



**OPORTUNIDADES DE DESARROLLO  
ORIENTADO AL TRANSPORTE BAJO EN  
EMISIONES EN LA ZONA METROPOLITANA  
DEL VALLE DE MÉXICO**  
**MEXICO LOW EMISSIONS DEVELOPMENT  
PROGRAM (MLED)**

# **OPORTUNIDADES DE DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE Y BAJO EN EMISIONES EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO**

**MEXICO LOW EMISSIONS DEVELOPMENT  
PROGRAM (MLED)**

**ELABORACIÓN**

Salvador Herrera  
Salvador Medina

**COLABORACIONES**

Ricardo Gallo  
Jessica Garduño  
Xtabai Padilla  
Jimena Veloz

**COORDINACIÓN DE CONTENIDOS**

Jimena Veloz  
Xtabai Padilla

**COORDINACIÓN EDITORIAL**

Nora de la Cruz

**DISEÑO EDITORIAL**

Igloo/ Griselda Ojeda

---

**AVISO LEGAL**

Este producto es posible gracias al generoso apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad del ITDP México y no necesariamente reflejan el punto de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

---

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción, parcial o total, de la presente publicación debe contar con la aprobación por escrito del ITDP México.

**PRIMERA EDICIÓN**

Impreso en México, 2015.  
Printed in México, 2015.

El presente estudio fue elaborado por el ITDP México. El autor principal es Salvador Herrera, bajo la supervisión de Ricardo Troncoso y Cynthia Menéndez de WWF, en el marco del Programa para el Desarrollo Bajo en Emisiones de México (MLED), patrocinado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo el contrato "AID- 523-C-11-00001" implementado por Tetra Tech ES Inc.

Para mayor información, por favor contacte a: [info@mledprogram.org](mailto:info@mledprogram.org)

**[www.mledprogram.org](http://www.mledprogram.org)**

# CONTENIDO

<b>Tabla de acrónimos y abreviaturas .....</b>	5
<b>Introducción .....</b>	7
<b>Paso 1. Instituciones a cargo del DOT .....</b>	12
<b>Paso 2. Regulaciones e incentivos .....</b>	13
<b>Paso 3. Análisis de mercado .....</b>	19
<b>Paso 4. Diagnóstico a nivel ciudad .....</b>	21
<b>Paso 5. Elección de zonas .....</b>	25
<b>Paso 6. Diagnóstico a nivel estación .....</b>	27
<b>Palabras finales .....</b>	32
<b>Bibliografía .....</b>	33
<b>Anexo 1 .....</b>	34

## TABLA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>AGE</b>	Área de Gestión Estratégica
<b>APP</b>	Asociación Público Privada
<b>APR</b>	Área de Planeamiento Remitido
<b>AV</b>	Área Verde
<b>BANJERCITO</b>	Banco Nacional del Ejército Fuerza Aérea y Armada
<b>BRT</b>	Autobús de transito rápido (Bus Rapid Transit, en inglés)
<b>CETRAM</b>	Centro de Transferencia Modal
<b>CFE</b>	Comisión Federal de Electricidad
<b>CONAVI</b>	Comisión Nacional de la Vivienda
<b>COS</b>	Coeficiente de Ocupación del Suelo
<b>CUS</b>	Coeficiente de Utilización del Suelo
<b>DF</b>	Distrito Federal
<b>DOT</b>	Desarrollo Orientado al Transporte
<b>EA</b>	Espacio Abierto
<b>FOVISSSTE</b>	Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
<b>GDF</b>	Gobierno del Distrito Federal
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>HA</b>	Hectárea
<b>HAB</b>	Habitantes
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía
<b>INFONAVIT</b>	Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
<b>INVI</b>	Instituto de Vivienda del Distrito Federal
<b>ISSFAM</b>	Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas
<b>ITDP</b>	Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (por sus siglas en inglés)
<b>IVA</b>	Impuesto al Valor Agregado
<b>Km</b>	Kilómetro
<b>Km<sup>2</sup></b>	Kilómetro Cuadrado

## TABLA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>LTA</b>	Land Transport Authority
<b>M</b>	Metro
<b>M<sup>2</sup></b>	Metro Cuadrado
<b>OM</b>	Oficialía Mayor
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>PDDU</b>	Programa Delegacional de Desarrollo Urbano
<b>PEMEX</b>	Petróleos Mexicanos
<b>PGD</b>	Programa General de Desarrollo del Distrito Federal
<b>PGDU</b>	Programa General de Desarrollo Urbano
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PIM</b>	Plan Integral de Movilidad del Distrito Federal
<b>PIMUS</b>	Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable
<b>SEDATU</b>	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
<b>SEDUVI</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
<b>SFH</b>	Sociedad Financiera Hipotecaria
<b>SOFOL</b>	Sociedades Financieras de Objeto Limitado
<b>STC</b>	Sistema de Trasporte Colectivo (METRO)
<b>ZMVM</b>	Zona Metropolitana del Valle de México
<b>ZODES</b>	Zonas de Desarrollo Económico y Social

# INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene el objetivo de presentar oportunidades y recomendaciones para llevar a cabo el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM<sup>1</sup>).

Se hace énfasis en las oportunidades de DOT alrededor del los Centros de Transferencia Modal (CETRAM), específicamente en Martín Carrera. Cabe señalar que el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México (PACCM) considera este tipo de proyectos como necesarios para la disminución de gases de efecto invernadero (GEI) en la ciudad.

Se seleccionó a la Zona Metropolitana del Valle de México debido a la alta consolidación de su sistema de transporte estructurado actual, así como de los proyectos planteados tanto en el Distrito Federal como en el Estado de México. Por lo tanto, esta estrategia explora cómo puede llevarse a cabo el DOT en zonas consolidadas de la ciudad que ya cuentan con una buena conexión con el transporte público. Para definir esta ruta crítica se realizaron dos talleres con distintas dependencias gubernamentales, así como con sociedad civil.

El primer taller tuvo como objetivos establecer un primer acercamiento con actores involucrados en los sectores de desarrollo

urbano y transporte, así como obtener y generar información de utilidad sobre las perspectivas del DOT en la ciudad. En este taller los actores participantes coincidieron que los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) son elementos claves para el ordenamiento de la ciudad y del transporte, asimismo, se habló de la necesidad de darle integralidad a los planes y acciones a tomar en las ciudades, la falta de financiamiento y disponibilidad de recursos para realizar proyectos enfocados al transporte público.

El segundo taller se llevó a cabo un Análisis Multi-Criterio (AMC), el objetivo fue priorizar las estrategias y medidas de mitigación en el sector transporte y desarrollo urbano de la ZMVM. El AMC es una herramienta de toma de decisión que permite evaluar los costos y beneficios cuantitativos y cualitativos asociados a las estrategias y medidas de mitigación. Este análisis no depende de una evaluación tradicional costo-beneficio, mediante una ponderación se evalúan los impactos ambientales, estratégicos, técnicos, sociales, económicos y de salud desde un enfoque integral. (Véase **Anexo 1**)

<sup>1</sup> La ZMVM es el área metropolitana formada por el Distrito Federal y 60 municipios conurbados, uno de ellos en el Estado de Hidalgo y los restantes del Estado de México. Para el año 2010, esta zona contaba con una población de alrededor de 20 millones de habitantes, de los cuales 8.8 millones se encontraban en el Distrito Federal.

Con base en los paradigmas de movilidad, “evitar, mejorar y cambiar” (EMC), se llevó a cabo la siguiente metodología:

- ➔ Revisión de planes, programas, estrategias de planeación desarrollo urbano, transporte, movilidad y cambio climático.
- ➔ Enlistado de estrategias y medidas de transporte, movilidad y desarrollo urbano.
- ➔ Selección preliminar de aquellas medidas y estrategias que eran consistentes en los diferentes planes y programas.
- ➔ Selección de las medidas y estrategias más relevantes en el esquema de “ECM”.
- ➔ Identificación de los criterios de evaluación.
- ➔ Identificación de criterios de evaluación.
- ➔ Taller presencial con participantes de diferentes perfiles profesión e instituciones.

**Dinámica del taller:** Explicación de la metodología y de las medidas seleccionadas. Distribución de hojas de evaluación a los participantes del taller.

**Captura de evaluaciones:** Se puede realizar durante o después del taller

#### **Análisis de resultados**

Para el caso de la ZMVM se seleccionaron las siguientes medidas en torno al paradigma “evitar”:

- Corredores Orientados al transporte sustentable
- Centros de transferencia modal
- Densificación y usos mixtos
- Vivienda social
- Estacionamientos

En el AMC se concluyó que las medidas enfocadas a proveer a la ciudad de más infraestructura de transporte público como BRT (3.49), metro (3.43), ciclovías (3.37), bicicleta pública (3.37) y corredores orientados al transporte sustentable (3.3) prioritarias por sus beneficios ambientales, sociales y económicos<sup>2</sup>. Por otra parte, se mencionó que éstas medidas han ayudado a generar más empleos, mejorar infraestructura vial, reordenamiento vial y la accesibilidad.

En las medidas referentes al uso y fomento de la bicicleta y la mejora de la infraestructura, la mayoría de los asistentes estuvieron de acuerdo en que hace falta destinar más recursos para promover el uso de vehículos no motorizados y su infraestructura, ya que la bicicleta se ha posicionado como medio de transporte y no solo como promotor de actividad física. También se resaltó que es importante aumentar la educación vial para que se genere un ambiente de seguridad y confianza entre ambos usuarios.

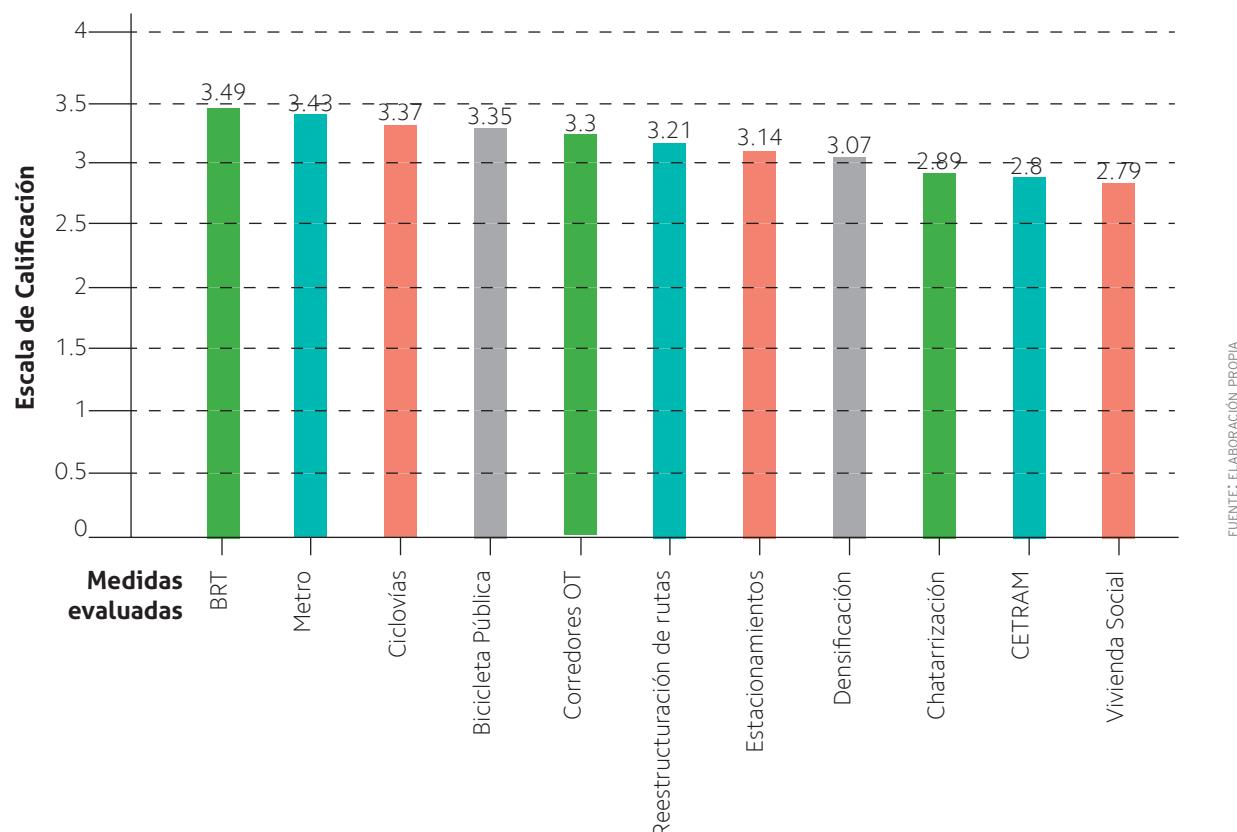
Sobre la densificación y usos mixtos se recalcó por varios participantes que hace falta acercamiento por parte de los desarrolladores para garantizar la factibilidad y funcionamiento de los nuevos proyectos DOT. Además existen otros factores que deben considerarse indispensables como la equidad social y la normatividad metropolitana que permita una vinculación entre administraciones para lograr resultados para toda la Zona Metropolitana del Valle de México.

<sup>2</sup> Cada uno de las medidas se calificó con una escala del 1 al 5, según diferentes criterios. Las calificaciones obtenidas reflejan el resultado promedio. Ver Anexo 1.

También se concluyó que la densificación alrededor de corredores de transporte y CETRAMs es una política necesaria. Es decir, no se pueden hacer consideraciones sobre políticas de transporte sin tomar en consideración la mejora de los CETRAMs. Durante los

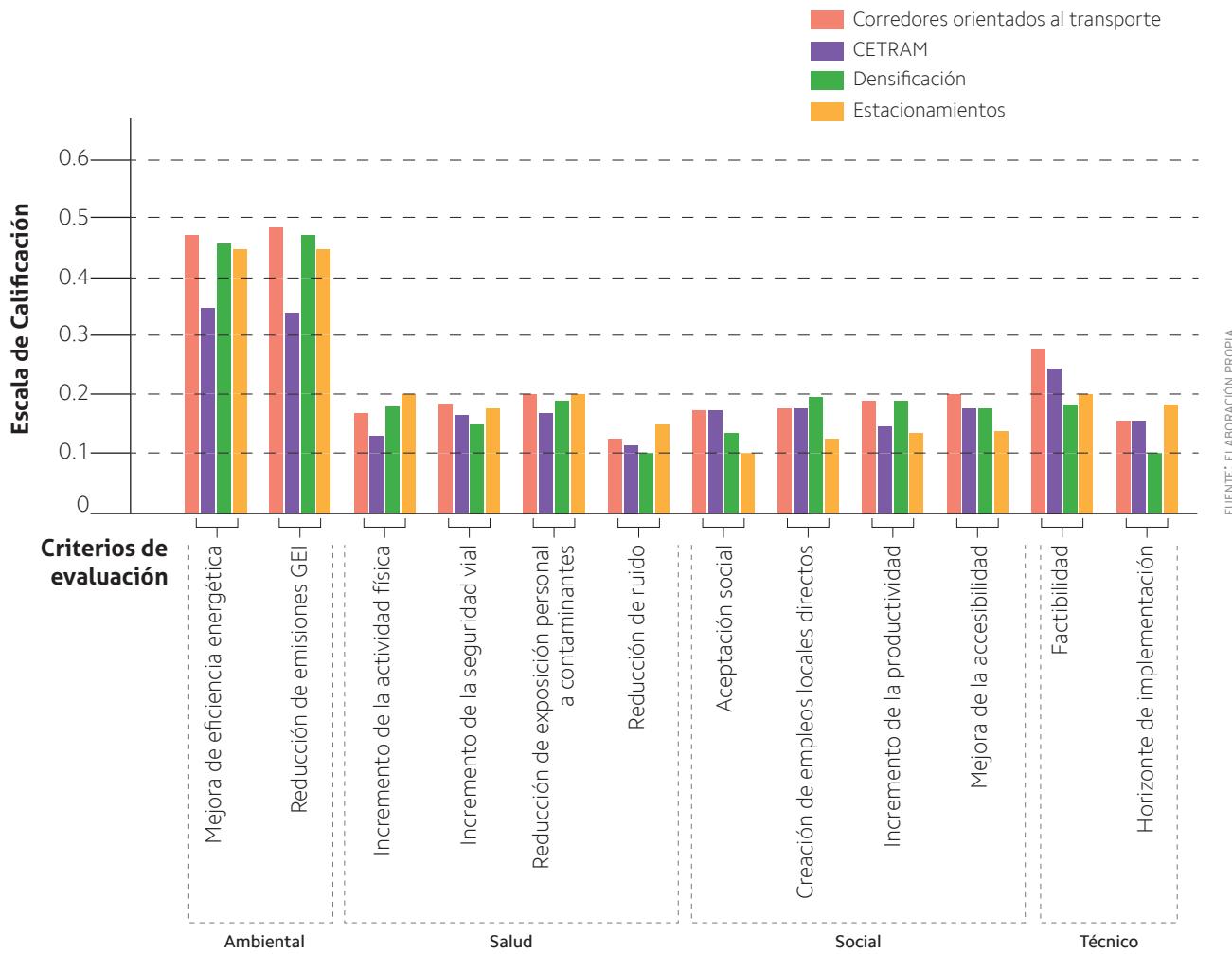
talleres se discutió la “integralidad” como principio de las políticas urbanas y la necesidad de una normatividad metropolitana, que permita una vinculación entre administraciones del Distrito Federal, el Estado de México e Hidalgo.

**Ilustración 1.** Resultados del análisis multicriterio de proyectos en la Zona Metropolitana del Valle de México



En estos talleres, los actores participantes coincidieron que, a pesar de los largos horizontes de implementación, se debe comenzar la planeación y ejecución de una estrategia de DOT en la Ciudad de México, por sus grandes beneficios ambientales y sociales.

**Ilustración 2.** Evaluación de proyectos por criterios de la ZMVM

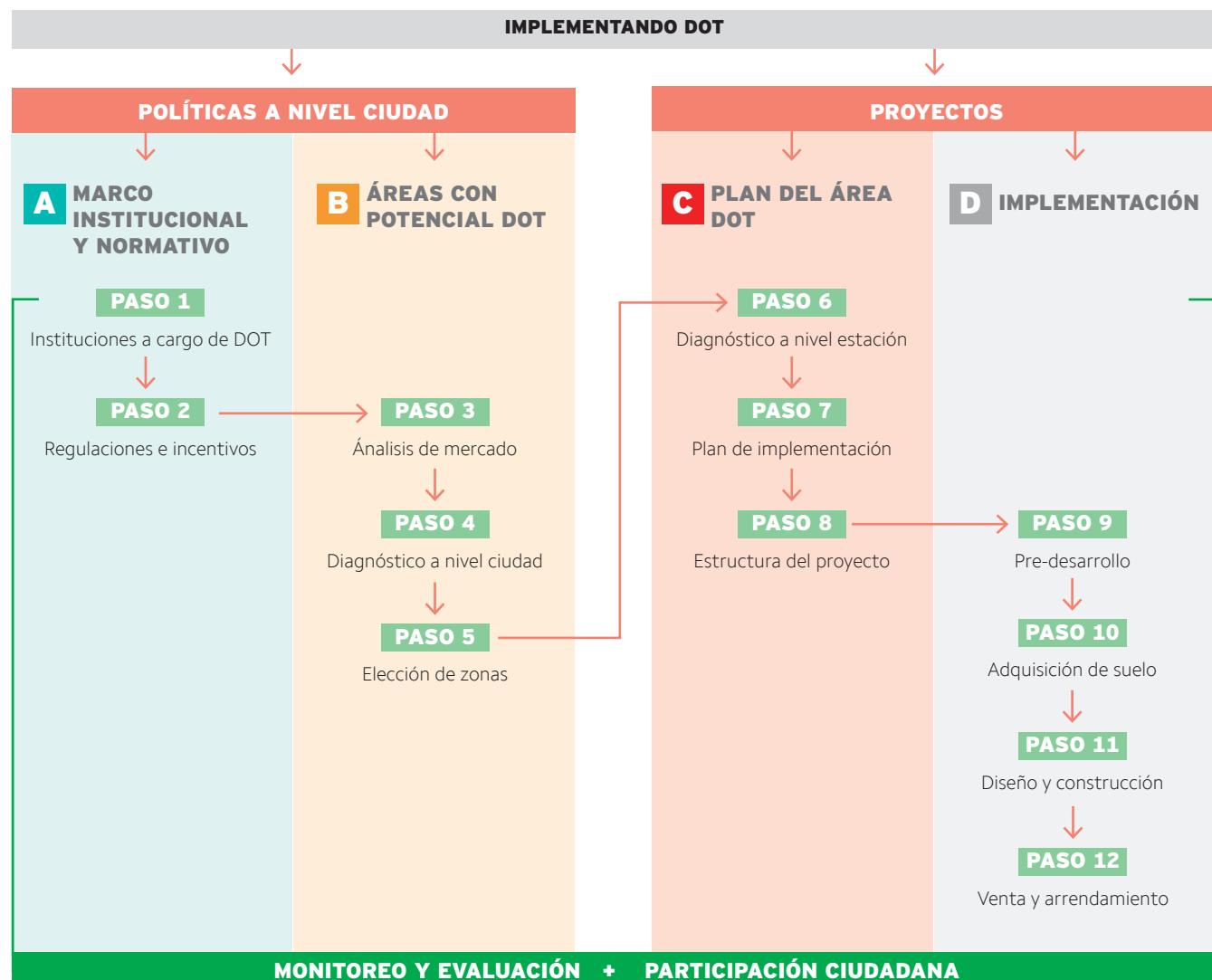


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gracias a estos talleres, se logró obtener resultados que sirvieron de guía para seleccionar cuáles son las áreas con mayor potencial de desarrollo en la ciudad, así como los criterios que deben ser tomadas en cuenta para implementar proyectos exitosos de redensificación alrededor del transporte, que promuevan viajes más cortos y en modos no motorizados y transporte público.

En este sentido, este documento es un esfuerzo para proporcionar a los Gobiernos del Distrito Federal y Estado de México las herramientas necesarias para promover el DOT, aprovechando los recursos con los que ya cuentan. Con tal finalidad, este documento retoma la **Guía de implementación de políticas y proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte** (ITDP-SEDATU-USAID, 2015), en la cual se definen cuáles son los pasos a seguir para obtener un proyecto enfocado a impulsar el DOT (ver **Ilustración 3**).

**Ilustración 3.** Proceso de implementación de DOT



La estrategia contenida en este documento representa un ejercicio para definir cuáles deberían ser las políticas a nivel ciudad aplicadas en la Zona Metropolitana del Valle de México y dilucidar cuáles son las posibilidades de implementar el DOT alrededor de estaciones, como es el caso del Centro de Transporte Multimodal Martín Carrera. Es decir este documento solamente cubre los pasos 1 al 6 definidos en la **Guía de implementación de políticas y proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte**.

Cabe destacar que si bien el objetivo de este documento es la ZMVM, la información obtenida de los municipios del Estado de México fue escasa, lo que no permitió llevar a cabo un análisis profundo de toda la zona metropolitana. Por esta razón, el análisis termina circunscribiéndose en su mayor parte al Distrito Federal, aunque sus lecciones son aplicables al Estado de México.

FUENTE: ITDP, 2015

PASO  
**1**

# INSTITUCIONES A CARGO DEL DOT

El primer paso para llevar a cabo una política de DOT es una coordinación multisectorial, que abarca distintos órdenes e instituciones de gobierno tanto del Distrito Federal, del Estado de México y del Gobierno Federal (Medina y Veloz, 2014).

Esto es necesario debido a la complejidad política y administrativa de esta zona metro-

politana. No obstante, se puede reducir esta responsabilidad a unas pocas instituciones.

**Tabla 1.** Autoridades competentes de desarrollo urbano de la ZMVM

AUTORIDAD	COMPETENCIA EN MATERIA DE DESARROLLO URBANO
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI)	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de programas de desarrollo urbano del Distrito Federal</li><li>• Diseño y aplicación de instrumentos de desarrollo urbano</li><li>• Fomento de la redensificación de la ciudad alrededor del transporte masivo<sup>3</sup></li></ul>
Dirección General de Desarrollo Urbano (Delegacional)	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprobación de proyectos</li><li>• Asignación de recursos</li></ul>
Secretaría de Desarrollo Urbano Metropolitano (SEDUM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de planes estatales de desarrollo urbano del Estado de México</li></ul>
Municipios del Estado de México	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de programas de desarrollo urbano a nivel municipal</li><li>• Aprobación de proyectos</li><li>• Asignación de recursos</li></ul>

<sup>3</sup> Un recuento detallado de las instituciones del DF en las que caería esta responsabilidad se encuentra en Medina y Veloz (2014).

PASO

**2**

## REGULACIONES E INCENTIVOS

A continuación se presenta el análisis de los instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio que tienen incidencia en la aplicación de desarrollos orientados al transporte, especialmente alrededor de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM).

### 2.1 PLANEACIÓN Y NORMATIVIDAD

La **Tabla 2** lista la normatividad aplicable y resume en qué medida cada uno de estos programas considera tres aspectos fundamentales para promover el DOT en la ciudad: una política de densificación de la ciu-

dad, la inclusión de principios y proyectos de movilidad sustentable y, en específico, una visión de gestión del estacionamiento para lograr la reducción del uso del automóvil.

**Tabla 2.** Instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial

ÁMBITO	TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	DENSIFICACIÓN	MOVILIDAD SUSTENTABLE	GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Distrito Federal	Legislación	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	●	●	●
Distrito Federal	Reglamento	Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	●	●	●
Distrito Federal	Reglamento	Reglamento de Construcción del Distrito Federal	●	●	●
Distrito Federal	Legislación	Ley de Vivienda del Distrito Federal	●	●	●

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ÁMBITO	TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	DENSIFICACIÓN	MOVILIDAD SUSTENTABLE	GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO
↓ Distrito Federal	↓ Legislación	Ley de Movilidad del Distrito Federal	↓ ●	↓ ●	↓ ●
↓ Distrito Federal	↓ Programa	Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	↓ ●	↓ ●	↓ ●
↓ Distrito Federal	↓ Programa	Programa Integral de Movilidad del Distrito Federal	↓ ●	↓ ●	↓ ●
↓ Distrito Federal	↓ Programa	Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020	↓ ●	↓ ●	↓ ●
↓ Distrito Federal	↓ Programa	Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero, 2010	↓ ●	↓ ●	↓ ●

- Este criterio está incluido plenamente
- Este criterio está incluido parcialmente
- Este criterio no está incluido

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

A partir de estos hallazgos, se proponen las siguientes recomendaciones para que la normatividad se alinee a los principios del Desarrollo Orientado al Transporte:

**1** Actualizar el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, estableciendo una política de impulso al DOT.

**2** Actualizar los Programa Delegacionales de Desarrollo Urbano, para que incluyan estrategias específicas alrededor del transporte público y los CETRAM que el DF plantea remodelar.

**3** Reformar el reglamento de construcción, con el fin de que se disminuyan los requisitos de estacionamiento, especialmente en zonas que cuentan con oferta de transporte público masivo.

Adicionalmente, es necesario que los programas de Desarrollo Urbano Metropolitano, Desarrollo Urbano del Estado de México y de desarrollo urbano de los municipios se actualicen y concuerden con el PGDU-DF. De otra forma, serán limitados los beneficios de los DOT en el DF.

## INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y ECONÓMICOS

Los gobiernos de la Zona Metropolitana del Valle de México tienen a su disposición los instrumentos delineados en la **Tabla 4**, que permitirán gestionar y financiar el desarrollo urbano alrededor de los CETRAMs.

**Tabla 3.** Instrumentos normativos y económicos disponibles en la ZMVM

TIPO DE INSTRUMENTOS	INSTRUMENTO
Planeación	Normas Generales de Ordenación Áreas de Gestión Estratégica
Adquisición del suelo público	Expropiación Constitución de reservas territoriales
Control del desarrollo	Área no urbanizable Incorporación de predios
Gestión del desarrollo	Áreas de actuación Polígonos de actuación
Normativos	Fiscales
	Contribución de mejoras
Económicos	Financieras
	Sistema de transferencia de potencialidades

Tres de estos instrumentos requieren una mención especial, ya que son especialmente útiles para generar desarrollos orientados al transporte dentro de la ciudad:

## ÁREAS DE GESTIÓN ESTRATÉGICA (AGE)

Permiten ordenar y planear territorios que han sido designados en los programas de desarrollo urbano como sujetos a:

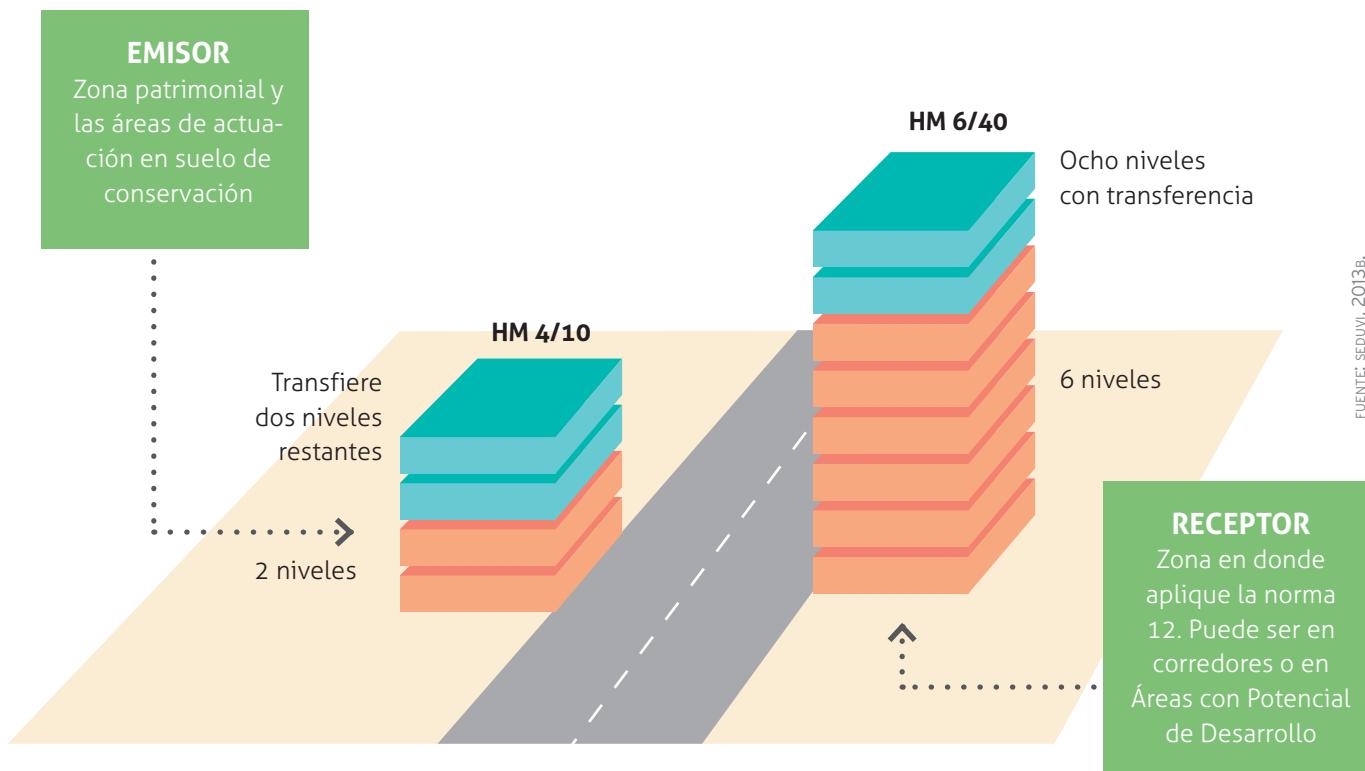
- ➔ regeneración
- ➔ mejora y revitalización urbana y/o ambiental
- ➔ protección y fomento del patrimonio cultural urbano y/o el paisaje cultural
- ➔ acciones multidimensionales y multisectoriales de gestión participativa
- ➔ aquellas que han sido definidas por el Comité Técnico de las Áreas de Gestión Estratégica.

Este instrumento podría ser usado para establecer un plan de DOT alrededor de corredores o estaciones o, incluso, para establecer planes maestros.

## MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE POTENCIALIDADES

En caso de que ciertas edificaciones dentro de un DOT requieran de mayores alturas, se puede recurrir al mecanismo de transferencia de potencialidades (Norma General de Ordenación número 12). Este instrumento permite que un predio renuncie a sus derechos de construir mayores alturas, ya sea porque está en una zona de conservación ambiental o de protección del patrimonio histórico, y las transfiere a otro predio. Los recursos generados mediante este mecanismo pueden servir para financiar infraestructura de movilidad para las zonas de densificación.

**Ilustración 4.** Ejemplificación de Norma 12



## LINEAMIENTO DE DISEÑO URBANO APLICABLES

Las Normas Generales de Ordenación regulan diferentes aspectos del desarrollo urbano en la ciudad. Sin embargo, no todas se encuentran alineadas para promover el Desarrollo Orientado al Transporte en la Ciudad de México. A continuación se detallan algunas recomendaciones para modificar estas normas:

**Tabla 4.** Recomendaciones de modificaciones de las Normas Generales de Ordenación

NORMA	RECOMENDACIÓN
<b>Norma 4</b>	No permitir utilizar el área libre de construcción y recarga de agua como estacionamiento.
<b>Norma 7</b>	Evitar que el re-metimiento de las construcciones sea un obstáculo para generar frentes activos o que propicie la creación de más espacio de estacionamiento, incluso obstruyendo la banqueta. El estacionamiento debe ser subterráneos o sobre el nivel de calle.
<b>Norma 10</b>	Eliminar el incremento de espacios de estacionamiento para visitantes y el aumento de área de desplante por construcción de estacionamiento. Permitir mayores alturas dependiendo de la disponibilidad de transporte público, no de la cercanía a vialidades primarias.
<b>Norma 11</b>	Revisar la densidad permitida de viviendas, en función de la capacidad del transporte público.
<b>Norma 14</b>	Otorgar la posibilidad de incluir comercio en plantas bajas.
<b>Norma 17</b>	Eliminar la posibilidad de que existan estacionamientos públicos y privados en cualquier zonificación, especialmente en zonas cercanas al transporte público. Del mismo modo, se podría establecer que la construcción de estacionamientos subterráneos supondrá la eliminación del mismo número de cajones en superficie.
<b>Norma 18</b>	Otorgar la posibilidad de no sujetarse a los requisitos de cajones mínimos en caso de extensión de una construcción.
<b>Norma 19</b>	Establecer la necesidad de un estudio de impacto urbano para los estacionamientos.
<b>Norma 26</b>	Establecer niveles máximos, en lugar de requisitos mínimos de estacionamiento, en las viviendas de interés social. Estos niveles máximos deben estar en función de la disponibilidad de transporte masivo.

## 2.2 ADMINISTRACIÓN URBANA

Para desarrollar un proyecto de DOT, no es sólo necesario un marco general de planeación. También se requieren procesos administrativos que reflejen los objetivos y políticas establecidos en la planeación. De lo contrario, dichas políticas de desarrollo no podrán concretarse. Por otro lado, si el proceso administrativo para poder realizar un proyecto orientado al transporte es largo, complicado, con demasiados actores y no da certidumbre a desarrolladores, se inhibe la construcción cercana al transporte masivo, impidiendo una política de desarrollo urbano sustentable.

El proceso administrativo para aprobar un desarrollo en el Distrito Federal es la obtención de una licencia de construcción. Ésta es expedida por la delegación y autoriza a construir, ampliar, modificar, reparar o demoler una edificación o instalación. El trámite de obtención de la licencia tiene un enfoque importante hacia el cumplimiento administrativo de diferentes requisitos:

- a.** constancia de licencia y número oficial vigente
- b.** certificado de zonificación para uso específico
- c.** certificado de zonificación de usos del suelo permitidos
- d.** certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo
- e.** cuatro tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala
- f.** memoria descriptiva del proyecto

Todos estos documentos deberán estar firmados por el propietario o poseedor, el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.

La entrega del proyecto arquitectónico y la memoria del proyecto sirven para asegurar que las construcciones cumplan con ciertos estándares definidos en el reglamento de construcciones, como: áreas exteriores, niveles de iluminación, superficies de ventilación, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, y diseño de las instalaciones hidrosanitarias.

Sin embargo, el reglamento no contempla criterios de diseño urbano ni un proceso de revisión del diseño de las construcciones para asegurar que los desarrollos estén insertos en su contexto urbano. Adicionalmente, el reglamento de construcciones norma requisitos mínimos de cajones de estacionamiento para todas los desarrollos, sin importar su cercanía al transporte masivo.

PASO

3

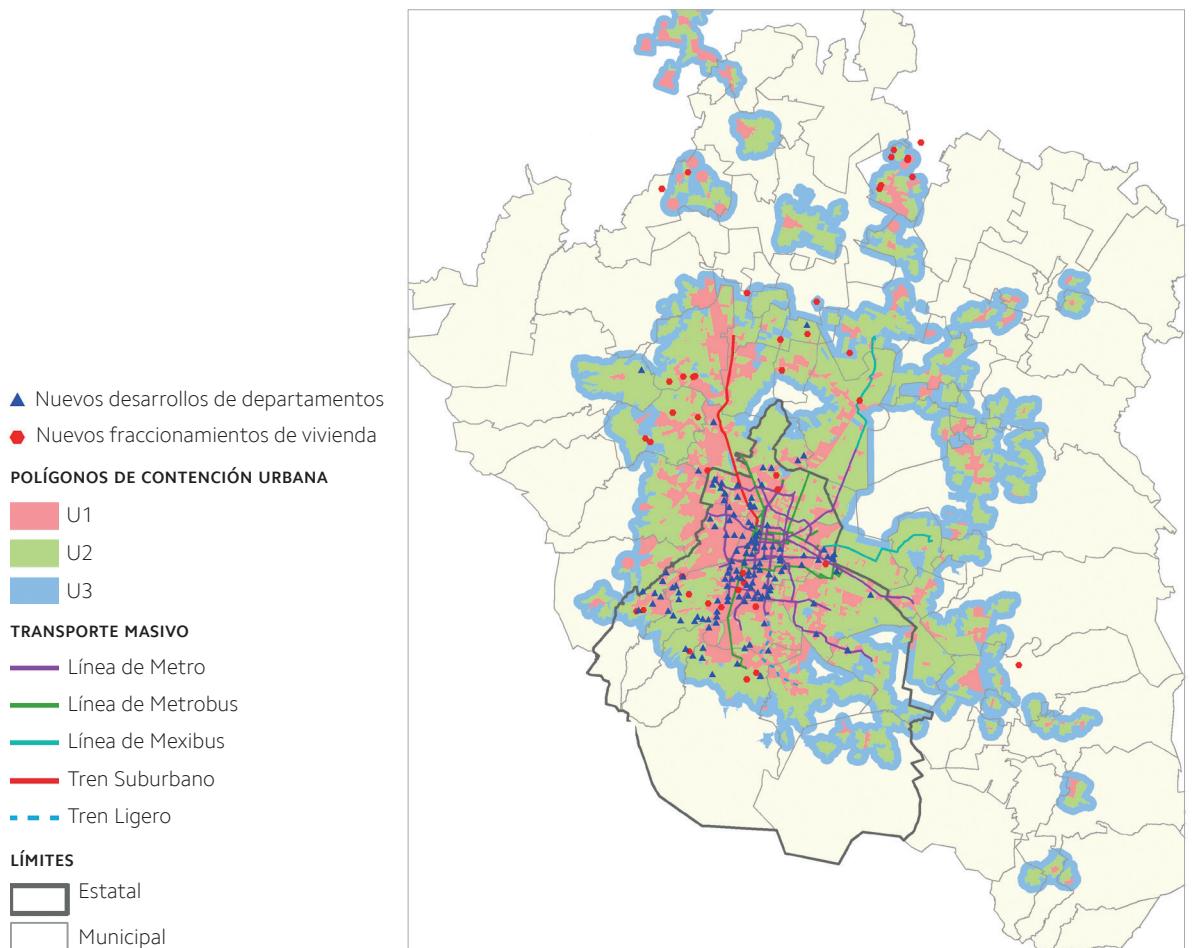
## ANÁLISIS DE MERCADO

### OFERTA Y DEMANDA DE VIVIENDA EN EL DISTRITO FEDERAL

A partir de la política de redensificación iniciada en el año 2000 en la Ciudad de México, la oferta de vivienda generada se orientó hacia sectores sociales con ingre-

sos de 8 veces el salario mínimo mensual vigente en el DF. Consecuentemente, existe poca oferta de vivienda para la población por debajo de ese nivel que debe de buscar soluciones en los municipios conurbados de la ZMVM.

**Ilustración 5.** Ubicación de nuevos desarrollos habitacionales en venta en la ZMVM.



En 2013, se requirieron aproximadamente 114,326 acciones, divididas en 55,410 acciones de vivienda nueva y 58,916 de mejoramiento en el DF (CONAVI, 2013). El 49 por ciento de estas necesidades se concentran en los niveles socioeconómicos popular y bajo, que corresponden a personas que ganan menos de 8 salarios mínimos. Los organismos de vivienda<sup>4</sup> atienden el 46.2 por ciento de las acciones de vivienda. Sin embargo, significa que existe una 53.8 por ciento de la demanda en todos los niveles socioeconómicos que no ha sido atendida. El Instituto de Vivienda, dependencia del Gobierno del Distrito Federal, atiende el 43 por ciento de las 52,819 acciones necesarias para los niveles socioeconómicos popular y bajo.

La oportunidad de DOT en el Distrito Federal reside en el nivel de rezago habitacional en vivienda social, pues la entidad concen-

tra el 2.7 por ciento del rezago del país. El sector de la población cuyas necesidades de vivienda deben atenderse con vivienda social es precisamente el sector que tiene más necesidad de residir en la proximidad del transporte público, para así reducir su gasto en transporte y el tiempo que dedican a sus desplazamientos.

En este mismo sentido, el Distrito Federal presenta una ventaja para el financiamiento de vivienda de interés social, ya que la mayor parte del DF se encuentra dentro de los perímetros de contención urbana U1 y U2. Estas áreas son las más beneficiadas por la política federal de subsidios para la vivienda; esto facilita el impulso de DOT en el DF. Sin embargo, el alto precio del suelo intraurbano dificulta la construcción de vivienda de interés social.

<sup>4</sup> En el Distrito Federal operan los siguientes organismos de vivienda gubernamentales: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM)-Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y la Armada S.N.C. (BANJERCITO), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el Instituto de Vivienda del Distrito Federal (INVI).

PASO

4

## DIAGNÓSTICO A NIVEL CIUDAD<sup>5</sup>

La Zona Metropolitana del Valle de México tiene una población de 20.1 millones de habitantes, de los cuales 8.8 millones viven en el Distrito Federal.

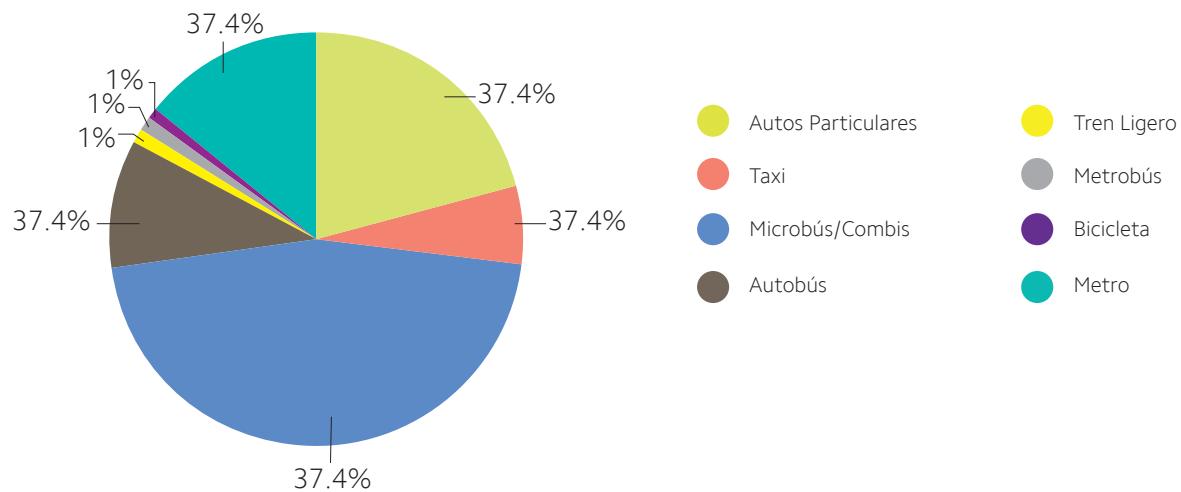
Además del crecimiento poblacional, que ha llevado a la ciudad a concentrar un 15 por ciento de la población del país, la zona metropolitana también ha crecido a un ritmo acelerado en términos territoriales. La tasa de crecimiento anual de la superficie de la ciudad es de 6.57 por ciento, mientras que la población solamente creció a una tasa de 1.78 por ciento anual entre 1980 y 2010. Esto ha generado una expansión desordenada y ha reducido la densidad poblacional de la ciudad.

En la Zona Metropolitana del Valle de México, el 21 por ciento de los viajes se realizan en automóvil particular, mientras que el 46 por ciento de los viajes se hacen en microbús y combis (ver **Gráfica 1**). A pesar de que más de la mitad de los viajes se hacen en

algún tipo de transporte público, la tasa de motorización de la ciudad ha aumentado de manera constante desde la década de los 90 (ver **Gráfica 2**). Actualmente, en la ZMVM existen 248 vehículos por cada mil habitantes (INEGI, 2010). En paralelo al crecimiento de la motorización, el uso del automóvil en la ciudad también ha aumentado considerablemente. Medina (2013) estima que para el 2010 los kilómetros-vehículo recorridos (KVR) en la Zona Metropolitana del Valle de México ascendían a 84.2 mil millones. Esto representa un aumento del 200% sobre los niveles de 1990. De seguir esta tendencia de crecimiento del 5.3 por ciento anual, los niveles de KVR de 2015 serán de 109 mil millones de KVR, un crecimiento de 300% respecto a 1990.

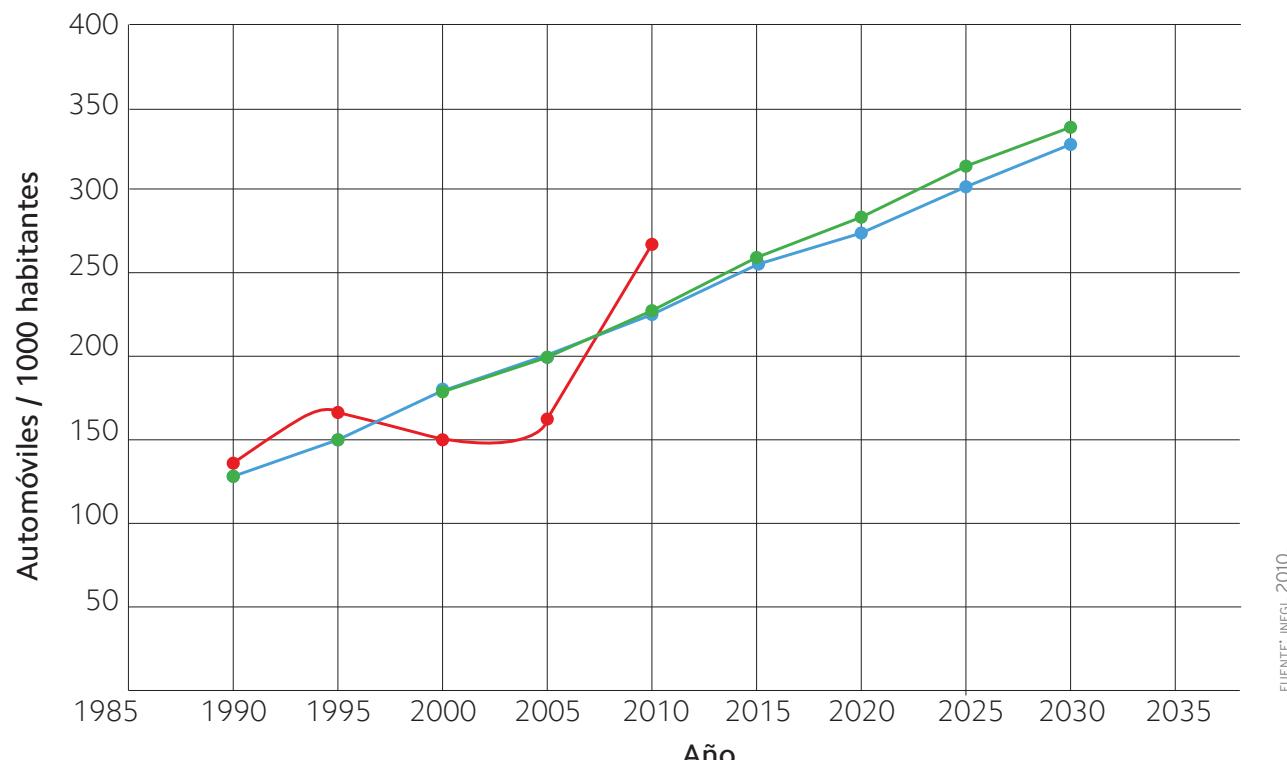
<sup>5</sup> Dado que el alcance de este documento solamente es realizar un primer ejercicio para definir cuáles deberían ser las políticas de DOT a nivel ciudad y ejemplificar una zona donde se podría dar este tipo de proyectos, este paso del proceso sugerido en la Guía de DOT no es un diagnóstico exhaustivo. Esta sección no contempla el diagnóstico de utilización y del equipamiento y servicios públicos de la ciudad.

**Gráfica 1.** Distribución modal ZMVM



FUENTE: INEGI, 2007.

**Gráfica 2.** Tasa de motorización de la ZMVM



FUENTE: INEGI, 2010.

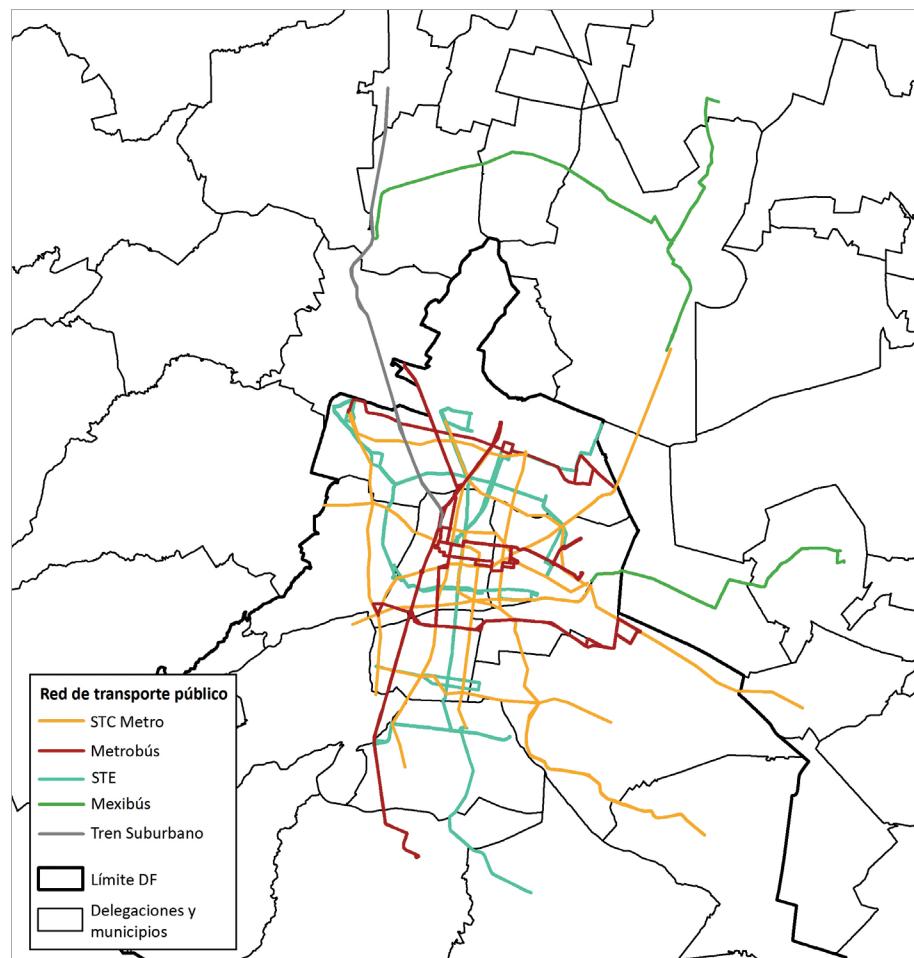
Proyección lineal      Curva base      Curva de Pearl

El aumento en la motorización y el uso del automóvil en la ZMVM han provocado un mayor uso de combustibles fósiles y, por ende, mayores emisiones de contaminantes criterio de vida corta (CCVC) y gases de efecto invernadero (GEI). En el año 2012, en el Distrito Federal (D.F.) se emitieron 31 millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>. El 80 por ciento de estas emisiones correspondieron a la quema de combustibles fósiles y de electricidad, siendo el sector transporte la principal fuente de emisiones de la ciudad, pues representa el 37 por ciento de las emisiones totales (Centro Mario Molina, 2014).

Las externalidades negativas asociadas al uso del automóvil (contaminación, cambio climático, accidentes, congestión y ruido) ascienden a 121 mil millones de pesos, que representa el 4.6 por ciento del Producto Interno Bruto de la zona metropolitana (Medina, 2012).

La ZMVM cuenta con una amplia oferta de transporte público estructurado, alrededor del cual pueden llevarse a cabo estrategias de DOT: 12 líneas de metro, 6 de metrobús, 3 de mexibús, 1 de suburbano y 8 de trolebús, así como 47 CETRAMS. Todos estos sistemas se conjuntan para crear una red de 431 km.

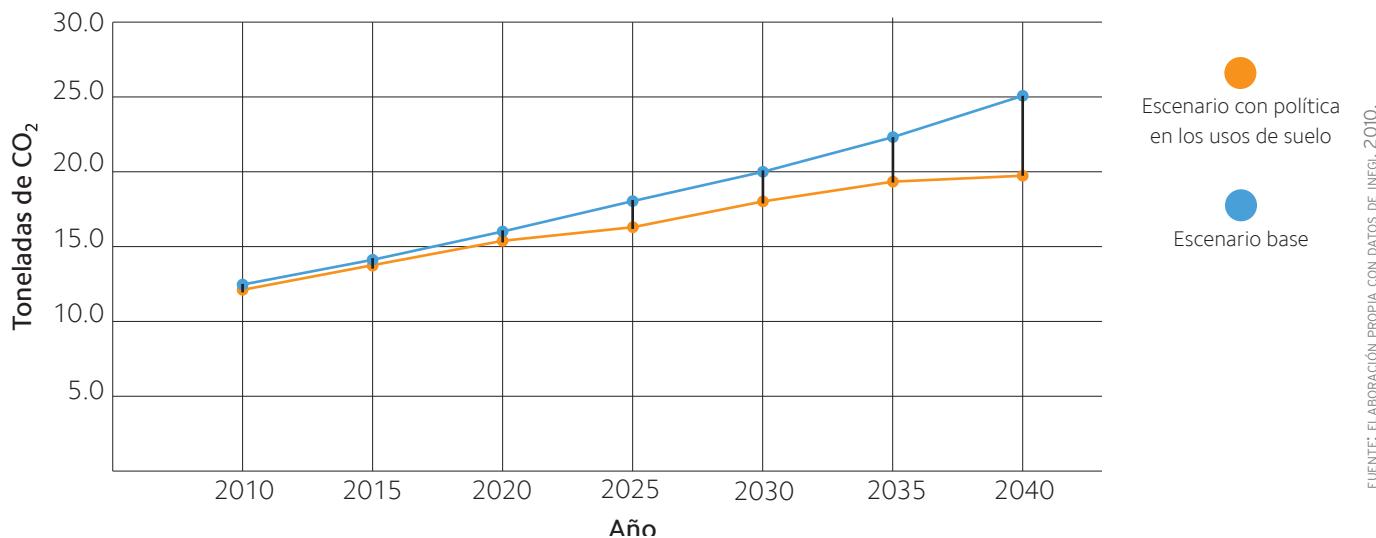
**Ilustración 6.** Red de transporte público de la ZMVM



Para avanzar hacia un desarrollo bajo en emisiones en la ZMVM, es necesario avanzar hacia estrategias de densificación alrededor del transporte masivo. ITDP (2015) estima que, ante un aumento de 10 por ciento en la densidad promedio de un distrito de la Zona Metropolitana del Valle de

México (ZMVM), se disminuirán las emisiones de esa zona en un 7.4 por ciento. Además, ante un aumento del 10 por ciento de las líneas de transporte público presente en un distrito, las emisiones de GEI disminuirían en 1.6 por ciento en promedio para cada zona.

**Gráfica 3.** Comparación a lo largo del tiempo de las emisiones de GEI.



En el Distrito Federal, el 50 por ciento de la población ya tiene acceso a una estación de transporte público masivo a menos de 1 km de su hogar. Sin embargo, en la ZMVM este porcentaje se reduce al 29 por ciento, dada la reducida oferta de transporte masivo en el Estado de México. El Distrito Federal, a pesar de ser la entidad con ma-

yor densidad poblacional a nivel nacional, cuenta con grandes áreas de espacio subutilizado susceptibles a ser desarrolladas; existen alrededor de 3,548 hectáreas alrededor de estaciones de transporte público, que presentan densidades menores a 30 hab/ha, y alrededor de 163,355 viviendas desocupadas (ITDP, 2014a).

PASO  
**5**

## ELECCIÓN DE ZONAS

Entre los nodos susceptibles para desarrollar un proyectos de DOT, se encuentra el CETRAM Martín Carrera, que tiene una gran afluencia al norte de la ciudad.

Este CETRAM funciona como estación de transferencia para los recorridos largos que hacen miles de personas provenientes del Estado de México al Distrito Federal (ITDP, 2015).

Se seleccionó al CETRAM Martín Carrera como caso de estudio, derivado del taller “Perspectivas para el Desarrollo Orientado al Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México”<sup>6</sup> se identificaron proyectos y políticas piloto de DOT en la ZMVM. En ese mismo taller se exploraron cuatro aspectos que tienen injerencia en cómo puede darse el DOT:

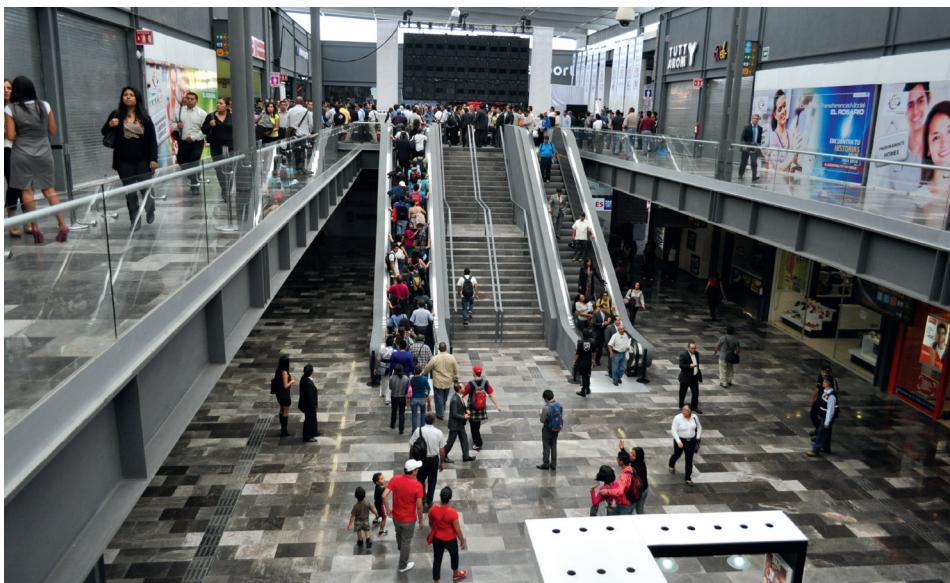
- 1** El aumento en el valor del suelo, gentrificación y vivienda social
- 2** La política de vivienda en el Estado de México
- 3** La calidad del transporte, sobre todo la conexión entre DF y Estado de México
- 4** Los retos para el DOT en las zonas no centrales de la ciudad

El CETRAM Martín Carrera es un buen ejemplo para tratar estos aspectos. Además, utilizar este caso de estudio es consistente con la estrategia del Programa Integral de Movilidad (PIM) 2013-2018. En el PIM, se plantea el objetivo de implementar el DOT a través del rediseño de CETRAMs y su entorno inmediato con el objetivo de convertirlos en espacios intermodales, seguros y con diseño universal. Cabe destacar que en sintonía con el contenido del PIM, el Gobierno del Distrito Federal (2014) ya realizó una declaratoria de necesidad para que el CETRAM Martín Carrera sea remodelado mediante un proyecto público-privado.

El GDF ya ha realizado proyectos de este tipo en CETRAM Zapata y El Rosario. El CETRAM Ciudad Azteca en el Estado de México también es un ejemplo de cómo pueden ser este tipo de proyectos.

<sup>6</sup> Llevado a cabo el día 12 de Septiembre del 2014 en el Distrito Federal.

**Ilustración 7.** CETRAM El Rosario



FUENTE: EAP, 2015.



FUENTE: CARSO, 2015.

Los Centros de Transferencia Modal son espacios con potencial para el DOT dado que son nodos donde confluyen diversos modos de transporte y, por lo tanto, tienen una alta afluencia de usuarios. Los proyectos existentes de transformar los CETRAM sólo se han enfocado en crear desarrollos comerciales, dependientes totalmente de la afluencia de pasajeros. Sin embargo, trans-

formar los CETRAM en desarrollos de usos mixtos abre la oportunidad de impulsar el DOT en sus las áreas de influencia inmediata del centro de transferencia. Esto requiere intervenciones más allá de los mismos CETRAM. El GDF ya ha adoptado esa visión y la establece en la declaratoria de necesidad de este proyecto (GDF, 2014).

PASO

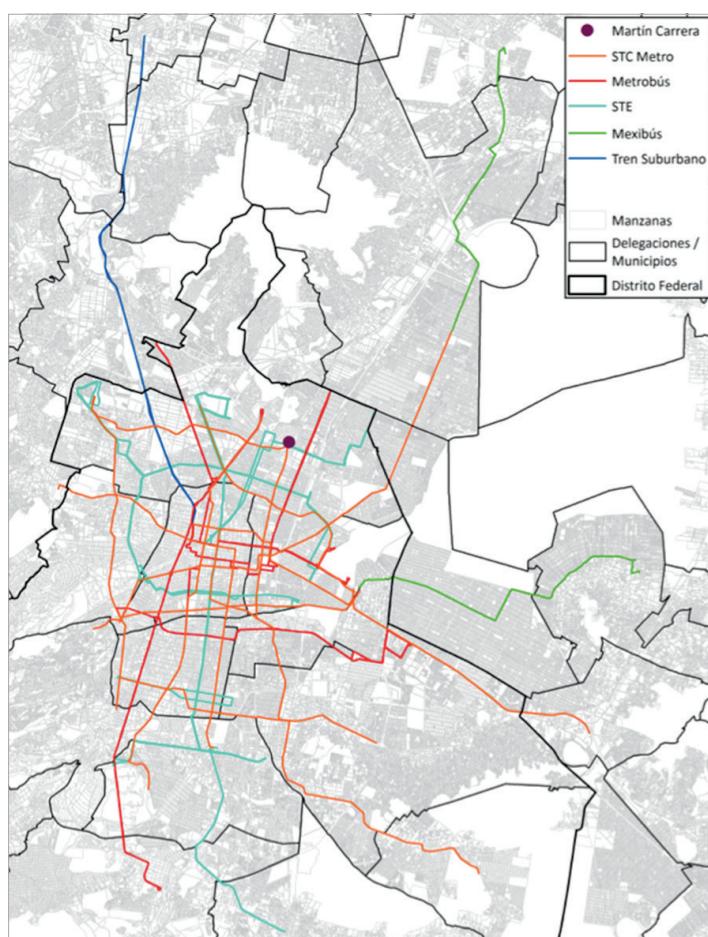
6

## DIAGNÓSTICO A NIVEL ESTACIÓN

CETRAM Martín Carrera se localiza al norte de la delegación Gustavo A. Madero, en el cruce de Av. Ferrocarril Hidalgo y Av. San Juan de Aragón, en la colonia 15 de Agosto.

El CETRAM Martín Carrera se encuentra en el lugar 13 de los 49 CETRAM por su afluencia diaria, que asciende a 135,500 pasajeros. Martín Carrera cuenta con una amplia dotación de transporte público masivo: la Línea 4 y 6 de metro, la línea LL de trolebús, así como 28 rutas de RTP y transporte concesionado. Los principales destinos de las rutas de transporte que salen de ahí son: Hueypoxtla, Ecatepec, Tecámac, Coacalco, Texcoco, Chiconcuac, Tlanepantla, Tiquixquiac, Axapusco, Zumpango, Jilotzingo, San Martín de las Pirámides, Atenco, Acolman y Nezahualcóyotl. La inauguración de la Línea 6 de Metrobús en 2015, así como la extensión de la línea 4 del metro a Ecatepec ampliarán la oferta de transporte de este CETRAM y, por lo tanto, su afluencia e importancia.

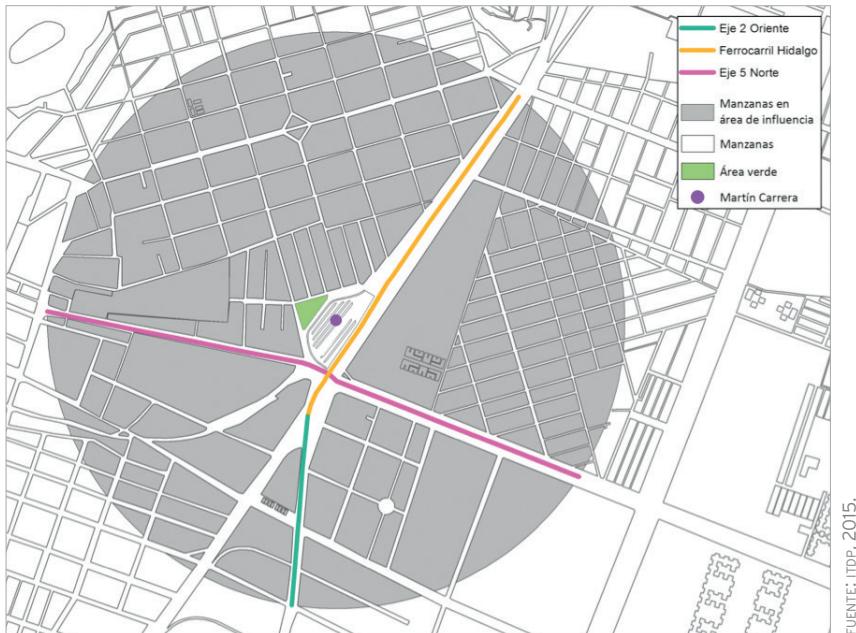
**Ilustración 8.** Ubicación del CETRAM Martín Carrera.



FUENTE: ITDP, 2015.

Las vialidades principales en el área de influencia del CETRAM son el Eje 1 Oriente F.C. Hidalgo, Eje 2 Oriente Congreso de la Unión (hacia el norte se vuelve Vía Morelos y es la conexión con los municipios Ecatepec y Coacalco), y el Eje 5 Norte San Juan de Aragón.

**Ilustración 9.** Zona de influencia del CETRAM Martín Carrera



FUENTE: ITDP, 2015.

En el radio de influencia del CETRAM habitan alrededor de 34,452 habitantes repartidos en 10,550 viviendas. De estas viviendas, el 8 por ciento cuenta con todos los servicios; el 88 por ciento está habitado; y el 28 por ciento cuenta con automóvil. La densidad de población promedio de la zona es de 230 habitantes por hectárea.

En este mismo radio se puede encontrar con 9 escuelas de educación básica, un

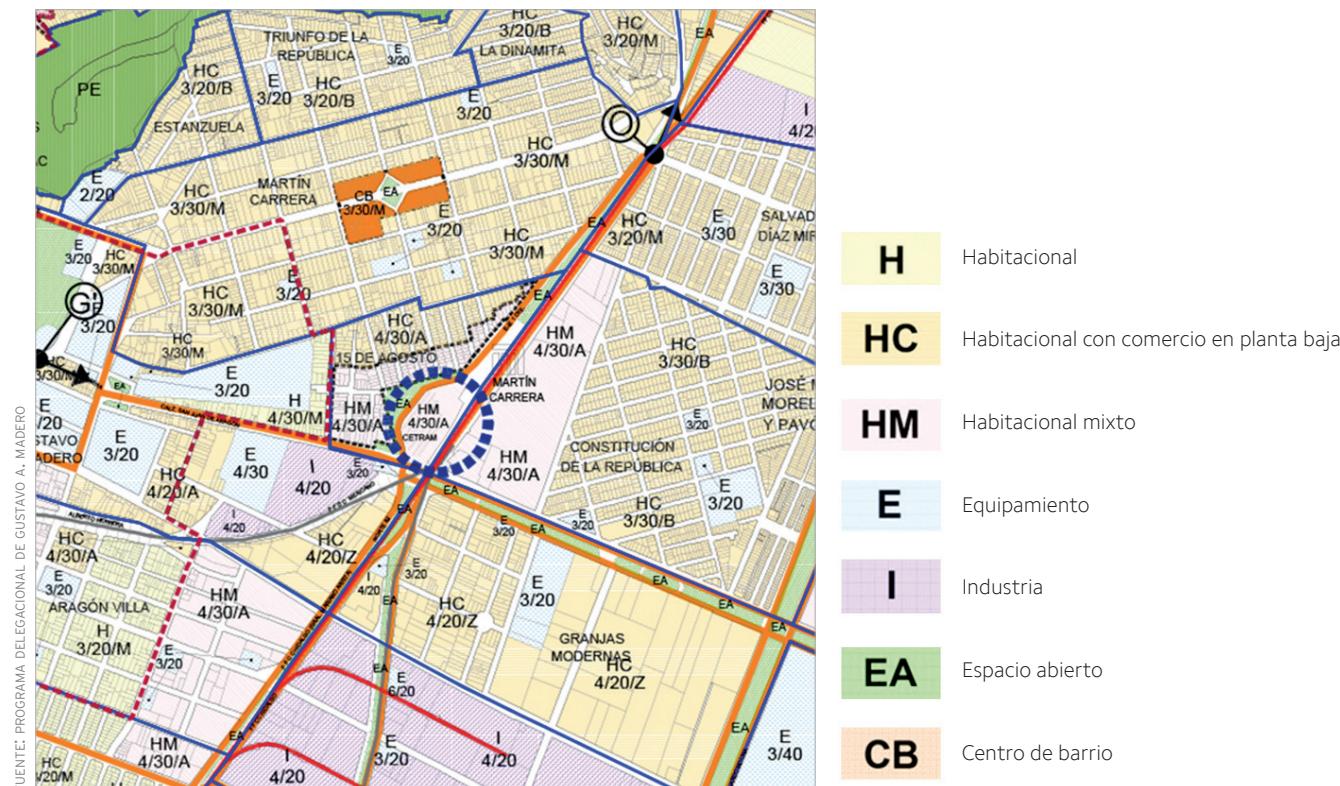
centro de salud, 3 mercados tradicionales, 5 templos religiosos, pero ninguna zona recreativa o deportiva. Asimismo, del total de población existente sólo el 43 por ciento se encuentra ocupada en una actividad del sector terciario.

El uso de suelo entorno al CETRAM Martín Carrera permitido por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero permite la construcción de cons-

trucciones orientadas al transporte. La mayor parte de la zona está zonificada como uso habitacional con comercio en planta baja (HC); este uso permite edificios de hasta 4 niveles de altura con 30 por ciento de superficie libre y 1 vivienda por cada 33m<sup>2</sup> de terreno, lo cual se considera densidad alta.

En la zona, también se permite el uso de suelo habitacional mixto (HM) con las mismas características, que el habitacional con comercio: 3 o 4 niveles, 30 por ciento de superficie libre y 1 vivienda por cada 33 m<sup>2</sup> de terreno. Ambos usos son propicios para el DOT. Tres grandes predios dentro de la zona están zonificados para uso industrial y más de una decena para equipamiento.

**Ilustración 10.** Usos de suelo alrededor del Metro Martín Carrera.



ITDP evaluó el área de influencia del CETRAM Martín Carrera con el Estándar DOT. La puntuación obtenida en esta estación es de 41 puntos de 100 posibles, lo cual hace que en la actualidad no pueda ser considerado una zona de DOT. Los principales

problemas se deben a las puntuaciones que evalúan las condiciones para caminar y andar en bicicleta y la conectividad de la traza urbana. En estos tres criterios se pierden aproximadamente 40 puntos.

**Tabla 5.** Evaluación del área de influencia del CETRAM Martín Carrera, 2014.

PRINCIPIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTUACIÓN CETRAM MARTÍN CARRERA	ESTADO
Caminar →	15	0	Prioritario
Pedalear →	5	1	Prioritario
Conectar →	15	1	Prioritario
<b>TRANSPORTAR →</b>	<b>CONDICIÓN PARA DOT</b>	<b>CONDICIÓN PARA DOT</b>	<b>SATISFACTORIO</b>
Mezclar →	15	10	Satisfactorio
Densificar →	15	7	Satisfactorio
Compactar →	15	12	Satisfactorio
Cambiar →	20	10	Prioritario
<b>PUNTUACIÓN DOT</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	

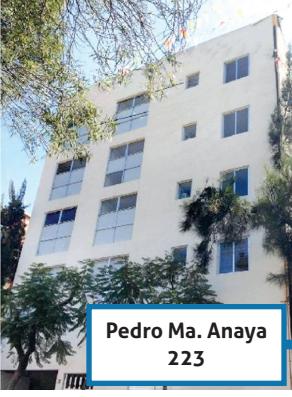
FUENTE: ITDP, 2015.

Si bien la condición de los usos de suelo alrededor de Martín Carrera tiene una gran compatibilidad con el modelo de DOT, la condición de los espacios públicos, el nulo control del estacionamiento y el estado de la trama urbana son elementos prioritarios que deben atenderse para poder implementar un proyecto de DOT de calidad.

## COSTOS DEL SUELO

En la zona de influencia del CETRAM, se identificaron algunos ejemplos de acciones de vivienda vertical (ver **Tabla 7**). Por su precio, el conjunto en las colonias 15 de Agosto pueden ser catalogadas como un desarrollo de vivienda social. Esto implica que la zona tiene altas posibilidades de impulsar más acciones de este tipo de vivienda. Por otra parte, el precio sugiere que también existe oferta para otro tipo de mercado, lo que permitiría una diversificación en la vivienda. Esto es esencial para crear entornos vibrantes que permitan el éxito del DOT.

**Tabla 6.** Costos del suelo en la zona de influencia de Martín Carrera

DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	PRECIO TOTAL	PRECIO POR M <sup>2</sup>	CARACTERÍSTICAS
				
<b>Fco. Javier Echeverría 19</b>	58	\$974,522	\$16,802	2 recámaras 1 baño
				
<b>Pedro Ma. Anaya 223</b>	31	\$580,000	\$18,709	1 recámara 1 baño
				
<b>Palomas 71, int 204</b>	60	\$900,000	\$15,000	2 recámaras 1 baño

## PALABRAS FINALES

La Zona Metropolitana del Valle de México tienen una gran potencial para implementar el Desarrollo Orientado al Transporte como medida de reducción de emisiones. El análisis y recomendaciones contenidas en este documento son sólo el primer paso para comenzar a plantear una estrategia de DOT en la ciudad. Es esencial realizar un análisis mucho más detallado de cómo fortalecer a las instituciones de desarrollo urbano y cómo reformar la regulación y los procesos administrativos que permitirán impulsar el DOT.

Los siguientes pasos para realizar esta estrategia incluyen designar a una dependencia como punto focal para el DOT. La SEDUVI y la SEDUM se encuentran muy bien posicionadas para tomar este papel. También es necesario, como ya se mencionó, realizar una propuesta concreta de cambio regulatorio para asegurar que los lineamientos de diseño de construcciones y los procesos de administración urbana estén alineados con una visión de desarrollo orientado al transporte.

Es necesario que el PGDU se actualice e incluya criterios para priorizar zonas de DOT.

Una vez escogidas esas áreas, es necesario crear un plan específico para sentar las bases de cómo debe darse el DOT en la zona y cuáles serán las políticas a implementar para realizarlo. El CETRAM Martín Carrera es un buen proyecto piloto para realizar esa planeación y comenzar a implementar proyectos de DOT.

Finalmente, la coordinación es un tema clave para las políticas de DOT. Por un lado, la coordinación interinstitucional entre el Distrito Federal y el Estado de México es una pieza clave para asegurar el buen funcionamiento de las políticas de transporte y desarrollo urbano. Por otro lado, el sector público debe dialogar con los desarrolladores sobre el impacto de sus proyectos en la ciudad, velando por el interés público en los proyectos estratégicos como el CETRAM Martín Carrera. Además del trabajo conjunto con desarrolladores, el Gobierno del Distrito Federal tiene un gran reto en la socialización de las políticas y proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte. La participación de la sociedad es clave para que la ciudad pueda transitar hacia un desarrollo urbano más sustentable y con mayor calidad de vida.

# BIBLIOGRAFÍA

- Camacho, Sol. (2014). *Megacentralidades: propuesta de integración de los CETRAM al Desarrollo Urbano de la Ciudad de México.* México: ITDP, México.
- CIDOC y SHF, (2013). *Estado Actual de la Vivienda 2013.* México. Sociedad Hipotecaria Federal.
- CONAVI (2015). *Polígonos de contención urbana.* Recuperado el 7 de abril de 2015, DE <http://pcu.ruv.mx/PCU/>
- Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos de Medio Ambiente y Energía AC. (2014). Programa de Acción Climática. Ciudad de México, 2014-2020. México: GDF, México.
- GDF. (2014). *Declaratoria de Necesidad para el otorgamiento de Concesiones para el uso, aprovechamiento y explotación de los inmuebles en los que se ubican los Centros de Transferencia Modal, para el desarrollo de la infraestructura urbana que tienda a elevar el bienestar y acceso de los habitantes de la Ciudad de México a los Servicios Públicos de Transporte.* Publicado el 17 de febrero de 2014 en la Gaceta Oficial del DF.
- GDF. (2014). *Zonas de Desarrollo Económico y Social, Ciudad Futura.* Recuperado el 7 de abril de 2015, de: <http://tciudad.mx/zodes/index.php/5-las-zodes/ciudad-futura>
- GDF. (2015). *Acerca de CETRAM.* Recuperado el 7 de abril de 2015, de [http://www.cetram.df.gob.mx/acerca\\_cetram/index.php](http://www.cetram.df.gob.mx/acerca_cetram/index.php)
- IMCO. (2012). *Movilidad competitiva en la Zona Metropolitana de la ciudad de México.* México: IMCO.
- INEGI. (2007). *Encuesta Origen Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México.* México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010.* México: INEGI.
- INVI. (2013). *Programas de Vivienda.* Recuperado el 7 de abril de 2015, de: <http://www.invi.df.gob.mx/portal/programas.aspx>
- ITDP (2014a). *Hacia una Estrategia de Desarrollo Orientado al Transporte para el Distrito Federal.* México: ITDP.
- ITDP. (2014b). *Estándar DOT.* México: ITDP.
- ITDP. (2015). *Desarrollo Orientado al Transporte en el CETRAM Martín Carrera.* México: ITDP.
- Land Transport Authority Singapur. (2014). *Passenger Transport Mode Shares in World Cities.* Journeys 12: 54-63.
- Medina, Salvador. (2012). *La importancia de reducción de uso del automóvil en México.* México: ITDP.
- México Previene. (2013). *Diagnóstico general sobre la causalidad de accidentes en México,* Recuperado EL 7 de abril de 2015, de: [https://mexprev.s3.amazonaws.com/uploads/publication/file/2/mexico\\_previene.pdf](https://mexprev.s3.amazonaws.com/uploads/publication/file/2/mexico_previene.pdf)
- Molinero, Ángel. (2014). *Situación Actual del Transporte Público en México.* México: USTRAN.
- SEDESOL. 2011. *La Expansión Urbana de las Ciudades 1980-2010.* México: SEDESOL.
- SEDUVI. (2013a). *Normas Generales de Ordenación.* Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/que-hacemos/planeacion-urbana/normas-generales-de-ordenacion>
- SEDUVI. (2013b). *Sistema de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano.* Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/que-hacemos/planeacion-urbana/normas-generales-de-ordenacion/sistema-de-transferencia-de-potencialidad-de-desarrollo-urbano>

# A1

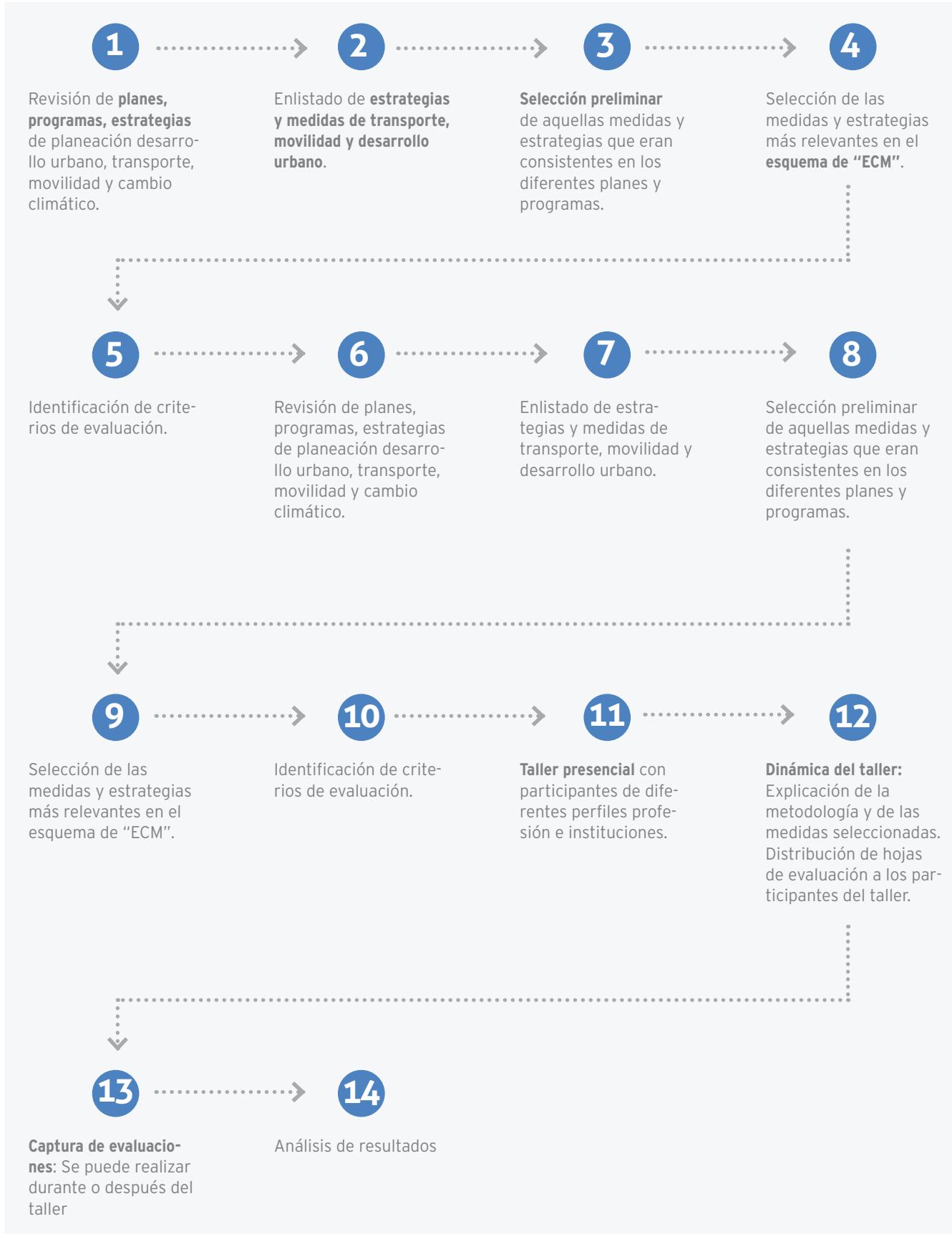
## ANEXO 1

### Metodología Análisis Multi-Criterio Zona Metropolitana del Valle de México

El AMC es una herramienta de toma de decisión que permite evaluar los costos y beneficios cuantitativos y cualitativos asociados a las estrategias y medidas de mitigación. Este análisis no depende de una evaluación tradicional costo-beneficio, mediante una ponderación se evalúan, desde un enfoque integral, los impactos ambientales, estratégicos, técnicos, sociales, económicos y de salud de las políticas de transporte y desarrollo urbano.

El AMC fue parte de la segunda etapa del proyecto Instrumentos de política pública y mecanismos de desarrollo urbano para transitar a ciudades bajas en emisiones en el sector transporte a nivel estatal y municipal y la metodología se desarrolló conjuntamente con el CTSEmbarq México. ITDP se enfocó en las medidas de desarrollo urbano.

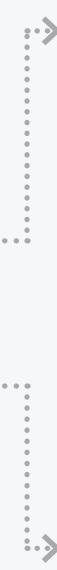
Con base en los paradigmas de movilidad, “evitar, mejorar y cambiar” (EMC), se llevó a cabo la siguiente metodología:



Para el AMC de este proyecto se seleccionaron 5 criterios de evaluación, con 16 sub-criterios. La escala de calificación para cada subcriterio fue de 1-5. La definición del puntaje a obtener varía por subcriterio.

	<b>Criterio</b>	<b>Sub-criterios</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ambiental</b>	Reducción de emisiones GEI	→ Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> .	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Mejora de eficiencia energética	→ Optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos.	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Salud</b>	Reducción de exposición personal a contaminantes	→ Reducción de exposición a contaminantes criterio: monóxido de carbono (CO), benceno, xileno ytolueno (BTX) y partículas suspendidas (PM2.5)	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Incremento en la seguridad vial	→ Reducción de incidentes viales	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Incremento de actividad física	→ Mayor uso de caminata y bicicleta	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Reducción de ruido	→ Reducción de decibeles a nivel calle	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Social</b>	Creación de empleos locales directos	→ En la implementación, operación o mantenimiento de la política	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Incremento de la productividad	→ Reducción de tiempos de viaje a cambio de actividades más productivas	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Mejora de la accesibilidad	→ Mayor accesibilidad para personas en situación de discapacidad	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Aceptación social	→ Aceptación actual o potencial de la medida	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Económico</b>	Costos de planeación e implementación	→ Costos totales, directos e indirectos	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Costos de operación, mantenimiento y evaluación	→ Costos totales, directos e indirectos	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Riesgos no financieros	→ El proyecto enfrenta riesgos de alguna de las categorías mencionadas	→ Técnico Operativo	Comercial	Político	Legal/ Normativo	
	Disponibilidad de financiamiento	→ De fuentes públicas, privadas; deuda o inversión; nacionales e internacionales	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Técnico</b>	Horizonte de implementación	→ Tiempo para lograr operatividad de la medida	→ 5 años + 2 años	1 año	6 meses	3 meses	
	Factibilidad	→ Probabilidad de realización de la medida	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

Las medidas evaluadas y seleccionadas a través de diversos instrumentos de planeación bajo el paradigma “evitar” fueron:

Estrategia	Medida	Descripción	Origen
<b>Contención de la mancha urbana</b>	Corredores Orientados al transporte sustentable 	Promover que los planes de ordenamiento territorial utilicen criterios que limiten la expansión urbana, contemplen la protección de las áreas naturales y propicien la redensificación de la ciudad.	PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA/ PROGRAMA LOCAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA/
	Centros de Transferencia Modal	Implementar en los radios de acción de los Centros de Transferencia Modal una política urbana que logre reactivar estas zonas equipándolas de servicios, espacio público y una mejora en la regulación del transporte público en su funcionamiento	PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA/ PROGRAMA LOCAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA/ PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO/ PROGRAMA DE MOVILIDAD



Estrategia	Medida	Descripción	Origen
	Densificación y usos mixtos	.....> Fomentar usos mixtos en nuevos proyectos inmobiliarios de acuerdo a criterios de desarrollo orientado al transporte orientado sustentable, impulsando la activación de las plantas bajas de los edificios, para crear barrios más eficientes y disfrutables, contribuyendo a reducir la dependencia del uso del automóvil.	.....> PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO/PROGRAMA DE DESARROLLO EDOMEX/PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DF
<b>Promover el desarrollo orientado al transporte para vincular las políticas de movilidad con la planeación urbana y el sector vivienda</b>	Vivienda social en centros urbanos.	.....> Promover la ubicación de vivienda en áreas cercanas a las redes de transporte público y fuentes de empleo, con disponibilidad de espacios públicos, servicios urbanos y comercio local y que cumplan con criterios de sustentabilidad.	.....> PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO/PROGRAMA DE DESARROLLO EDOMEX/PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DF
	Estacionamientos	.....> Regular la oferta de estacionamiento en la vía pública, así como en construcciones existentes y nuevas, para reducir la demanda de viajes en automóvil.	.....> PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO/PROGRAMA DE DESARROLLO EDOMEX/PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DF

Las dependencias participantes fueron las siguientes:

<b>Distrito Federal</b>	Secretaría de Salud	
	Secretaría de Medio Ambiente	Dirección de Cambio Climático
		Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes
	Ciudad de México	Dirección de Resilencia
	Metrobús	Parque Vehicular
<b>Estado de México</b>	Municipio de Naucalpan	Departamento de Transporte
<b>Gobierno Federal</b>	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Dirección General de Vinculación
<b>Otros</b>	ICLEI	Mitigación GEI, Planeación Urbana
	AMTM	Coordinación de enlaces
	Colegio de México	
	Consultoría	
	Urbanística	

[www.mledprogram.org](http://www.mledprogram.org)



[www.mledprogram.org](http://www.mledprogram.org)