



# ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

2023 -2042



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

COMUNICACIONES  
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

DESARROLLO TERRITORIAL  
SECRETARÍA DE DESARROLLO ACADÉMICO, TERRITORIAL Y URBANO



# SISTEMA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL





# Coordinación institucional

## Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Román Guillermo Meyer Falcón**

Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Daniel Octavio Fajardo Ortiz**

Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda

**Álvaro Lomelí Covarrubias**

Coordinador General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad

**Roxana Montealegre Salvador**

Directora de Movilidad

**Marcos Daniel Tuyub Poot**

Director de Vinculación y Gobernanza Metropolitana

**Omar Alejandro Areizaga Gutierrez**

Director de Planeación y Ordenamiento Metropolitano

**Juan Carlos Villagómez Espinosa**

Jefe de Departamento de Seguimiento a Proyectos de Movilidad

**Ciani González Morales**

Jefa de Departamento de Seguimiento de Acciones Metropolitanas

## Banco Interamericano de Desarrollo

**Amado Crotte Alvarado**

Especialista Senior en Transporte

## Equipo técnico consultor

Alberto Marín Fernández (Coordinación)

Carina Arvizu Machado

Graciela Vázquez Guzmán

Josselyne Ramírez

Montserrat Castillo Torres

Paula Soto Villagrán

Parménides Canseco Hernández

Anette Ramírez Valenzuela

Bethel Ruiz Ortiz

## Revisión de Contenidos

Alfredo Ramírez Flores

Ana Laura Bolaños Juárez

Antonio Ramírez Méndez

Carmen Paulina Romo de Vivar

Gerardo González Herrera

Gisela Irene Méndez

Guadalupe Jeamileth Henríquez Aquino

Israel Rosas Guzmán

Jessica Gutiérrez Aguilar

Joaquín Emigdio Arias

Leticia Herrera Bautista

Luis Alberto Hernández Balbás

Luis Manuel Senties González Iturbe

Mario Córdova España

Mayra Cuesta Hernández

Nora Guadalupe Gutiérrez González

Paola Arámbula López

Paola Viviana Mercado Díaz

Rufino Modesto Medellín Tapia

Ruth Beneroso Rivera

Victor Manuel Nieto González

## Diseño Editorial

J. Antonio Ramírez Méndez

Manuel Eduardo Salazar Hernández

## Agradecimientos

---

# Gobierno de México

## Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes

**Jorge Nuño Lara**  
Secretario de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes

**Vinicio Andrés Serment Guerrero**  
Director General de Servicios Técnicos

**Laura Nohémi Muñoz Benítez**  
Directora General de Autotransporte Federal

**Juan Manuel Mares Reyes**  
Director Ejecutivo de Desarrollo Técnico

## Secretaría de Economía

**Raquel Buenrostro Sánchez**  
Secretaria de Economía

**Amalia Espinosa Rosales**  
Directora de Industria Automotriz

## Secretaría de Salud

**Jorge Carlos Alcocer Varela**  
Secretario de Salud

**Hugo López-Gatell Ramírez**  
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

## Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**María Luisa Albores González**  
Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**Diana Guzmán Torres**  
Directora de Políticas de Mitigación al Cambio Climático

## Secretaría de Turismo

**Miguel Torruco Marqués**  
Secretario de Turismo

**Alejandro Zúñiga Bernal**  
Dirección General de Servicios de Servicios al Turista Ángeles Verdes

## Instituto Nacional de las Mujeres

**Nadine Flora Gasman Zylbermann**  
Presidenta del Instituto Nacional de las Mujeres

**Marta Clara Ferreyra Beltrán**  
Directora General de la Política Nacional de Igualdad y Derechos de las Mujeres

## Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos

**Jorge Mendoza Sánchez**  
Director General

**Carlos Mier y Terán Ordiales**  
Director General Adjunto de Banca de Inversión

**Fernando Tehuintle Basáñez**  
Director de Proyectos de Transporte

## **Agradecimientos especiales**

---

# Integrantes del Sistema Nacional Gobiernos Estatales y Municipales

## Cooperaciones Internacionales

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo (ITDP)

Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) en México

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) México

## Organizaciones de la Sociedad Civil

Coalición Movilidad Segura

Liga Peatonal A.C.

Alianza Nacional por la Seguridad Vial

## Academia

**Universidad Autónoma de Nuevo León**

**Universidad Autónoma Metropolitana**

Unidad Xochimilco

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Universidad de Guadalajara**

Instituto de Investigación de Movilidad Urbana Sustentable

**Universidad Modelo**

Campus Mérida

## Asociaciones del Sector Privado

Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz

Asociación Nacional de Productores de  
Autobuses, Camiones y Tractocamiones

Asociación Nacional de Transporte Privado

Asociación Mexicana de Fabricantes e  
Importadores de Motocicletas

Cámara Nacional del Autotransporte de Carga

Cámara Nacional de la Industria de Transformación

Cámara Nacional del Autotransporte de Pasaje y Turismo

Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos

Industria Nacional de Autopartes



# SISTEMA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL



Segunda Sesión del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial,  
Ciudad de México







Ciclovía en calle Osiris Sur,  
Tulum, Quintana Roo



## Prólogo

En México, la movilidad refleja las grandes desigualdades en nuestras ciudades; evidencia los rezagos y debilidades en la forma en que se movilizan la mayoría de las personas. La política pública, así como las inversiones de las últimas décadas, priorizó las condiciones de movilidad de ciertos sectores, favoreciendo principalmente proyectos de movilidad individualista, como lo es el vehículo privado, sobre aquellos de beneficio colectivo como el transporte público masivo.

La reforma al Artículo 4º constitucional en diciembre de 2020 estableció “el derecho de todas las personas a una movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad”. Además, con la entrada en vigor de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial en mayo de 2022, aprobada por unanimidad en ambas cámaras del Congreso de la Unión, se materializa un logro y una lucha de la sociedad que abrió una nueva etapa para la agenda pública de la Movilidad en México. Estos avances nos permiten sentar las bases de un marco jurídico institucional para abordar los grandes desafíos que aún nos quedan por delante.

El Gobierno de México, a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, tiene como meta la coordinación institucional de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV). Este documento es el eje rector para la implementación de la Política Nacional que impulse a la movilidad como un igualador social que genere bienestar, así como un pilar de apoyo para mantener en pie la economía nacional con las grandes infraestructuras presentes y futuras que permitan movilizar a las personas y las mercancías.

La implementación de la ENAMOV establecerá, además, las bases para el desarrollo de la movilidad y la seguridad vial del país, en el corto, mediano y largo plazo. En ella se establecen la visión, objetivos, acciones, metas, plazos, responsables e indicadores, para la formulación de una política nacional que incorpora la participación y coordinación de los sectores civil, público y privado, haciendo énfasis en la importancia del transporte público como articulador de las ciudades y como servicio público de interés general.

Este documento además de invitar a la reflexión permitirá guiar la toma de decisiones, por lo que debemos trabajar desde los diferentes órdenes de gobierno y Poderes de la Unión para que la forma en que nos movamos en nuestro país disminuya las desigualdades, la violencia, las muertes de tránsito y la carencia de acceso a derechos básicos en México.

**Román Meyer Falcón**

Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano  
Presidente del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial  
Gobierno de México



Sesión de Instalación del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, Ciudad de México

## Presentación

La Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial fue un reto y hoy es el logro colectivo de un gran equipo de trabajo que tuvo siempre en mente integrar un documento que sea una herramienta y una ruta consensuada para cambiar la realidad de una movilidad que hoy mismo es mayormente difícil, excluyente y peligrosa.

A finales del 2022, nos propusimos poner manos a la obra para la construcción colectiva de la ENAMOV. Fue un proceso abierto a la participación de todas las personas, organizaciones y dependencias que quisieran ser parte de esta transformación. Agradecemos a las y los participantes e integrantes de los ámbitos académicos, colegios, organizaciones de la sociedad civil, sector privado, organismos internacionales, gobiernos estatales y municipales, integrantes del Sistema Nacional de Movilidad y, por supuesto, a nuestro propio equipo Sedatu. Se realizaron cuatro foros regionales en diferentes puntos del país: Monterrey, Nuevo León; Mérida, Yucatán; Zona Metropolitana de Puerto Vallarta-Bahía de Banderas, Jalisco y Nayarit, y Playas de Rosarito, Baja California. En cada uno, hubo conferencias magistrales, mesas de trabajo, talleres, foros virtuales, se recibieron más de tres mil comentarios que nos permitió revisar, identificar y generar este documento.

La ENAMOV permitirá entender los desafíos que enfrenta la movilidad y la seguridad vial en México, por ello, el consolidar a la movilidad como un eje rector dentro del ordenamiento territorial, transitar a sistemas de transporte integrados modernos, sostenibles, accesibles, seguros y de calidad, promover modelos de movilidad más amigables con el ambiente, reconocer en todos los ámbitos el cambio de paradigma de la jerarquía de la movilidad, atendiendo el enfoque de sistema seguro para proteger la salud y la vida de las personas, mientras ejercen su derecho a la movilidad, todo bajo una perspectiva de género, serán las bases para lograr el ejercicio pleno del derecho a la movilidad “sin dejar a nadie atrás, sin dejar a nadie fuera”.

Como país es necesario reconocer que estamos lejos de lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en específico el objetivo 11 para lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Debemos incrementar los esfuerzos para adoptar las medidas que propone este documento y que la transformación general de México toque también a una movilidad más enfocada a las personas que permita moverse en el espacio público de manera eficaz y segura.

Como toda estrategia de país, la de movilidad implica una voluntad colectiva de construir un conjunto coherente de políticas públicas que trasciendan los tiempos sexenales y los colores de partido.

A final de cuentas, este documento es una síntesis de múltiples voces que aborda un tema complejo pero que se reduce al acto simple, cotidiano, pero increíblemente valioso de regresar sin novedad a casa.

**Daniel Octavio Fajardo Ortiz**

Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda - SEDATU  
Gobierno de México

# ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

## Prólogo

## Presentación

## Contenido

## Introducción

<b>I. Fundamento Normativo de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial</b>	<b>22</b>
A. Marco jurídico	24
B. Marco de planeación y programático relacionado	28
<b>II. Estructura</b>	<b>32</b>
<b>III. Metodología</b>	<b>42</b>
A. Etapa 1	44
B. Etapa 2	45
<b>IV. Diagnóstico de la Movilidad y Seguridad Vial en México</b>	<b>48</b>
A. Análisis del marco normativo	50
1. Marco normativo nacional para garantizar el derecho a la movilidad	50
2. Institucionalización	62
B. Análisis Técnico	71
1. ¿Cómo nos movemos en México?	71
2. Financiamiento de la movilidad	177
C. Análisis de percepción	182
D. Síntesis del diagnóstico	189

<b>V. Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial</b>	<b>200</b>
A. Objetivos	202
B. Principios	203
C. Ejes estratégicos	206
1. Eje 1: Movilidades articuladas al desarrollo económico territorial	208
2. Eje 2: Servicios de transporte público de personas	216
3. Eje 3: Movilidad activa	222
4. Eje 4: Seguridad Vial	228
5. Eje 5: Género e inclusión	236
D. Plan de implementación	241
1. Financiamiento	241
2. Fortalecimiento institucional e integración sectorial	243
3. Comunicación	246
4. Capacitación	246
E. Plan de monitoreo y evaluación	249
1. Metodología y criterios	249
2. Estructura del apartado	250
3. Indicadores Sectoriales	251
4. Indicadores de desempeño	276
<b>VI. Bibliografía</b>	<b>278</b>
<b>VII. Anexos</b>	<b>294</b>
A. Glosario de términos	296
B. Abreviaturas, acrónimos y siglas	298
C. Normas Oficiales Mexicanas	299
D. Índice de cuadros, mapas, figuras	311









Vista aérea de Puebla,  
Puebla



## Introducción

Promover ciudades planificadas debe ser una prioridad para todos los gobiernos, donde el ordenamiento del territorio estructura y articule las actividades socioeconómicas, educativas, la vivienda y todas las funciones urbanas, que permitan reducir las necesidades de hacer viajes y desplazamientos de personas y mercancías, que orienten los motivos de viaje, armonicen los usos del suelo y del espacio público, para dar prioridad al transporte público desde una visión de redes integradas a la multimodalidad. La dirección de contar con más y mejores medios de transporte y lograr que los modos de transportación sean cada vez más amigables con el medio ambiente, va en la dirección de hacer que el sector contribuya de manera efectiva y medible a la reducción de contaminantes a la atmósfera, y con ello, mitigar los efectos del cambio climático.

En este sentido, se han realizado esfuerzos importantes en años recientes con la promoción de iniciativas relevantes hacia el impulso al derecho a una movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad. La reforma constitucional de 2020, detonó un proceso de reflexión, debate y análisis social y político, liderado por legisladores, entes administrativos con atribuciones en la materia, tanto del Gobierno de México, como de las entidades federativas y municipios, todos ellos, orientados a avanzar en la legislación y reglamentación de esta adición constitucional, así como su integración en la política de planeación y ordenamiento territorial que se requiere para articular comunicaciones, transportes, infraestructuras, economías, desarrollo territorial, ecología y desarrollo de las ciudades.

Esta política en materia de movilidad, focaliza a la infraestructura como un detonador del desarrollo económico y social, que permite no sólo atender las carencias históricas, sino que mejora y articula el sistema de transporte del país y potencia su conexión con el mundo. Enfatizar esta perspectiva y profundizar su alcance, es uno de los objetivos de esta ENAMOV. El énfasis que se le ha dado a construir alternativas de conectividad con grandes infraestructuras ferroviarias, portuarias y aeroportuarias, que permitirán ampliar las opciones de intercambios en el país y con el extranjero.

La mayoría de los aspectos que relacionan a la movilidad son materias definidas constitucionalmente como concurrentes. Así es el ordenamiento territorial y la planeación de los asentamientos humanos urbanos y rurales, la materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico o la salud. Por ello, la ENAMOV es la plataforma nacional que involucra a todos los órdenes de gobierno e integra varios sectores e instituciones. También es y se estructura como una estrategia de corresponsabilidad, cooperación y compromiso de todos los sectores, social, privado y público.

Ante este reto, esta estrategia se concibe como la herramienta para la construcción de una visión compartida, así como una directriz para la política nacional y para la acción directa, en el que, a partir de un diagnóstico comprensivo de la situación actual de la movilidad y seguridad vial en el país, se articulan cinco ejes estratégicos y se proponen líneas de acción e instrumentos con plazos y responsables.

Finalmente, la orientación principal sitúa a las personas en el centro de esta estrategia, lo que se vislumbra que habrá de traducirse en una mejor solución de todos aquellos condicionantes, para resolver de mejor manera las necesidades individuales y colectivas; y con ello, atender y priorizar las acciones asociadas a consolidar los diferentes medios de transporte, infraestructuras y equipamientos, congruentes con la diversidad geográfica de México. Se trata de superar la perspectiva tradicional, el desplazamiento de personas, bienes y mercancías, para orientarla hacia una innovación que permita hacerlo con medios y sistemas más sostenibles, contribuyendo al derecho humano a la salud y a un medio ambiente sano.

**Álvaro Lomelí Covarrubias**

Coordinador General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad - SEDATU  
Titular del Órgano Técnico de apoyo al Sistema  
Gobierno de México.





GOBIERNO FEDERAL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE MÉXICO

SEMINARIO DE TRABAJO

PRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL 2020-2040

Quinta de México, 20 de junio de 2020

Segunda Sesión del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, Ciudad de México



# I. Fundamento Normativo de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial



Centro histórico de Zumpango, Estado de México





## A. Marco jurídico

### 1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La formulación de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial tiene su base jurídica en la reforma al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), que establece que, **“Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad”**. Este derecho humano tiene su complemento con la incorporación que en el año de 2011 se introdujo al Capítulo I del Título Primero en el sentido de reconocer y garantizar que en los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en la Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte.

Así el derecho humano a la movilidad y la seguridad vial, junto con el derecho a la protección a la salud, el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, así como el de disfrutar de una vivienda, que en íntima relación con sus deseos y necesidades de viaje sea accesible y conectada a los demás equipamientos que permitan el esparcimiento, empleo, educación, etc. de manera integrada.

También en íntima relación, en el artículo 73 se señalan como una de las facultades del Congreso legislar en materia de movilidad y seguridad vial así como en otras materias a partir de leyes que establecen la concurrencia, como son los asentamientos humanos y la materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, que están íntimamente relacionadas con los motivos y los medios para que se lleve a cabo los desplazamientos de las personas y de la logística que hace posible la transportación de mercancías.

La concurrencia es la forma en la que tanto el Gobierno Federal, como el de los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, convergen con sus atribuciones para el logro de una coordinación en las materias involucradas. En la movilidad y en la seguridad vial convergen diferentes atribuciones para que éstas se concreten y se lleven a cabo.

Se trata de vías de comunicación y al mismo tiempo calles y sus equipamientos y que vinculan funciones y servicios públicos de naturaleza complementaria y con facultades diversas. Así también los transportes públicos de pasajeros, el tránsito, el transporte y distribución de mercancías, por ejemplo mediante ductos de transporte y para el almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados y en general el transporte de carga en cualquiera de sus modalidades se encuentran regulados por diversos artículos constitucionales.

Cabe agregar que la ENAMOV tiene como marco constitucional las disposiciones del Artículo 25 de la CPEUM que establecen la rectoría del Estado para orientar el desarrollo del país, de modo que éste sea integral y sustentable, garante de la soberanía nacional, respetuoso de los derechos humanos y promotor de la competitividad, en la que el crecimiento económico tenga por objetivo lograr una justa distribución del ingreso y la riqueza.





El mismo artículo de la CPEUM faculta al Estado para planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional. En esta lógica, la visión estratégica de la ENAMOV, contiene diversas orientaciones para el impulso de una acción coordinada de los órdenes de gobierno para la planeación, conducción, coordinación y orientación de las actividades económicas nacionales, regulando y también fomentando la participación responsable de los sectores público, social y privado para lograr que las actividades que se realizan en el territorio y en los intercambios fuera de éste, alcancen el interés general para el logro del desarrollo económico social y de sustentabilidad del país, en el marco de las libertades que otorga la Constitución.

De igual modo, la orientación de la política pública y las acciones de los sectores privado y social en las materias de movilidad y seguridad vial contenidas en la ENAMOV, incorporan disposiciones del Artículo 26 de la CPEUM, particularmente del apartado A, relativas al Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD), basado en procesos técnicos y de participación social que recogen las aspiraciones y demandas de la sociedad e imprimen solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía.

En atención a ello, los lineamientos e instrumentos que contiene esta Estrategia se derivan del diálogo social llevado a cabo en el país en coordinación con el poder legislativo, incorporan principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y generan sinergia con los planes y programas de los tres órdenes de gobierno, en particular los relacionados con el ordenamiento territorial, el desarrollo urbano y el cuidado del medio ambiente, con un enfoque transversal.

Con el propósito de facilitar la movilidad de personas y el traslado de bienes, la ENAMOV promueve el desarrollo de infraestructura y uso del espacio público para los diversos modos de transporte, bajo la premisa del pleno respeto al contenido del Artículo 27 de la CPEUM, relativo al derecho de la nación para imponer modalidades a la propiedad privada que dicte el interés público, regulando en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. Para ello, las autoridades competentes dictan las medidas necesarias, entre otros objetivos, para ordenar los asentamientos humanos, preservar y restaurar el equilibrio ecológico, evitando la destrucción de los elementos naturales, así como los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad y de los ecosistemas.

Relacionado con ello, la ENAMOV promueve la participación de los sectores público, privado y social en la prestación de los servicios asociados con la movilidad, sin coartar la iniciativa de particulares, pero con pleno respeto al contenido del Artículo 28 de la CPEUM, que prohíbe las prácticas monopólicas y la concentración de títulos y concesiones en un número reducido de personas y sociedades mercantiles, que den por consecuencia este tipo de prácticas económicas y de especulación. Sin perjuicio de ello, esta estrategia nacional, identifica la función social de los sectores estratégicos y prioritarios del país, contenidos en el mismo artículo constitucional, en particular los relacionados con la generación de energía, las comunicaciones (correos, telégrafos, radiotelegrafía y comunicación vía satélite) y transportes (ferrocarriles).

La LGMSV, en su artículo 68, otorga atribuciones específicas a los municipios en materia de movilidad y seguridad vial, que incluyen su participación en el Sistema, por ello, y en atención a la función estratégica de este orden de gobierno en el territorio y el contacto directo que tiene con la comunidad, la ENAMOV reconoce en el Artículo 115 de la CPEUM, la base principal que fundamenta la actuación del municipio en México, en el que se establecen, los servicios y funciones a su cargo que involucran a los sitios por donde se desarrolla mayormente la movilidad, como son las calles y sus equipamientos, así como las funciones de policía y tránsito que en muchas entidades se comparten entre municipios y gobiernos estatales, atendiendo a las mismas bases de coordinación establecidas en la fracción III del mencionado artículo, así como en el artículo 116 constitucional.

En este sentido, el mismo artículo establece que los municipios, como primera instancia de gobierno de proximidad, deberán implementar acciones y atender de forma oportuna las demandas del pueblo sobre la movilidad y seguridad vial, así como los demás asuntos de su competencia, de forma coordinada con el orden de gobierno estatal y federal. Por lo anterior, los gobiernos municipales tienen un papel protagónico en la implementación de esta ENAMOV.

En la fracción II, del Artículo 115 Constitucional, se establece la facultad reglamentaria de los Ayuntamientos para organizar la administración pública municipal, regular las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia, así como la participación ciudadana y vecinal. Por lo anterior, la legislación estatal y la normatividad municipal buscarán adecuarse a los principios constitucionales y armonizar sus leyes locales a lo establecido en la LGMSV así como adoptar los lineamientos aplicables contenidos en la ENAMOV.

En la fracción III, del artículo constitucional referido, se establece la lista de servicios y funciones a cargo del municipio, entre los que se encuentran, en el inciso h), el servicio de tránsito. Cabe señalar que el mismo artículo determina que *“sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales”*, es decir, el municipio, en el cumplimiento de sus funciones y servicios, atenderá lo establecido en la LGMSV, e incorporará en su legislación local aspectos vinculados con la ENAMOV y que posibiliten una coordinación entre entidades federativas y municipios.

Entre otros se identifican: la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros; la elaboración o actualización de reglamentos municipales en las materia de tránsito, transporte y equipamientos relacionados; el desarrollo de estrategias, programas y proyectos para la movilidad, así como asignar recursos para implementar acciones, infraestructura y servicios, en dicho tema, con la finalidad de mejorar la movilidad y la seguridad vial en todas las comunidades del país

En la fracción V, del Artículo 115 Constitucional, se establecen facultades, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, para formular, aprobar y ordenar el desarrollo urbano de los municipios, entre las que se encuentran: los planes urbanos y los de movilidad y seguridad vial. Esta facultad se ratificó en la fracción II del Artículo 68 de la LGMSV.

Así mismo se prevé la participación de los municipios en planes de desarrollo regional, que en concordancia con los planes generales de la materia permita organizar adecuadamente el desarrollo económico, la articulación de los sistemas de ciudades y en general los ordenamientos territoriales y ecológicos en la nación, incluyendo las zonas federales.



En la fracción VI, se establece el mandato constitucional para que cuando dos o más centros urbanos, situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas, tiendan a formar una continuidad demográfica, los municipios *-que forman una zona metropolitana o conurbada-*, puedan coordinarse con los tres órdenes de gobierno, con estricto respeto al ámbito de competencia de los gobiernos municipales, para planear y regular de manera conjunta y coordinada los criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes en la materia .

Aunado a ello, la ENAMOV se alinea con distintos instrumentos legislativos y normativos entre ellos, los tratados y acuerdos internacionales, leyes generales y estrategias sectoriales en materia de movilidad y seguridad vial, la vinculación de estas se encuentran en el apartado: *análisis del marco normativo*.

## 2. Disposiciones nacionales

### a) Leyes Generales relacionadas

Por lo que respecta a las leyes generales, además de lo contenido en la LGMSV en esta materia, la ENAMOV incorpora disposiciones relativas a los asentamientos humanos, ordenamiento territorial y la movilidad y seguridad vial, haciendo convergentes las principales leyes generales en la materia, entre otras las siguientes:

- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).
- Ley General de Cambio Climático (LGCC).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley General de Salud (LGS).

27

En este sentido, la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV), publicada el 17 de mayo de 2022 en el Diario Oficial de la Federación, establece en los artículos 7 fracción VII, 24, 25, 26 y Transitorio Tercero, la formulación, aprobación y publicación de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV), así como los elementos mínimos que debe contener (H. Congreso de la Unión, 2022g).

En los términos de la LGMSV, la ENAMOV será elaborada y aprobada por el Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (Sistema) con el objetivo de ser:

*“la base para el diseño de políticas, planes y acciones que implementen las autoridades de los tres órdenes de gobierno en la materia” (Art. 7) y a su vez, “establecerá las bases para el desarrollo de la movilidad y la seguridad vial del país, en el corto, mediano y largo plazo” -Artículo 24- (H. Congreso de la Unión, 2022g).*

### b) Leyes Federales

En el ámbito federal es relevante la vinculación de la movilidad y seguridad vial con las materias de vivienda y vías generales de comunicación, estos elementos tienen su fundamento en las siguientes leyes federales:

- Ley de Vivienda (LV).
- Ley de Vías Generales de Comunicación (LVGC).
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (LCPAF).
- Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (LRSF).
- Leyes en materia de navegación y comercio marítimo.

### 3. Tratados y Acuerdos Internacionales

En los términos establecidos por la LGMSV, la ENAMOV alinea su contenido con los siguientes compromisos suscritos por el país:

- **Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030.** En 2021, las Naciones Unidas (NU) -en su resolución A/RES/74/299- declaró de manera unánime la celebración de un Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial, con el objetivo de reducir muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito en al menos un 50 % durante este periodo (Naciones Unidas, 2021).
- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015).** Las NU aprobaron esta Agenda 2030, la cual cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas para lograr un mundo más sostenible para 2030. La ENAMOV se vincula principalmente con los objetivos 3, 5, 11, 13 y 17 para la aplicación del derecho a la movilidad (Naciones Unidas, 2019).
- **Acuerdo de París (2015).** Este Acuerdo es vinculante y se enfoca en limitar el calentamiento mundial por debajo de 2 grados, preferentemente de 1.5 grados con respecto a los niveles preindustriales. En este aspecto, la movilidad es un componente fundamental para cumplir con las contribuciones nacionales (Naciones Unidas, 2015).
- **Tratado comercial entre México, Estados Unidos y Canadá.** Por sus siglas T-MEC, el cual entró en vigor el 1º de julio de 2020 y sustituyó al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Donde se promueve a México como un país abierto y conectado al mundo, siendo este un instrumento clave para la economía nacional.

## B. Marco de planeación y programático relacionado

### 1. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial

Por lo que respecta a la realidad del país, existe una relación estrecha entre el despliegue de la infraestructura de movilidad en el territorio, la configuración del sistema de ciudades y la estructuración de los asentamientos humanos, por lo que el componente de movilidad se encuentra presente en el marco jurídico y la planeación del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Desde la perspectiva de la movilidad, esta relación funcional se reconoce en los objetivos de la LGMSV, en particular en el Artículo 1 que señala:

*"Vincular la política de movilidad y seguridad vial, con un enfoque integral de la política de ordenamiento territorial y desarrollo urbano y de manera transversal con las políticas sectoriales aplicables." (Artículo 1) (H. Congreso de la Unión, 2022g).*

Con base en este reconocimiento de la vinculación necesaria entre las políticas nacionales de movilidad, desarrollo urbano y ordenamiento territorial en el marco jurídico, la ENAMOV incorpora en sus estrategias, objetivos y líneas de acción; acciones concurrentes y coordinadas con las áreas responsables de implementar la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), en particular las relacionadas con la Meta 15 Movilidad Sostenible y el Eje Nacional 1 Estructuración Territorial, Lineamiento 1.1.6, que señala (SEDATU, 2020):

*"Gestionar convenientemente el desarrollo urbano y de movilidad como un fenómeno interrelacionado que determina el nivel de desarrollo de un área, configura la estructura de las ciudades, impulsa el desarrollo y crea polos de atracción a través de la disposición de redes inter e intraurbanas."*



## 2. Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024

En esta lógica de alineación de las políticas nacionales de movilidad con el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, la ENAMOV se vincula a los objetivos, estrategias y acciones del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024 (PNOTDU); ambos instrumentos cuentan con acciones, que comparten y se complementan, para atender problemáticas en materia de movilidad y seguridad vial. Los objetivos, estrategias y acciones principales del PNOTDU, vinculados con la ENAMOV, son:

**Objetivo prioritario 2.** Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales (SUR) y en las Zonas Metropolitanas con la finalidad de que, dichos SUR, en las periferias de las grandes ciudades, cuenten con sistemas de movilidad que las conecten, además con viviendas dignas y seguras, aminorando así el rezago social.

- Estrategia prioritaria 2.3. Impulsar la integración y complementariedad de los asentamientos urbanos y rurales en los SUR, para equilibrar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población. Acciones puntuales:
  - 2.3.1. Promover el Desarrollo Orientado al Transporte entre las diferentes dependencias y entidades que participan en el ordenamiento territorial, así como en la ejecución de proyectos metropolitanos.
  - 2.3.4. Promover la movilidad sostenible al interior de los SUR y las Zonas Metropolitanas, para mejorar el acceso a servicios, las condiciones de habitabilidad y el nivel de bienestar de la población.

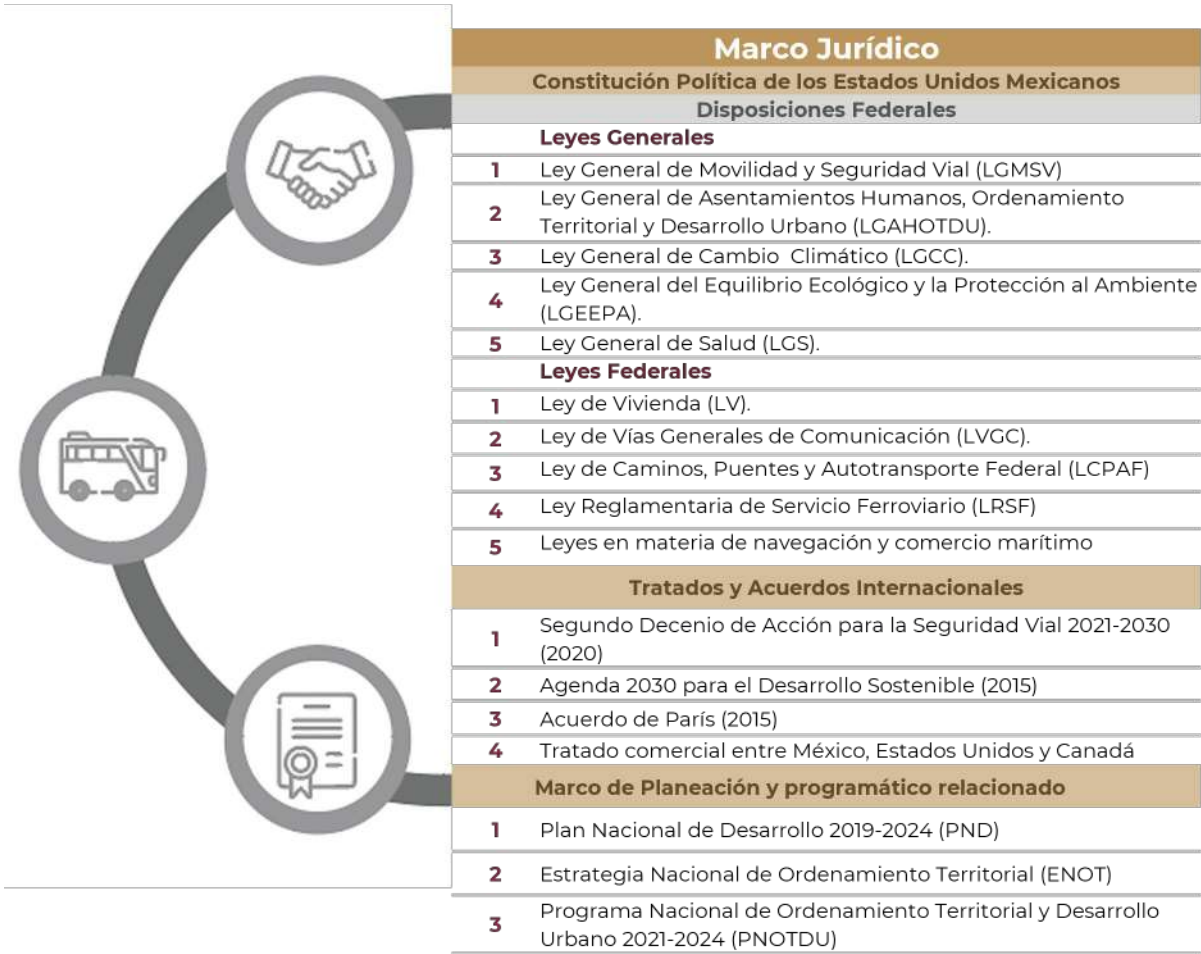
**Objetivo prioritario 3.** Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.

- Estrategia prioritaria 3.1. Impulsar el fortalecimiento del marco normativo para reorientar el desarrollo urbano hacia el bienestar con énfasis en la participación social y la disminución de la desigualdad. Acciones puntuales:
  - 3.1.3. Promover el reforzamiento en el marco normativo de desarrollo urbano la participación de mujeres y hombres como un elemento fundamental del proceso de diseño y evaluación en los temas de espacio público, movilidad sostenible, accesibilidad, y mobiliario en centros de población.
- Estrategia prioritaria 3.5. Elaborar e implementar programas y proyectos que atiendan de forma integral las principales problemáticas urbanas y ambientales en materia de espacio público, equipamiento y movilidad. Acciones puntuales:
  - 3.5.1. Promover el marco normativo que impulse las políticas de movilidad y de Diseño Orientado al Transporte (DOT), con criterios de accesibilidad universal y que contemple la participación ciudadana.
  - 3.5.5. Promover la movilidad dentro de los asentamientos humanos, para facilitar la accesibilidad e integración de las zonas habitacionales con su entorno.



Con esta base y en apego a lo establecido en el artículo 25 de la LGMSV (H. Congreso de la Unión, 2021g), la ENAMOV incluye en su contenido: el diagnóstico y caracterización de los sistemas de movilidad; vinculación de la movilidad y seguridad vial con las políticas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial; promoción de la congruencia de las políticas y acciones entre las áreas responsables de los tres órdenes de gobierno; impulso de estrategias de promoción de los modos de transporte público sostenible y seguro, uso de vehículos no motorizados, no contaminantes y de alta eficiencia energética; bases para desarrollar mecanismos de planeación, organización, regulación, implementación y articulación intersectorial; impulso de mecanismos de gobernanza en todas las etapas de la política pública en materia de movilidad y seguridad vial, así como la integración de indicadores de proceso e impacto de la política pública en esta materia, respecto al ejercicio del derecho a la movilidad en grupos prioritarios, con énfasis en las personas con discapacidad (H. Congreso de la Unión, 2022g).

Figura 1. Fundamento Normativo de la ENAMOV





Plaza principal de Sisbichén,  
Chemax, Yucatán



## II. Estructura



Mercado, Parque Deportivo, Gimnasio Región  
259, Cancún, Quintana Roo





Como resultado de este proceso, la ENAMOV se integra por dos apartados generales, que son los capítulos que la estructuran. El primero detalla el **diagnóstico** realizado; mientras que el segundo contiene los cinco **ejes estratégicos**, objetivos específicos, líneas de acción e instrumentos, un plan de implementación, así como otro de evaluación y monitoreo.

## Diagnóstico de la Movilidad y Seguridad Vial en México

Contiene el estudio del fundamento e instrumentación jurídica de la movilidad y seguridad vial, así como el alineamiento de la ENAMOV con los instrumentos internacionales y con el marco legal existente; un diagnóstico de los sistemas de movilidad y la seguridad vial, y la relación entre estas materias con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano; integrándose en cuatro apartados:

### A. Análisis del marco normativo

Indica el estado actual de la visión global, nacional, estatal, metropolitana y municipal. Asimismo, se enfoca en la institucionalización que aborda la estructura orgánica de las entidades públicas encargadas de la gestión de la movilidad y seguridad vial, así como de instituciones de sectores no gubernamentales con incidencia en el tema.

### B. Análisis técnico

Elaborado con documentación técnica de referencia y las fuentes y bases de datos nacionales (oficiales) que reflejan la situación actual desde una mirada cuantitativa de las principales características de la movilidad y la seguridad vial. Entre los componentes analizados se encuentran el reparto modal, la infraestructura, la integración de la movilidad, las externalidades del modelo actual y un análisis específico sobre género.

### C. Análisis de percepción

Basado en la realización de entrevistas con actores clave de la movilidad y seguridad vial en México y Latinoamérica, así como, en las conclusiones de los encuentros realizados con las cámaras profesionales y autoridades de movilidad en todo el país -brindó información cualitativa-, y una mirada de cómo enfrentar los retos, y posibles soluciones.

### D. Síntesis del diagnóstico

Se realizó el análisis conjunto que identificó algunas de las problemáticas que se consideran son el reflejo del estado actual de la movilidad y seguridad vial en México.





## Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial

En este apartado se desarrollan los 5 ejes estratégicos de la ENAMOV.

### A. Objetivos

### B. Principios

Desarrolla los principios rectores que guiarán la implementación de la ENAMOV:

1. Justicia Socioespacial.
2. Rectoría del Estado.
3. Suficiencia y transición energética.
4. Eficiencia e Innovación.
5. Equidad e Inclusión.
6. Democracia y Participación.
7. Seguridad vial.
8. Sostenibilidad.

### C. Ejes estratégicos

Detalla cada uno de los Ejes Estratégicos y sus respectivos objetivos, líneas de acción e instrumentos.

**Figura 2.** Ejes Estratégicos de la ENAMOV



### D. Plan de implementación

Este plan pone en el foco la maximización de la utilidad pública de los proyectos de transporte, movilidad y seguridad vial. En tal sentido, se debe trabajar en el conjunto de estrategias y acciones que permitan el refuerzo del marco normativo e institucional, el financiamiento, la concurrencia y la integración sectorial, que permitan la consecución del objetivo estratégico.

En este sentido, pasa por diseñar una estrategia de trabajo en coordinación con los tres órdenes de gobierno, plantea el fortalecimiento de las instituciones y la integración sectorial; para que todo funcione y tenga continuidad en el tiempo, es preciso contar con un nivel técnico elevado en las instituciones y sus contrapartes, y el posicionamiento de la estrategia en la agenda pública y en la agenda ciudadana. De esta forma el plan de implementación cuenta con cuatro principales rutas de acción complementarias:

## 1. Financiamiento

Que permita maximizar la utilidad pública de las inversiones y proyectos, buscar mecanismos innovadores de fondeo y financiamiento para conseguir hacer eficiente el recurso público.

## 2. Fortalecimiento institucional e integración sectorial

Encaminada a desarrollar mayores capacidades y un marco normativo e institucional en los tres órdenes de gobierno, en el desarrollo de mecanismos de coordinación intersectorial.

## 3. Comunicación

Mostrar los aspectos positivos que tiene la agenda para la atención de la desigualdad, pobreza y la justicia social hará que la ENAMOV cuente con mayor impulso y pueda trascender administraciones en los tres órdenes de gobierno.

## 4. Capacitación

Encaminada a contar con mayor número de funcionarios y técnicos especializados, incorporado también a otros sectores privados, sociales y académicos que den mayor solidez a las instituciones y sus acciones.

## E. Plan de monitoreo y evaluación

La propuesta incluye una serie de indicadores en materia de Movilidad y Seguridad Vial, para la estimación de línea base de corto plazo, la identificación de las brechas de información que deberán atenderse así como, una Ruta Crítica posterior a la publicación de la ENAMOV.

Finalmente, comentar que esta Estrategia tiene carácter nacional y actúa de manera transversal en materia de infraestructura, entornos, vehículos, accidentes, post-accidentes y usuarios, a través de legislación, vigilancia, tecnología, educación y formación.







## AD VIAL 2023-2042



Segunda Sesión Ordinaria  
del Sistema Nacional de  
Movilidad y Seguridad Vial  
2023, Ciudad de México



# Diagnóstico de la Movilidad y Seguridad Vial en México

## A. Análisis del marco normativo

1. Marco normativo
  - a) Visión global
    - (1) Tratados internacionales
    - (2) El derecho a la movilidad
  - b) Visión nacional
    - (1) Leyes generales
    - (2) Leyes federales
    - (3) Normas Mexicanas
    - (4) Otros instrumentos normativos
      - (a) Estrategias nacionales
      - (b) Jurisprudencia aplicable
  - c) Visión estatal
  - d) Visión municipal
2. Institucionalización
  - a) Estructura orgánica
    - (1) La federación - Alcance nacional
    - (2) Las entidades federativas - Alcance estatal
    - (3) Los municipios
    - (4) Sectores no gubernamentales
      - (a) Ámbito internacional
      - (b) Sector público y privado, prestadores de servicios
      - (c) Sector social

## B. Análisis Técnico

1. ¿Cómo nos movemos en México?
  - a) Movilidad y territorio
  - b) Reparto modal y tiempos de viaje
    - (1) Reparto modal
    - (2) Tiempos de viajes por motivo de viaje
    - (3) Tiempos de viajes por tamaño de localidad
    - (4) Tiempos de viajes por modo de transporte
  - c) Características por sistema de movilidad e infraestructura
    - (1) Movilidad activa
      - (a) Movilidad peatonal
      - (b) Movilidad ciclista
    - (2) Servicios de transporte público
      - (a) Servicios colectivos
        - (i) Masivos y semimasivos
        - (ii) Sistemas colectivos convencionales
          - (a) Servicios concesionados
          - (b) Servicios foráneos o regionales
          - (c) Transporte especializado
        - (iii) Modalidades Individuales
          - (a) Taxis y Empresas de Redes de Transporte (ERT)
    - (3) Transporte federal
      - (a) Autotransporte federal de pasajeros
      - (b) Transporte Ferroviario
      - (c) Transporte Aeroportuario
      - (d) Transporte Portuario
    - (4) Transporte privado
      - (a) Parque vehicular
  - d) Accesibilidad universal
    - (1) Infraestructura accesible
    - (2) Vehículos accesibles
  - e) Integración de la movilidad
    - (1) Integración Operativa
    - (2) Integración Física
    - (3) Desintegración por transporte particular
    - (4) Tarifaria y de medios de pago
    - (5) Medios de pago
  - f) Seguridad vial
    - (1) Contexto nacional de la seguridad vial
    - (2) El enfoque de sistemas seguros
      - (a) Transporte multimodal y planificación territorial
      - (b) Infraestructura vial segura





# Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial

- A. Objetivos**
  - 1. Objetivo general
  - 2. Objetivos específicos
- B. Principios**
- C. Ejes estratégicos**
  - 1. Eje 1: Movilidades articuladas al desarrollo económico territorial
    - a) Objetivo general
      - (1) Objetivo Específico 1.1
      - (2) Objetivo Específico 1.2
      - (3) Objetivo Específico 1.3
  - 2. Eje 2: Servicios de transporte público de personas
    - a) Objetivo general
      - (1) Objetivo Específico 2.1
      - (2) Objetivo Específico 2.2
      - (3) Objetivo Específico 2.3
  - 3. Eje 3: Movilidad activa
    - a) Objetivo general
      - (1) Objetivo Específico 3.1
      - (2) Objetivo Específico 3.2
      - (3) Objetivo Específico 3.3
      - (4) Objetivo Específico 3.4
      - (5) Objetivo Específico 3.5
      - (6) Objetivo Específico 3.6
  - 4. Eje 4: Seguridad Vial
    - a) Objetivo general
      - (1) Objetivo Específico 4.1
      - (2) Objetivo Específico 4.2
      - (3) Objetivo Específico 4.3
      - (4) Objetivo Específico 4.4
      - (5) Objetivo Específico 4.5
      - (6) Objetivo Específico 4.6
  - 5. Eje 5: Género e inclusión
    - a) Objetivo general
      - (1) Objetivo Específico 5.1
      - (2) Objetivo Específico 5.2
      - (3) Objetivo Específico 5.3
- D. Plan de implementación**
  - 1. Financiamiento
    - a) Corto plazo (2023 a 2030)
  - 2. Fortalecimiento institucional e integración sectorial
    - a) Corto plazo (2023 a 2030)
    - b) Mediano plazo (2030 - 2036)
    - c) Largo plazo (2036 - 2042)
  - 3. Comunicación
    - a) Corto plazo (2023 a 2030)
    - b) Mediano plazo (2030 - 2036)
  - 4. Capacitación
    - a) Corto plazo (2023 a 2030)
- E. Plan de monitoreo y evaluación**
  - 1. Metodología y criterios
  - 2. Estructura del apartado
  - 3. Indicadores Sectoriales
    - a) Movilidad
      - (1) Indicadores por construirse
    - b) Seguridad Vial
      - (1) Indicadores por construirse
  - 4. Indicadores de desempeño





Plaza San Andrés, Jaltenco,  
Estado de México



### III. Metodología



Calle Nueva Inglaterra,  
Ensenada, Baja California







La metodología utilizada para la elaboración de la ENAMOV se divide en dos etapas; la primera consta de la identificación de la situación actual de la movilidad y la seguridad vial en México mediante un diagnóstico que sustenta a la Estrategia, al permitir identificar las prioridades de intervención. De esta etapa derivó el Anteproyecto de ENAMOV que fue presentado ante el Sistema.

En una segunda etapa, el Anteproyecto fue sometido a socialización y retroalimentación a través de un ejercicio participativo, con el objetivo de recabar experiencias, recolectar datos e integrar casos de éxito que coadyuven al alcance de los objetivos de la ENAMOV.

Por su parte, cada una de las etapas se desarrolló en momentos específicos, tal como se detalla a continuación:

## A. Etapa 1

**Figura 3.** Metodología de desarrollo de la ENAMOV, Etapa 1



### Revisión documental y referencias internacionales

Se caracterizan los sistemas de movilidad y se consideran las mejores prácticas y casos de éxito como referentes para la implementación de la ENAMOV. Esta revisión se integra con tres componentes de análisis: normativo, técnico y de percepción. Asimismo, se realizó un análisis de cinco estrategias internacionales de movilidad, para contar con referentes de alcances y contenidos de estrategias similares.

## Identificación de los problemas raíz y definición de principios

Resultado de la revisión, se identificaron 5 principales “problemas raíz” que permitieron la definición de los 5 ejes estratégicos; asimismo, se alineó la Estrategia con los principios establecidos en la CPEUM, en la LGMSV y en la ENOT, definiendo los principios rectores de la ENAMOV.

### Talleres multiactor

El objetivo de los talleres fue presentar y retroalimentar el contenido de los dos puntos anteriores a especialistas nacionales en materia de movilidad y seguridad vial, para realizar un análisis exhaustivo de prioridades e instrumentos que requerían ser contemplados como ejes de actuación.

- Taller “Integración técnica para la estructuración de la ENAMOV” (11 /agosto/2022).
- Taller “Definición de contenidos y prioridades de la ENAMOV” (18 /agosto/2022).

## B. Etapa 2

En la segunda etapa, el anteproyecto fue sometido a socialización y retroalimentación a través de un ejercicio participativo, con el objetivo de recabar experiencias, recolectar datos e integrar casos de éxito que coadyuven al alcance de los objetivos de la ENAMOV.

En apego al principio de Participación, contenido en la LGMSV que señala que las autoridades responsables de diseñar la política pública en la materia, deben considerar la implementación de metodologías de co-creación enfocadas a resolver las problemáticas de las personas, y en cumplimiento del Acuerdo del Sistema, de definir conjuntamente la ENAMOV con los integrantes del Sistema, sectores de la sociedad civil, academia, sector privado, gobiernos locales, legisladores y otros actores en la materia, mediante un proceso de gobernanza efectivo, se realizaron entre el 11 de octubre y el 26 de abril: I) cuatro foros regionales; II) nueve mesas de trabajo con actores estratégicos; III) tres Talleres con especialistas; IV) un Foro virtual; V) una sesión de revisión con funcionarios y especialistas líderes en México y Latinoamérica; y VI) recepción, análisis e integración de comentarios y observaciones por escrito.

**Figura 4.** Metodología de desarrollo de la ENAMOV, Etapa 2



Durante las diferentes actividades realizadas se presentó la estructura y contenidos de la Estrategia que se fue complementando y enriqueciendo a lo largo del proceso, con el aporte de las personas asistentes con énfasis en las prioridades e instrumentos previstos.

- **Foros Regionales para la construcción conjunta de la ENAMOV 2023 - 2042:**
  - Monterrey, Nuevo León (18 enero de 2023).
  - Mérida, Yucatán (15 de febrero de 2023).
  - Puerto Vallarta, Jalisco - Bahía de Banderas, Nayarit (22 de marzo de 2023).
  - Playas de Rosarito, Baja California (12 de abril de 2023).
- **Mesas de trabajo con actores estratégicos:**
  - Financiamiento y transporte público (02 de febrero).
  - Movilidad Activa (10 de febrero).
  - Exposición del Anteproyecto ENAMOV a Organizaciones de la Sociedad Civil (22 de febrero).
  - Encuentro de mujeres (1 de marzo).
  - Autotransporte de carga (6 de marzo).
  - Seguridad vial (13 de marzo).
  - Con Cámaras y Asociaciones del sector autotransporte (05 de abril).
  - Con los representantes estatales del Sistema Nacional (10 de abril).
- **Talleres con especialistas:**
  - Taller de Seguridad Vial (13 de diciembre de 2022).
  - *Sesión de revisión de la ENAMOV con funcionarios y especialistas líderes en México y Latinoamérica (24, 25 y 26 de abril de 2023).*
- **Foro virtual:**
  - Presentación y retroalimentación en videoconferencia y transmisión en redes sociales oficiales de la Sedatu (17 de abril de 2023).

Aunado a lo anterior, se mantuvo abierto de manera permanente el canal de comunicación mediante el correo electrónico, en el que se recibieron un total de 904 comentarios y observaciones a las distintas versiones publicadas del anteproyecto.







Plaza Cívica de Nextlalpan,  
Xaltocan, Estado de México



#### **IV. Diagnóstico de la Movilidad y Seguridad Vial en México**



Vista aérea de Tijuana,  
Baja California







La movilidad es un elemento clave para el desarrollo del país y de toda su población, al permitir el funcionamiento de las actividades económicas, la estructuración de los asentamientos humanos y la configuración de los espacios, a través de las infraestructuras y el transporte, se desarrollan las actividades productivas y permiten acceder a las personas a satisfacer sus necesidades básicas de bienes y servicios que posibiliten tener una vida digna, lo que debería ser en condiciones de seguridad vial.

Por tal motivo, para entender cuál es la situación de la movilidad y la seguridad vial en México, se realiza un análisis detallado, dividido en tres principales componentes:

## A. Análisis del marco normativo

Este análisis permite conocer el conjunto de atribuciones, facultades, instrumentos programáticos y los actores en los tres órdenes de gobierno y sectores, lo que posibilita mecanismos de adecuación, asignación de competencias, de coordinación y concurrencia, con la finalidad de que esta Estrategia permee y ayude a incorporar los principios clave y los enfoques que se deben considerar.

La ENAMOV considera este andamiaje normativo como la base para los procesos de gobernanza, armonización legislativa estatal y la reglamentación municipal, así como la base para que los procesos institucionales posibiliten la promoción del diálogo y la participación con la ciudadanía que permitan su cumplimiento y facilite su implementación en la totalidad del territorio nacional.

Para ello, se describe la situación normativa, se hace un mapeo de actores clave a nivel gubernamental, así como la revisión de las estructuras orgánicas que tienen a su cargo la movilidad, dando una evaluación de los avances y retos en la institucionalización de la movilidad en México.

### 1. Marco normativo

Se presenta la alineación con los tratados internacionales ratificados por el gobierno de México y el marco normativo nacional en los tres órdenes de gobierno y se relaciona con el análisis de las leyes que son concurrentes, con las competencias y facultades en el ámbito de la movilidad y la seguridad vial.

#### a) Visión global

##### (1) Tratados internacionales

De acuerdo con los artículos 1 y 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), los tratados internacionales celebrados por México son parte de las normas reconocidas y garantizadas por todos los poderes y órdenes de gobierno; los compromisos asumidos en la celebración de estos tratados son también parte del establecimiento de principios y guías para la práctica gubernamental. En materia de movilidad y seguridad vial, resalta la celebración de los siguientes Tratados, así como los temas relacionados que se incluyen en cada uno de los instrumentos:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Para mayor detalle respecto a las disposiciones relacionadas con la movilidad de cada uno de estos instrumentos, así como los organismos internacionales vigilantes, véase SEDATU & GIZ, 2020, en particular el apartado "Tratados internacionales" pp. 34-52.



**Cuadro 1.** Tratados internacionales

Año	Tratado	Temas relacionados
1948	Declaración Universal de Derechos Humanos	Derechos humanos, libre circulación, vivienda
1969	Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)	Medio ambiente sano, servicios básicos, derechos de las personas con discapacidad
1972	Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano	Medio ambiente, planificación de los asentamientos
1988	Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Protocolo de San Salvador)	Medio ambiente sano, servicios básicos, derechos de las personas con discapacidad
1992	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)	Desarrollo sostenible, sistema climático
1992	Declaración de Río en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo	Desarrollo sostenible
1994	Tratado de Libre Comercio de América del Norte (sustituido por el T-MEC, 2020 )	Transporte e intercambio de mercancías transfronterizo
2004	Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad	Ciudad, movilidad, vivienda, agua, planificación
2007	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad	Derechos de las personas con discapacidad, accesibilidad y movilidad
2009	Declaración Universal de los Derechos Humanos Emergentes	Derecho a la ciudad, democracia participativa, movilidad
2010	Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020	Movilidad, seguridad vial
2015	Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible	Asentamientos humanos y ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles
2016	Acuerdo de París	Compromiso con evitar el aumento de la temperatura media mundial
2016	Nueva Agenda Urbana	Desarrollo urbano sostenible
2018	Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú)	Medio ambiente sano, desarrollo sostenible, acceso a la información ambiental, participación
2020	Tratado comercial entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC, o USMCA/CUSMA por sus siglas en inglés)	Instrumento clave para el desarrollo económico nacional y su interacción con la economía mundial
2020	Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030	Sistemas seguros, movilidad, seguridad vial

**Fuente:** Adaptado de *Diagnóstico normativo en materia de movilidad. Proceso Nacional de Armonización Normativa en materia de Movilidad*, por Sedatu & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2020a.

## (2) El derecho a la movilidad

Partiendo de la Reforma Constitucional de 2020, donde en su artículo 4 se señala que **“toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad”**, debe garantizarse desde un enfoque de derechos humanos en todos los órdenes de gobierno y Poderes de la Unión .

En el orden constitucional sobresale el fundamento que otorga el Artículo 27 para la planeación y ordenamiento de los asentamientos humanos; este artículo establece que se dictarán “las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población”.

Asimismo, bajo la premisa del pleno respeto al Artículo 27 de la CPEUM, relativo al derecho de la nación para imponer modalidades al desarrollo de la propiedad privada al interés público y considerar en la regulación de los derechos de desarrollo y para el aprovechamiento de los recursos naturales, ligados con el desarrollo económico; el beneficio de la sociedad como fin último.

Estos dos preceptos del Capítulo I constitucional, de los Derechos Humanos y sus Garantías, se encuentran reflejados en los artículos 73, 115, 116 y 122 como parte de las atribuciones de los distintos órdenes y poderes para su tutela:

- **Artículo 73. Fracción XXIX-C.** Faculta al H. Congreso de la Unión para la expedición de leyes que establezcan la concurrencia entre órdenes de gobierno en materia de asentamientos humanos, movilidad y seguridad vial.<sup>2</sup>
- **Artículo 115.** Establece las diversas facultades y servicios a cargo de los municipios y que tienen relación directa con la movilidad y seguridad vial, entre ellos las calles y sus equipamientos; la policía y el tránsito. También se incluyen aquellas facultades, que en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, entre otras la determinación de las normas para ordenamiento territorial y desarrollo urbano, que definen los usos del suelo; el desarrollo regional y el ordenamiento ecológico, incluyendo las zonas federales, así como lo relacionado con programas de transporte público. Otras atribuciones municipales se describen con detalle más adelante.
- **Artículo 116. Fracción VII.** Considera los convenios entre federación y estados, así como entre estados y sus municipios, para obras y prestación de servicios públicos, cuando así se considere necesario.

Por otro lado, la movilidad y seguridad vial se reconocen como parte de otras agendas y acciones transversales, por lo que su fundamento también se encuentra en las garantías a un medio ambiente sano, a la protección de la salud, el derecho a la vida digna, vivienda adecuada, a la cultura física, a la práctica del deporte y la accesibilidad a bienes y servicios, todos ellos reconocidos en el Artículo 4 constitucional; asimismo, guarda estrecha relación con los derechos al libre tránsito y al desarrollo nacional integral y sustentable de los Artículos 11 y 25, respectivamente.

<sup>2</sup> Otras fracciones facultan la expedición de leyes sobre vías generales de comunicación, enajenación de terrenos, protección al ambiente, equilibrio ecológico, justicia cívica, servicios públicos concesionados o explotados directamente por la federación, y especiales sobre gasolina y otros productos derivados del petróleo. Véase SEDATU & GIZ, 2020, pp. 54-56.





## b) Visión nacional

### (1) Leyes generales

En adición a los instrumentos mencionados, las leyes generales son aquellas que, en temas concurrentes, distribuyen competencias entre todos los órdenes de gobierno, por lo que su vigilancia e implementación deben ser garantizadas en todo el país, con base en los preceptos constitucionales, el Congreso tiene la facultad de legislar sobre dos elementos básicos: los asentamientos humanos, la movilidad y seguridad vial de manera específica, a través de dos leyes generales:

- **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU):** incorpora por primera vez en una legislación nacional el concepto de movilidad y se establece como parte de los principios de política pública de productividad, eficiencia y accesibilidad universal. En particular, el título séptimo vincula la movilidad con el proceso de planeación de los asentamientos humanos, establece criterios para la formulación de políticas y programas en la materia, resalta la promoción entre todos los órdenes de gobierno para mejorar las condiciones de los desplazamientos y la adopción de nuevos hábitos sustentables (Congreso de la Unión, 2021c).
- **Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV):** legisla sobre el derecho a la movilidad, al cual establece: 1) bases para la política de movilidad y seguridad vial bajo un enfoque sistémico y de sistemas seguros; 2) mecanismos de coordinación entre órdenes y sectores de la sociedad y; 3) el establecimiento de la concurrencia entre órdenes y poderes del gobierno. La ENAMOV se fundamenta de manera explícita en esta Ley General como parte de las responsabilidades y atribuciones del Sistema (Congreso de la Unión, 2022g).

Derivado de los alcances de las acciones de movilidad y seguridad vial, existe la vinculación con otras agendas, como son en las siguientes leyes generales:

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA):** complementa las acciones paralelas para la garantía a un medio ambiente sano en conjunto con la LGCC. En términos de movilidad, se establecen criterios para la mejora en la calidad del aire, el control y prevención de la contaminación atmosférica, el control en las emisiones de ruido y vibraciones, y la regulación ambiental de los asentamientos humanos (H. Congreso de la Unión, 2022d).
- **Ley General de Cambio Climático (LGCC):** establece las acciones concurrentes para la garantía a un medio ambiente sano. Tiene un mayor énfasis hacia el transporte eficiente y sustentable e incluye una serie de medidas para la reducción de emisiones del sector transporte (H. Congreso de la Unión, 2022c).
- **Ley General de Salud (LGS):** incorpora un capítulo dedicado a la prevención y control de accidentes, como parte del derecho a la protección de la salud; así como acciones para prevenir, reducir y tratar el uso nocivo del alcohol, con mención especial al manejo de vehículos y el cuidado de la salud e integridad de terceros (H. Congreso de la Unión, 2022h).
- **Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (LGIMH):** regula y propone lineamientos y mecanismos institucionales para garantizar la igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres. Entre sus objetivos de política está garantizar la igualdad en la vida económica nacional, en el acceso y disfrute de los derechos sociales y en la vida civil (H. Congreso de la Unión, 2022j).

- **Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia (LGAMVLV):** incorpora, entre otros, principios de igualdad jurídica, sustantiva, dignidad, no discriminación, libertad, perspectiva de género e interseccionalidad para el pleno acceso a una vida libre de violencias de mujeres, adolescentes y niñas, así como garantizar el goce y ejercicio de sus derechos humanos (H. Congreso de la Unión, 2022b).
- **Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LGIPD):** promueve, protege y asegura “el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, asegurando su plena inclusión a la sociedad”. Incluye elementos para promover la accesibilidad universal, asegurar el libre desplazamiento y la educación vial, cortesía urbana y respeto (H. Congreso de la Unión, 2022k).
- **Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (LGDNNA):** establece los principios rectores y criterios para garantizar el pleno ejercicio, respeto, protección y promoción de los derechos humanos de niñas, niños y adolescentes. Vinculados con la movilidad se encuentran la inclusión, participación, accesibilidad y la transversalidad en la legislación y políticas públicas, así como el derecho a la protección de la salud (H. Congreso de la Unión, 2022f).
- **Ley General de Cultura Física y Deporte (LGCDFD):** apunta hacia elevar el nivel de vida social y cultural por medio de la activación y la cultura física. Además, estos elementos se reconocen como mecanismos en la preservación de la salud y la prevención de enfermedades (H. Congreso de la Unión, 2021c).
- **Ley General de Víctimas (LGV):** reconoce y garantiza los derechos de las víctimas de violaciones a derechos humanos, así como deberes y obligaciones específicos a cargo de las autoridades y de todo aquel que intervenga en los procedimientos relacionados con las víctimas. En relación con la movilidad, son de resaltar las medidas de intervención inmediata, ayuda, asistencia y atención (H. Congreso de la Unión, 2022i).
- **Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública (LGSNSP):** establece la seguridad pública como derecho humano y garantía individual que el estado, a nivel federativo y municipal, debe garantizar a la población. Es de interés para la ENAMOV esta ley, debido a que su objetivo es salvaguardar la integridad y derechos de las personas (H. Congreso de la Unión, 2022e).

Los tres ámbitos descritos —internacional, constitucional y leyes generales— son de observancia en el territorio nacional por todos los poderes y órdenes de gobierno. Se describen las competencias específicas de la federación, entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México relativas a la movilidad y seguridad vial, así como otros instrumentos normativos relacionados.

## (2) Leyes federales

Es relevante la regulación respecto a la vivienda y vías de comunicación —vías férreas, servicios ferroviarios, caminos y puentes que las constituyen—, así como los servicios de autotransporte federal en el ámbito federal, estos elementos tienen su fundamento en las siguientes leyes federales:



- **Ley de Vivienda (LV):** establece la vivienda como un área prioritaria para el desarrollo nacional y la vincula, entre otros ámbitos, con los asentamientos humanos y los servicios básicos (H. Congreso de la Unión, 2019b).
- **Ley de Vías Generales de Comunicación (LVGC):** establece la responsabilidad federal en las vías generales de comunicación y los modos de transporte que operen en ellas, a través de su construcción, mejoramiento, explotación, aspectos técnicos y normativos, contratos, concesiones, tarifas, permisos, e infracciones (H. Congreso de la Unión, 2022a).
- **Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (LCPAF):** regula caminos y puentes federales, así como los servicios de autotransporte federal (de pasajeros, turismo y carga) que en ellos operan, sus servicios auxiliares y tránsito en estas vías. Se establecen mecanismos de seguridad y control de tránsito, vehículos y conductores, por lo que en su artículo 63 bis, hace obligatorio desde 2019 la contratación de un seguro vehicular para todos los vehículos que transitan en caminos y carreteras federales (H. Congreso de la Unión, 2020a).

Para su implementación, son de resaltar sus disposiciones reglamentarias: el Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares y el Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal.

- **Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (LRSF):** regula las vías férreas (cuando sean vías generales de comunicación), y procura las condiciones de competencia en el servicio público de transporte ferroviario y los servicios auxiliares (H. Congreso de la Unión, 2020c).
- **Ley del Registro Público Vehicular (LRPV):** es un instrumento de información del Sistema Nacional de Seguridad Pública que regula la identificación y control de los vehículos en los que se guardan los trámites, propietarios, origen, identificación, altas, bajas e infracciones de los mismos. Su objetivo es otorgar seguridad pública y jurídica a los actos que se realicen con vehículos (H. Congreso de la Unión, 2021b).
- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF):** establece el funcionamiento y la estructura del gobierno federal a nivel nacional. Entre sus atribuciones, la ley determina los mecanismos para la coordinación y cooperación entre las distintas dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (H. Congreso de la Unión, 2021e).
- **Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC):** establece las bases para el desarrollo y promoción de la calidad en la industria y en los servicios a través de la creación de un Sistema Nacional de Metrología con el cual se busca establecer mecanismos de coordinación y colaboración en materia de normalización (H. Congreso de la Unión, 2020b).

55

### (3) Normas Oficiales Mexicanas

Con base en la Ley de Infraestructura de la Calidad y el aún vigente Reglamento de la Ley Federal de Metrología y Normalización, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria con el fin de fomentar la calidad para el desarrollo económico y la protección de objetivos legítimos de interés público.



Las normas en materia de movilidad pueden clasificarse en normas de autotransporte, de infraestructura vial, vehículos y, respecto a la calidad del aire y emisiones (Ver Anexo 1).<sup>3</sup>

#### (4) Otros instrumentos normativos

Por último, además de las competencias de los diversos órdenes de gobierno y los lineamientos de orden general, internacional y constitucional, las acciones de movilidad y seguridad vial también adquieren fundamento y guía en instrumentos normativos específicos.

Entre ellos, destacan estrategias nacionales emanadas de leyes generales, tesis jurisprudenciales y acciones de inconstitucionalidad promovidas desde la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN).

##### (a) Estrategias nacionales

- **Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040 (ENOT):** es un instrumento para la configuración espacial del desarrollo del país en el mediano y largo plazo (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2021a).
- **Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2011-2020:** emitida con el propósito de contribuir a reducir las lesiones, discapacidades y muertes por siniestros de tránsito en la red carretera federal y vías urbanas, así como promover el fortalecimiento y mejora de los servicios de atención médica prehospitalaria e intrahospitalaria por estos hechos (Secretaría de Comunicaciones y Transportes & Secretaría de Salud, 2011).
- **Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40 (ENCC):** es un instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013).
- **Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME) -proceso de elaboración-:** tiene como objetivo establecer la dirección de los esfuerzos en materia de electromovilidad a nivel nacional mediante una transformación tecnológica y económica del sector, con impacto directo en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y con énfasis en el transporte público (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2023).

##### (b) Jurisprudencia aplicable

Como parte de la observancia obligatoria,<sup>4</sup> es de señalar que la SCJN ha emitido tesis jurisprudenciales respecto al libre tránsito, los controles de contaminación de vehículos, el derecho a la movilidad y su vinculación con la accesibilidad, la distinción entre los servicios de tránsito y transporte, así como las atribuciones de los órdenes de gobierno.

La SCJN ha resuelto acciones de inconstitucionalidad relativas a la movilidad, entre las que destacan aquellas sobre el libre tránsito y sobre los servicios de transporte individual mediante plataformas digitales.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Véase Leal, A. & Treviño, X., 2021, pp. 58-64. En el documento se enlistan las normas y su objeto para mayor referencia.

<sup>4</sup> Es de hacer notar que la jurisprudencia de la Corte es únicamente de observancia obligatoria para los tribunales judiciales y no para las autoridades administrativas.

<sup>5</sup> Véase SEDATU & GIZ, 2020, en particular el capítulo "Jurisprudencia aplicable a movilidad" pp. 111-114.



### c) Visión estatal

Como parte de aquellas facultades no expresamente concedidas a la federación en la CPEUM, el artículo 124 previene su reserva a las entidades federativas, en su caso la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, por lo que en armonía con lo previsto en el artículo 40 constitucional la República Mexicana se compone de estados libres y soberanos que regulan su régimen interior, legislando bajo los principios de la ley fundamental.

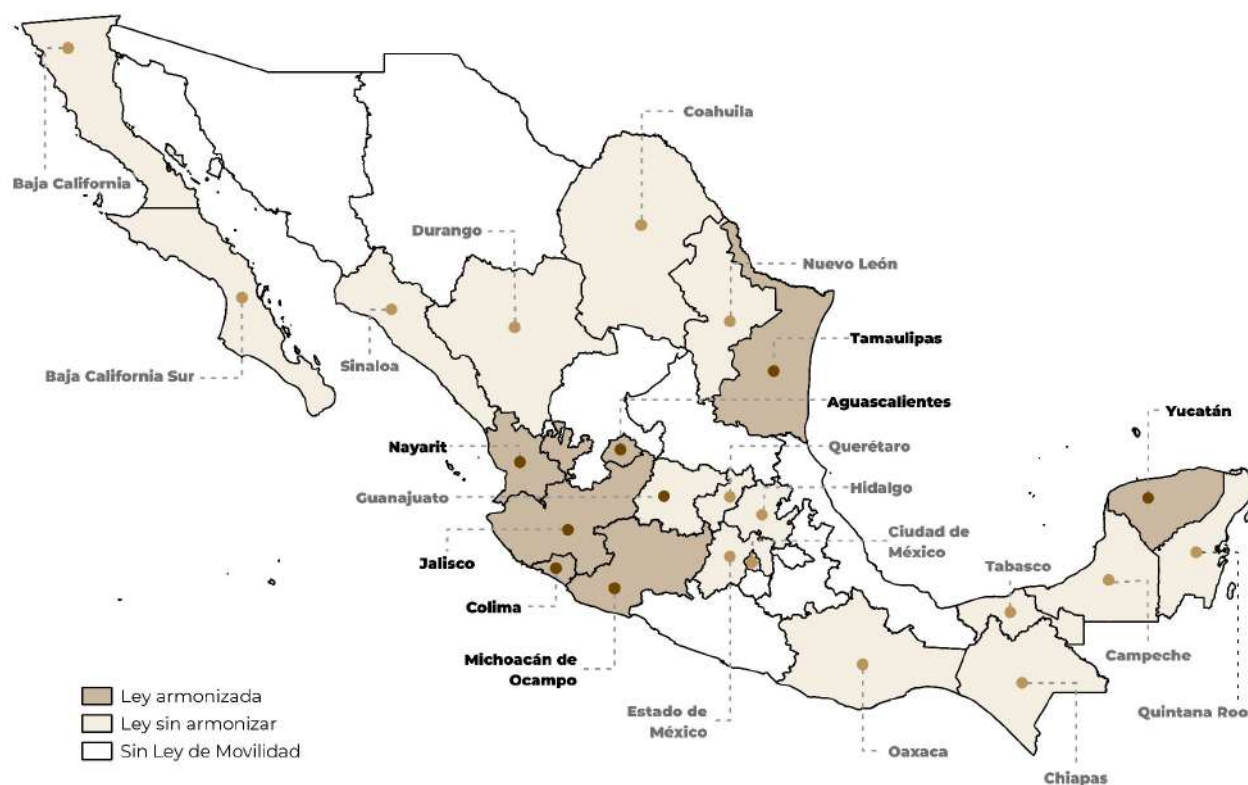
Por su parte, el Artículo 115 considera que tal régimen interior se establece mediante las leyes estatales en materia municipal y que regulan la actuación de los municipios contenidos en sus territorios. Entre otros fines para la prestación de los servicios públicos de su competencia, así como para el establecimiento de los mecanismos para convenir, de acuerdo con lo previsto en las fracciones III y IV de este Artículo, como el segundo párrafo de la fracción VII del Artículo 116 de esta Constitución, en su caso el procedimiento y las condiciones para que el gobierno estatal asuma una función o servicio municipal cuando, de acuerdo con la consideración de la legislatura estatal, el municipio de que se trate esté imposibilitado para ejercerlo o prestarlo.

Tanto en la LGAHOTDU y la LGMSV se describen con mayor detalle las facultades expresas de las entidades federativas, entre las que destacan:

- **Capítulo tercero de la LGAHOTDU:** la publicación de su programa estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como participar y apoyar en la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos (H. Congreso de la Unión, 2021c).
- **Artículo 67 de la LGMSV:** el desarrollo de estrategias; programas y proyectos para la movilidad y la seguridad vial; vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, otorgar licencias y permisos para conducir; establecer tarifas de los servicios públicos de transporte y auxiliares; medidas para la conservación, mantenimiento y renovación del parque vehicular para la prestación de servicios públicos y, la armonización de las leyes o los reglamentos de tránsito aplicables en su territorio con los preceptos de esta Ley (H. Congreso de la Unión, 2022f).

En ese sentido, y de acuerdo con las necesidades locales, las entidades federativas han normado de manera autónoma la movilidad bajo la expedición de leyes de tránsito y/o transporte y en años recientes, leyes de movilidad. A nivel nacional, son 23 entidades federativas (72 %) las que cuentan con Ley de Movilidad Estatal, de las cuales, hasta la fecha en que se desarrolló este documento, solo siete se han armonizado con la LGMSV.

**Mapa 1.** Entidades federativas que cuentan con Ley Estatal de Movilidad, 2023



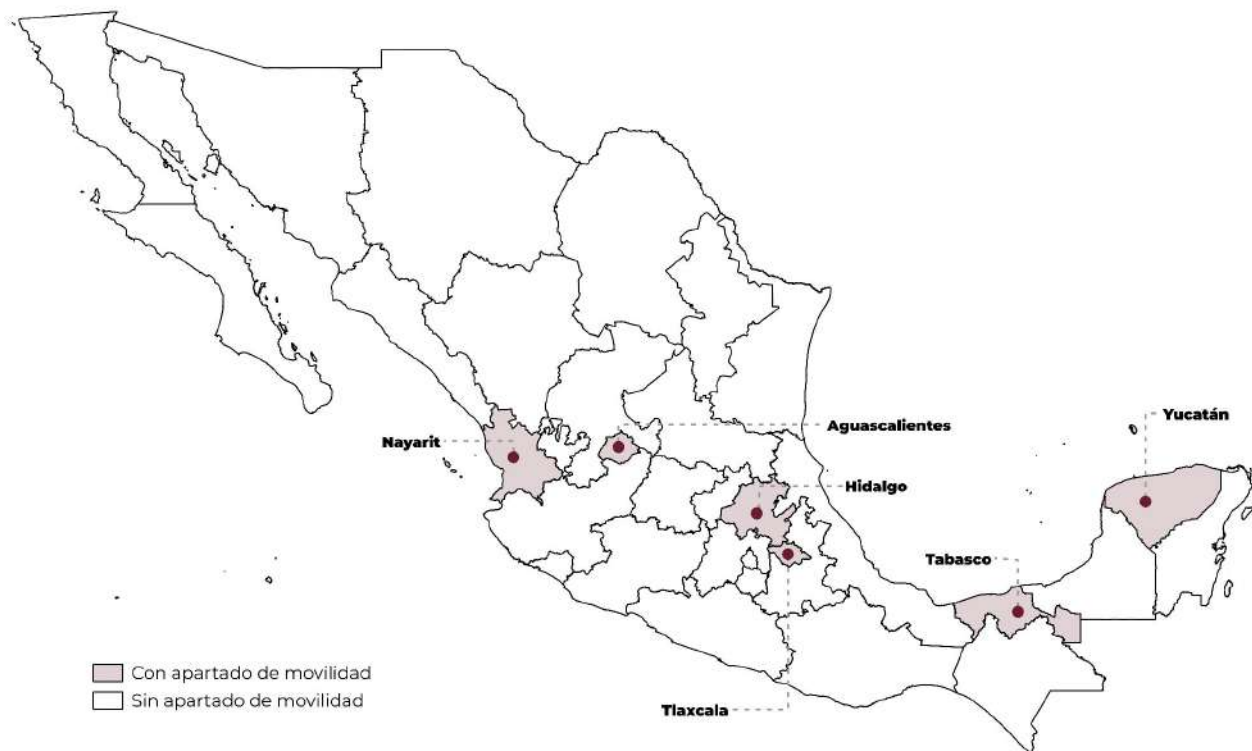
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Monitoreo de Avances en la Armonización Legislativa de Movilidad y Seguridad Vial en las Entidades Federativas*, por Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2022d.

Ahora bien, en cuanto a las normas y principios para planear el Desarrollo de las entidades federativas y encauzar las actividades de la Administración Pública Estatal y Municipal, las cuales pueden ser Leyes, Normas o Códigos, son sólo seis entidades las que contemplan un apartado de movilidad.



Aunque es responsabilidad de las entidades armonizar sus marcos normativos con los principios e instrumentos presentes en la normatividad general, los recientes cambios legislativos hacen necesaria su actualización; además de las leyes estatales de movilidad, es insoslayable la relevancia de los instrumentos de regulación del transporte, tránsito e infraestructura vial,<sup>6</sup> así como la gestión de las vías estatales.

**Mapa 2.** Entidades que contemplan dentro de su Ley, Código o Reglamento de planeación un apartado de movilidad sustentable, 2023



**Fuente:** Elaboración propia con base en H. Congreso del Estado de Aguascalientes, 2022; H. Congreso Constitucional del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, 2022; H. Congreso del Estado de Tabasco, 2022; H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Nayarit, 2022; H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Yucatán, 2022 & Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala, 2022.

<sup>6</sup> Para un análisis sobre las leyes locales de movilidad, su conceptualización, principios, obligaciones y disposiciones, véase Leal, A. & Treviño, X., 2021, pp. 43-57.





Malecón de Candelaria  
Campeche



## d) Visión municipal

De acuerdo con el artículo 115 de la CPEUM, corresponde a los municipios, a través de sus ayuntamientos, la aprobación de bandos de policía y gobierno, reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general, dentro de sus jurisdicciones, para la organización de la administración pública municipal sobre sus facultades, servicios públicos de su competencia e ingresos. En materia de movilidad resaltan:

- Formular, en los términos de las leyes federales y estatales, planes de movilidad y seguridad vial.
- En los términos de las leyes federales y estatales, las siguientes facultades complementarias: zonificación, planes de desarrollo municipal, reservas territoriales, utilización del suelo, licencias y permisos de construcción e intervención en la formulación, participar en la formulación de planes de desarrollo regional e intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros, que afecten su ámbito territorial.
- Funciones y Servicios a su cargo: Función de seguridad pública (policía preventiva, municipal y tránsito), servicio de agua potable, alumbrado público, calles, parques, jardines y su equipamiento, que adicionalmente podrán convenir la asociatividad y responsabilidad conjunta con el estado o mediante organismos públicos especializados.
- Hacienda municipal: contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria y aquellas que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles y los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.
- Actuar conjuntamente con otros municipios y órdenes de gobierno en los espacios metropolitanos o conurbados metropolitanos, para planear y regular de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros, incluyendo criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes federales de la materia.
- La actuación de la policía preventiva, en los términos de la Ley de Seguridad Pública del Estado, bajo el mando del presidente municipal y en acatamiento, en los casos de fuerza mayor o alteración grave del orden público del Gobernador del Estado.

Con base en estas competencias, las atribuciones expresas en la materia pueden encontrarse en el artículo 68 de la LGMSV y el capítulo cuarto de la LGAHOTDU (H. Congreso de la Unión, 2021c y 2022g).





## 2. Institucionalización

Ante la convergencia entre diversas agendas y órdenes de gobierno (evidenciada en el marco normativo precedente), las acciones e iniciativas de movilidad y seguridad vial guardan una estrecha relación con diversas instituciones, entes y organizaciones.

En este apartado se identifican y describen los principales actores en la materia, para ello, se retoma la categorización formal del marco normativo, en términos federales, estatales y municipales. Es de resaltar que en los ámbitos estatales y municipales, debido a la diversidad de contextos a lo largo del país, se hace una generalización sobre el tipo de autoridades relacionadas, a su vez, se señalan elementos de otros sectores, relacionados a la materia.

### a) Estructura orgánica

#### (1) La federación - Alcance nacional

**Cuadro 2.** Mapeo de actores a nivel federal, 2022

Institución	Área específica	Función	Atribuciones
Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad vial (Sistema)	SEDATU, SCT, SE, Entidades Federativas, autoridades de movilidad	Mecanismo de coordinación entre las autoridades competentes en materia de movilidad y seguridad vial, de los tres órdenes de gobierno, así como con los sectores de la sociedad.	Movilidad y seguridad vial
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)	Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda Coordinación General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad Dirección de Movilidad	Integrante del Sistema. Lidera la política federal de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y la movilidad urbana y metropolitana.	Movilidad, seguridad vial, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, vivienda, zonas metropolitanas
Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte (SICT)	Todas sus áreas relacionadas	Integrante del Sistema. Promueve sistemas de transporte y comunicaciones seguros, eficientes y competitivos.	Movilidad en zonas federales, terminales de pasajeros y carga, carreteras, ferroviaria, marítima y aérea; seguridad vial en carreteras federales
Secretaría de Economía (SE)	Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia Dirección General de Normas Coordinación de la Infraestructura de la Calidad	Integrante del Sistema. Coordinar las actividades de normalización y Evaluación de la Conformidad entre los integrantes del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad.	Normatividad
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental Dirección General de Políticas para el Cambio Climático (CC) Dirección de Políticas de Mitigación del CC	Proponer soluciones sostenibles referentes a vehículos de bajas emisiones, así como promover infraestructura verde.	Cambio climático, electromovilidad, infraestructura verde

Institución	Área específica	Función	Atribuciones
Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	Unidad de Crédito Público	Preside el Grupo de Trabajo Consultivo del Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM) del Fondo Nacional de Infraestructura por medio de la Unidad de Crédito Público.	Financiamiento
Guardia Nacional (GN) Órgano desconcentrado de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC)	Coordinación Territorial  Unidad de Órganos Especializados por Competencia  Dirección General de Seguridad en Carreteras e Instalaciones  Dirección General de Transportes Aéreos	Salvaguardar la integridad de las personas, del patrimonio en carreteras federales y otras de jurisdicción federal, así como vigilar e inspeccionar la zona terrestre de las vías generales de comunicación y modos de transporte.	Seguridad
Secretaría de Salud (SSA)	Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud  Dirección General de Promoción de la Salud  Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes	Coordina actividades con la SICT para la investigación, prevención y control de siniestros de tránsito. Así como atención pre y post hospitalaria a través de la red de hospitales públicos.	Reinserción de la salud, atención pre y post hospitalaria, seguridad vial, información estadística
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)	Dirección General de Geografía y Medio Ambiente  Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas  Dirección General de Coordinación del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica	Norma, coordina, produce, presta, promueve y conserva información estadística y geográfica proveniente de insumos propios y de registros administrativos.	Información estadística y geográfica
Instituto Mexicano del Transporte (IMT)	Todas sus áreas relacionadas	Elabora y propone normas, manuales, mejores prácticas, investigación, innovación tecnológica, metodologías y herramientas con relación al transporte y a la seguridad vial.	Transporte, seguridad vial
Camino y Puentes Federales (CAPUFE)	Dirección Técnica  Dirección de Operación	Principal operador de autopistas y puentes de cuota del país.  Busca fortalecer los esquemas de seguridad vial.	Movilidad interurbana, seguridad vial
Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)	Dirección General de Evaluación, Supervisión y Protección Financiera	Establecer las reglas para la operación del seguro vehicular en conjunto con la SHCP.	Seguridad vial
Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) Órgano desconcentrado de la SHCP	Dirección General de Supervisión de Reaseguro	Otorga a las aseguradoras la autorización para su organización y operación.	Seguridad vial
Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) Órgano administrativo desconcentrado de la SE	Coordinaciones Generales de Mejora Regulatoria, y la Coordinación Ejecutiva	Revisar el marco regulatorio y diagnosticar su aplicación a nivel nacional.	Normatividad en los ámbitos de la Movilidad y seguridad vial

Institución	Área específica	Función	Atribuciones
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C. (BANOBRAS)	Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM)	Lidera el PROTRAM, el cual otorga financiamiento a entidades públicas y privadas, para contratar estudios e invertir en proyectos de infraestructura de transporte masivo.	Transporte público masivo
Nacional Financiera (NAFIN)	Programa de modernización y equipamiento de unidades de taxis	Financiamiento a micro, pequeña y mediana empresa, otorgaba un crédito para renovar el parque vehicular de taxis de los concesionarios en la Ciudad de México.	Transporte público privado

**Fuente:** Elaboración propia, con base en documentos de la federación, 2022.

## (2) Las entidades federativas - Alcance estatal

En este caso, es primordial considerar que la autoridad responsable a cargo de los temas relacionados con la movilidad y seguridad vial en cada entidad federativa, depende del marco normativo estatal, el cual establece las facultades y atribuciones específicas.

**Cuadro 3.** Mapeo general de actores a nivel estatal, 2022

Institución	Función	Atribuciones
Autoridades estatales de movilidad y/o transporte público	Secretarías, institutos o direcciones a cargo de los temas referentes a la movilidad, transporte público, desarrollo territorial, desarrollo urbano, o medio ambiente de cada estado.  Responsables de la planeación y coordinación de la operación de los sistemas de transporte público y del desarrollo territorial y urbano.	Movilidad, transporte público, desarrollo urbano, territorial y de protección al ambiente
Órganos descentralizados operadores de transporte público	Instancias estatales que tienen, generalmente, a su cargo la operación, la regulación de la calidad del servicio y/o supervisión de los servicios de transporte público.	Operación y regulación de la calidad del servicio del transporte público
Autoridades estatales de seguridad vial y de policía	Secretarías, institutos o direcciones a cargo de los temas referentes a la seguridad vial en cada estado. Responsables del control del tránsito, aplicación de alcoholemia, atención a víctimas, recolección y sistematización de datos, entre otros. Pueden incluir: policía de tránsito estatal, protección civil, salud.	Seguridad vial, gestión del tránsito y policía
Consejos Estatales de Prevención de Accidentes, (COEPRAS)	Consejos con instituciones públicas, privadas y sociales a nivel estatal, como parte de los Servicios Estatales de Salud, para la promoción de acciones de prevención, atención y control en materia de accidentes.	Seguridad vial, lesiones
Institutos Metropolitanos de Planeación	Instancias de coordinación entre estado(s) y los municipios que conforman una zona metropolitana, en materia de planeación territorial, incluyendo temas de movilidad, desarrollo urbano, ordenamiento territorial metropolitano, transporte público y seguridad vial.	Ordenamiento territorial y regulación de aspectos metropolitanos relacionados
Agencias metropolitanas	Instancias de coordinación, operación, regulación de aspectos conexos a las actividades de transporte, operación vial, infraestructuras y equipamientos vinculados con la movilidad.	Aspectos metropolitanos relacionados con la movilidad

**Fuente:** Elaboración propia con base en documentos estatales, 2022.



**Cuadro 4.** Mapeo de estructuras orgánicas estatales en materia de movilidad, 2022

Estado	Institución	Área específica
<b>Aguascalientes</b>	Coordinación General de Movilidad del Gobierno de Aguascalientes	Coordinador General / Secretaría
<b>Baja California</b>	Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Reordenación Territorial	Instituto de Transporte y el Departamento de Proyectos de Infraestructura Vial
<b>Baja California Sur</b>	Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura y Movilidad del estado de Baja California Sur	Unidad de Transporte y Movilidad
<b>Campeche</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas e Infraestructura del estado de Campeche Instituto Estatal del Transporte	Departamento de Movilidad y Accesibilidad Director General del Instituto Estatal del Transporte
<b>Chiapas</b>	Secretaría de Movilidad y Transporte del estado de Chiapas	Subsecretaría de Transporte Dirección de Movilidad
<b>Chihuahua</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del estado de Chihuahua	Coordinación de Proyectos Especiales de Movilidad
<b>Ciudad de México</b>	Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México	Subsecretaría de Transporte y Subsecretaría de Planeación, Políticas y Regulación
<b>Coahuila</b>	Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Movilidad del Gobierno del estado de Coahuila	Subsecretaría de Transporte y Movilidad
<b>Colima</b>	Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Movilidad del estado de Colima	Subsecretaría de Movilidad
<b>Durango</b>	Secretaría de Gobierno del estado de Durango	Subsecretaría de Movilidad y Transportes
<b>Estado de México</b>	Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado de México	Secretaría de Movilidad
<b>Guanajuato</b>	Secretaría de Infraestructura, Conectividad y Movilidad	Subsecretaría de Conectividad y Movilidad
<b>Guerrero</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial	Comisión Técnica de Transporte y Vialidad (dependiente de la oficina de la gobernadora)
<b>Hidalgo</b>	Secretaría de Movilidad y Transporte del Gobierno del estado de Hidalgo	Subsecretaría de Movilidad y Transporte
<b>Jalisco</b>	Secretaría de Transporte del Gobierno del estado de Jalisco Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial Institutos de Planeación Metropolitana (IMEPLAN)	Dirección General de Transporte Público; Dirección General de Seguridad Vial. Unidad de Movilidad en el estado y en las metrópolis
<b>Morelos</b>	Secretaría de Movilidad y Transporte del estado de Morelos	Dirección General de Transporte Público, Privado y Particular
<b>Michoacán</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano y Movilidad de Michoacán	Dirección de Movilidad Instituto de Transporte
<b>Nayarit</b>	Secretaría de Movilidad del estado de Nayarit	Diferentes áreas
<b>Nuevo León</b>	Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del estado Instituto de Movilidad y Accesibilidad de Nuevo León	Diferentes instancias Dirección de Gestión de Movilidad

Estado	Institución	Área específica
<b>Oaxaca</b>	Secretaría de Movilidad del estado de Oaxaca	Secretaría de Movilidad
<b>Puebla</b>	Secretaría de Movilidad y Transporte del estado de Puebla	Secretaría de Movilidad y Transporte
<b>Querétaro</b>	Instituto Queretano del Transporte (descentralizado)	Dirección General del Instituto Queretano del Transporte
<b>Quintana Roo</b>	Instituto de Movilidad de Quintana Roo	Dirección General del Instituto de Movilidad del estado de Quintana Roo
<b>San Luis Potosí</b>	Secretario de Comunicaciones y Transportes del estado de San Luis Potosí	Dirección General de Movilidad, Dirección General de Transporte Colectivo
<b>Sinaloa</b>	Secretaría General de Gobierno	Subsecretaría de Gobierno Dirección de Vialidad y Transporte
<b>Sonora</b>	Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del estado de Sonora	El Instituto de Movilidad y Transporte
<b>Tabasco</b>	Secretaría de Movilidad	Subsecretaría de Movilidad; Subsecretaría de Transporte
<b>Tamaulipas</b>	Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del estado de Tamaulipas Secretaría General de Gobierno	Subsecretaría de Desarrollo Urbano Subsecretaría de Transporte
<b>Tlaxcala</b>	Secretaría de Movilidad y Transportes del estado de Tlaxcala	Estructura
<b>Veracruz</b>	Secretaría de Seguridad Pública del estado de Veracruz	Dirección General de Transporte del Estado; Dirección General de Tránsito y Seguridad Vial; Dirección y Subdirección de Transporte
<b>Yucatán</b>	Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial del estado	Sistema Metropolitano de Movilidad Amable y Sostenible
<b>Zacatecas</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano, Vivienda y Ordenamiento Territorial del estado de Zacatecas	Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Dirección de Movilidad Urbana

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Lineamientos para la armonización de las legislaciones locales en materia de movilidad y seguridad vial. En el contexto de la LGMSV, por la SEDATU, 2022b.*



### (3) Los municipios

**Cuadro 5.** Mapeo de actores a nivel municipal, 2022

Institución	Función	Temas
Institutos Municipales de Planeación	Instancias de planeación municipal, que tienen generalmente entre sus atribuciones la elaboración de los planes y programas de ordenamiento territorial y/o urbano y los planes de movilidad para los municipios.	Planeación territorial, movilidad, diseño vial
Autoridades municipales de movilidad	Direcciones o coordinaciones a cargo de temas de movilidad.	Movilidad
Autoridades municipales de tránsito	Secretarías, Direcciones o coordinaciones a cargo de tránsito y seguridad vial.	Prevención, Tránsito y seguridad vial
Autoridades municipales de servicios públicos	Secretarías o direcciones a cargo de temas de alumbrado público, limpia, parques y jardines.	Servicios públicos
Autoridades municipales de desarrollo urbano	Secretarías o direcciones a cargo de los temas referentes a la planeación urbana, ordenamiento territorial, registro y catastro.	Planeación y desarrollo urbano
Autoridades municipales de obra pública	Secretarías o direcciones a cargo de temas de permisos de construcción, infraestructura y vías locales.	Infraestructura vial
Autoridades municipales de seguridad o protección civil	Secretarías o direcciones a cargo de temas de protección civil y seguridad ciudadana.	Prevención, seguridad vial y atención de siniestros de tránsito
Consejos Municipales de Prevención de Accidentes, (COMUPRAS)	Consejos con instituciones públicas, privadas y sociales a nivel municipal para la promoción de acciones de prevención, atención y control en materia de accidentes.	Seguridad vial, lesiones

**Fuente:** Elaboración propia, con base en documentación municipal, 2022.

### (4) Sectores no gubernamentales

Además de los actores de los diversos órdenes de gobierno, es prioritario el reconocimiento de la participación de otros sectores no gubernamentales en la construcción, promoción y vigilancia de las acciones de movilidad y seguridad vial; de acuerdo con el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030:

*“Aunque los organismos gubernamentales tienen la responsabilidad principal de diseñar un sistema de transporte por carretera seguro y de aplicar un plan de acción de seguridad vial, la influencia de otros actores y el papel que desempeñan se reconocen cada vez más como una parte importante del sistema de seguridad” (NU, 2021).*

Bajo esta acción, la definición y cumplimiento de los objetivos de la política pública son una responsabilidad compartida entre los diversos sectores relacionados, en este sentido, será de particular relevancia generar los mecanismos correspondientes de participación del sector no gubernamental en el Sistema; se describen brevemente los principales actores de este sector:



### (a) Ámbito internacional

En el ámbito global, los diversos tratados internacionales, mecanismos y guías son promovidas por organismos cooperantes y vigilantes, como:

- Naciones Unidas, y sus diversos organismos de Cambio Climático, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Mundial de la Salud, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, ONU-Hábitat.
- Organización de los Estados Americanos.
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
- Corte Interamericana de Derechos Humanos.

Asimismo, bancos de desarrollo, organizaciones multinacionales o de cooperación internacional tienen entre sus objetivos la asesoría, capacitación y promoción de proyectos para el desarrollo sostenible, así como un alcance en la movilidad y seguridad vial.

### (b) Sector público y privado, prestadores de servicios

La movilidad y seguridad vial guardan una estrecha relación con dinámicas, productos y servicios otorgados por la iniciativa privada y en algunos casos por entidades públicas (empresas, agencias u organismos públicos descentralizados). Entre los principales ámbitos de coordinación e incidencia se encuentran:

- Empresas y organizaciones y su incidencia respecto a dinámicas de movilidad de sus empleados.
- Mecanismos de financiamiento y construcción que incorporan empresas constructoras, concesiones o Asociaciones Público Privadas.
- Industria automotriz y la gestión de la calidad, emisiones, seguridad y venta de la flota de vehículos (incluidos automóviles privados y vehículos para la prestación de servicios de transporte público y transporte de carga).
- Empresas prestadoras de servicios de transporte público, transporte de carga, marítimo, ferroviario y aéreo. Empresas e iniciativas con plataformas digitales en la movilidad de bienes y servicios.
- Empresas independientes como consultoría, arquitectura, ingeniería, impacto ambiental, cuyos servicios profesionales son fundamento de proyectos de transporte, movilidad y seguridad vial.
- Aseguradoras y su relación con acciones de promoción de la seguridad vial.
- Clínicas y hospitales que dan respuesta a los siniestros de tránsito.
- Empresas de redes de transporte y otras iniciativas de economía colaborativa, con impacto en la movilidad y seguridad vial de las ciudades.
- Cámaras empresariales y sus confederaciones, especializadas en la industria, comercio, turismo y servicios con incidencia en los elementos anteriores.
- Empresas y organizaciones proveedoras de tecnología para el transporte, para la administración de recursos financieros y de información asociados a la movilidad y a las ciudades inteligentes.



### (c) Sector social

En el caso mexicano, es de reconocerse el posicionamiento, promoción e implementación de acciones de movilidad y seguridad vial impulsados por la sociedad civil, academia y entidades sin fines de lucro altamente especializadas, incluyendo asociaciones y organizaciones de profesionistas, asociaciones en pro del consumidor, asociaciones de víctimas de siniestros de tránsito, autoridades estatales, municipales, legisladores y especialistas; destacan en particular, los alcances del sector social, los cuales son amplios y diversos, incluyendo un alto conocimiento de los entornos locales, pero también del contexto nacional.

En ese sentido, sus relevantes contribuciones al fortalecimiento de estas acciones demuestran la importancia del establecimiento de mecanismos para el involucramiento de la sociedad civil en la definición, implementación y seguimiento de las políticas públicas en la materia, por lo que la promoción de la participación ciudadana es fundamental.





## B. Análisis Técnico

Es el resultado de la recopilación de fuentes documentales y estudios recientes referentes en los ámbitos de la movilidad y seguridad vial. En un primer momento, se analizan la situación actual de la movilidad en México, el reparto modal y tiempos de viaje, la relación entre el territorio y la movilidad por ser componentes decisivos para el entendimiento de los problemas y condicionantes en la materia. En un segundo momento, se estudia la situación actual de la infraestructura para la movilidad, del parque vehicular y la distribución del espacio público.

Como uno de los elementos centrales sobre el que incide la LGMSV, se analiza a la movilidad desde una visión de integración de todos los modos. Adicionalmente, se presenta la evaluación de los sistemas de movilidad bajo un enfoque de sistemas seguros contenido en el nuevo decenio de la seguridad vial.

Finalmente, se realiza una revisión de las externalidades negativas del modelo actual de movilidad, donde desde una perspectiva transversal de inclusión, se examina la movilidad con enfoque de género como aspecto clave para la movilidad de las personas.

### 1. ¿Cómo nos movemos en México?

#### a) Movilidad y territorio

Al analizar el modelo actual de distribución de la población en el territorio, se concluye que México es un país eminentemente urbano, donde el 79% de la población vive en zonas urbanas y el 21% restante en zonas rurales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020). Destaca que, en 2015, existían 194,992 localidades rurales dispersas por el territorio nacional, ante el 2 % de asentamientos humanos que concentraban a 92 millones de personas (SEDATU, 2021a). De esta forma, en México coexisten modelos de alta dispersión urbana y poblacional; y otros con alta concentración de población, particularmente en las metrópolis como las de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Este modelo de ciudades dispersas ha comprometido todo el sistema de movilidad, ya que dificulta el fomento a la movilidad activa, hace financieramente más compleja la prestación del servicio de transporte y, como consecuencia, incentiva el crecimiento del parque vehicular (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo [ITDP], 2013).

En consecuencia, la relación entre superficie urbanizada y superficie vial indica que el espacio para el automóvil se ha incrementado hasta ocupar el 40% de la superficie urbanizada (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ] GmbH & Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2018), con la inquietante pérdida de espacios públicos, áreas verdes y vegetación aunadas a la degradación del medio urbano. De acuerdo con un estudio realizado por WRI (2021), cuanto mayor sea la superficie de la mancha urbana, mayor es la demanda de infraestructura vial y de servicios de transporte, mientras que cuanto mayor sea la densidad urbana, mayor será el costo de transporte.

En los contextos de los veinte Sistemas Urbano Rurales (SUR) de la ENOT, las ciudades principales (articuladoras) concentran los servicios, empleos y consecuentemente el crecimiento; no obstante “se producen deseconomías de aglomeración y de escala por el aumento en los costos asociados a la congestión, la inmovilidad o a externalidades negativas, lo que disminuye su productividad e induce fuerzas centrífugas” (SEDATU, 2021a).

Para reducir las brechas de movilidad, es fundamental impulsar la articulación entre el medio urbano y rural. A nivel interestatal, la vinculación se realiza a través de modos privados y servicios de transporte foráneos o del autotransporte federal; en una escala menor, la interacción entre las localidades rurales y cabeceras municipales se da mediante esquemas basados en servicios de transporte radiales.

Las ciudades intermedias y grandes, con mayor desarrollo en los sectores secundarios y terciarios, atraen a su vez movilidad cotidiana desde el entorno de poblaciones rurales y nuevamente a través de modalidades y servicios terrestres, por lo que el transporte por carretera es clave en todas las escalas.

Sin embargo, muchas de las localidades rurales presentan dificultades de accesibilidad por las condiciones del territorio y su propia orografía, sumado a la escasa infraestructura de comunicaciones y transportes, 6 de cada 10 de estas localidades, no cuentan con transporte público foráneo (SEDATU, 2021a). Lo que provoca que los traslados sean cubiertos por prestadores informales y sobre caminos de terracería, los cuales en algunas épocas del año no permiten la operación del transporte (Torres, G., Hernández, S. & González, J., 2013), inclusive en el medio rural de menor ingreso, perviven modos de transporte como el porteo humano (carga en la cabeza y espalda) y animales de carga (burros -asnos- y caballos) para mercancías (Instituto Mexicano del Transporte, 2001).

En este contexto, el servicio de transporte foráneo o regional se vuelve clave para la población asentada en el medio rural que necesita llegar a sus satisfactores de necesidades (Martner, C., 2015).

Estos datos dan cuenta de cómo la configuración del modelo territorial condiciona en gran medida a la movilidad. Ante el patrón generalizado de crecimiento de las huellas urbanas, por encima del crecimiento demográfico, el resultado son ciudades dispersas en las que resulta difícil proveer servicios de transporte públicos de calidad y fomentar los modos más sustentables, por lo que, el vehículo privado gana representatividad con sus costosas consecuencias.

## b) Reparto modal y tiempos de viaje

### (1) Reparto modal

Conocer tanto las características de los viajes (modos de transporte, motivos, tiempos y costos de viajes) como la forma en que se moviliza la población, es de suma importancia para la planeación e implementación de acciones que realmente contribuyan a mejorar las condiciones de los desplazamientos.

Se presentan los principales aspectos a tomar en cuenta (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021g):

- **Estudiantes que caminan para asistir a su centro educativo.** Se estiman 32,232,273, lo cual representa el 54.1 % del total,<sup>7</sup> seguido por el transporte público colectivo que es utilizado por el 24.5 % de los estudiantes, mientras que el vehículo particular es la elección del 21.9 % restante.<sup>8</sup>

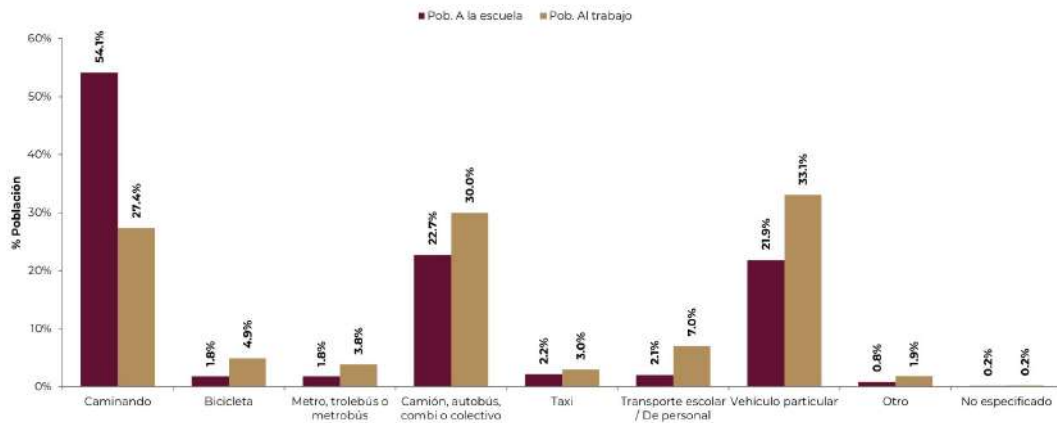
<sup>7</sup> Se refiere a las personas mayores a 3 años que realizan traslados hacia sus lugares de estudio.

<sup>8</sup> Incluye camiones, autobuses, combis, colectivos, metros, trolebuses y trenes ligeros.



- **Para los traslados a los sitios de trabajo.**<sup>9</sup> De acuerdo con las estimaciones, 46,414,145 personas realizan desplazamientos con este motivo. El modo de transporte comúnmente utilizado, es el transporte público colectivo, el cual representa el 33.8 % de los desplazamientos, seguido por el uso de vehículos particulares con 33.1 %, la caminata con un porcentaje de 27.4 % y por último, se encuentra el transporte de personal con el 7.0 %

**Figura 5.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela y al trabajo por modo de transporte, 2020

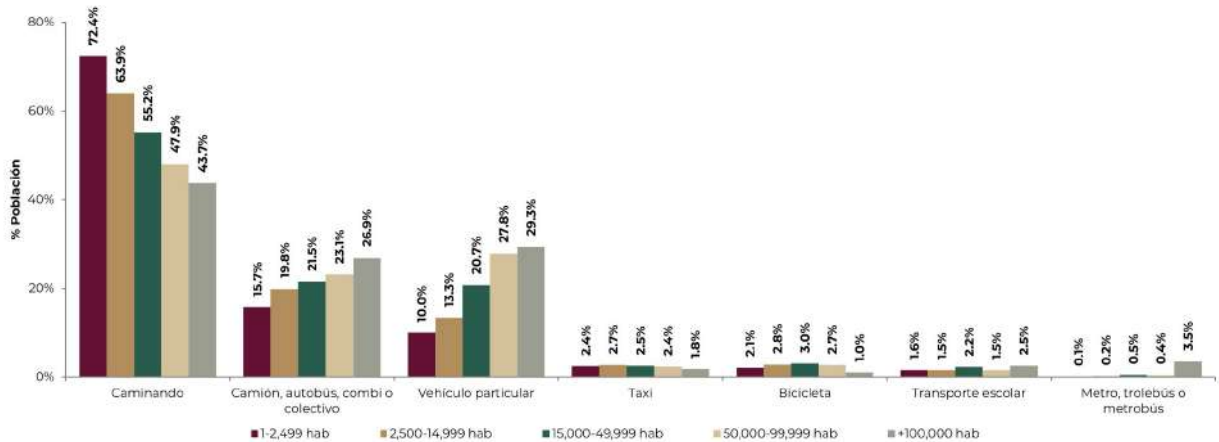


**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.<sup>10</sup>

La relación entre el sitio de residencia con los patrones de movilidad es un elemento que impacta las condiciones de movilidad, debido a las distancias por recorrer, la disponibilidad de alternativas y las escalas territoriales de las localidades; en concreto, el porcentaje de la población que camina a la escuela y al trabajo, se reduce conforme aumenta el tamaño de las localidades y como efecto, incrementa el uso del transporte público y de vehículos particulares.

En contraste, en el caso de los taxis, bicicletas,<sup>11</sup> transporte escolar y de personal, el porcentaje de la población no se modifica significativamente en relación con el tamaño de las localidades.

**Figura 6.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela por modo de transporte y tamaño de las localidades (2020)



**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

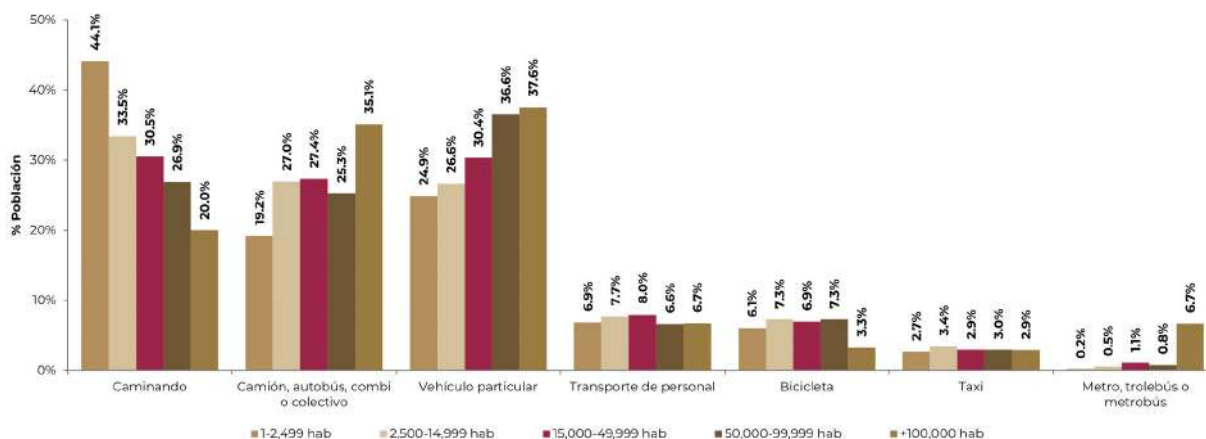
<sup>9</sup> Se refiere a las personas ocupadas mayores de 12 años que realizan traslados a sus lugares de trabajo.

<sup>10</sup> La suma de porcentajes puede ser mayor a 100% por la población que utiliza más de un modo para transportarse

<sup>11</sup> Excepto para localidades mayores a 100,000 habitantes donde los porcentajes de la población que la utiliza son en promedio 50 % respecto al resto de localidades..



**Figura 7.** Porcentaje de la población que se desplaza al trabajo por modo de transporte y tamaño de las localidades (2020)



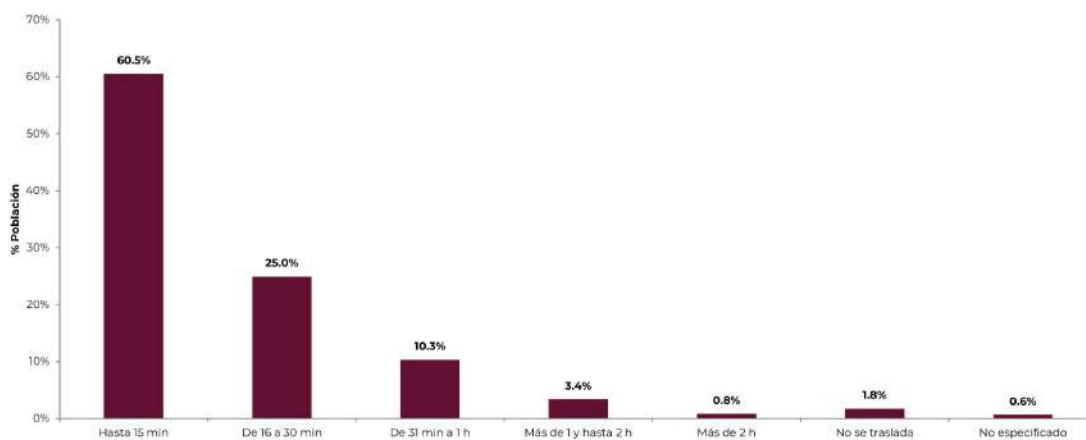
**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

## (2) Tiempos de viajes por motivo de viaje

La duración de los tiempos de viaje se ve condicionada por la relación origen – destino en el territorio, así como la disponibilidad y características de los modos de transporte (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021g):

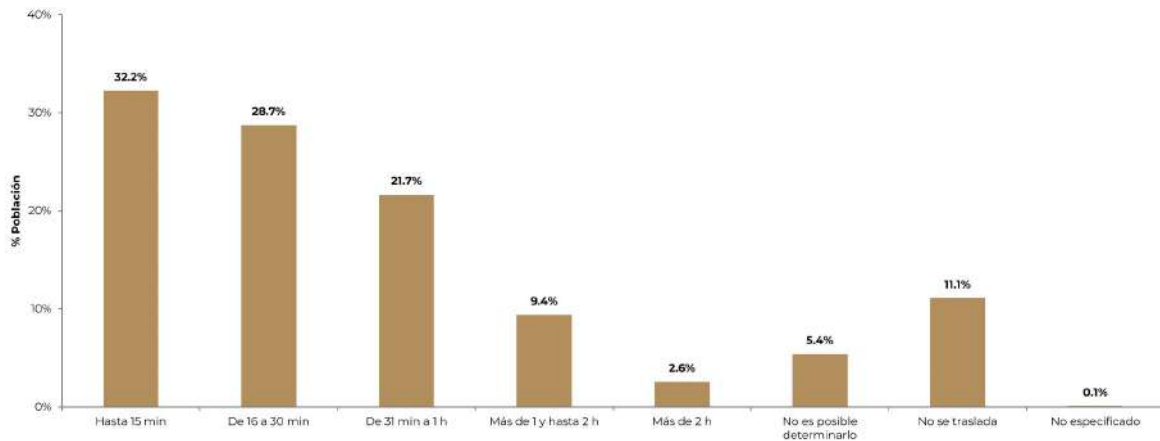
- **Traslados a sus lugares de estudio.** El 60.5 % de la población realizó viajes menores a 15 minutos, el 25.0 % entre 16 y 30 minutos y el 10.3 % entre 31 minutos y 1 hora, y sólo 4.2 % realizan viajes con una duración mayor a 1 hora.
- **Traslados a sus lugares de empleo.** Los viajes de hasta 15 minutos son efectuados por el 32.2 % de la población y el 12.0 % de las personas se trasladan más de 1 hora a sus sitios de empleo. La diferencia entre los traslados a la escuela y a los centros de trabajo se explica, en términos del desarrollo urbano y la estructura física de los asentamientos humanos, ya que existe una mayor oferta y distribución de sitios educativos en el territorio, en comparación con los de empleo.

**Figura 8.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela por duración del traslado, 2020



**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

**Figura 9.** Porcentaje de la población que se desplaza al trabajo por duración del traslado, 2020



**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

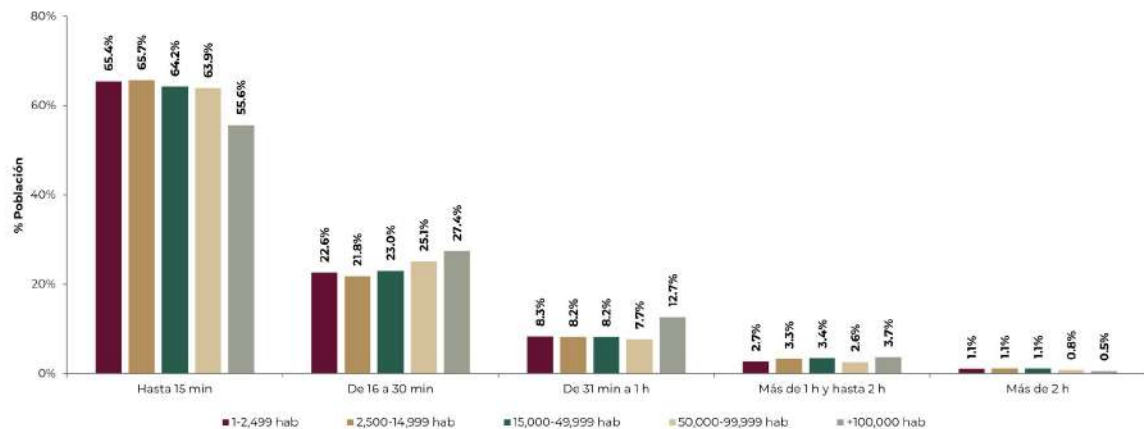
### (3) Tiempos de viajes por tamaño de localidad

El análisis por tamaño de localidades muestra que la duración de los viajes aumenta según se incrementa el tamaño de la población de las mismas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021a):

- En las localidades de menos de 2,500 habitantes, el 65.4 % de las personas realizan viajes a la escuela menores a 15 minutos, mientras que, en las localidades mayores a 100,000 habitantes, el porcentaje se reduce al 55.6 %.
- El porcentaje de la población que efectúa viajes a la escuela, con una duración entre 31 min y 2 h, muestra tendencias a la baja, debido a que la población disminuye mientras aumenta el tiempo de viaje.
- Por otro lado, el porcentaje de población que se mueve a su centros de trabajo en hasta 15 min es ligeramente mayor a comparación a la que demora entre los 30 min a 2 h, dónde se visualiza una similitud de tiempos entre el tamaño de la localidad a excepción de las localidades con más de 100,000 habitantes.

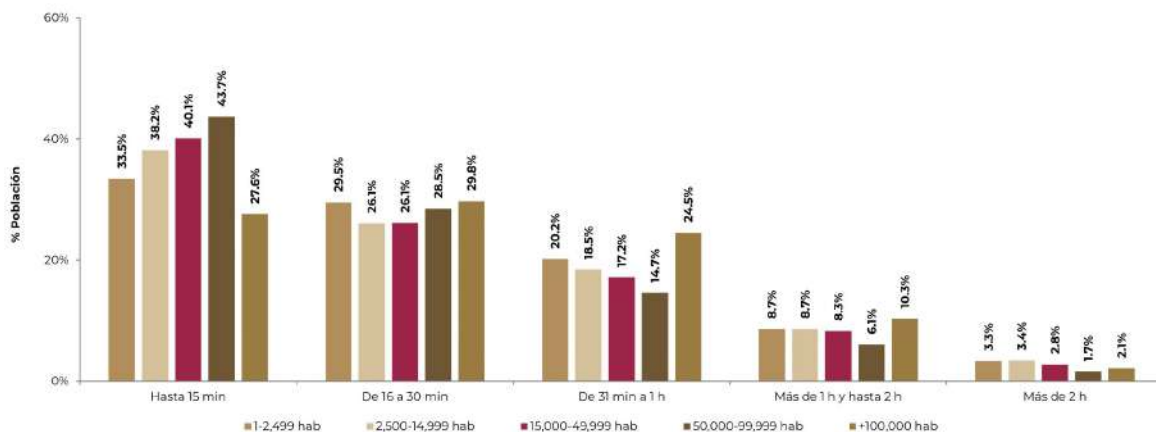
75

**Figura 10.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela por duración del traslado y tamaño de las localidades, 2020



**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

**Figura 11.** Porcentaje de la población que se desplaza al trabajo por duración del traslado y tamaño de las localidades, 2020.



**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

#### (4) Tiempos de viajes por modo de transporte

La posibilidad de elección de un modo o servicio de transporte guarda una estrecha relación con la duración del traslado. Por ejemplo, a una velocidad promedio de 20 km/h, similar a la del transporte público o tráfico ligero, un viaje de 5 km puede realizarse en 15 minutos, en tanto, la misma distancia se puede realizar en 1 hora caminando o en 24 min utilizando la bicicleta.<sup>12</sup> En este sentido, se pueden observar las siguientes tendencias (Data México, 2021):

- Para los viajes a los lugares de estudio de hasta 15 minutos, el 70.1 % de la población los realiza en alguna modalidad de transporte público colectivo, seguido del 20.5 % que lo realizan en vehículos particulares.
- Se observa que, conforme aumenta la duración de los viajes para la escuela, la participación del transporte público disminuye (de 70.1 % a 13.8 %), el vehículo particular conserva rangos similares (19.6 % - 24 %), pero la caminata aumenta significativamente (de 5.6 % a 61.4 %), especialmente considerando los viajes mayores a 30 minutos.
- Respecto a los viajes a centros de trabajo, la duración y los modos de transporte empleados muestran un aumento en la población que utiliza como modo de transporte los vehículos particulares, se destacan los viajes realizados con duración entre los 16 y 30 min (36.8 %).
- El porcentaje de población que camina al trabajo es significativo en viajes mayores a 2 horas (46.4 %).
- Ante el aumento de la motorización privada, los viajes de corta duración (menos de 15 minutos) en vehículos privados aumentaron (20.5 % - 35.4 %) y compiten con el resto de los modos.

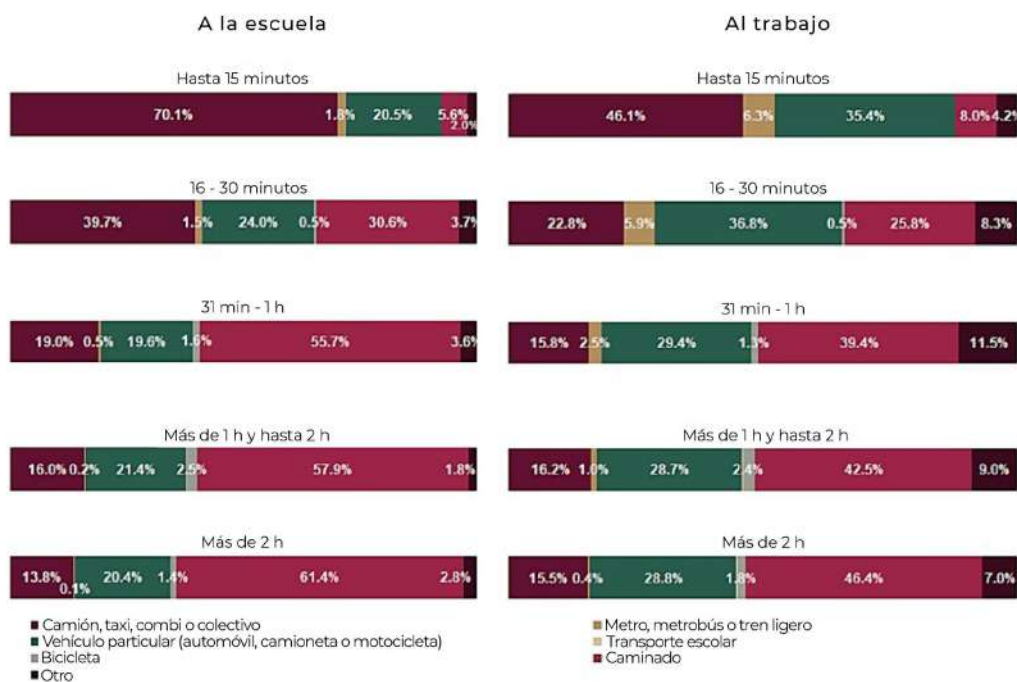
<sup>12</sup> Caminando: 5 km/h. Bicicleta: 13 km/h promedio



### c) Características por sistema de movilidad e infraestructura

La LGMSV mandata a garantizar que la movilidad esté al alcance de todas las personas con un enfoque equitativo y diferenciado por género, discapacidad o movilidad limitada de la población; sin embargo, los avances en materia de infraestructura accesible e inclusión al transporte y desplazamiento seguro para todas las personas usuarias, especialmente aquellas con discapacidad, presenta significativas áreas de oportunidad (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

**Figura 12.** Modos de transporte, población y duración de los viajes a la escuela y el trabajo, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Acerca de México*, por Data. México, 2021.

En la vía pública, principalmente de zonas urbanas y al interior de las localidades, las personas deben tener la posibilidad de hacer uso libre de las infraestructuras, sin embargo, en gran parte del territorio nacional, los modelos de ciudad han favorecido la distribución y función del espacio público para la circulación de vehículos motorizados, por esta razón, los principios que deben guiar el desarrollo territorial de las ciudades, es el de accesibilidad, seguridad vial y eficiencia.

En el entendido que la movilidad es un sistema, es de notarse que los viajes o traslados pueden realizarse en diferentes modalidades e infraestructuras diferenciadas, por lo que conocer las particularidades de cada una de ellas es esencial para identificar las necesidades de las personas usuarias o de los requerimientos para su movilidad.

## (1) Movilidad activa

La movilidad activa o no motorizada es definida en la LGMSV como los desplazamientos de personas o bienes, por medio de un esfuerzo físico: caminar, (con o sin ayudas técnicas)<sup>13</sup> o mediante el uso de vehículos no motorizados, dónde se consideran aquellos asistidos por un motor de baja potencia (velocidades inferiores a los 25 km/h) y los que son utilizados por personas con discapacidad (H. Congreso de la Unión, 2022g). Por ello, la movilidad activa se divide en dos grandes sistemas:

- Movilidad peatonal.
- Movilidad ciclista.

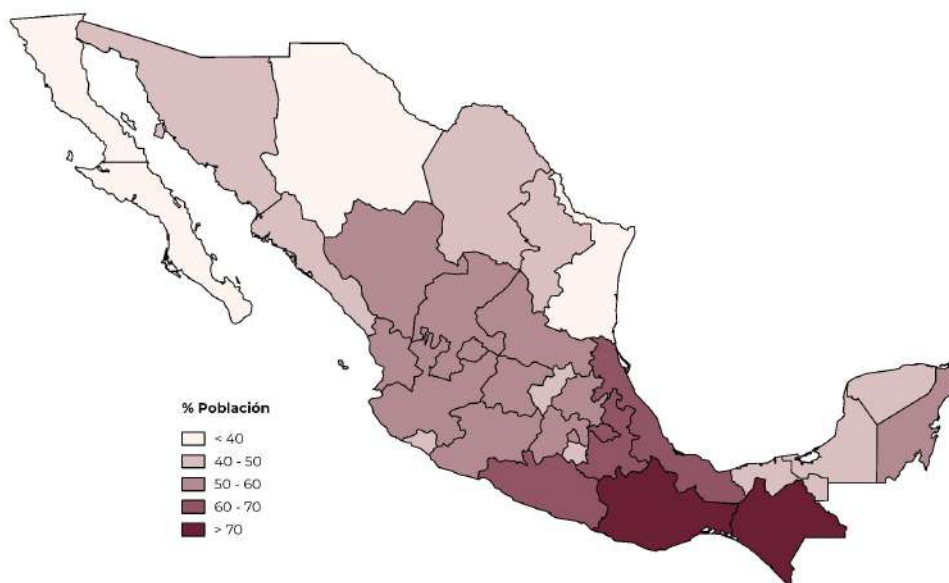
### (a) Movilidad peatonal

Se entiende por movilidad peatonal aquella realizada por personas que transitan por la vía a pie o que, por su condición de discapacidad o movilidad limitada, utilizan ayudas técnicas para desplazarse. El artículo 6 de la LGMSV establece para las personas peatonas, el uso prioritario de la vía, conforme a la jerarquía de la movilidad, con un enfoque equitativo y diferenciado por género, discapacidad o movilidad limitada (H. Congreso de la Unión, 2022g).

La movilidad peatonal está condicionada por el sistema físico-natural del territorio (clima, relieve, peligros y riesgos por fenómenos naturales), la estructura, el ordenamiento territorial<sup>14</sup> y el poder adquisitivo familiar, por lo que existe una estrecha relación entre dichos factores. En específico, en localidades menores de 50 mil habitantes o de gran población en situación de pobreza, la caminata adquiere un papel fundamental en la movilidad ante otras alternativas motorizadas (H. Congreso de la Unión, 2022g).

A nivel nacional, caminar es uno de los principales modos para trasladarse a la escuela y al trabajo, en promedio 54.1 % de las personas caminan a la escuela y 27.4 % lo hacen al trabajo (INEGI, 2021g).

**Mapa 3.** Población que se desplaza caminando a la escuela, 2020



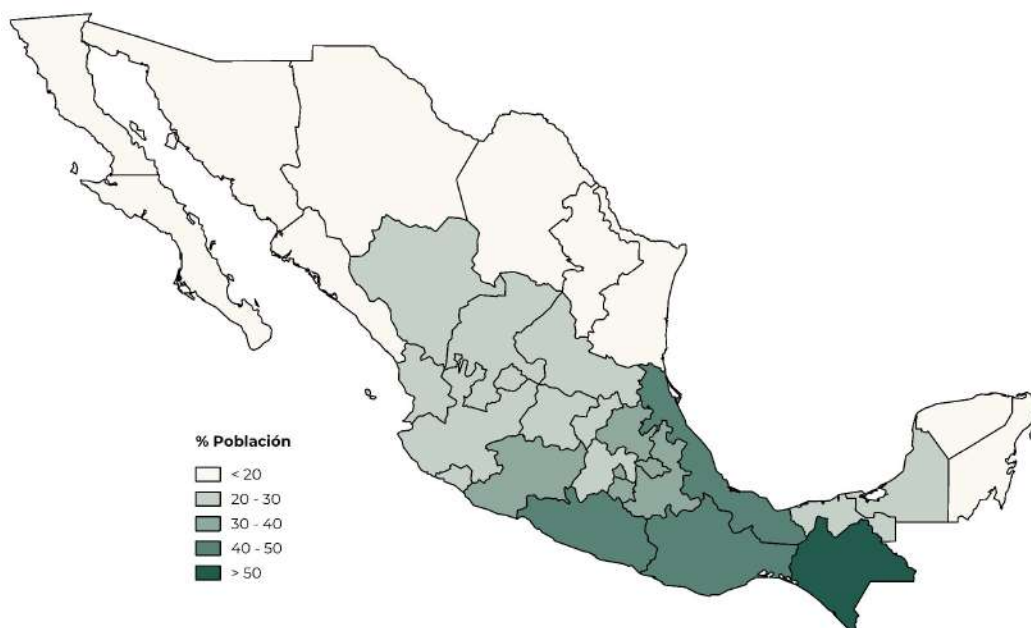
**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

<sup>13</sup> Ayudas Técnicas: Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales de las personas con discapacidad (H. Congreso de la Unión, 2022g).

<sup>14</sup> En este punto, y como parte del modelo territorial, se puede hablar de la distribución de usos de suelo, la oferta de servicios públicos, la oferta de transporte y la disponibilidad y calidad de infraestructura para el modo caminata. Dichos factores varían dependiendo de la ubicación geográfica de las localidades y el sistema al que pertenecen, si son de carácter urbano o rural.

Al contrastar los viajes caminando contra los realizados en automóvil privado, se observa que los estados con mayores viajes realizados a pie, tanto al trabajo como a la escuela, han sido Chiapas, Oaxaca y Guerrero, mismos que a su vez, presentan los menores porcentajes de personas que se trasladan en vehículos particulares, resaltar que estas tres entidades tienen altos grados de marginación y pobreza, lo que explica el por que de estos indicadores.

**Mapa 4.** Población que se desplaza caminando al trabajo, 2020



**Fuente:** Elaboración con base en *Censo de Población y Vivienda 2020*, por INEGI, 2021a.

En cambio, en las entidades federativas del norte del país como Baja California Sur, Baja California, Tamaulipas y Chihuahua, la situación es opuesta con mayor cantidad de personas que se desplazan en vehículos particulares y menor cantidad de personas a pie (INEGI, 2021a), esto se puede explicar por múltiples factores, como lo son los niveles socioeconómicos, ingresos promedio, modelo de desarrollo urbano, acceso a autos económicos y “autos chocolate”, factores climatológicos, entre otros.

Al analizar la relación entre el porcentaje de población en situación de pobreza y aquella que camina a la escuela y al trabajo, se observa que, los estados con preferencia de movilidad peatonal concentran mayor población en situación de pobreza:

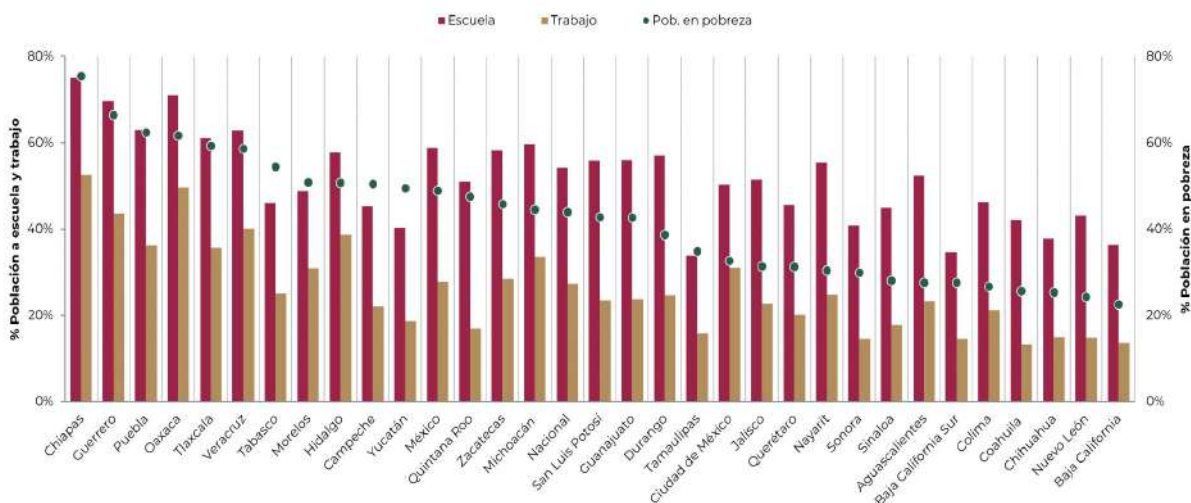
- Chiapas, Guerrero, Puebla y Oaxaca son las entidades con mayor porcentaje de población en situación de pobreza (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2022) y que presentan altos porcentajes de personas que se desplazan a pie hacia sus centros de estudio y lugares de trabajo, además de contar con menor disponibilidad de banquetas<sup>15</sup> como Guerrero (8.6 %) y Oaxaca (8.2 %) (INEGI, 2021g).

<sup>15</sup> Manzanas urbanas y rurales que disponen banquetas en todas sus vías respecto al total de manzanas por estado.



- Coahuila (13.2 %), Baja California (13.6 %) y Baja California Sur (14.6 %) son las entidades federativas con menor porcentaje de población que camina al trabajo, asimismo resultan ser de los estados con menor porcentaje de personas en situación de pobreza (CONEVAL, 2022).

**Figura 13.** Porcentaje de población en situación de pobreza, 2021 y población que se desplaza caminando a la escuela y el trabajo por entidad federativa, 2020

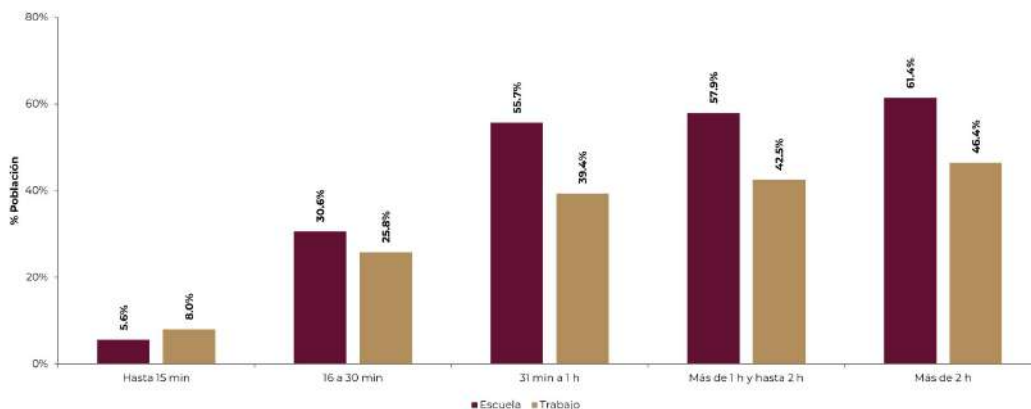


80

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g & *Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020*, por CONEVAL, 2022.

Del análisis anterior se deduce que, las personas que caminan más para llegar al trabajo y a la escuela, son las de menor poder adquisitivo, estando en situaciones de pobreza y marginación. Este hecho es especialmente relevante en el medio rural, donde la caminata y la bicicleta se convierten en los modos más utilizados (SEDATU, 2021a).

**Figura 14.** Población que se desplaza caminando por duración de traslados, 2020



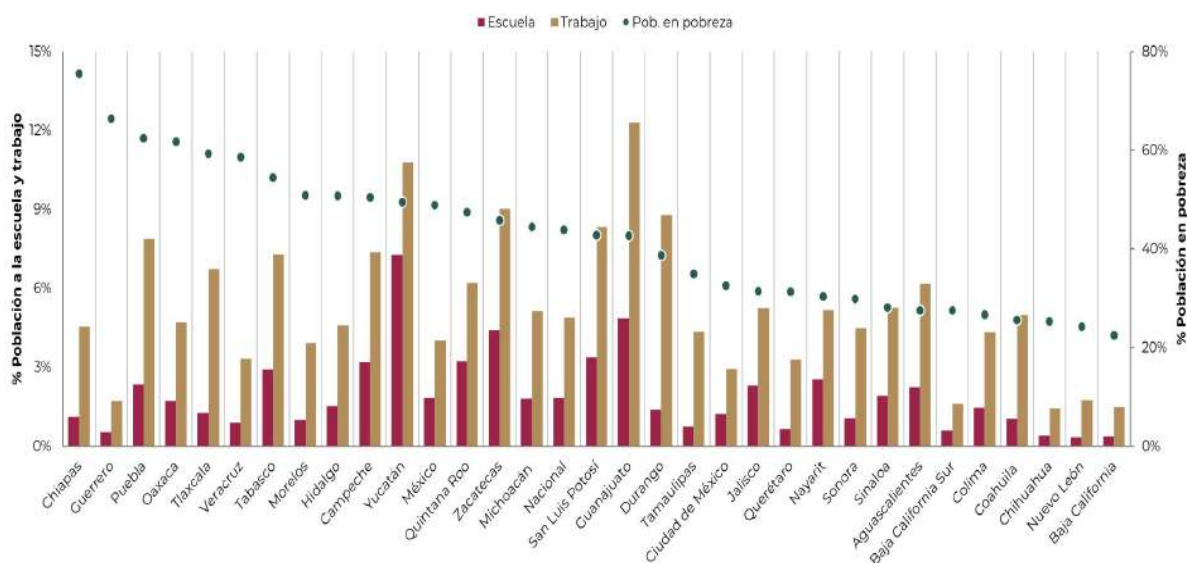
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g.

A pesar de que la estadística nos indica que el caminar es el principal modo de trasladarse, al ser el más accesible y que fomenta una movilidad más equitativa, sustentable y eficiente (Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo [ITDP], 2014a), se deben generar infraestructuras que garanticen las condiciones de seguridad vial, accesibilidad y autonomía a todas las personas, además de funcionar como una red integrada, diseñada y construida desde un enfoque de derechos, considerando la vulnerabilidad de las personas peatonas y posicionando como prioridad a las personas usuarias de las vías.<sup>16</sup>

A nivel nacional, la principal fuente de información sobre la infraestructura peatonal proviene del levantamiento de las características del entorno urbano del INEGI (2021g), que incluye la disponibilidad de infraestructura por manzanas o vías en las localidades; sin embargo, no arroja información respecto a su condición física, nivel de funcionalidad y características, por lo que no es posible determinar el cumplimiento de criterios de seguridad vial o accesibilidad, en ese sentido, se ha identificado lo siguiente (INEGI, 2021g):

- Las entidades con mayor porcentaje de población que se desplaza a pie hacia los centros de estudio y lugares de trabajo tienen los porcentajes más bajos de disponibilidad de banquetas en todas sus vías, por ejemplo, Guerrero, 8.6 %, y Oaxaca, 8.2 %.
- En el medio rural, el 62.1 % de las manzanas no cuentan con banquetas en ninguna vía, teniendo en cuenta que, en estas zonas territoriales, la caminata es el principal modo de transporte para viajes a la escuela y el trabajo.

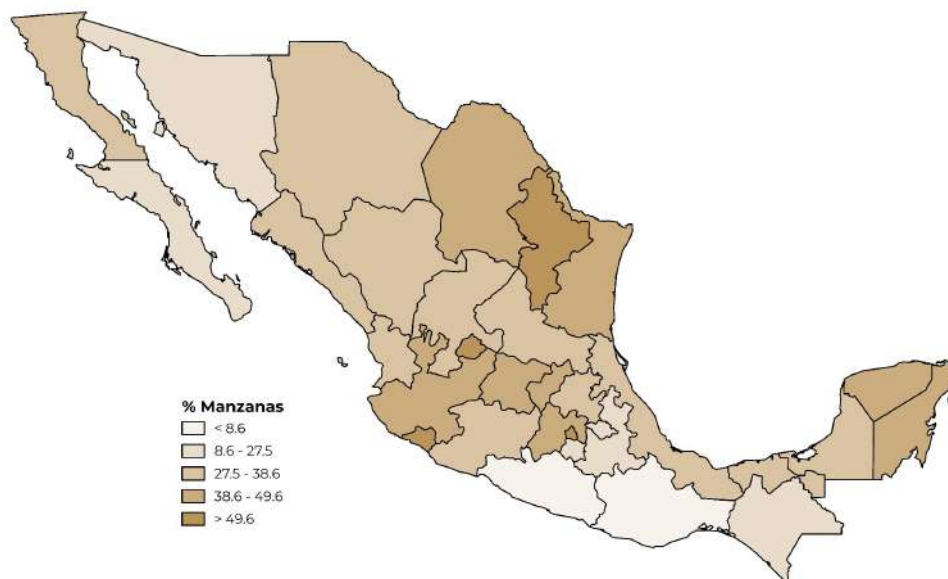
**Figura 15.** Manzanas que disponen de banquetas en todas sus vías y población que camina a la escuela y al trabajo, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021 g.

<sup>16</sup> El Artículo 6 de la LGMSV otorga a las personas peatonas el uso prioritario de la vía, conforme a la jerarquía de la movilidad (H. Congreso de la Unión, 2022g).

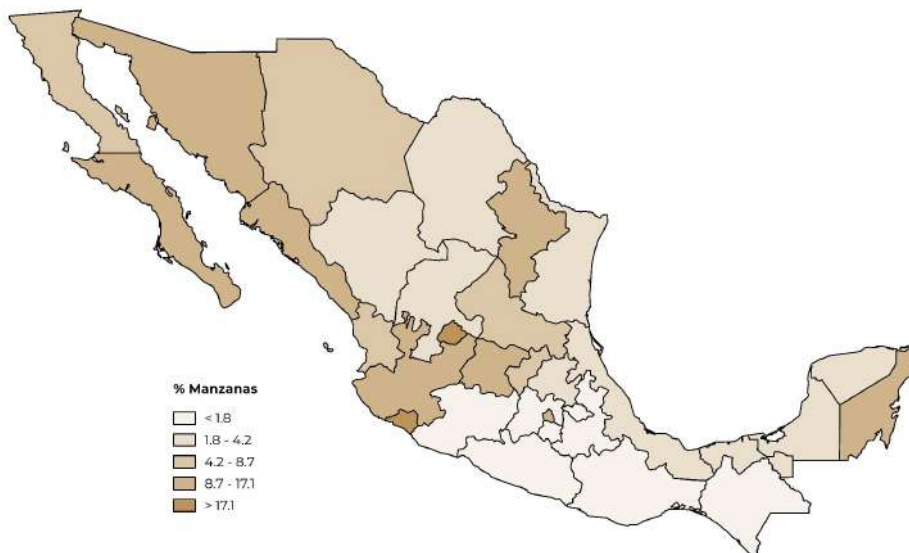
**Mapa 5.** Manzanas que disponen de banquetas en todas sus vías, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021 g.

En áreas tanto urbanas como rurales las personas con discapacidad enfrentan obstáculos grandes para su movilidad, debido a que las vías no están adaptadas para permitir su desplazamiento libre, por lo que el diseño vial y la infraestructura construida, resulta excluyente y vulnera a esta población.

**Mapa 6.** Manzanas que disponen de rampa para silla de ruedas en todas sus vías, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g.



En el país, 7.1 millones de personas tienen algún tipo de discapacidad y la existencia de infraestructura peatonal inclusiva y accesible es muy baja. A nivel nacional, únicamente el 6.6 % de las manzanas disponen de rampas para sillas de ruedas<sup>17</sup> en todas sus vías (INEGI, 2021g); sin embargo, la cantidad, disponibilidad y la calidad de infraestructura, no son los únicos elementos necesarios, es crucial que las vías sean construidas con elementos de diseño universal y aseguren la inclusión social<sup>18</sup> (INEGI, 2021g).

- Entidades con mayor porcentaje de manzanas que disponen de rampas para sillas de ruedas en todas las vías. Es en el Centro y Centro Occidente<sup>19</sup> del país siendo: Colima (26.8 %), Aguascalientes (25.7 %) y Ciudad de México (17.2 %).
- Entidades con menores porcentajes de disponibilidad de rampas y que resultan ser de las entidades federativas con mayor participación peatonal son: Oaxaca (0.5 %), Guerrero (0.4 %) y Morelos (0.2 %).

En el norte del país,<sup>20</sup> las entidades de mayor disponibilidad con rampas en banquetas y que cuentan con los niveles más bajos de personas que caminan a la escuela y al trabajo, destacan: Nuevo León (14.1 %), Sonora y Baja California Sur (12.8 %).

## (b) Movilidad ciclista

Se entiende por movilidad ciclista, aquella realizada en un vehículo de tracción humana a través de pedales e incluye las bicicletas asistidas por motores eléctricos, siempre y cuando estas desarrollen velocidades inferiores a 25 km/h.

La relevancia de la bicicleta como un modo de transporte radica en ser la opción más sustentable, asequible y accesible de movilidad, por el bajo consumo de recursos y representar una alternativa para viajes cortos, ya que se considera como el modo de transporte más rápido y eficiente para realizar traslados de hasta de 5 kilómetros (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP] & Interface for Cycling Expertise [I-CE], 2011), por lo tanto, la LGMSV coloca a las personas ciclistas y personas usuarias de vehículos no motorizados<sup>21</sup> en el segundo nivel en la jerarquía de movilidad, por su importancia, pero también por su vulnerabilidad (H. Congreso de la Unión, 2022g).

En México, el 0.8 % de la población que estudia<sup>22</sup> y el 4.9 % de la población que trabaja utiliza la bicicleta para acceder a los sitios de estudio y trabajo (INEGI, 2021g), lo cual muestra una participación reducida con estos modos o servicios de transporte.

Por ejemplo, en el norte del país,<sup>23</sup> el promedio de personas que se desplazan a la escuela en bicicleta es del 0.9 % ante el 2.0 % que lo hacen en el Centro y Centro Occidente.<sup>24</sup> Estados como Chihuahua, Baja California y Baja California Sur se ubican en los últimos lugares a nivel nacional en el uso de la bicicleta, mientras que -dichas entidades- se encuentran entre las 10 que más utilizan el vehículo particular. Como se observó con la movilidad peatonal, el uso de la bicicleta fue menor en las entidades federativas con mayor participación de vehículos privados (INEGI, 2021g).

<sup>17</sup> No se cuenta con información de otros dispositivos de accesibilidad distintos a las sillas de ruedas, por ejemplo, guías podotáctiles, semáforos audibles, entre otros.

<sup>18</sup> La Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LGIPD) establece que se deberá promover, proteger y asegurar los derechos humanos y libertades fundamentales de este sector de población (H. Congreso de la Unión, 2022k).

<sup>19</sup> De acuerdo con las macrorregiones definidas en la ENOT (SEDATU, 2021a).

<sup>20</sup> Considerando las macrorregiones Noroeste (Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa), Norte Centro (Chihuahua y Durango) y Noreste (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) de la ENOT (SEDATU, 2021a).

<sup>21</sup> Los vehículos no motorizados incluyen: (i) vehículos de tracción humana, como bicicleta, monociclo, triciclo, cuatriciclo; (ii) vehículos recreativos como patines, patinetas y monopatinos; (iii) vehículos asistidos por motor de baja potencia no susceptibles a alcanzar velocidades mayores a 25 km/h, y (iv) los utilizados por personas con discapacidad.

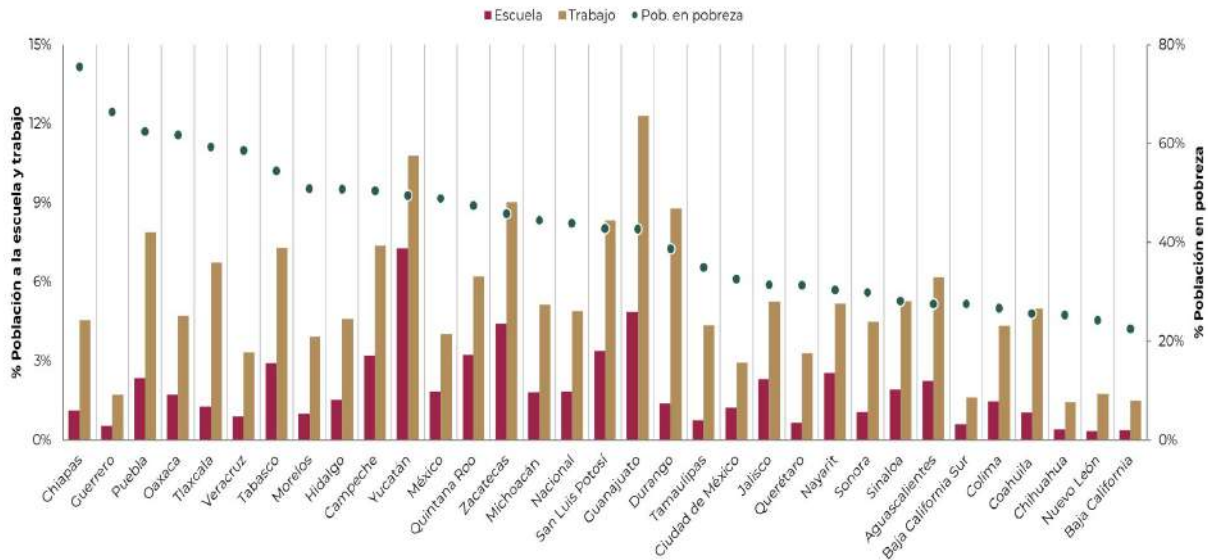
<sup>22</sup> Se refiere a las personas mayores a 3 años que realizan traslados hacia sus lugares de estudio.

<sup>23</sup> Considerando las macro regiones Noroeste (Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa), Norte Centro (Chihuahua y Durango) y Noreste (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) de la ENOT (SEDATU, 2021a).

<sup>24</sup> De acuerdo con las macro regiones definidas en la ENOT: Centro Occidente (Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Colima, Michoacán y Querétaro) y Centro (Guerrero, Estado de México, Hidalgo, Veracruz, Morelos, Tlaxcala, Ciudad de México, Puebla y Oaxaca) (SEDATU, 2021a).



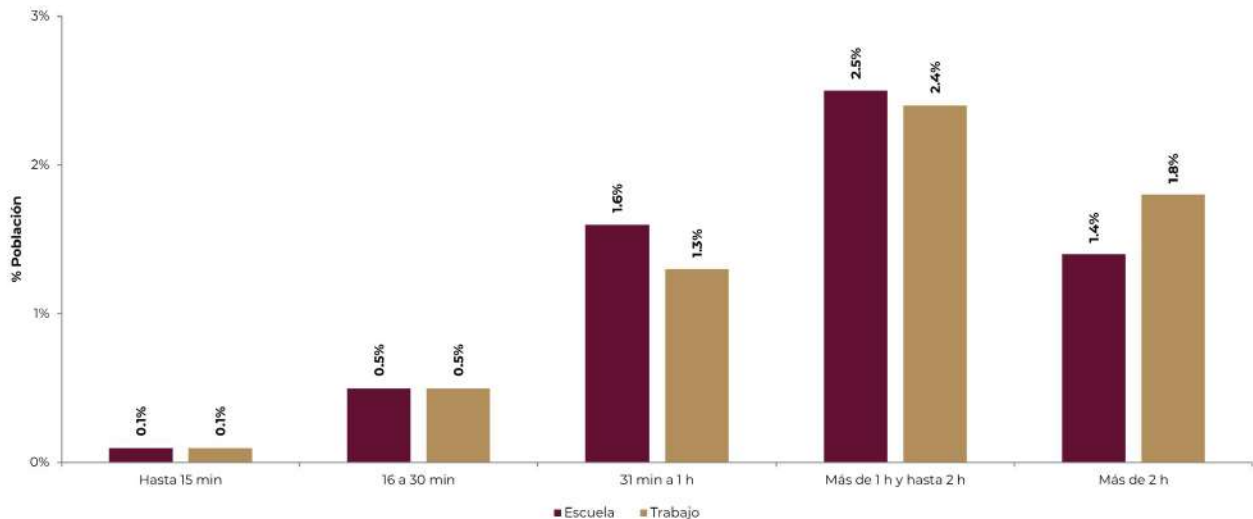
**Figura 16.** Porcentaje de población en situación de pobreza, 2021 y población que se desplaza en bicicleta a la escuela y el trabajo por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g & *Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020*, por CONEVAL, 2022.

85

**Figura 17.** Población que se desplaza en bicicleta por duración de traslados 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g.



Para fomentar el uso de esta modalidad, el diseño y ejecución de las vías ciclistas deben considerar los principios de Seguridad desde un enfoque integral y sistémico y el de la Sostenibilidad. Para ello, es indispensable contemplar la circulación segura y confortable, las diferentes tipologías de bicicletas y vehículos no motorizados, entre otros aspectos.

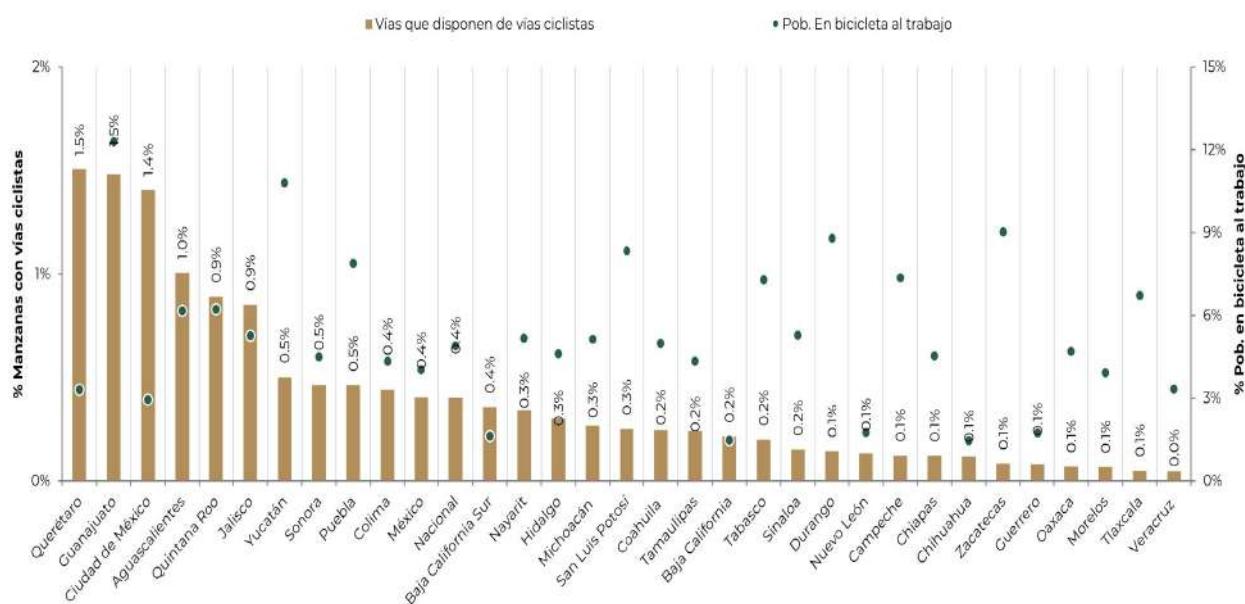
A pesar de que en los últimos años ha existido un aumento de proyectos de infraestructura ciclista (SEDATU, GIZ & BID, 2018), los porcentajes de población que utilizan la bicicleta como modo de transporte aún se muestran bajos comparados con el uso de otros modos, ya que existen barreras que este sistema enfrenta, entre las cuales se encuentran (Romero, J., 2021):

- Ámbitos socioculturales, relacionados con estereotipos y roles de género.<sup>25</sup>
- Percepción de inseguridad, de riesgo y temor de circular junto a los vehículos motorizados.

A pesar del impulso que se le ha dado a proyectos de vías ciclistas, la falta de mecanismos de coordinación y cooperación administrativa son los principales factores para lograr su éxito; otro factor es que la infraestructura ciclista del país no se realiza bajo criterios estandarizados que garanticen la calidad en los procesos de planeación, diseño e implementación, que establezcan estándares mínimos de diseño, sin embargo, sólo cinco entidades federativas (Ciudad de México, Colima, Aguascalientes, Nayarit y Tabasco) prevén la emisión de un manual de diseño vial en sus leyes de movilidad (Céntrico, 2020).

A nivel nacional, en el ámbito urbano existen aproximadamente, 4,217 km de infraestructura ciclista (Instituto Mexicano del Transporte [IMT], 2020a), que representa sólo una disponibilidad del 0.4 % de vías, ante el resto de las vías de todo el país, mientras que en el medio rural es aún menor, con un porcentaje del 0.2 % (INEGI, 2021g), similar a la información de infraestructura peatonal, los datos disponibles son insuficientes que permitan conocer su condición física, nivel de funcionalidad y características.

**Figura 18.** Porcentaje de vías que disponen de vías ciclistas y población al trabajo en bicicleta, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

<sup>25</sup> Las barreras pueden impactar de manera diferente a hombres y mujeres, con base en lo anterior, se debe disminuir la brecha de género en el ciclismo y evitar sesgos sexistas.

Si bien existe una relación entre infraestructura segura y reparto modal, se requiere de intervenciones y políticas integrales para el impulso a este modo de traslado como se indica (INEGI, 2021g):

- El estado con mayor porcentaje de disponibilidad de vías ciclistas (ciclovías o ciclocarriles) en vías urbanas y rurales es Querétaro (1.5 %), no obstante, se encuentra entre las entidades con menor porcentaje de población que utiliza la bicicleta para ir al trabajo o a la escuela.
- La segunda entidad con mayor porcentaje de infraestructura ciclistas en las vías urbanas y rurales es Guanajuato (1.5 %), a su vez, es el estado donde más personas la utilizan para ir al trabajo (12.3 %).

Además de la información del INEGI, entre otras fuentes sobre el estatus de las políticas ciclistas por ciudades, destaca el Ranking Ciclociudades del ITDP (Medina, S. (coordinadora) 2021), el cual contiene los resultados de 31 ciudades del país, de dichos resultados resalta lo siguiente:

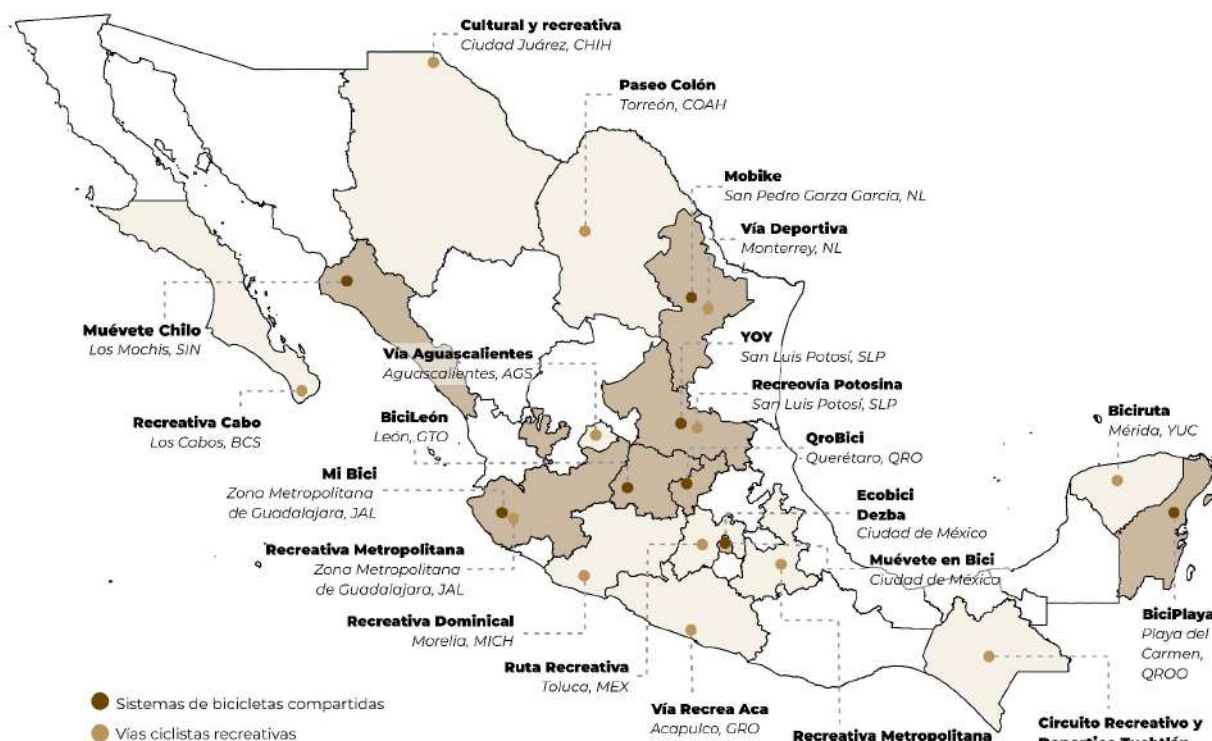
- En 2020, incrementó la infraestructura ciclista en 20 ciudades, se distinguen: Aguascalientes, Celaya, Ciudad de México, Culiacán, Guadalajara, Mazatlán, Puebla, Toluca, Tulancingo y Zapopan .
- Ciudad de México y Guadalajara fueron las ciudades en las que se observa un mejor desempeño en intermodalidad, principalmente como resultado de la existencia de biciestacionamientos de larga estancia en estaciones de transporte público de intercambio modal y en otros puntos de la ciudad, así como la implementación de sistemas de bicicletas compartidas (Medina, S. (coordinadora) 2021),
- Acapulco, Monterrey, Guadalajara, Puebla, Zapopan y Ciudad de México sobresalen por las políticas para la integración de la bicicleta con el transporte público, al permitir su acceso en algunos horarios.

87

La importancia de promover la intermodalidad conlleva a la unificación de la bicicleta con los demás modos de transporte, complementando el sistema y reduciendo su saturación (ITDP & I-CE, 2011), dicha integración puede ser a través de la implementación de mobiliario urbano para el resguardo seguro de las bicicletas, ubicado en estaciones de transporte masivo o semi-masivo e intercambio modal, cerca de parabuses, equipamientos y servicios (Medina, S. (coordinadora) 2021)

En este sentido, los sistemas de bicicletas públicas son una de las estrategias que mejor resultado pueden tener cuando son correctamente implementados, entre estas, destacan la Ciudad de México con Ecobici, Guadalajara y Zapopan con MiBici, León con BiciLeón,<sup>26</sup> Mazatlán con Muévete Chilo, Playa del Carmen con Biciplaya, Querétaro con QroBici y San Luis Potosí con YOY.

<sup>26</sup> En Guadalajara y Zapopan cuentan con un programa de apoyo a las mujeres en situación de vulnerabilidad, en el que se otorga la suscripción sin costo al sistema MiBici y otros beneficios (Medina, S. (coordinadora) 2021).

**Mapa 8.** Sistemas de bicicletas públicas y principales vías ciclistas de uso recreativo

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Ranking Ciclociudades 2020*, por ITDP 2021.

## (2) Servicios de transporte público

El servicio de transporte público está definido por la LGMSV como: “actividad que satisface las necesidades de transporte accesible e incluyente de pasajeros o carga en todas sus modalidades dentro del área de su jurisdicción”. Cada estado tiene atribuciones para clasificar las modalidades de los servicios en su territorio, no obstante, en el presente diagnóstico los servicios de transporte son tipificados en 2 categorías (H. Congreso de la Unión, 2022a):

1. **Servicios colectivos** (masivos, semi masivos, concesionados, foráneos o regionales y especiales: escolares y de personal).
2. **Modalidades individuales** (taxis concesionados, empresas de redes de transporte, mototaxis y bicitaxis).

En México, el transporte público en sus distintas modalidades y servicios<sup>27</sup>, es uno de los modos más relevantes<sup>28</sup> para los traslados de las personas a los lugares de escuela y trabajo. En particular, el transporte colectivo convencional (autobuses, microbuses, combis o camiones) presente en la mayor parte del país y única modalidad en la mayoría de las ciudades mexicanas, es utilizado por el 22 % de

<sup>27</sup> Se refiere a sistemas masivos como metros, trenes ligeros, semimasivos como sistemas BRT, a las modalidades colectivas convencionales como microbuses, combis, camiones y taxis colectivos, especiales como los escolares o de personal. Incluye también las modalidades individuales como los taxis de sitio, de calle o los servicios solicitados vía internet.

<sup>28</sup> Ante la falta de datos sobre el transporte público con información del medio rural y urbano en el país, la fuente más reciente y disponible de los servicios de transporte público es el INEGI, que tiene por variable explicativa la población que hace uso de las diferentes modalidades y no como un sistema integral. Por esta razón, la información mostrada no suma los porcentajes de población que hacen uso de los distintos sistemas y los muestra según fueron categorizados.



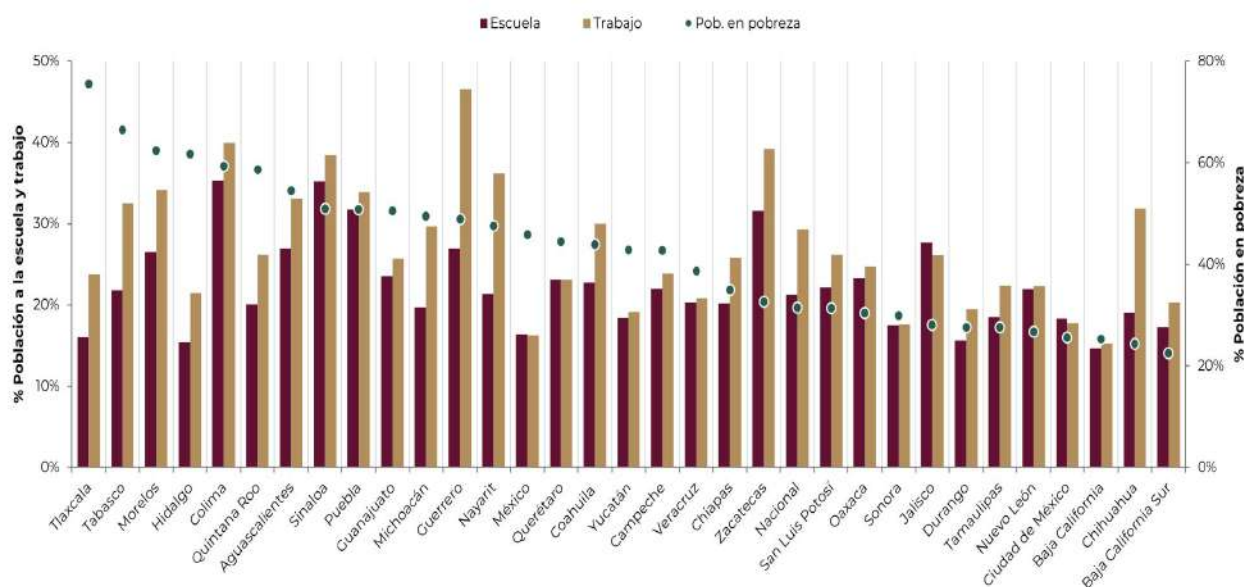
la población para ir a la escuela y el 27 % para ir al trabajo. Si se considera que en varios de los traslados se utilizan más de una de estas opciones para llegar a los destinos, como la combinación con servicios masivos o semi masivos, la proporción de viajes que se realizan en alguna de sus modalidades resulta aún mayor.

La utilización del transporte público a nivel nacional presenta peculiaridades que lo distinguen de los otros modos. Si se toma como referencia el porcentaje de población en situación de pobreza, esta no se relaciona directamente como ocurre con la movilidad peatonal, es decir, el uso del transporte público no muestra estar asociado completamente con las condiciones socioeconómicas de las personas, sino a aspectos como pueden ser la disponibilidad, integración, diversidad de servicios, cobertura y calidad de los servicios de transporte público, como se muestra (CONEVAL, 2022):

- Chiapas y Baja California son dos de las entidades federativas con menor población que va al trabajo en transporte público colectivo convencional, con el 23.8 % y el 20.3 % respectivamente. Considerando que Chiapas es el estado con mayor porcentaje de población en pobreza, 75.5 % y Baja California el menor, con un 22.5 %.
- El Estado de México y Tlaxcala son las dos entidades federativas con mayor población que utiliza el transporte convencional colectivo para viajes al trabajo, con 46.5 % y 40.0 % respectivamente, en tanto, el porcentaje de población en pobreza de estos los mismos es de 48.9 % en el Estado de México y 59.3 % en Tlaxcala.

Las datos mencionados anteriormente, a nivel estatal revelan un panorama general que debe analizarse a escala local, debido a que existen diferencias asociadas a los modelos de desarrollo urbano (usos de suelo, densidad poblacional, dispersión urbana, conectividad, entre otros) y al poder adquisitivo, que inciden sobre la participación del transporte público en la movilidad diaria.

**Figura 19.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población que se desplaza transporte colectivo concesionado a la escuela y el trabajo por entidad federativa, 2020

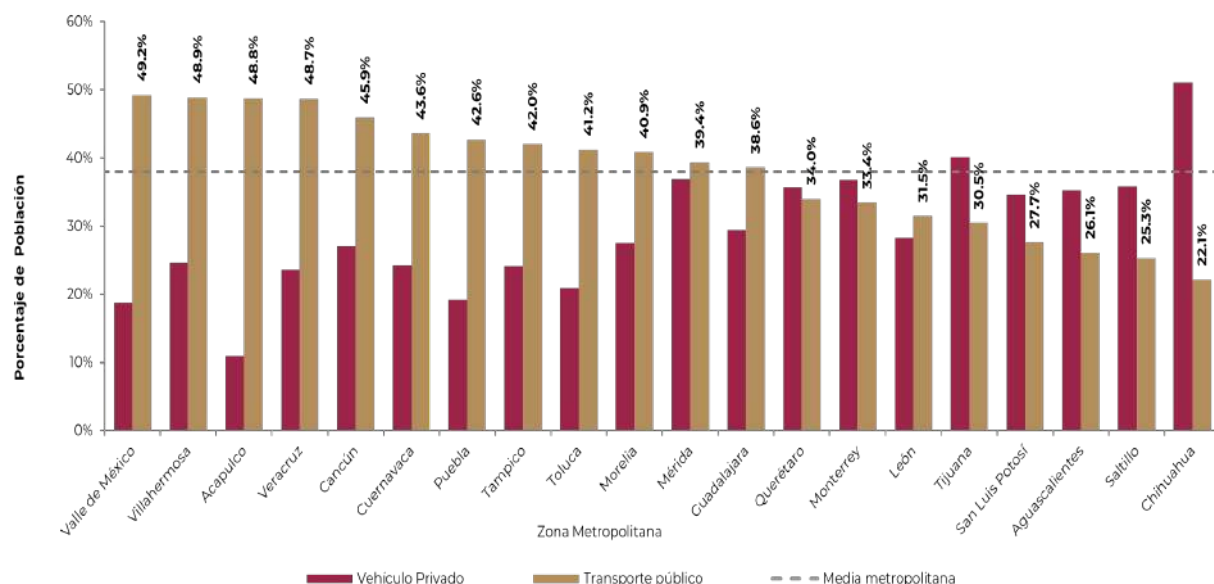


**Fuente:** Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios, por INEGI, 2021g & Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020, por CONEVAL, 2022.



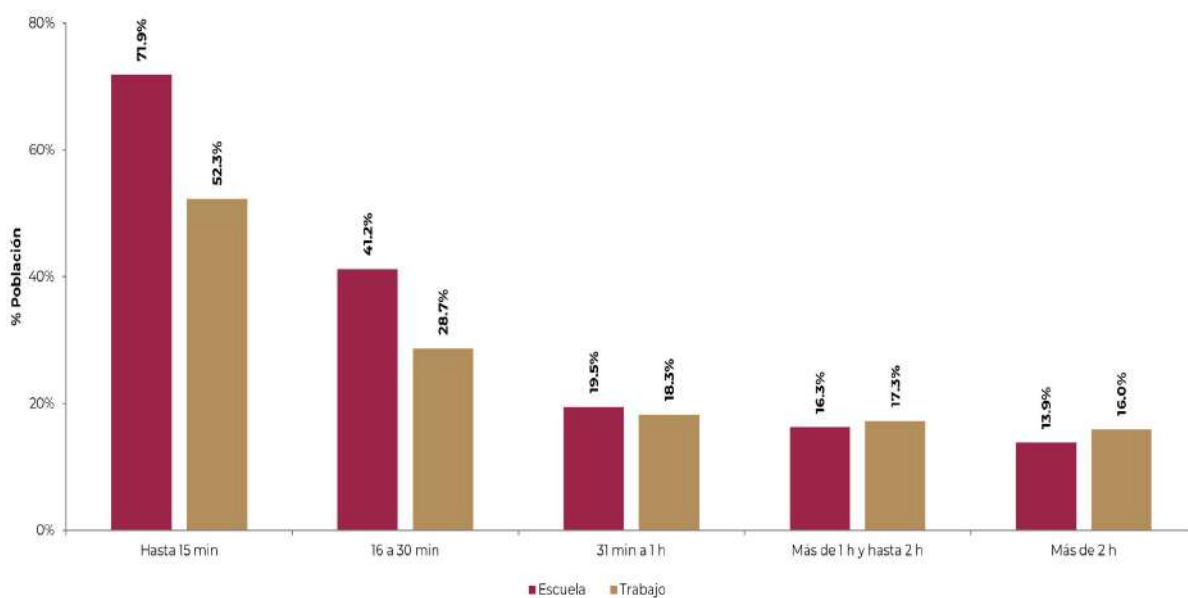
En el caso de las Zonas Metropolitanas (ZM) del Norte del país como Chihuahua, Saltillo o San Luis Potosí, muestran un reparto modal donde el vehículo privado tiene mayor relevancia que el transporte público; en contraste, en ciudades del centro y sur, como la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), Villahermosa o Acapulco, se observa un alto uso del transporte público y menor del vehículo privado (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2022d).

**Figura 20.** Población que viaja en transporte público y vehículos privados por Zonas Metropolitanas, 2018



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Sistema de Información Territorial y Urbano. Datos en Territorio. Estadísticas e indicadores*, por SEDATU, 2022d.

**Figura 21.** Población que se desplaza en transporte público por duración de traslados, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

Parte importante de la duración de los viajes que se realizan en los servicios de transporte público <sup>29</sup> a la escuela y al trabajo, se caracterizan por ser menores a 30 minutos, por ejemplo, el 71.9 % y 52.3 % de las personas que lo utilizaron para llegar a escuelas o trabajos respectivamente, realizaron viajes de hasta 15 minutos. En contraste, los traslados que implican más de 2 horas fueron hechos por el 13.9 % de la población que asistió a la escuela y el 16.0 % que lo hizo al trabajo (INEGI, 2021g).

Por otro lado, a diferencia de las tendencias de los viajes de movilidad activa (peatonal o ciclista), la población que realiza viajes largos en transporte público es significativamente menor, esto debido a que no existen alternativas y las personas se ven obligadas a caminar o utilizar la bicicleta para llegar a sus destinos.

A continuación, se presentan los principales resultados de traslados en población a lugares de escuela y trabajo con base a las categorías de los servicios colectivos e individuales de transporte público.

## (a) Servicios colectivos

### (i) Masivos y semimasivos

Esta categoría del transporte público colectivo, tiene la capacidad de movilizar grandes volúmenes de personas <sup>30</sup> con la menor cantidad de vehículos; se caracterizan por contar con infraestructura propia, vehículos de alta capacidad, medios de pago electrónicos, algún grado de integración con otros servicios de transporte, mayor control sobre la planeación y supervisión, así como estándares de servicio superiores a los del transporte convencional (mayor disponibilidad, confiabilidad, calidad, entre otros).

Los principales transportes públicos masivos en México son ferroviarios, como metros, trenes suburbanos, trenes ligeros y sistemas basados en autobuses de alta capacidad. En tanto, los semi masivos son versiones de menor capacidad, con menores necesidades de infraestructura, pero con mejores estándares de servicio que el transporte público convencional como los BRT (Bus Rapid Transit) o Sistema de autobús de tránsito rápido, englobando a los trolebuses, metrobús, teleférico, etcétera. Se realizó una clasificación de los modos de transporte que se encuentran alrededor del país, organizados por sistemas:

<sup>29</sup> Incluye los sistemas masivos: metro, tren ligero, trolebús, metrobús. Convencionales: autobús, colectivo, microbús, combi, taxi colectivo. Individuales: taxi de sitio y especiales: escolar y/o de personal. No incluye bici taxis o mototaxis.

<sup>30</sup> Según la configuración operativa, los sistemas masivos cuentan con un umbral de capacidad para movilizar desde 6,000 hasta 72,000 pasajeros hora-sentido (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 2019).



### Características de los principales sistemas de transporte masivos y semimasivos

**Cuadro 6.** Sistemas de Transporte Masivos (ferroviarios)

Ubicación	Sistema	Tipología	Longitud (km)	Líneas	Estaciones	Terminales
Ciudad de México	Sistema de Transporte Colectivo	Metro	226.49	12	178	17
Zona Metropolitana de la Ciudad de México (en proceso de construcción Ramal Lechería-AIFA)	Ferrocarriles Suburbanos	Tren de cercanías	25.6	1	5	2
Ciudad de México	Servicio de Transportes Eléctricos	Tren ligero	13.04	1	16	2
Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco (en construcción línea 4)	Sistema de Tren Eléctrico Urbano (Mi Tren)	Tren ligero	47	3	48	ND
Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León	Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey	Metro	40.2	3	35	5
México-Toluca (en proceso de construcción)	Tren interurbano	Tren de cercanías	57.7	1	7	ND
Región sureste: Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo (en proceso de construcción)	Transporte ferroviario de larga distancia (Tren Maya)	Tren de pasajeros	1,554	2	20 y 14 paraderos	ND

**Fuente:** Elaboración propia con base en METROCDMX, 2020; FONADIN, 2020c; Gobierno de la Ciudad de México, 2020; Sistema de Tren Eléctrico Urbano, 2021; El Gobierno del Nuevo Nuevo León, 2022 & SICT, 2022b., FONATUR, 2023



**Cuadro 7.** Sistemas de Transporte Semimasivos

#	Ubicación	Sistema	Tipología	Longitud (km)	Líneas	Estaciones	Terminales
1	Acapulco, Guerrero	Acabús	BRT	36.2	3	20	2
2	Ciudad de México	Metrobús	BRT	174.6	7	287	30
3	Ciudad de México	Servicio de Transportes Eléctricos	Trolebús	203.6	10	359	ND
4	Estado de México	Mexibús	BRT	99.6	4	135	4
5	Chihuahua, Chihuahua	Bowi	BRT	20.4	1	42	2
6	Guadalajara, Jalisco	Macrobus	BRT	58.2	2	69	4
7	Ciudad Juárez, Chihuahua	Bravo Bús	BRT	65	4	99	ND
8	León, Guanajuato	Optibús	BRT	65.1	10	64	ND
9	Monterrey, Nuevo León	Ecovía	BRT	30.1	1	40	2
10	Pachuca, Hidalgo	Tuzobús	BRT	16.5	1	33	2
11	Puebla, Puebla	RUTA	BRT	47.6	3	104	5
12	Tijuana, Baja California	SITT	BRT	22.9	2	47	2
13	Torreón, Coahuila	Metrobús	BRT	34.1	1	22	2
14	Querétaro, Querétaro	Qro Bús	BRT	32	2	20	2
15	Centro (Villahermosa), Tabasco (en fase pre-operativa)	MOVITAB	BRT	ND	1	ND	ND
16	Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán (en construcción)	le-Tram	BRT	116	5	67	ND
17	Ciudad de México	Sistema de Transporte Eléctrico (Cablebús)	Teleférico	19.8	2	13	ND
18	Ecatepec, Estado de México	Sistema de Transporte Teleférico (Mexicable)	Teleférico	4.8	1	7	2
<b>TOTAL</b>				<b>1,010.3</b>	<b>57</b>	<b>1,408</b>	<b>57</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en Acabús, 2022; Gobierno de la Ciudad de México, 2022a; Sistema de Transporte Masivo y Teleférico del Estado de México, 2022; Fondo Nacional de Infraestructura, 2020a; Gobierno del Estado de Chihuahua, 2021a; SITEUR, 2022a; Fondo Nacional de Infraestructura, 2020d; El Gobierno del Nuevo León, 2022; Metro Monterrey, 2022; Fondo Nacional de Infraestructura, 2020b; RUTA, 2022; BANOBRAS, 2020; Rodríguez, F., 2021; Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, 2021; Chan, J., 2022 & Gobierno de la Ciudad de México, 2021.

De acuerdo con la SEDATU, los sistemas de transporte masivo tienen una cobertura limitada a nivel nacional de únicamente el 12.2%, cifra que resulta insuficiente ante la demanda del mismo, y a la magnitud del transporte público convencional, cuya cobertura es del 87.8 % (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

**Mapa 9.** Población que se desplaza en sistemas masivos y semimasivos a la escuela y al trabajo, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

La relevancia del transporte público es tal que, en 2015, la Encuesta Nacional de Movilidad, mostró que a nivel nacional el 80% de los viajes urbanos diarios del país se realizan en alguno de los esquemas de este servicio<sup>31</sup> (Delgado, J. y Suárez, M., 2015, 2015), a pesar de contar con el 0.4 % <sup>32</sup> del parque vehicular registrado (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022e); sin embargo, la mayoría de estos viajes se realizan en sistemas sin infraestructura (derechos de vía, terminales, estaciones, centros de transferencia o paraderos), sumado al estado físico de este mobiliario existente que acusa falta de mantenimiento, se registran flotas que promedian más de 20 años de antigüedad<sup>33</sup> (Instituto de Recursos Mundiales, Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones & Asociación Mexicana de Autoridades de Movilidad, SF), carentes de estándares de calidad, dispositivos para el control de emisiones<sup>34</sup> y con dispositivos de seguridad inadecuados.<sup>35</sup>

Las entidades federativas que concentran el mayor porcentaje de población que realiza viajes a centros de trabajo en sistemas masivos son, la Ciudad de México (26.2 %), Estado de México (8.8 %), Nuevo León (2.5 %) y Jalisco (1.7 %) (INEGI, 2021g).

La infraestructura para los servicios colectivos de transporte público se caracteriza por contar con espacios exclusivos o compartidos para la circulación de las flotillas, dichas instalaciones son destinadas para el ascenso y descenso de personas (estaciones de transferencia modal o paradas), a su vez, por las necesidades de mantenimiento, disponen de instalaciones auxiliares para su funcionamiento (depósitos, talleres, patios de pernocta, centros de control, instalaciones eléctricas, recarga de baterías, entre otros), las cuales, varían por tipo de sistema.

Resulta de gran importancia realizar una homologación documental de la información, sobre las características de la infraestructura para los Sistemas de Transporte Públicos masivos y semimasivos, considerando el grado de cobertura de los servicios, tipologías<sup>36</sup>, cantidades, estado físico, funcionalidad, entre otros, con el fin de tener fuentes integradas; debido a que, por ejemplo, los datos de las paradas disponibles para el transporte público en vías de las localidades con más de 2,500 habitantes, no permiten vincularlos con el territorio y conocer los niveles de accesibilidad, clasificarlos por tipología, servicios y/o el estado físico que tienen.

<sup>31</sup> La estimación incluye al transporte colectivo masivo y concesionado.

<sup>32</sup> Equivalentes a 198,852 vehículos. Esta estimación no incluye material rodante ferroviario ni vehículos informales. Comprende sólo los autobuses urbanos, suburbanos, microbuses, camiones escolares, camionetas pick-up (utilizadas para el traslado de trabajadores), ómnibus y, en general, los vehículos con ocho asientos o más, destinados al transporte público o privado de personas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022d).

<sup>33</sup> Edad promedio de la flota de los servicios de transporte público colectivo.

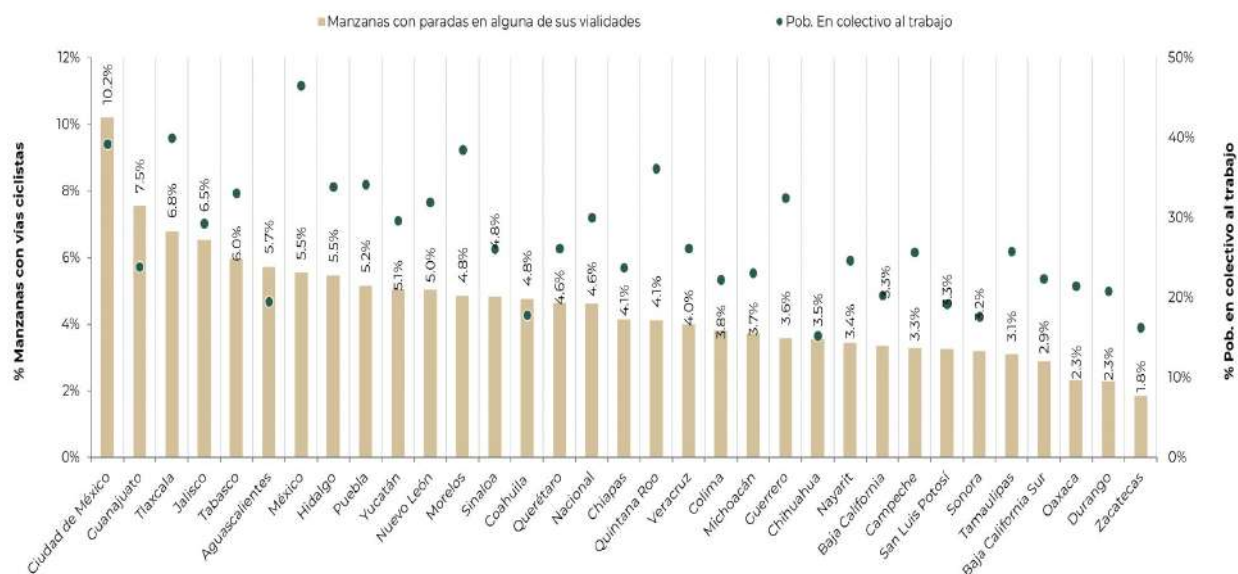
<sup>34</sup> El estándar EURO más reciente (EURO VI) es obligatorio para todos los vehículos pesados nuevos al año 2018 (SEMARNAT, 2017). En 2002 la normatividad ambiental era equivalente al estándar Euro II publicado en el año 2000.

<sup>35</sup> La obligatoriedad de sistemas antibloqueo de freno (ABS) en autobuses se publicó en la actualización de la NOM-012-SCT del 2008. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes., 2008). Previo a esto, la NOM de 1995 no los consideraba, a pesar de que la tecnología existe desde 1978 en vehículos ligeros (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1997).

<sup>36</sup> Se encuentra que la información existente, especialmente la de características del entorno urbano del INEGI, persigue otros fines que no están relacionados con la operatividad ni las características de la infraestructura.



**Figura 22.** Porcentaje de manzanas con paradas del transporte público en alguna de sus vías y población en transporte colectivo al trabajo por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

De los distintos esquemas de los servicios de transporte público, los masivos y semimasivos son los que poseen la mayor cantidad de infraestructura propia, debido a sus requerimientos tecnológicos, derechos de vía para la circulación exclusiva y segregada, además de la necesidad de contar con instalaciones dedicadas para la intermodalidad. En lo que concierne a la intermodalidad, esta se convierte en un elemento que permite la integración física-operativa de distintas modalidades y servicios; entre las más relevantes, destacan los paraderos, estaciones, centros de transferencia modal y terminales de transferencia.

Por otra parte, es evidente el déficit de sistemas de transporte masivo y semimasivo en el país, algunos de los existentes, enfrentan dificultades para el mantenimiento de su flota e infraestructuras, como resultado de problemas financieros asociados a la falta de recursos, así como fuentes de ingresos limitadas; tal es el caso del Metro de la CDMX, dónde se han relacionado los problemas de calidad del servicio con el deterioro físico de las estaciones, los sistemas de regulación automática, el centro de mando, así como a la falta de mantenimiento preventivo ante la dependencia de recursos presupuestales, materiales y humanos (Sistema de Transporte Colectivo, 2017). En otros casos, se señala la falta de propuestas de conservación y mantenimiento de la infraestructura, como sucedió en el BRT de Chihuahua (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2021b).

Finalmente resaltar, que ha tomado relevancia en la agenda política y en las inversiones públicas, la importancia estratégica de la infraestructura ferroviaria que moviliza pasajeros, con la recuperación de vías férreas subutilizadas y la construcción de nuevas vías, permitirá que regiones estratégicas que históricamente han sido rezagadas, cuenten en los próximos años con cerca de 2,000 km de trenes de pasajeros.

## (ii) Sistemas colectivos convencionales

Los modos convencionales son los sistemas de movilidad colectiva de mayor presencia en el país, en general, se caracterizan por utilizar vehículos de baja o mediana capacidad y por recurrir a diversos modos de gestión para habilitar su operación, como pueden ser: concesionados, mediante permisos expedidos por las autoridades correspondientes y a través de la forma denominada **“hombre-camión”**, los cuales se tipifican en tres categorías: a) concesionados; b) foráneos o servicios regionales; y c) especiales: escolar y laboral. Se detalla cada uno de ellos (Islas, V. & Zaragoza, M., 2007).

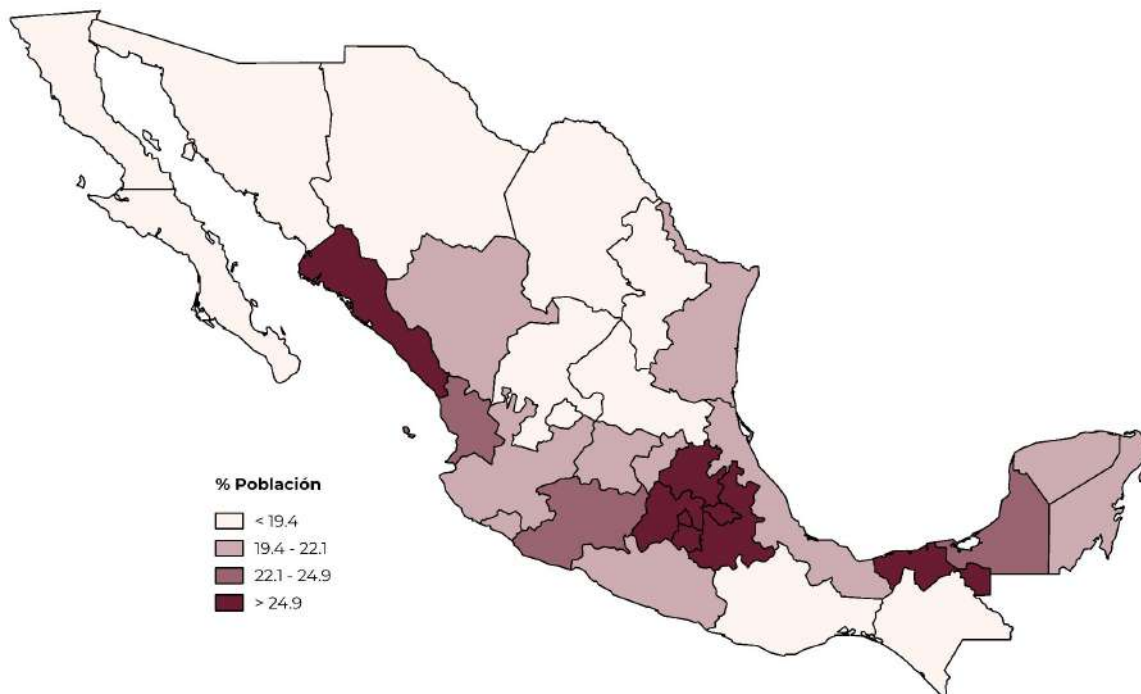
### a) Colectivos concesionados

El servicio de transporte público concesionado<sup>37</sup>, cuenta con mayor presencia en el país, existente en la gran mayoría de las ciudades mexicanas, abarca a los camiones, autobuses, combis o colectivos, cuyos viajes son principalmente urbanos, en zonas metropolitanas e interurbanas de corto recorrido.

En México, los viajes en camiones, autobuses, combis o colectivos son el modo de transporte del 30% de la población hacia sus lugares de trabajo y 22.7 % a los lugares de estudio (INEGI, 2021g), aunque compiten directamente con los vehículos privados, muestran marcadas diferencias a nivel estatal:

<sup>37</sup> Dado que cada estado cuenta con atribuciones para determinar y clasificar los servicios de transporte, no existen definiciones o clasificaciones unificadas para estos servicios. Por lo anterior, y ante la falta de información desagregada, se considera como transporte público concesionado al que incluye autobuses, camiones, midibuses, microbuses, vans, peseros, taxis colectivos que operan bajo modelos normativos de concesiones, autorizaciones o permisos expedidos por las autoridades correspondientes.

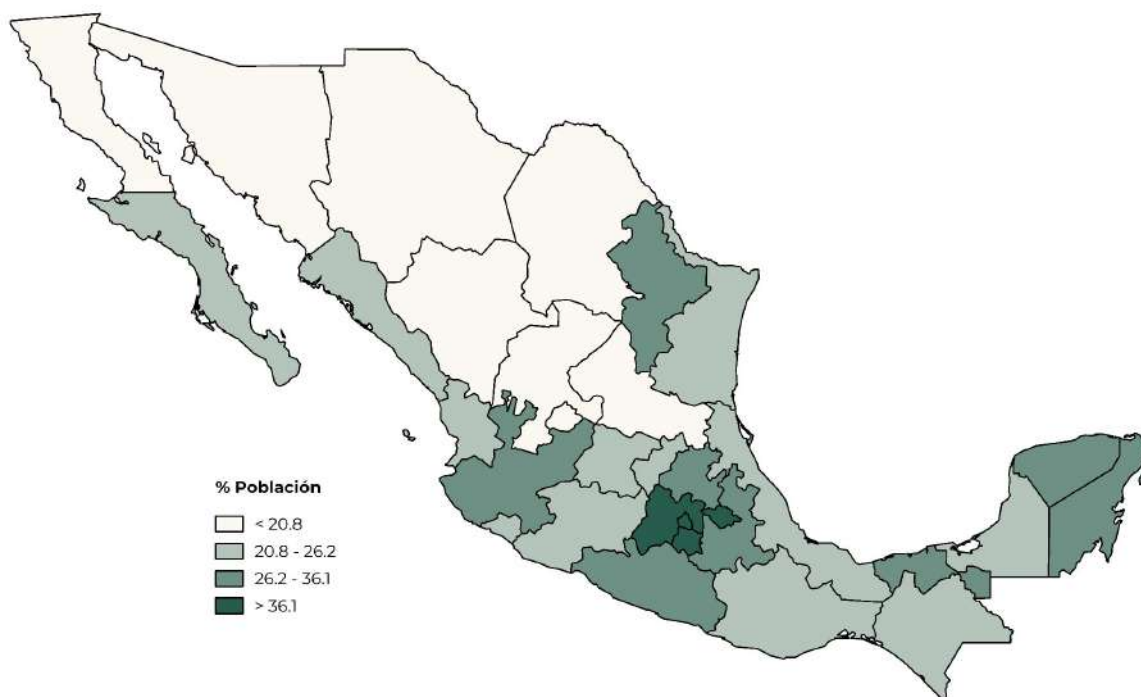
**Mapa 10.** Población que se desplaza en sistemas colectivos concesionados a la escuela, 2020



98

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

**Mapa 11.** Población que se desplaza en sistemas colectivos concesionados al trabajo, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

- **Para viajes de estudio**, las entidades federativas con más población que se mueve en colectivo concesionado son: Tlaxcala (35.2 %), Morelos (35.2 %), Hidalgo (31.8 %) y la Ciudad de México (31.6 %). Mientras que los de menor uso son: Chihuahua (14.7 %), Oaxaca (15.4 %), Aguascalientes (15.6 %) y Chiapas (16.1 %).
- **Para viajes al trabajo**, las entidades federativas donde más población utiliza sistemas colectivos para su movilidad son: Estado de México (46.5 %), Tlaxcala (40.0 %), Ciudad de México (39.2 %), Morelos (38.5 %) y Quintana Roo (36.1 %). En comparación con los que menos lo utilizan que son: Chihuahua (15.3 %), Zacatecas (16.3 %), Sonora (17.6 %), Coahuila (17.8 %) y San Luis Potosí (19 %).

### b) Servicios foráneos o regionales

Esta modalidad contempla a los camiones, autobuses, taxis colectivos, entre otros, que conectan localidades menores de 2,500<sup>38</sup> habitantes con las cabeceras municipales, en las cuales, la disponibilidad de servicios de transporte público, foráneo o regional<sup>39</sup> para viajes a localidades cercanas es indispensable, tanto para traslados a viajes de estudio o trabajo, como aquellos relacionados con la salud, adquisición de bienes, servicios y esparcimiento. En estas localidades, el transporte público es utilizado por el 15.7% de la población para ir a la escuela y el 19.2% para ir al trabajo (INEGI, 2021g).

Sin embargo, la disponibilidad de alternativas de transporte no es igual para toda la población debido a que 31.9% de las personas residentes de localidades menores a 2,500 habitantes no tienen disponibilidad de servicios foráneos. Asimismo, se observa que, en las poblaciones menores a 99 personas, el déficit de disponibilidad incrementa al 76.3%. Como resultado, las personas se ven obligadas a caminar más de 1 hora para acceder a sus destinos (INEGI, 2021g).

En el país, los servicios de transporte público foráneos o regionales se caracterizan por lo siguiente (INEGI, 2021g):

- Los estados con mayor porcentaje de población que cuenta con disponibilidad al transporte público foráneo son: Tlaxcala (89.7 %), Tabasco (83.2 %), Morelos (79.8 %) y Colima (77.9 %).
- Las entidades federativas con menor porcentaje de población que cuenta con disponibilidad al transporte público foráneo son: Baja California Sur (21.8 %), Chihuahua (25.2 %), Baja California (40.3 %) y Ciudad de México (40.8 %).

En cuanto a los tiempos de viaje en este modo, 40% de la población realiza viajes menores a 30 minutos, 43% de la población realiza entre 30 minutos a 1 hora, 15% de la población hace viajes de 1 a 3 horas y 2% de la población presenta viajes mayores a 3 horas (INEGI, 2021g).

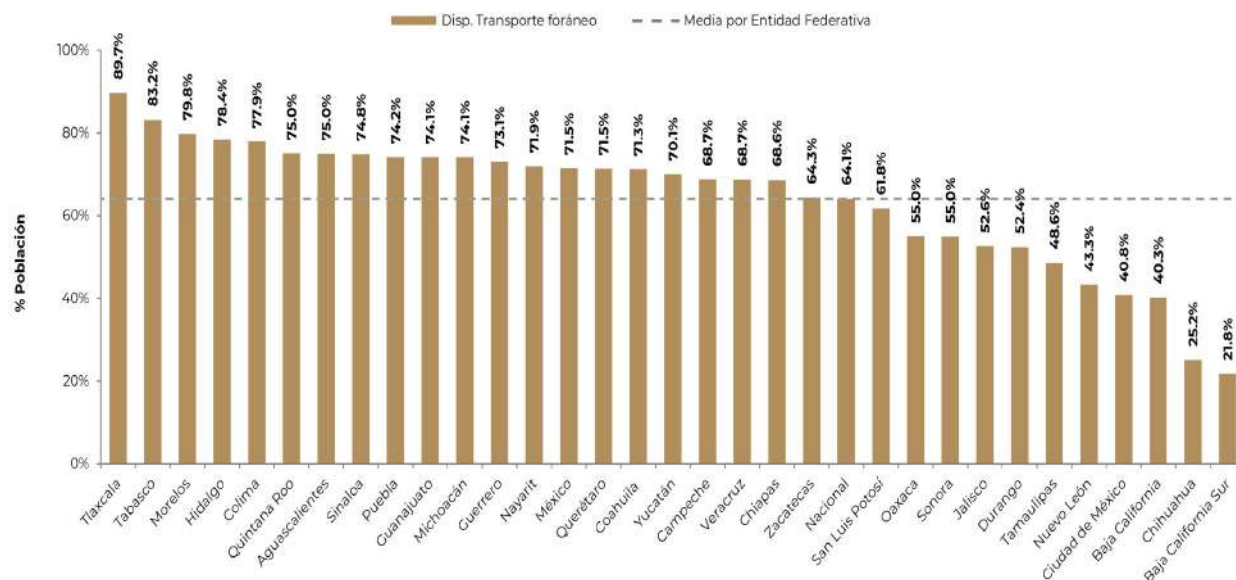
De acuerdo con el análisis entre el porcentaje de población en pobreza y la población con disponibilidad de transporte foráneo, se observa que, en la mayoría de las entidades federativas con mayor porcentaje de población en pobreza, la disponibilidad de transporte foráneo en localidades menores a 2,500 personas es de al menos 55.0% (INEGI, 2021g).

<sup>38</sup> Para esta modalidad se ha considerado el servicio de transporte público en localidades de hasta 2,500 personas donde habitan 26.7 millones de personas equivalentes a 21% de la población del país (INEGI, 2021g) bajo la modalidad de transporte público foráneo.

<sup>39</sup> El transporte foráneo analizado corresponde a los servicios de transporte público colectivo o individuales en localidades menores a 2,500 habitantes. No incluye datos del autotransporte federal de pasajeros.



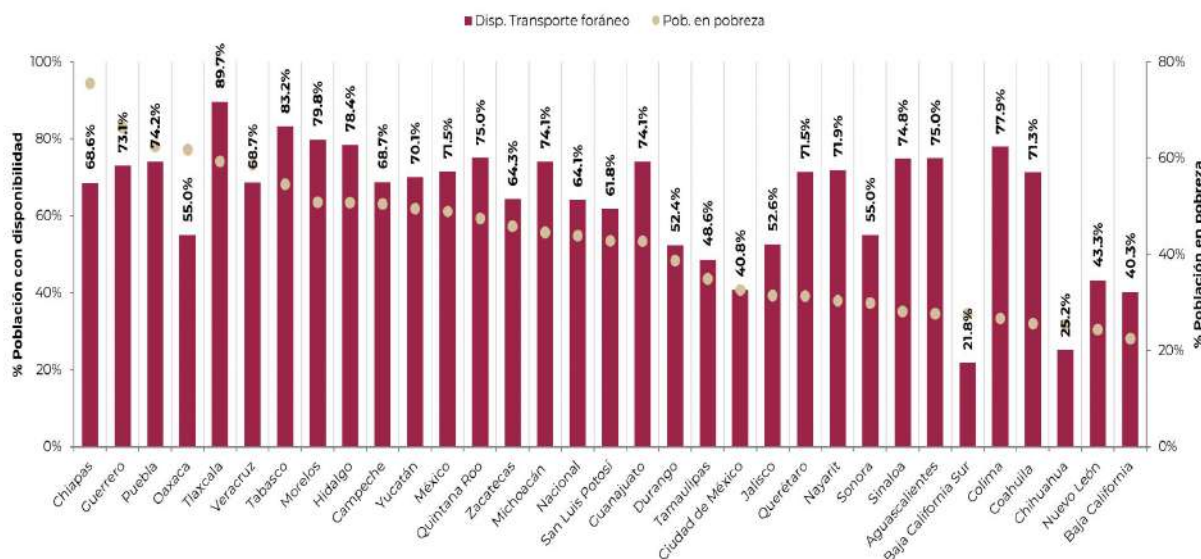
**Figura 23.** Población con disponibilidad de transporte público foráneo en localidades menores a 2,500 habitantes por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

Destaca que algunas de las entidades federativas con menor porcentaje de población en pobreza poseen baja disponibilidad de transporte foráneo, tal es el caso de: Baja California Sur (21.8 %) y Chihuahua (25.2 %). En contraste, Tlaxcala y Tabasco, cuyos porcentajes de disponibilidad de este modo de transporte son mayores (89.7 % y 83.2 % respectivamente), son también los estados que presentan los mayores porcentajes de población en situación de pobreza (INEGI, 2021g).

**Figura 24.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población con disponibilidad de transporte foráneo en localidades menores a 2,500 personas por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g & *Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020*, por CONEVAL, 2022.

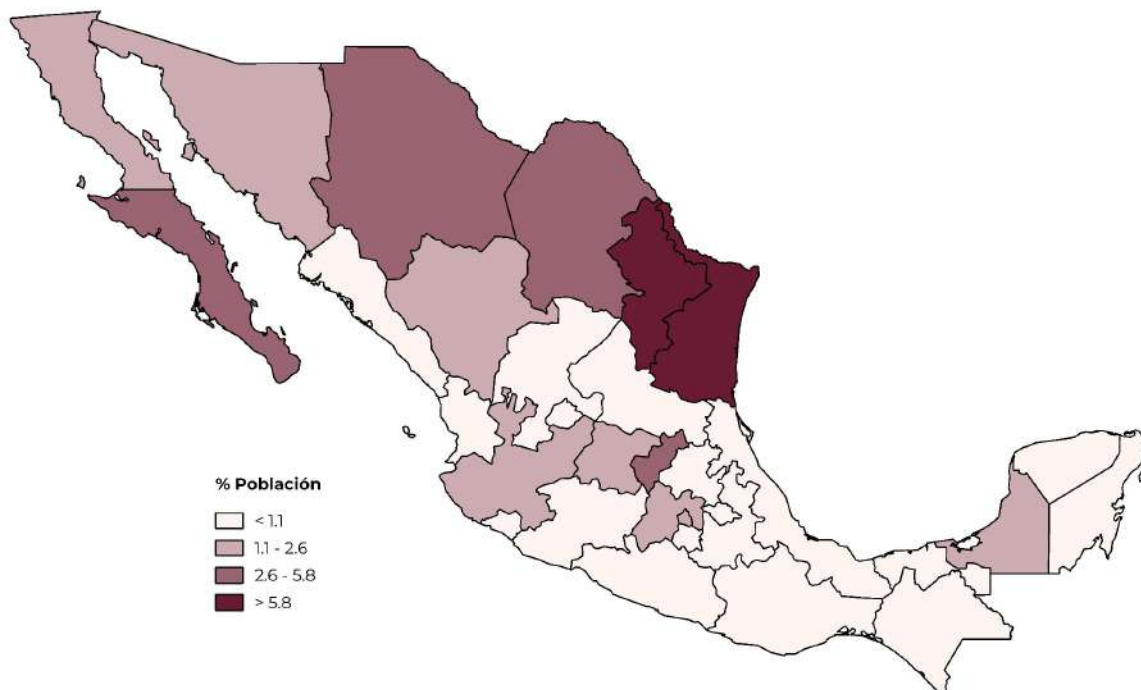
### c) Transporte especializado

Considerando que los principales motivos de viaje son ir a trabajar y a estudiar, los servicios de transporte -escolares y de personal- cobran alta relevancia, especialmente en las principales ciudades donde la insuficiente infraestructura y oferta de transporte público no cubre con la alta demanda, esta falta de alternativas de transporte limita la accesibilidad de las personas para realizar sus actividades básicas. Además de facilitar los traslados para estudiar y trabajar, estos servicios de transporte tienen impactos positivos sobre la congestión al aprovechar mejor el espacio disponible de las zonas urbanas, integra las modalidades de servicios de transporte escolar y laboral como modos de transporte colectivo.

- **Transporte escolar**

La movilidad en transporte colectivo escolar, tiene impactos benéficos tanto ambientales, urbanos y en la seguridad vial, tanto para estudiantes, profesores, padres de familia y usuarios en las zonas aledañas a estos centros educativos, por lo cual, se ha convertido en un tema prioritario a nivel global (Centro Mario Molina, 2016). Por esta razón, promover el desarrollo del transporte colectivo escolar es esencial con el fin de reducir los impactos negativos y mejorar la accesibilidad a la educación, especialmente en entornos dispersos, de pobreza o de medios naturales o físicos complicados.

**Mapa 12.** Población que se desplaza en transporte escolar a la escuela, 2020



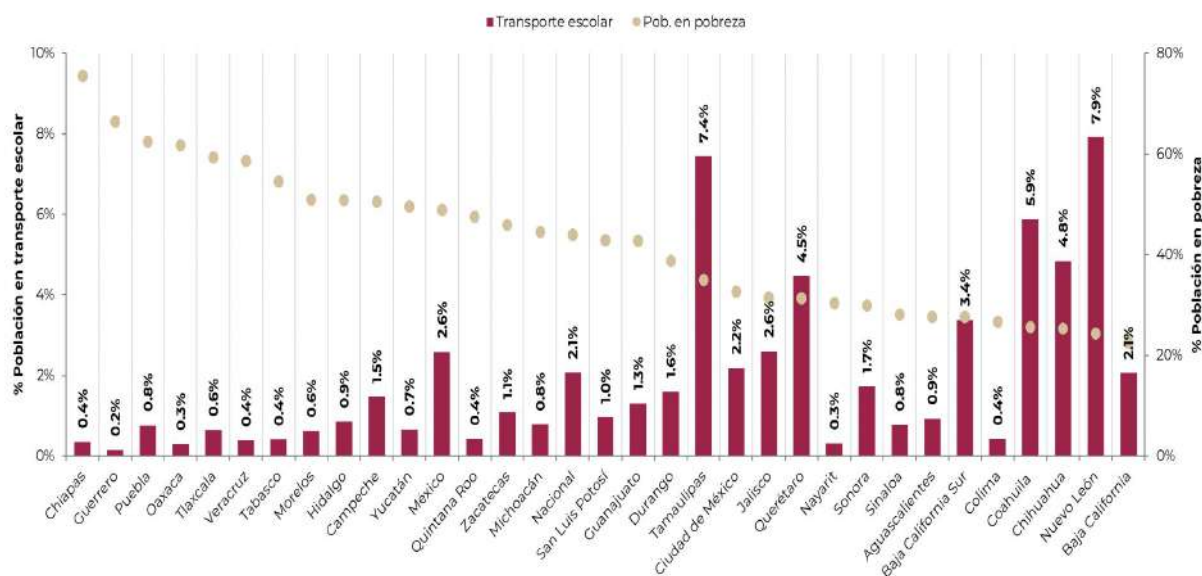
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

Al analizar la presencia del transporte escolar por el tamaño de las localidades, se observan pocas diferencias; en las de más de 100,000 habitantes hay 2.5 % de presencia, mientras que, en las menores a 2,500 personas, la población que hace uso de esta modalidad es del 1.5%. A nivel nacional, el 2.1 % de la población que realiza viajes en transporte escolar, se encuentra en los estados del norte del país como Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila. En ese sentido, se identifica lo siguiente (INEGI, 2021g):

- Estados con mayor población que realiza viajes en transporte escolar: Nuevo León (7.9 %), Tamaulipas (7.4 %), Coahuila (5.9 %), Chihuahua (4.8 %) y Querétaro (4.5 %).
- Estados en los que menos personas realizan viajes en transporte escolar: Guerrero (0.2 %), Oaxaca (0.3 %), Nayarit (0.3 %), Chiapas (0.4 %), Veracruz (0.4 %).

En general, se observa que, las entidades con menor porcentaje de población en situación de pobreza, presentan mayores volúmenes de personas que utilizan servicios de transporte escolar, en cambio, en las entidades de mayor porcentaje de población en situación de pobreza, el caminar se convierte en su principal modo para realizar sus viajes a la escuela.

**Figura 25.** Porcentaje de población en situación de pobreza, 2021 y población en transporte escolar por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios, por INEGI, 2021g & Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020, por CONEVAL, 2022.

### • Transporte de personal

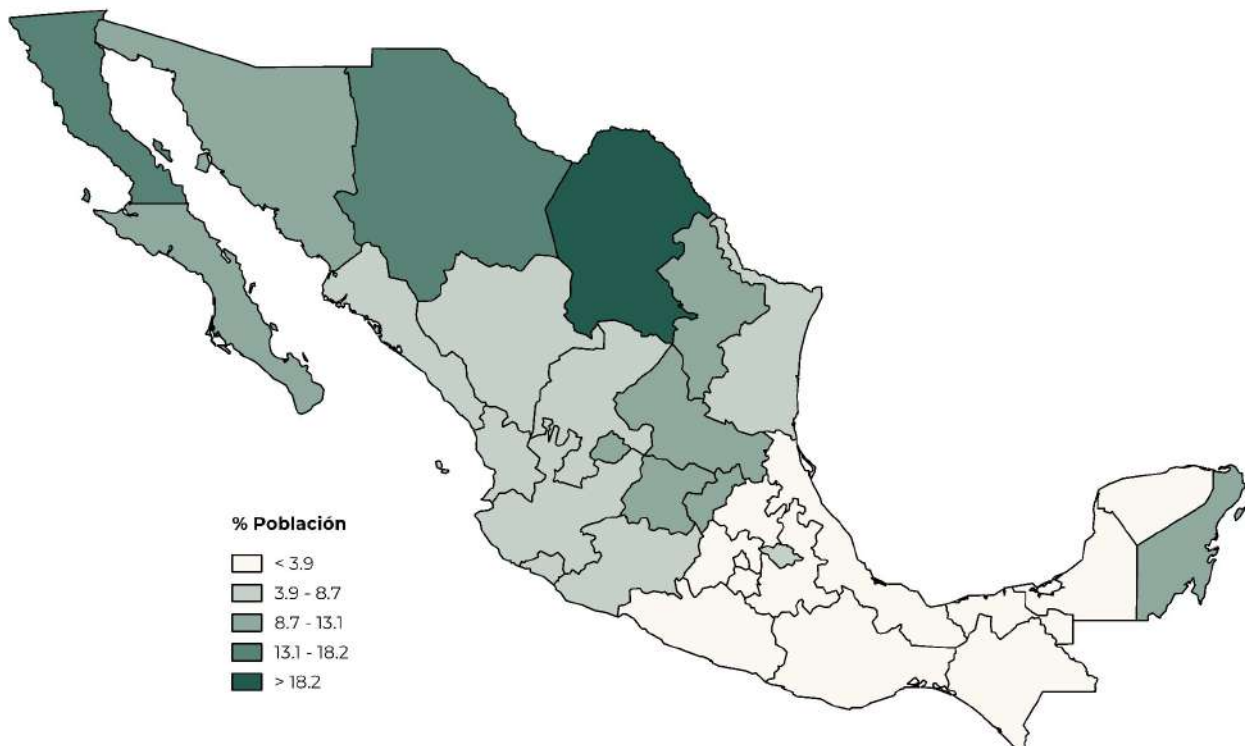
Los desplazamientos por motivos de trabajo son la principal causa de viajes urbanos, las alternativas motorizadas o no motorizadas son viables para la mayoría de las personas; sin embargo, existen situaciones extraordinarias donde son necesarias otras opciones, de ahí que la movilidad en transporte de personal tiene un rol relevante cuando los modos de transporte público no cumplen con las necesidades de los empleadores, por ejemplo, en plantas industriales con tres turnos diarios, en horarios no comunes (Pasajero 7, 2019).

Estos modos de transporte, contratados principalmente por empleadores, dan servicios en zonas industriales o, a empresas localizadas en zonas urbanas alejadas, así como en zonas rurales posibilitando la conectividad con las localidades urbanas (Martner, C., 2015).

A nivel nacional, el 7 % de la población utiliza el transporte de personal para llegar a sus lugares de trabajo como es el caso de Coahuila o Chihuahua. Se presentan datos relevantes sobre el transporte de personal con base en los resultados del Censo 2020 (INEGI, 2021g):

- Entidades federativas en las que mayor porcentaje de población utiliza este modo, Coahuila (21.2 %), Chihuahua (18.2 %), Baja California (15.7 %), San Luis Potosí (13.1 %) y Sonora (13.1 %).
- Entidades federativas en las que menor porcentaje de población utiliza este modo de transporte, Ciudad de México (1.9 %), Campeche (2.3 %), Chiapas (2.8 %), Tabasco (3.0 %) y Oaxaca (3.2 %).

**Mapa 13.** Población que se desplaza en transporte de personal al trabajo, 2020

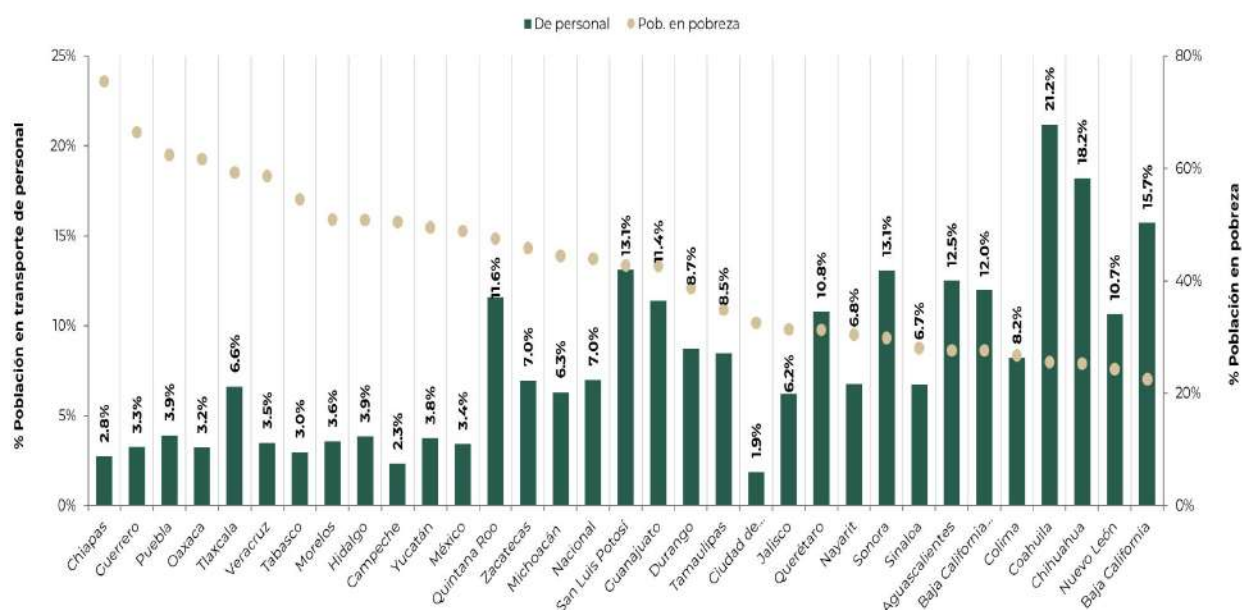


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.



Conforme al análisis de población en situación de pobreza y uso del transporte de personal, se observa que, en los estados en los que la población tiende a utilizar más este medio, son también los de menor índice de pobreza, como Baja California, Nuevo León, Chihuahua y Coahuila; Principalmente por la presencia de maquiladoras, armadoras y grandes industrias que utilizan esta modalidad como parte de las prestaciones laborales a sus empleados, sin embargo, en las entidades federativas con mayor porcentaje de población en situación de pobreza los porcentajes de uso son similares (Chiapas, Guerrero, Puebla y Oaxaca).

**Figura 26.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población en transporte de personal por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios, por INEGI, 2021g & Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020, por CONEVAL, 2022.

### (iii) Modalidades Individuales

El transporte público individual se caracteriza por prestarse principalmente en vehículos ligeros con capacidad de hasta 5 personas, incluyendo al conductor, como taxis, mototaxis y bicitaxis. A diferencia de los servicios colectivos, estos sistemas no cuentan con rutas fijas y su integración con otras modalidades son independientes, además suelen ser utilizados por una sola persona usuaria.

La disponibilidad de información para estas modalidades es aún más escasa que otros servicios, debido a que no existen bases de datos públicos nacionales o estatales, más allá de padrones de permisionarios o concesionarios. Como consecuencia de estas limitaciones, la caracterización de estos modos resulta reducida y no tan confiable.

<sup>40</sup> Incluye taxis de sitio, de calle y los solicitados por aplicaciones de empresas de redes de transporte (ERT).

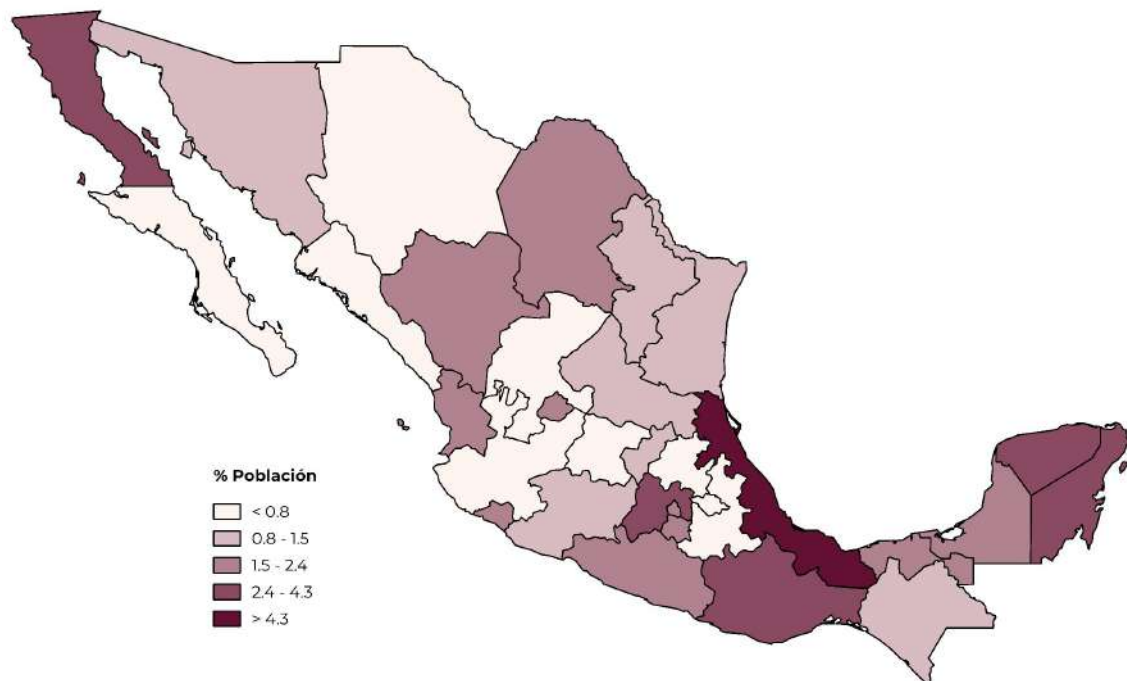
(a) Taxis y Empresas de Redes de Transporte (ERT)

A nivel nacional, los servicios de taxi<sup>40</sup> son utilizados por el 2.9 % de la población que acude a los centros de trabajo y un 2.2% que se dirige a los lugares de estudio (INEGI, 2021g). Se presenta el análisis del comportamiento de esta modalidad en el país:

- Los estados con mayor porcentaje de población que utiliza esta modalidad para ir a la escuela son: Veracruz (7.4 %), Baja California (4.4 %), Oaxaca (4.3 %), Yucatán (3.8 %) y Quintana Roo (3.6 %).
- Los estados con menor porcentaje de población que utiliza este medio para llegar a la escuela son: Tlaxcala (0.3 %), Zacatecas (0.3 %), Guanajuato (0.4 %), Baja California Sur (0.4 %) y Sinaloa (0.5 %).
- Los estados con mayor porcentaje de población que emplea el uso de taxis para ir a lugares de trabajo son: Veracruz (8.3 %), Oaxaca (6.3 %), Baja California (5.2 %), Guerrero (4.3 %) y Colima (4.2 %).

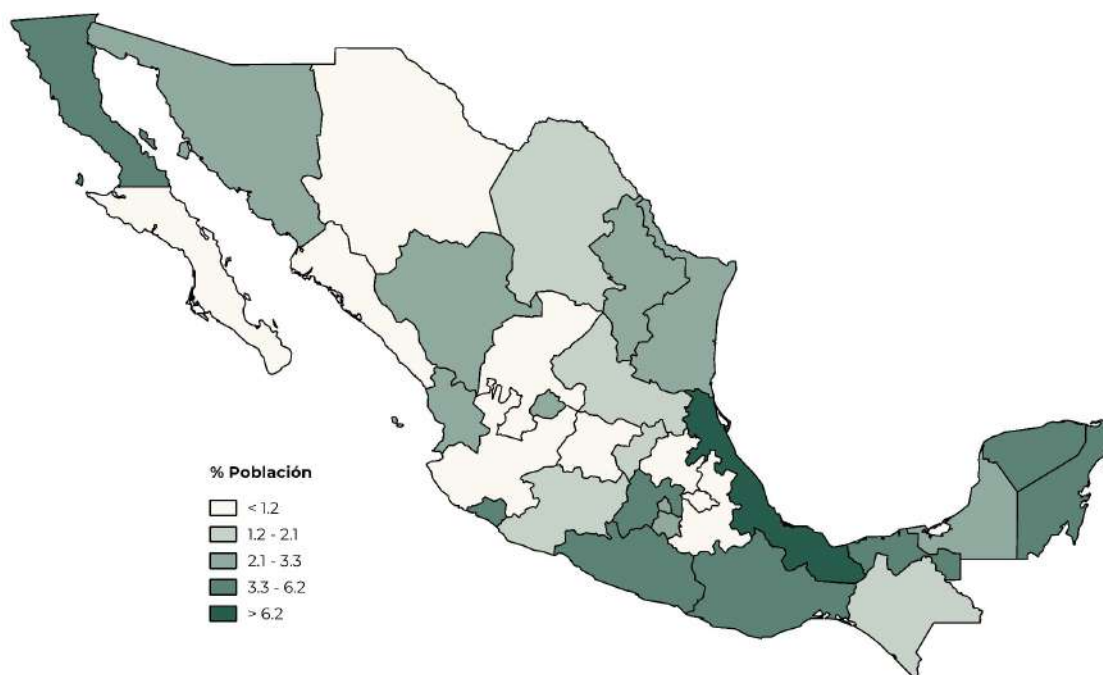
**Mapa 14.** Población que se desplaza en taxi a la escuela, 2020

105



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

**Mapa 15.** Población que se desplaza en taxi al trabajo, 2020



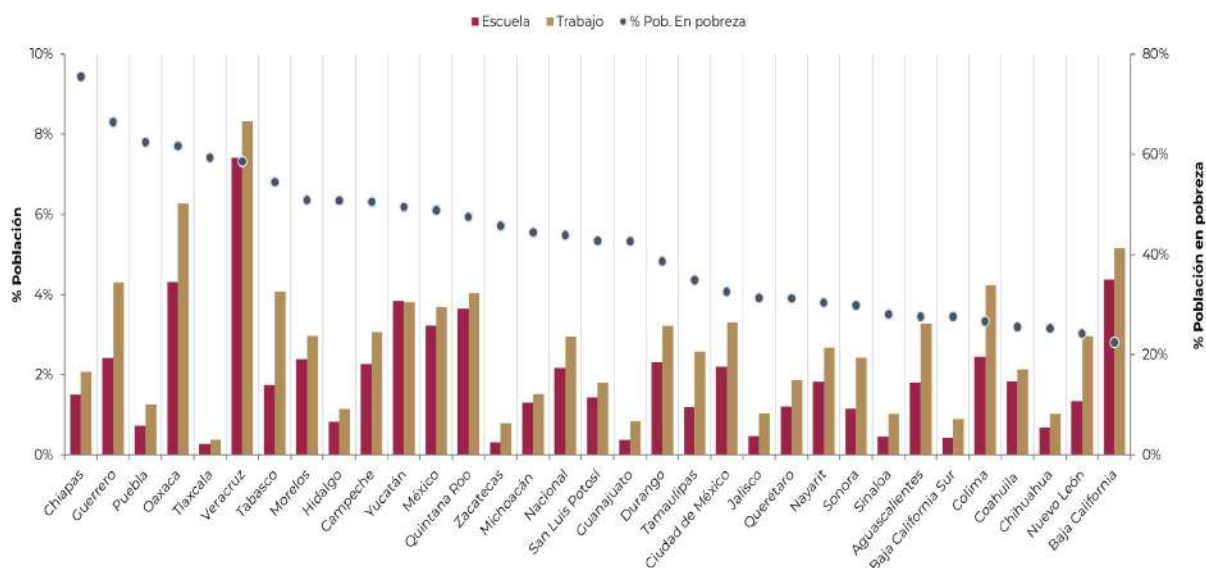
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

- Los estados con menor porcentaje de población que utiliza esta modalidad para ir a su trabajo son: Tlaxcala (0.4 %), Zacatecas (0.8 %), Guanajuato (0.9 %), Baja California Sur (0.9 %) y Sinaloa (1.0 %).
- En localidades de hasta 2,500 personas, la población con disponibilidad de taxis libres o de sitio es en promedio del 19.7 %. Existen mayores niveles de disponibilidad en las localidades de 1,000 a 2,499 habitantes (31.3 %) y menor en las de 1 a 99 habitantes (4.4 %).

El análisis de población en situación de pobreza y el uso del taxi por entidad federativa, muestra que en algunos estados con mayor porcentaje de población en situación de pobreza, como Veracruz o Oaxaca, las personas lo utilizan en mayores porcentajes, sin que esto sea una constante para todo el país, por lo que su uso puede estar relacionado con la disponibilidad y la accesibilidad de este modo de transporte en vías cuyas dimensiones no son idóneas para los sistemas de transporte público de pasajeros convencionales.

Cabe destacar que, si bien el uso de taxi es predominantemente individual, también prestan el servicio de forma colectiva, sobre todo en zonas con carencia de servicios de transporte público colectivo.

**Figura 27.** Porcentaje de población en situación de pobreza, 2021 y población que utiliza taxis para traslados a la escuela y al trabajo por entidad federativa, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios, por INEGI, 2021g & Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020, por CONEVAL, 2022.

En complemento y competencia a los servicios de taxi, en algunas ciudades del país comenzaron a ofertarse los servicios de las empresas de redes de transporte basadas en aplicaciones móviles (ERT), que responden a la modalidad de transporte bajo demanda, sobre todo individual y que funcionan conectando proveedores con personas usuarias, a través de plataformas digitales privadas. De forma análoga al resto de los servicios de transporte, la regulación de las ERT es facultad de los estados y/o municipios quienes establecen las características del servicio, requerimientos para personas conductoras, especificaciones de vehículos, tarifas, impuestos y modalidades.

Al operar como empresas privadas y en algunos casos sin legislación que les obligue a compartir información, no existe certeza sobre la demanda, cantidad de vehículos o conductores registrados a nivel nacional por las ERT<sup>41</sup>, por lo que su caracterización resulta muy limitada.

Otros modos de transporte son los mototaxis y bicitaxis, los cuales son vehículos ligeros motorizados y no motorizados, respectivamente, de dos o tres ruedas, fabricados o adaptados para el transporte de pasajeros. Estas modalidades son de relevancia como servicios complementarios a los sistemas masivos o semi masivos, pero también para realizar viajes locales de cortas distancias, especialmente para viajes cotidianos, con motivos de compras, acompañamiento o recreación.

A nivel nacional, la población con disponibilidad a estas modalidades es del 4.4 %, principalmente en estados del centro, sur y sureste del país como Tabasco, Yucatán, Campeche y Colima, no obstante, entidades federativas como Baja California Sur, Sonora o San Luis Potosí no cuentan con información sobre estos servicios (Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México [SECTEI], 2021).

<sup>41</sup> Las páginas web de dos de los servicios de mayor popularidad, las plataformas Didi y Uber sumarán 550,000 conductores y repartidores registrados en sus plataformas (Uber, 2021 y Ángel, A., 2022).



Son pocas las entidades que han realizado ejercicios para determinar aspectos cualitativos y operativos de estos servicios, así como para conocer la percepción de las personas usuarias. Entre las que han realizado estos ejercicios, destaca la encuesta a personas usuarias y operadoras de mototaxis en las alcaldías Iztapalapa y Tláhuac de la Ciudad de México. Los resultados de estos sondeos mostraron que los viajes en este modo de transporte se deben a su rapidez, precio económico y a que no existen otras alternativas para trasladarse, en las angostas calles que caracterizan a esas alcaldías (SECTEI, 2021).

Los principales propósitos de viaje en estos modos están relacionados con el trabajo e ir de compras, con una longitud promedio de 1.35 km y una duración de 7.85 min, es decir, viajes cortos para modos motorizados, pero de más del doble de duración para ser realizados a pie (SECTEI, 2021).

Al ser una modalidad de transporte escasamente documentada y con presencia solo en algunas ciudades o localidades, no se cuenta con información del parque vehicular o detalle a nivel nacional para caracterizarlo en forma amplia.

### (3) Transporte federal

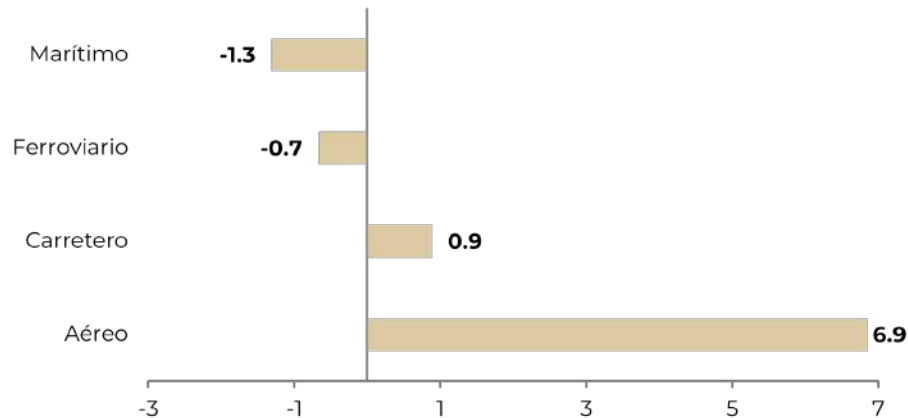
Por sus condiciones geográficas del país, es posible el desarrollo de un transporte multimodal, en el cual, la distribución logística de personas, bienes y mercancías se puede dar en las cuatro principales modalidades: carretero, área, marítimo y ferroviario. El transporte se divide en dos tipo de movimientos:

- **Autotransporte federal de pasajeros:** servicio destinado al traslado por carreteras de personas que se presta de manera regular en caminos federales, con itinerarios y rutas fijas, sujeto a horarios para la llegada y salida de vehículos en lugares autorizados para el ascenso (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2016), este servicio se encuentra regulado por el Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares (Presidencia de la República, 2000).
- **Autotransporte de carga:** es la actividad dedicada a transportar productos o mercancías de carga general o carga especializada, pudiendo requerir para su transportación equipo especializado. El transporte de mercancías se convierte, debido a estar en una economía global, en una necesidad de primer orden. Aunque no todos los medios de transporte disponen de las mismas ventajas, sino que cambia en función del producto del que se trate (TRANSEOP, 2023).

A nivel nacional, desde 2012, en promedio se movilizan 5.7 millones de pasajeros, de los cuales, 96.1% es vía carretera, 2.2% aéreo, 1.3% por ferrocarril y sólo 0.3% vía marítima. La movilización de pasajeros vía aérea, es la que ha tenido un mayor crecimiento en los últimos años, con una TCMA de 6.8%, mientras que, por ferrocarril y marítimo registra una tendencia a la baja.



**Figura 28.** Tasa de crecimiento media anual de movilización de pasajeros por modo de transporte, 2012-2022

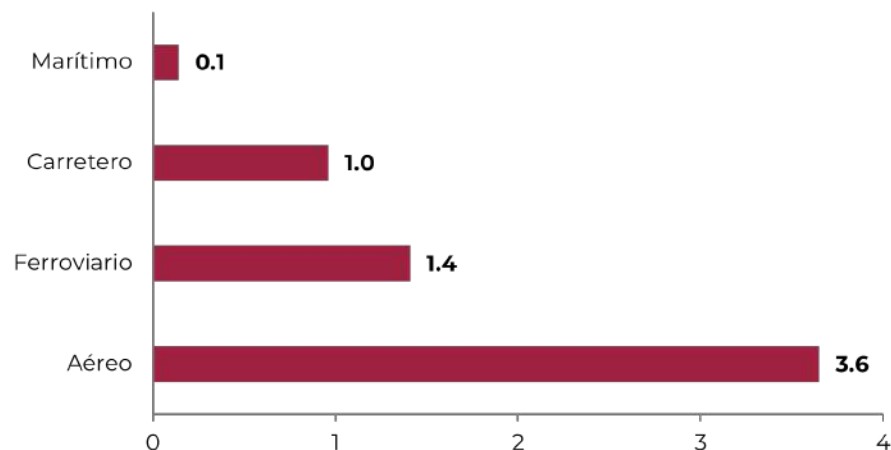


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Anuario Estadístico del Sector Infraestructura por Comunicaciones y Transportes*, por Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (2022a).

En cambio, de las 943 millones de toneladas de mercancías y productos que se movilizan en promedio por el territorio nacional, 56.0% se realiza a través del autotransporte federal de carga (por carretera), 31.0% por los puertos marítimos, 12.9% por vía férrea y sólo 0.1% por aire (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021b). A comparación de la movilización de pasajeros, todos los modos han crecido en distinto grado, sin embargo, la transportación vía aérea es la que más ha crecido con una TCMA de 3.6 %.

109

**Figura 29.** Tasa de crecimiento media anual de movilización de carga por modo de transporte, 2012-2022



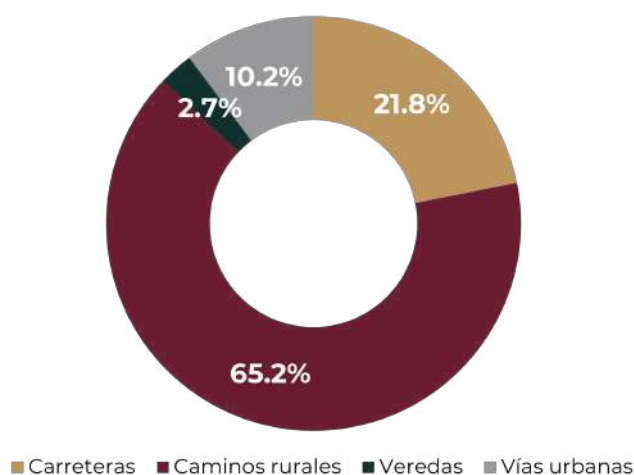
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Anuario Estadístico del Sector Infraestructura por Comunicaciones y Transportes*, por Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (2022a).

### (a) Autotransporte federal de pasajeros

El sistema carretero, que abarca la mayoría de las escalas territoriales (locales, interurbanas, intraurbanas, metropolitanas y rurales), es el principal medio para la movilidad de personas y mercancías en el territorio nacional, por lo que la infraestructura y los servicios de comunicación tienen un papel fundamental en el desarrollo económico y productivo del país.

En 2022, la Red Nacional de Caminos (RNC) estaba integrada por 810,130 km, de los cuales el 65.2 % son caminos rurales, las carreteras representan el 21.8%, el 10.2% son vías urbanas e infraestructura de enlace y el restante 2.7% son veredas. Tan solo el 32% de la red cuenta con pavimento, lo cual disminuye la disponibilidad de poder realizar traslados seguros y eficientes, limitando la movilidad de las personas y mercancías, además de tener efectos sobre la seguridad vial (Instituto Nacional Estadística y Geografía [INEGI], 2022d).

**Figura 30.** Distribución porcentual de la Red Nacional de Caminos por tipo de vía, 2022

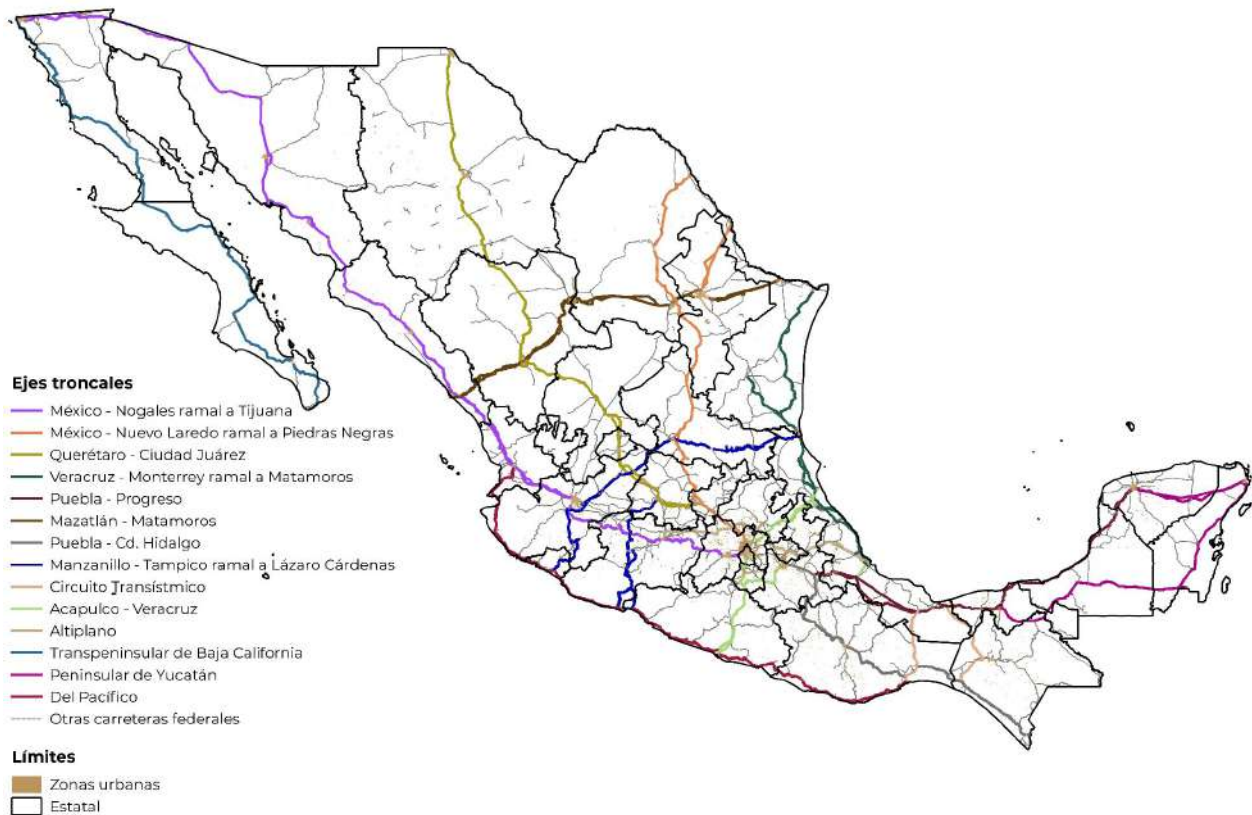


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Red Nacional de Caminos (RNC) Actualización 2022*, por INEGI, 2022d.

Entre el 2 y 3% de la red está conformada por los principales Ejes Troncales o Ejes de Transporte que unen principales centros de población (más de cincuenta mil habitantes), cuyas actividades generan o atraen viajes a lo largo del itinerario, estas vías de comunicación se subdividen en autopistas, vías rápidas y arterias (Cámara Nacional del Autotransporte de Carga, SF).

La relevancia del autotransporte federal de pasajeros se enfoca en la movilización de personas a nivel interurbano, es decir, para viajes de larga distancia y por motivos de viaje distintos a los de la movilidad cotidiana. La participación de este sector es tal que, en 2020 aportó el 2.0% al PIB nacional (Cámara Nacional del Autotransporte de Carga [CANACAR], 2021) y fue utilizado por el 95.7 % de las personas para viajes en el territorio nacional, mientras que entre 2010 y 2018, este sistema registró un crecimiento promedio anual del 2.2% en personas transportadas (Secretaría de Comunicaciones y Transporte, [SCT], 2020a).

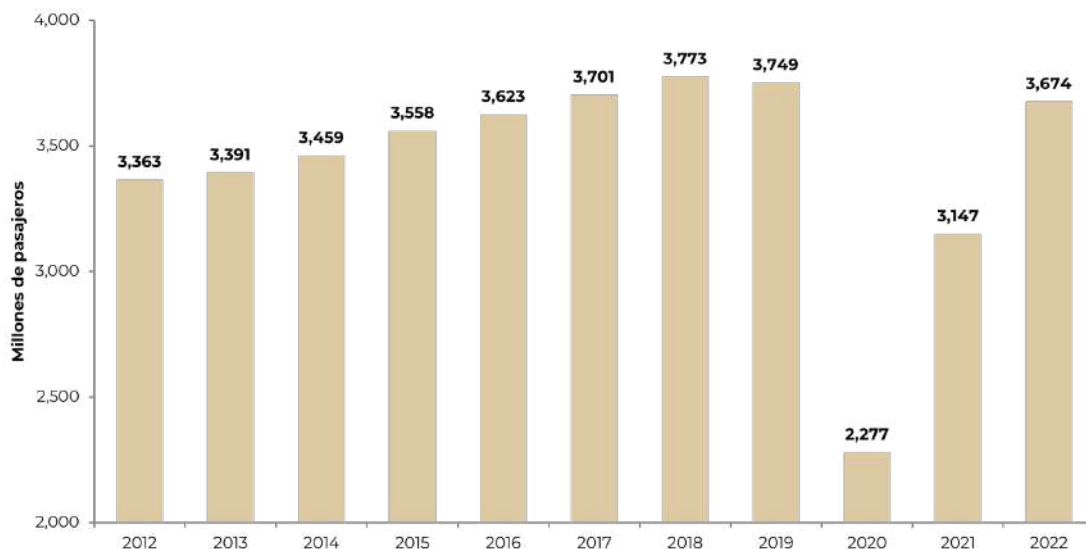
**Mapa 16.** Principales corredores troncales carreteros de la Red Nacional de Caminos, 2022



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Red Nacional de Caminos (RNC) Actualización 2022*, por INEGI, 2022d.

El autotransporte federal ha movilizado en promedio entre 2012 y 2022, alrededor de 3,400 millones de pasajeros con una flota compuesta por más de 70 mil vehículos y 1,000 terminales a lo largo del país (INEGI, 2022d), para el 2020 se registró una caída del 39.3% de personas transportadas derivado de la pandemia por COVID 19. Durante el mismo periodo, en promedio se movizaron 530 millones de toneladas de carga, con una tendencia a la alta, sin embargo, para 2020 hubo un descenso del 7.8% por la situación pandémica (INEGI, 2022d).



**Figura 31.** Movilización de pasajeros por autotransporte federal, 2012-2022

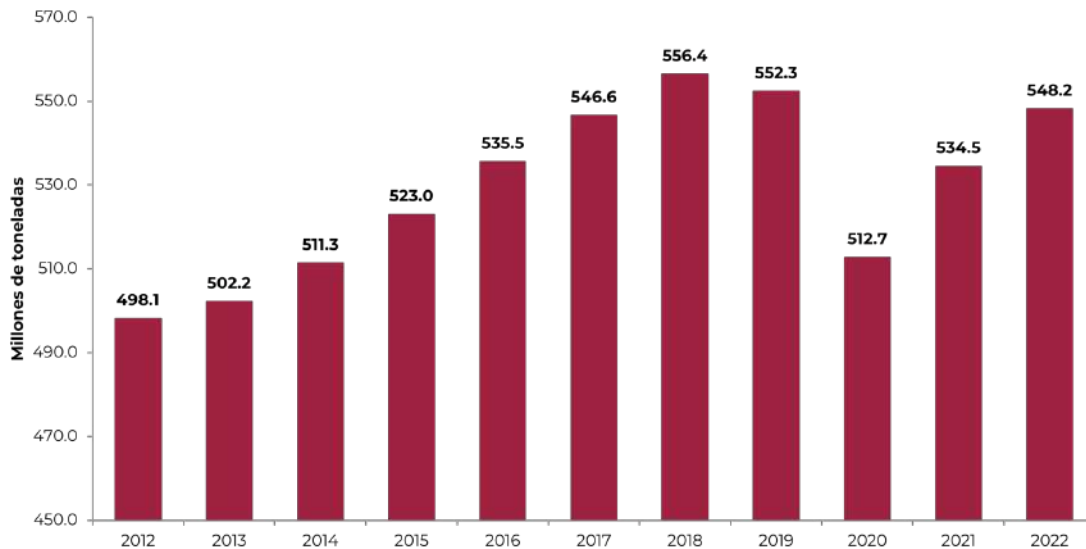
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística básica de Autotransporte Federal 2022*, por Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, 2021b.

El autotransporte de pasajeros tiene como principales infraestructuras la red carretera y las terminales de pasajeros, cuya relevancia radica en ser nodos para el intercambio de pasajeros y un significativo punto de origen-destino. De las terminales del autotransporte en el país, 53% (518 terminales) se concentran en Veracruz, Oaxaca, Puebla, Jalisco, Estado de México, Chiapas, Baja California y Guerrero. En tanto, las entidades federativas con menor cantidad de terminales son Querétaro, Aguascalientes y Coahuila, con un total de 12 terminales (1.2%) (Secretaría de Comunicaciones y Transporte [SCT], 2020b).

En 2021, se movilizaron 25.2 millones de pasajeros en las terminales centrales e individuales, donde los estados con el mayor volumen de origen de los viajes de las personas transportadas fueron la Ciudad de México (11.57 millones), Jalisco (4.01 millones), Morelos (2.10 millones) y Puebla (1.20 millones) que, en conjunto representaron el 75% de todos los orígenes de viajes. En tanto, los principales destinos fueron Hidalgo (3.64 millones), Jalisco (3.35 millones), Ciudad de México (1.28 millones), Veracruz (1.27 millones), Guanajuato (1.25 millones) y Querétaro (1.23 millones) que concentraron el 48% de la demanda total de viajes de destino (SICT, 2021).

Uno de los principales impactos y retos sociales a los que se enfrenta el sector es la inclusión y accesibilidad universal. El Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares (RAFSA) indica que las terminales deberán contar con instalaciones para personas con discapacidad tales como: rampas, asientos reservados, sanitarios acondicionados y casetas telefónicas<sup>42</sup> a alturas adecuadas, no obstante, dentro de este reglamento, la inclusión de este grupo vulnerable se limita solo a las condiciones de las terminales y no especifica con qué características deben de contar los autobuses, ni los andenes para que garanticen un servicio accesible (Presidencia de la República, 2000).

**Figura 32.** Movilización de carga por autotransporte federal, 2012-2022



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística básica de Autotransporte Federal 2022*, por Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, 2021b.

113

Por otro lado, a pesar de que en la LGIPD menciona que las entidades de la Administración Pública Federal, incluida la SICT, deberá promover que, en la concesión, las unidades de los servicios de transporte público garanticen la accesibilidad para el desplazamiento y los servicios a personas con discapacidad<sup>43</sup> (H. Congreso de la Unión, 2022k), en el reglamento de esta ley, solo se hace hincapié en la construcción y desarrollo de infraestructura que permita la accesibilidad en el entorno físico a los servicios de transporte<sup>44</sup> y no obliga al concesionario o permisionario a adquirir vehículos que cumplan con especificaciones técnicas y requerimientos por las personas con discapacidad para acceder al servicio (H. Congreso de la Unión, 2012).

## (b) Transporte Ferroviario

El transporte ferroviario es una modalidad de alto impacto para viajes de todas las escalas territoriales, especialmente para el traslado de personas y mercancías a nivel regional, interurbano, metropolitano y rural; según su configuración tecnológica y operativa, este puede dar servicios de pasajeros, así como de carga en la misma vía.

La infraestructura ferroviaria nacional se compone por 22,389 km de vías operadas, las cuales 77.5% (17,360 km) son de carriles principales y concesionados, que en su mayoría se utilizan para el traslado de mercancías. Casi toda la operación del servicio ferroviario funciona bajo un modelo de concesiones a privados o entidades públicas de los estados (Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario [ARTF], 2022).

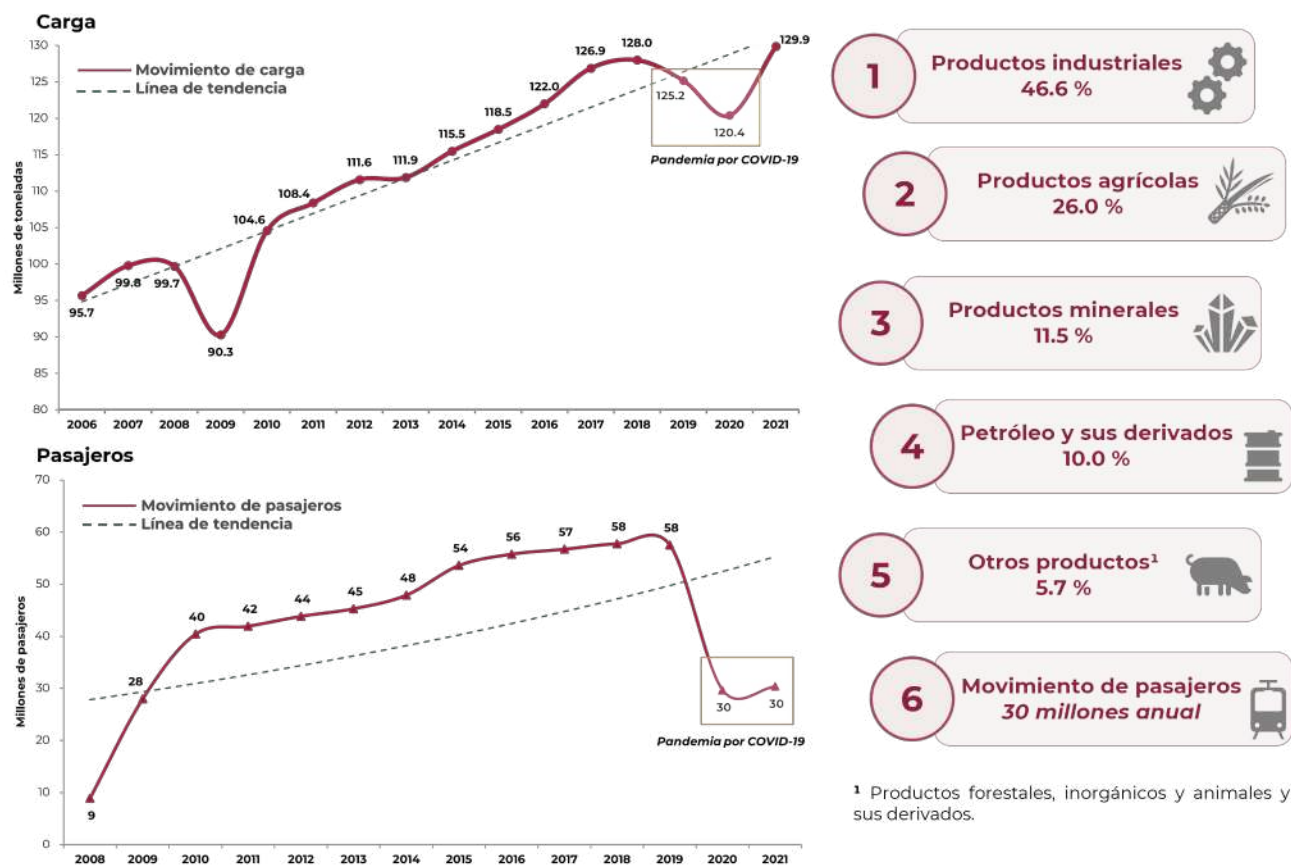
<sup>42</sup> Artículo 42B, numeral XI.

<sup>43</sup> Artículo 19, numeral II.

<sup>44</sup> Artículo 55.

El movimiento de mercancías vía ferrocarril del 2006 al 2021 tuvo un comportamiento ascendente; sin embargo, 2019 y 2020 debido a la pandemia por COVID-19, ha registrado un descenso significativo, lo que puede indicar que México tiene la infraestructura y la capacidad de convertirse en una plataforma logística de importancia internacional en los próximos años, aún más por la proyección que generará la puesta en operación del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.

**Figura 33.** Evolución del movimiento ferroviario, según tipo de carga



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Anuario Estadístico Ferroviario*, por Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, 2021.

Dentro del sistema ferroviario, se encuentran en operación cuatro servicios de pasajeros, tres de ellos tienen modalidad especial turístico (Ferrocarril Chihuahua -Pacífico "El Chepe", Tren de la Vía Corta de Tijuana-Tecate y Tren Tequila Express, en Jalisco) y sólo uno con modalidad suburbano-interurbano, el Tren Suburbano de la ZMCM, donde 99 % de los pasajeros se transportan por esta modalidad (Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario [ARTF], 2022).

Al servicio de pasajeros existente, se sumará la construcción del Mega proyecto integral Tren Maya, cuyo objetivo principal es lograr el desarrollo sustentable del sureste de México, con cerca de 1,554 km de recorrido, 20 estaciones y 14 paraderos, que interconectará los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, lo que representará solo este proyecto alrededor del 65% de kilómetros asignados al transporte de pasajeros en México (Tren Maya, 2020).

El trazado aprovecha el derecho de vía existente del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT) entre Palenque y Valladolid. De Valladolid en adelante aprovecha los derechos de vía de diversas infraestructuras existentes como carreteras, autopistas y líneas de transmisión entre otros, con objeto de reducir el impacto ambiental generado por el proyecto y reducir el costo de adquisición de los nuevos derechos de vía.

**Mapa 17.** Sistema Ferroviario Mexicano



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Atlas del sistema ferroviario mexicano*, por ARTF, 2022.



El trazado incluye dos ramales que darán acceso a sitios de interés desde el corredor general planteado. Estos dos ramales son el de acceso a Chichén Itzá y Chetumal. Un tercer ramal subterráneo dará acceso bajo el actual trazado ferroviario situado al este de la ciudad hasta la estación existente en el centro de Mérida, permitiendo la eliminación del efecto barrera que genera el trazado actual del ferrocarril (SEDATU, 2022d).}

Un tren más de pasajeros en construcción es el Tren Interurbano México-Toluca con una longitud de 57.9 km y 6 estaciones (Secretaría de Comunicaciones, SF), que junto con las terminales deberán integrarse a las redes de transporte locales existentes, así como considerar los elementos de accesibilidad y diseño universal en su implementación.

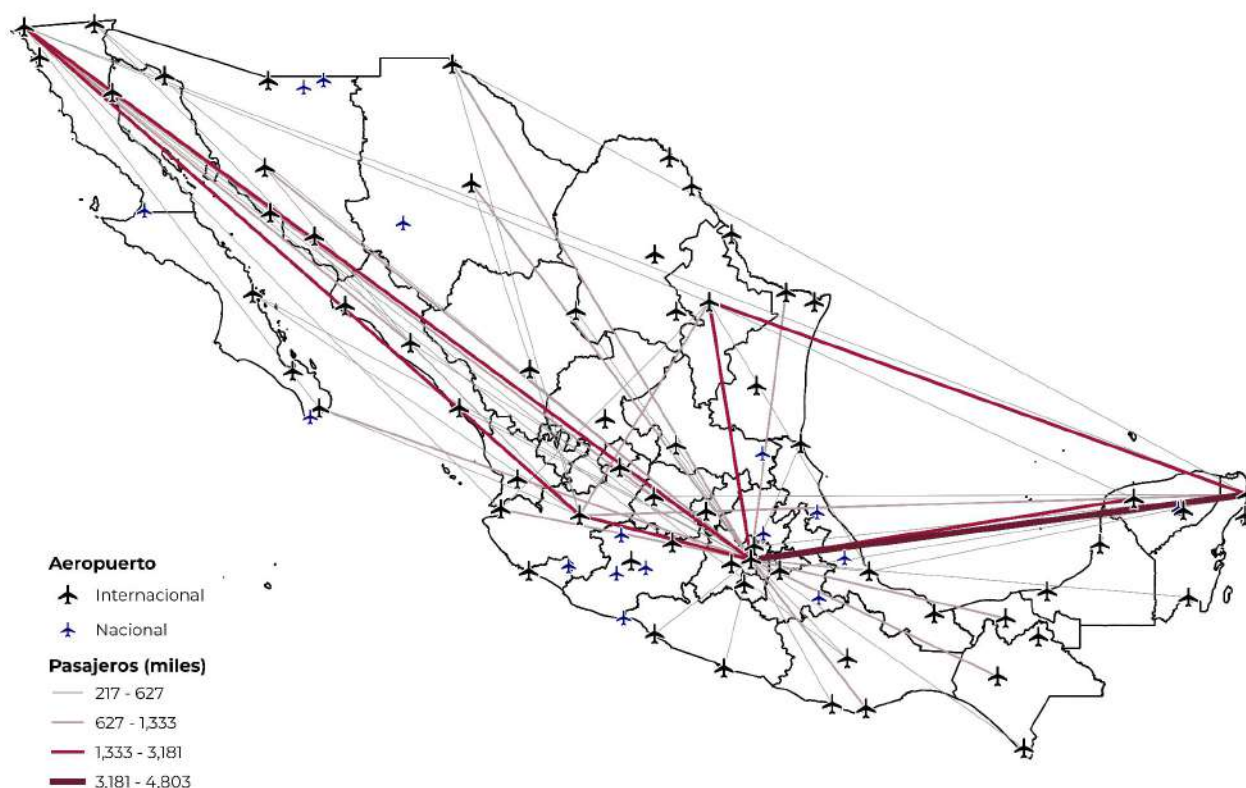
### (c) Transporte Aeroportuario

El Sistema Aeroportuario Mexicano, a cargo de la Agencia Federal de Aviación Civil, registra la existencia de 78 aeropuertos en México, de los cuales 65 son de carácter internacional y 13 nacionales, que son operados por medio de concesiones o permisos a entidades públicas o privadas. En 2022, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México movilizó 46.2 millones de personas, el cual fue el mayor volumen de viajeros, le siguió el Aeropuerto Internacional de Cancún, con 26.3 millones, en consiguiente el Aeropuerto Internacional de Guadalajara, con 9.67 millones (Agencia Federal de Aviación Civil [AFAC], 2022b).

La estadística indica que el movimiento de pasajeros se ha concentrado principalmente en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, no obstante, desde el año 2020 el Grupo Aeroportuario del Pacífico (GAP) es el referente nacional en el movimiento de personas. Para el 2022 se movilizaron 167,213,082 pasajeros a nivel nacional; el GAP cuenta con el 30% del total de estos viajes, seguido del GAICM con el 28%; Grupo Aeroportuario del Sureste (ASUR) con el 24% y el 14% para Grupo Aeroportuario Centro-Norte) OMA.

En el 2022, se transportaron 1,149,878 toneladas de carga vía aérea, el 49% del total fue transportado por el AICM, seguido con el 21% GAP, 12% por OMA, 10% para Sociedades y Privados, y por último el 7% fue transportado por ASUR. Este comportamiento muestra la relevancia e importancia que tiene la CDMX para el transporte de carga, debido a que se moviliza una significativa cantidad de mercancías por un modo de transporte complementario (autotransporte de carga o ferrocarril).

**Mapa 18.** Sistema Aeroportuario de México

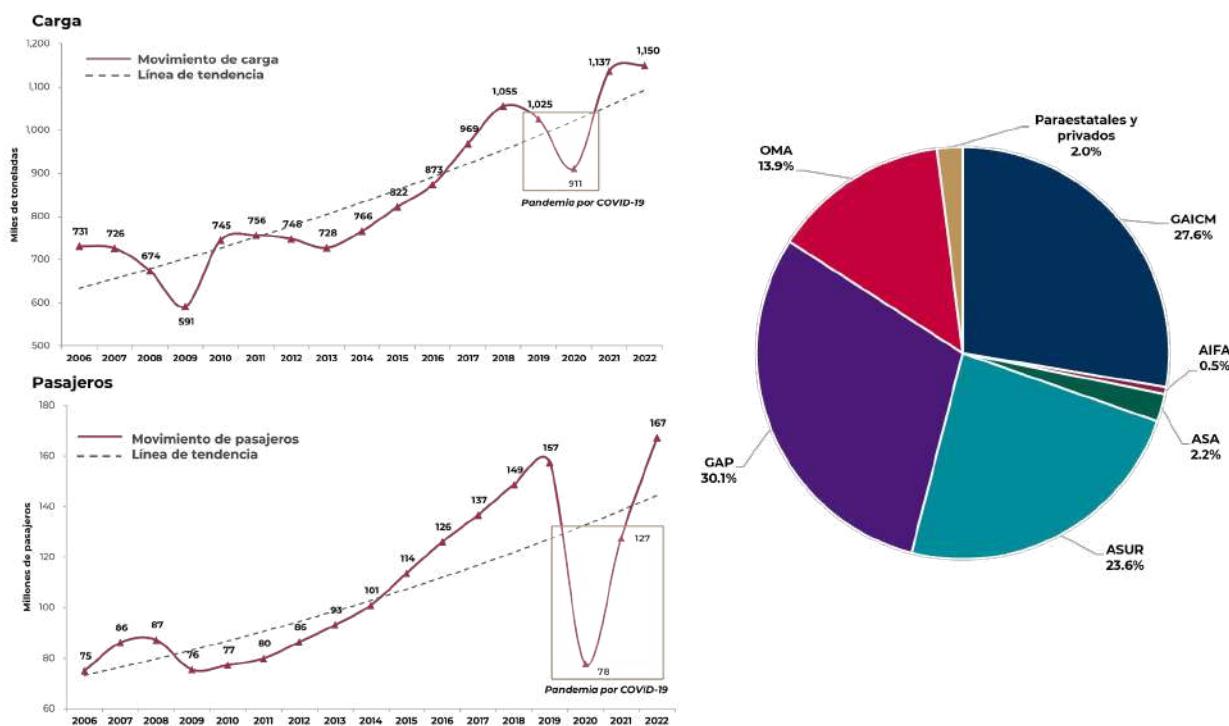


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Sistema Aeroportuario Mexicano*, por AFAC, 2022b.

El desarrollo y mejora de la infraestructura aeroportuaria tiene gran impacto en la competitividad del país y de las condiciones locales. Proyectos como el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles en la ZMCM o el Aeropuerto Internacional de Tulum “Felipe Carrillo Puerto” (actualmente en construcción), buscan reducir el rezago de infraestructuras, promover el desarrollo económico y distribuir el traslado de personas y mercancías con la finalidad de reducir el tráfico aéreo.

La interacción de los aeropuertos con las personas usuarias es de los aspectos más relevantes para alcanzar las metas económicas y sociales. Una mala conectividad afecta no sólo a los traslados de las personas usuarias, sino de las empleadas y la operatividad de la infraestructura en general.

**Figura 34.** Evolución del movimiento aéreo, según grupo aeroportuario



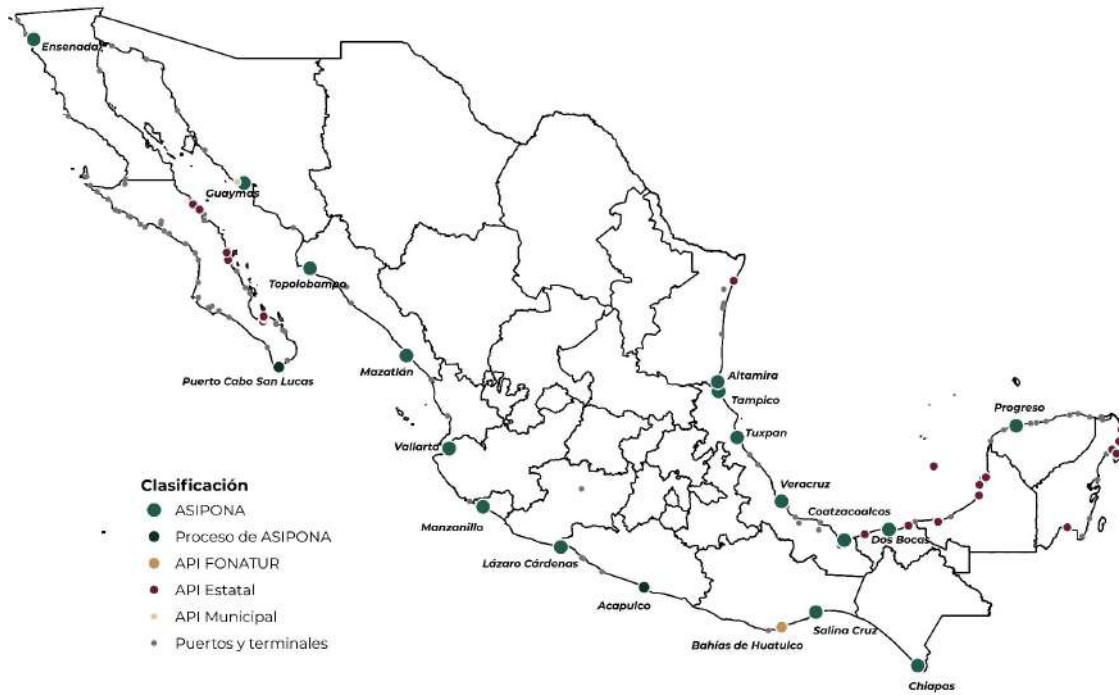
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística Operacional de los Aeropuertos de la Red ASA*, por Aeropuertos y Servicios Auxiliares, 2022 & *Estadística de Aviación Comercial Regular y Fletamento en diversos productos*, por Agencia Federal de Aviación Civil, 2022a.

#### (d) Transporte Portuario

El transporte de carga vía marítima ha desempeñado un papel primordial para el movimiento de mercancías a nivel nacional. El sistema portuario nacional se compone de 103 puertos y 15 terminales habilitadas, de los cuales 33 puertos pertenecen a la Administración del Sistema Portuario Nacional (ASIPONA) y un puerto en proceso de ser parte de la ASIPONA, 33 puertos y 8 terminales son parte de una Administración Portuaria Integral (API) y, 36 puertos y 7 terminales no están operados por alguna concesión (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).

Existen 16 puertos de altura, los principales son: Lázaro Cárdenas, Manzanillo, Acapulco, Ensenada, Guaymas, Veracruz, Altamira, Ciudad del Carmen, Tampico y Progreso, así como arriba de 40 puertos de cabotaje, de los que destacan: San José del Cabo, La Paz, Puerto Escondido, Puerto Ángel, Santa Rosalía, Puerto Juárez, Chetumal, Matamoros, Celestún y Alvarado (Meza, N., 2014).

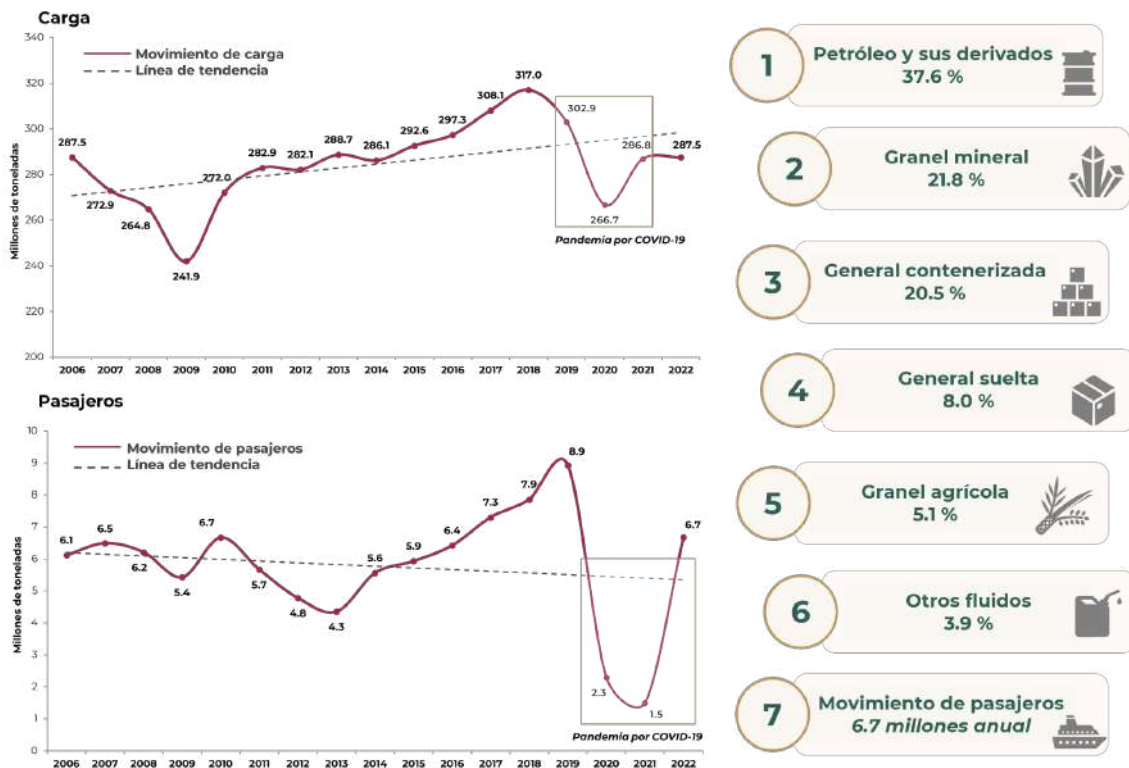
Mapa 19. Sistema Portuario de México



Fuente: Elaboración propia con base en Mapa de puertos de México, por INEGI, 2016.

119

Figura 35. Evolución del movimiento portuario, según tipo de carga



Fuente: Elaboración propia con base en Informe estadístico de los puertos de México, por Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2022.



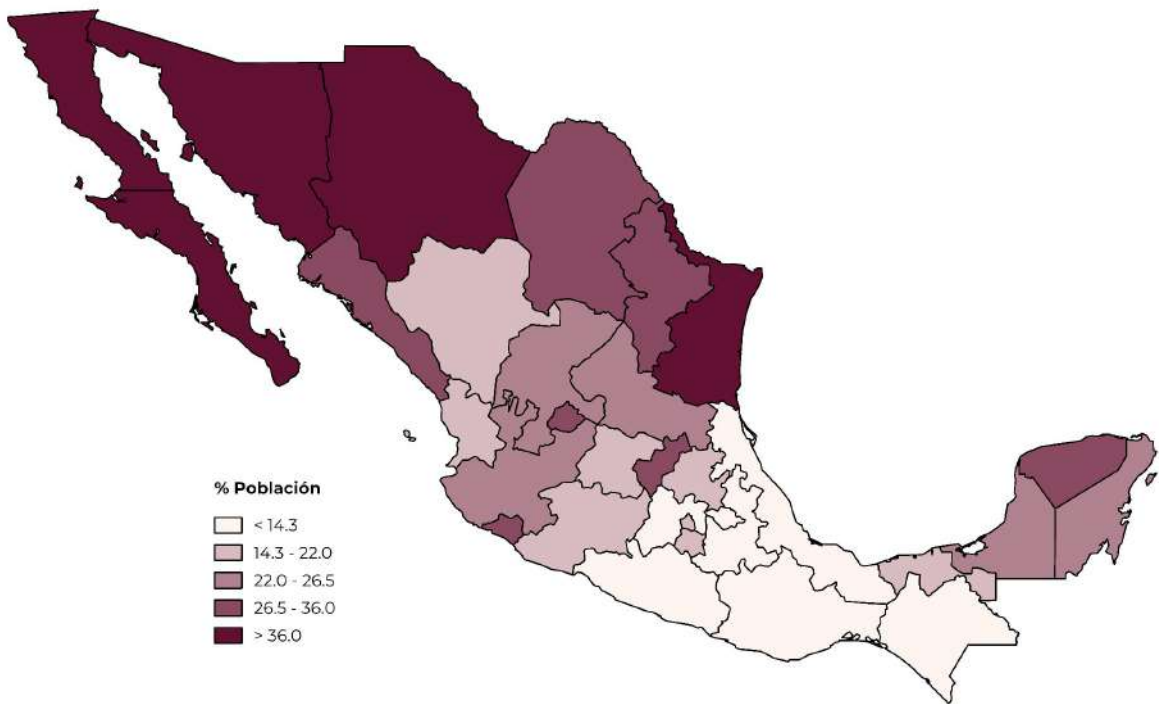
Al igual que en el resto de los nodos, tanto de personas como de mercancías, resulta fundamental la integración de este esquema con las demás redes de transporte, no sólo por motivos de conectividad, competitividad y costos, sino para evitar los efectos negativos del transporte pesado sobre la seguridad vial en la red carretera, en la gestión del tráfico y degradación de la infraestructura urbana.

En el Programa de Ordenamiento Territorial de la Región del Istmo de Tehuantepec, por ejemplo, se considera la realización de mejoras en los accesos ferroviarios a los puertos Puerto Salina Cruz, Puerto de Coatzacoalcos-Pajaritos, así como la modernización y ampliación del puerto Nanchital (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2022c).

#### (4) Transporte privado

La movilidad privada o particular se puede definir como aquella que se realiza principalmente en vehículos privados,<sup>49</sup> como automóviles ligeros o motocicletas y que está destinado al transporte de personas y bienes o servicios.

**Mapa 20.** Población que se desplaza en vehículo privado a la escuela, 2020

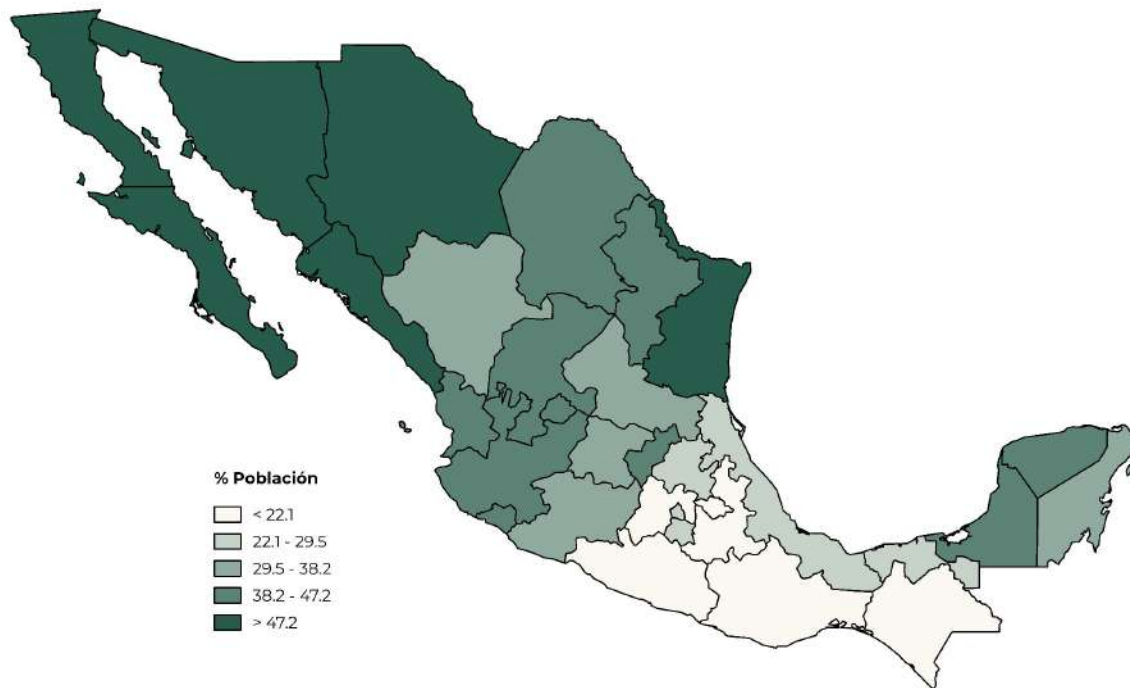


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

De acuerdo con el INEGI, el 21.8 % de la población que se desplaza a la escuela y el 33.1 % que se desplaza al trabajo lo hacen en vehículos particulares (INEGI, 2021g). Su utilización presenta mayores porcentajes en los estados del norte del país, como Baja California Sur, Chihuahua, Baja California y Sonora que en el resto de las entidades federativas de la república.

<sup>49</sup> El vehículo motorizado está definido dentro de la LGMSV como aquel que para su tracción depende de un motor de combustión interna, eléctrica o de cualquier otra tecnología que les proporciona velocidad superior a los 25 km/h (H. Congreso de la Unión, 2022g). El INEGI define al automóvil como un vehículo de motor que está destinado principalmente al transporte de personas y que cuenta hasta con 7 asientos incluyendo al conductor. Asimismo, las motocicletas están definidas como vehículo automotor de dos, tres o cuatro ruedas, cuyo peso no excede los 400 kilogramos

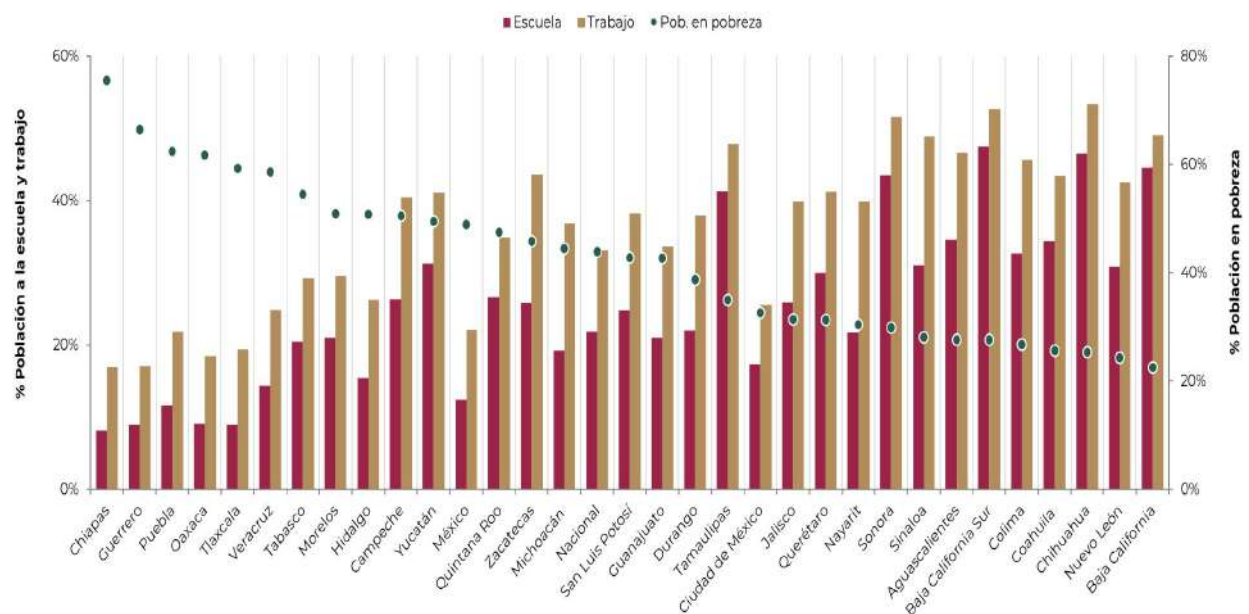
**Mapa 21.** Población que se desplaza en vehículo privado al trabajo, 2020



121

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g.

**Figura 36.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población que se desplaza en vehículo privado a la escuela y al trabajo por entidad federativa, 2020



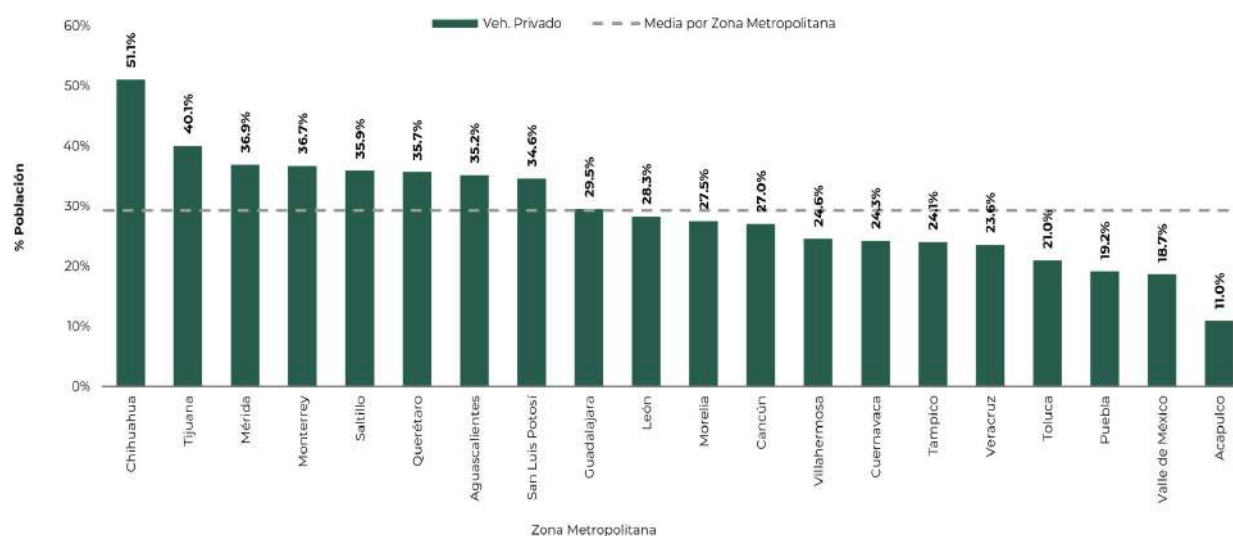
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g & *Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020*, por CONEVAL, 2022.

Como se ha mencionado, se identifica la relación entre el mayor uso del vehículo privado en los estados con menor porcentaje de población en situación de pobreza, como son las entidades federativas de Baja California, Nuevo León y Chihuahua donde más personas lo utilizan para viajes de movilidad cotidiana; ante el mayor porcentaje de población en pobreza en los que caminar, usar la bicicleta o el transporte público son los modos con mayor preferencia.

A nivel urbano, la participación del vehículo privado también presenta diferencias según las zonas metropolitanas, concretamente, las zonas del norte de México (Chihuahua, Tijuana, Monterrey o Saltillo) tienen mayor población que utiliza este modo de transporte con porcentajes de hasta el 51.1%, en cambio, la participación es menor en las zonas metropolitanas del centro y sur del país, con valores inferiores al 11% (SEDATU, 2022d):

- En 2018, las zonas metropolitanas con más uso del automóvil fueron: Chihuahua (51.1 %), Tijuana (40.1 %), Mérida (36.9 %), Monterrey (36.7 %) y Saltillo (35.9 %).

**Figura 37.** Población que utiliza el automóvil por zona metropolitana, 2018



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Sistema de Información Territorial y Urbano. Datos en Territorio. Estadísticas e indicadores*, por SEDATU, 2022d.

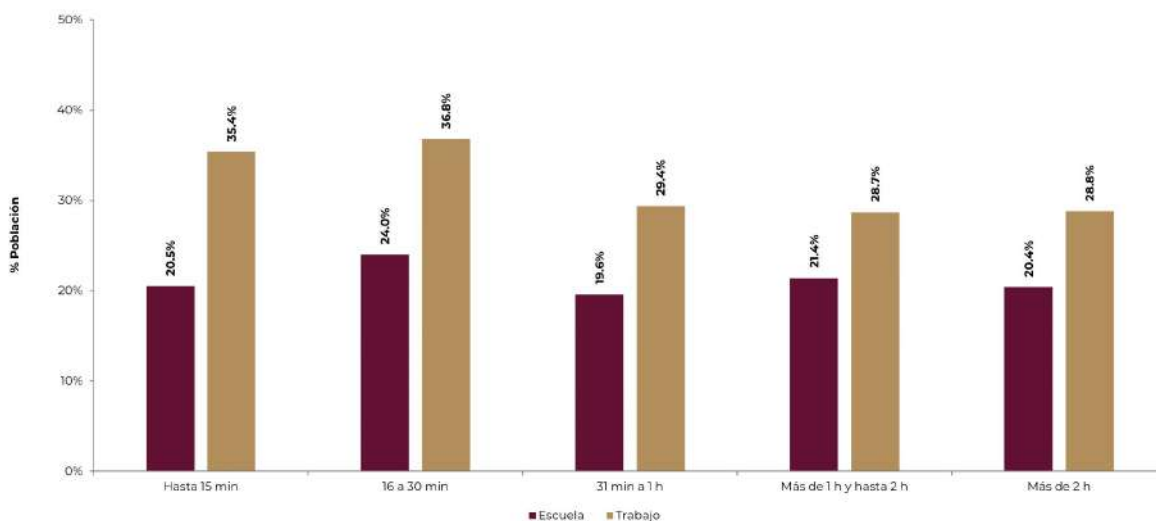
La conexión del uso del vehículo particular y el modelo de ciudad también se puede identificar relacionando la Densidad Media Urbana (DMU), con el porcentaje de vehículos por hogar y el reparto modal del vehículo privado; esta comparación muestra que en las ciudades menos densas y en las más pobladas del país, la participación del vehículo privado es mayor:

- La zona metropolitana con mayor DMU es la ZMCM con 160.1 hab/ha (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018), en esta, el 47.1% de las viviendas particulares habitadas cuentan con al menos un vehículo particular (INEGI, 2021a). Por otra parte, de acuerdo con el Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU), en la ZMCM el 18.7% de la población utiliza el vehículo privado para realizar sus traslados (SEDATU, 2022d).

- Las zonas metropolitanas de Tijuana, Juárez y Monterrey, registraron mayor porcentaje de viviendas que disponen de vehículo particular: 72.5%, 69.8% y 62.4% respectivamente (INEGI, 2021a), de estas, solo Monterrey registró una DMU mayor a 100 hab/ha (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], Consejo Nacional de Población [CONAPO] & Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018 ) con 36.7% de población que usa el vehículo privado.
- En la Zona Metropolitana de Mérida la DMU es de 55.8 hab/ha (SEDATU, CONAPO & INEGI, 2018), registrando que el 53.2% de las viviendas particulares habitadas disponen de vehículo particular, en esta zona, el 36.9% de los viajes se realizaron en vehículo particular (INEGI, 2021a).

Finalmente, la duración de los viajes en vehículos privados muestran tendencias particulares respecto a otras modalidades, por ejemplo, los porcentajes de población que lo utilizan para llegar a los lugares de estudio son similares en todos los rangos de tiempo, del 19% al 24%. En tanto, la duración principal de los viajes al trabajo concentró más personas en los rangos de tiempo más cortos, con 35.4% menores a 15 minutos y 36.8% en los de 16 a 30 minutos (INEGI, 2021g).

**Figura 38.** Población que se desplaza en vehículo privado por duración de traslados, 2020

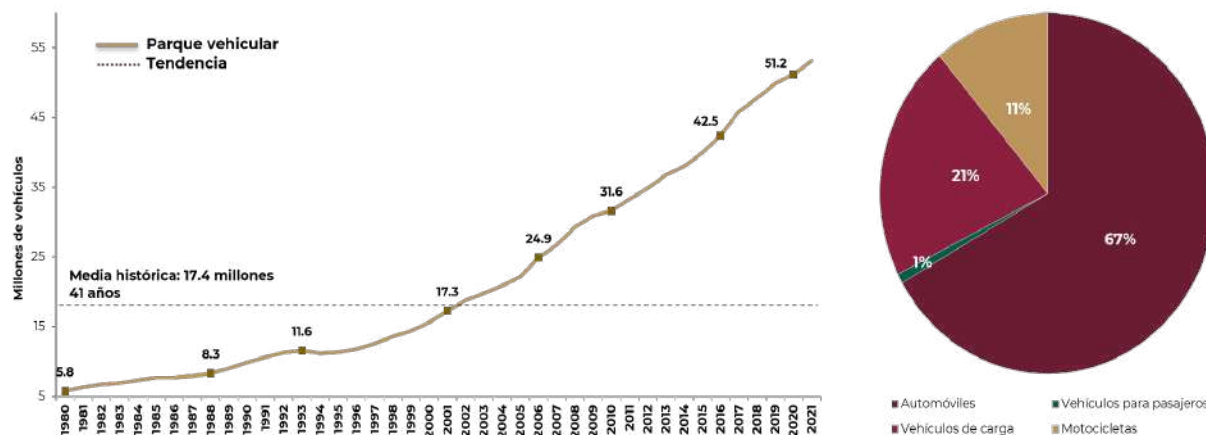


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, por INEGI, 2021g.

### (a) Parque vehicular

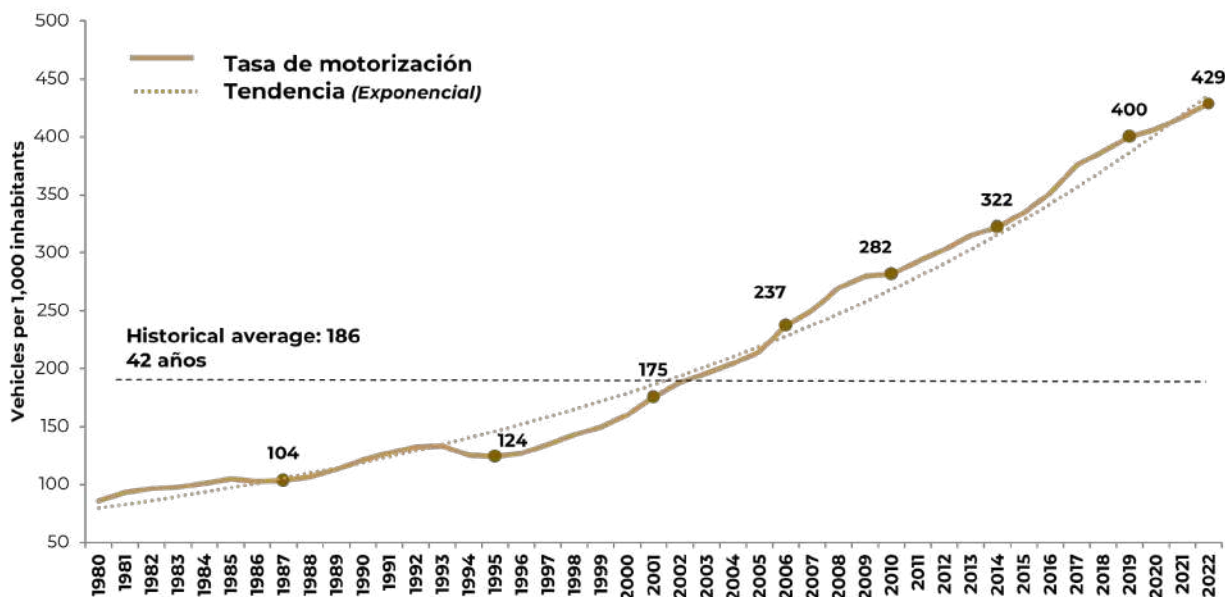
De acuerdo con el último año reportado (2021) en la estadística de vehículos de motor registrados en circulación (INEGI, 2022e), se han registrado un total de 53.12 millones de vehículos, de los cuales, 67% son automóviles, 21% vehículos para transporte de carga, 11% motocicletas y sólo 1% son vehículos para transporte de pasajeros; el 98% de los vehículos registrados son de uso particular y el 2% son de servicios públicos o de uso oficial. Un dato alarmante es que el parque vehicular se ha triplicado en 20 años, de pasar de 17.3 en 2001 a los 53.1 en 2021 de millones de unidades en circulación; se ha tenido una Tasa de Crecimiento absoluto (TCA) de 596.2% y una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 5.3 % (INEGI, 2022e).



**Figura 39.** Evolución del parque vehicular y participación por tipo de vehículos

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Vehículos de motor registrados en circulación*, por INEGI, 2022e.

La evolución de la tasa de motorización, que es un indicador (relación población-vehículos) del número de vehículos por cada mil habitantes (veh/hab), ha mostrado un comportamiento de crecimiento cíclico con un crecimiento estable entre 1980 y 1998 de 86 a 143 veh/hab, pero que desde el año 1999, el incremento ha sido acelerado y constante, hasta alcanzar la tasa de 417 vehículos por cada 1,000 habitantes (INEGI, 2022e).

**Figura 40.** Evolución de la Tasa de Motorización en México

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censos de Población y Vivienda 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020*, por Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 1980, 1990, 2000; 2010 & 2021a; *Conteos de Población y Vivienda, 1995 y 2005*, por INEGI, 1995 & INEGI, 2005; *Encuesta Intercensal 2015*, por INEGI, 2015 & *Vehículos de motor registrados en circulación*, por INEGI, 2022e.

Los estados con las mayores tasas de motorización son: la Ciudad de México (670), Baja California Sur (664), Michoacán (548), Morelos (547), Estado de México (524) y Quintana Roo (502); mientras que las tasas más bajas están en Hidalgo (218), Oaxaca (214), Chiapas (188) y Puebla (182), entidades con un porcentaje alto de población en situación de pobreza (INEGI, 2022e & Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022g).

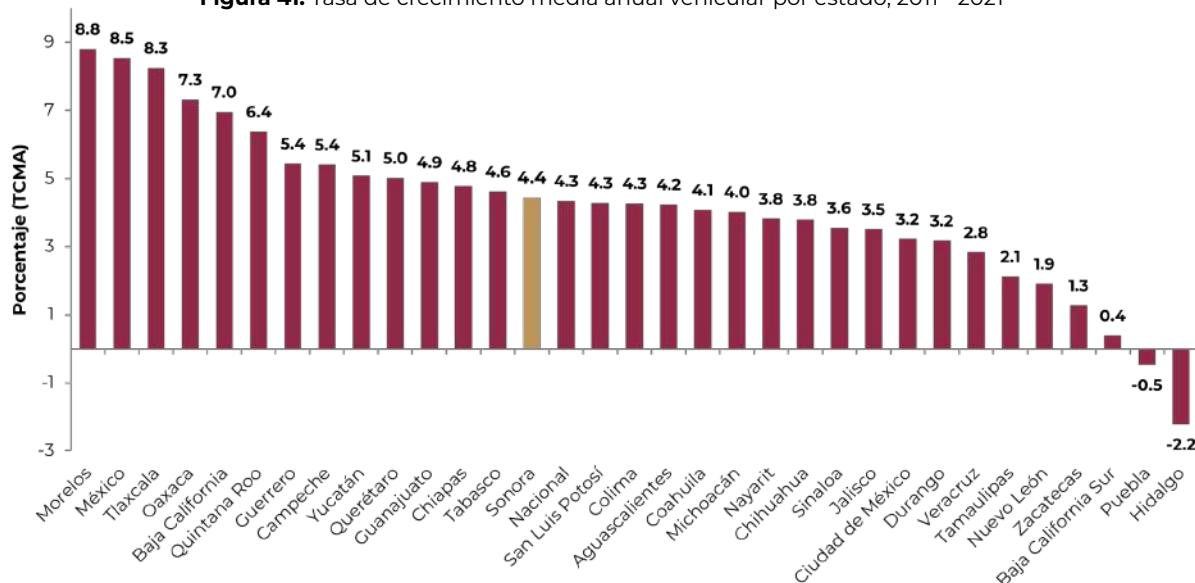
Las TCMA estatal entre 2011 y 2021, muestran tendencias y comportamientos diferenciados; Morelos (8.8%), Estado de México (8.5%) y Tlaxcala (8.3%), presentan las TCMA más altas, en cambio, hay entidades donde la tasa de crecimiento de vehículos ha sido negativa, como son Puebla (-0.5%) e Hidalgo (-2.2%). Entre las causantes del decrecimiento se presume el cambio de entidad de registro a otras que cuentan con menores cargas impositivas, como tenencias o refrendos, así como condiciones económicas, aunado a la inseguridad (Hernández, S., 2019).

**Mapa 22.** Tasa de motorización por entidad federativa, 2021



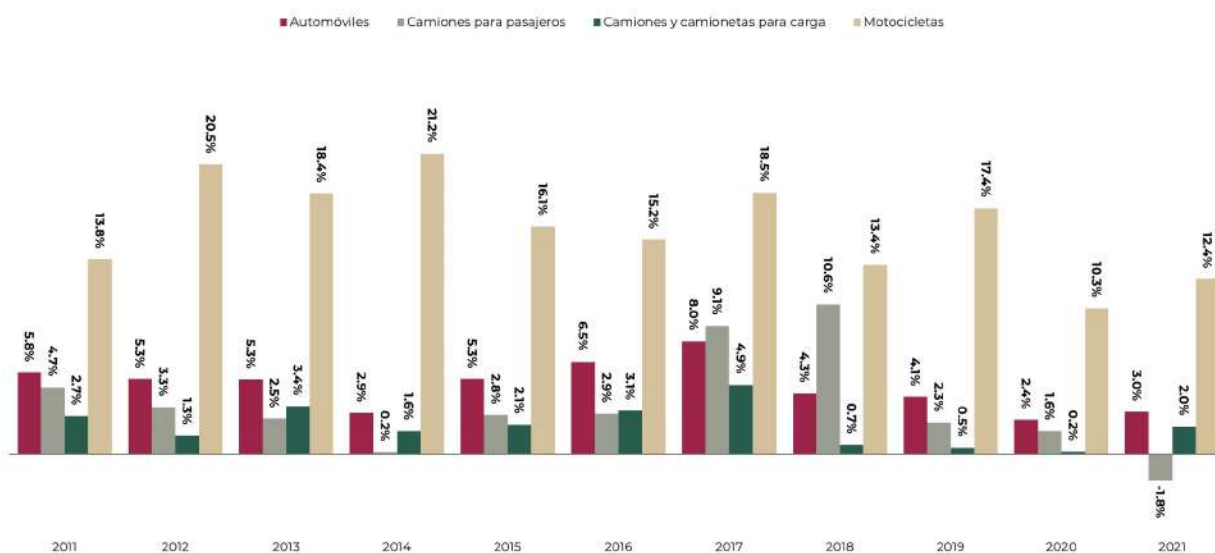
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Vehículos de motor registrados en circulación*, por INEGI, 2022e.

De los vehículos que más han crecido en el país, son las motocicletas, que son adquiridas como una alternativa de movilidad, que se fue agudizando ante la situación de la pandemia por COVID-19, así como la facilidad de compra, menores costos de fabricación, comodidad, consumos bajos de combustible, facilidad de mantenimiento, menor tiempo en los traslados, evasión del congestionamiento vehicular, aunado a las deficiencias presentadas en el transporte público (Dorantes, C., 2018; Azzato, F., Díaz, C. & Café, E., 2022).

**Figura 41.** Tasa de crecimiento media anual vehicular por estado, 2011 - 2021

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Vehículos de motor registrados en circulación*, por INEGI, 2022e.

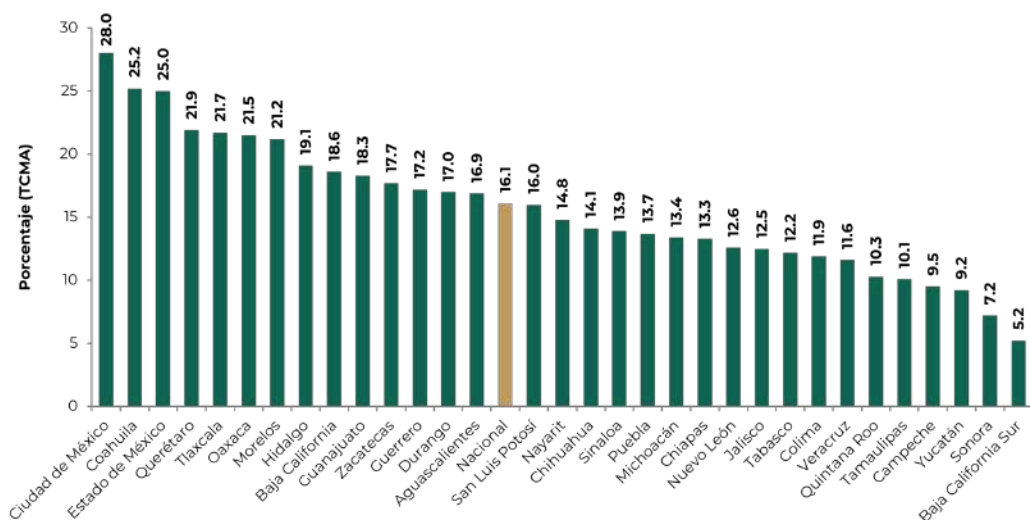
Adicionalmente, la obtención de licencias se presume laxa, debido a que, en algunos casos, no es necesario demostrar habilidades para su manejo (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes [STCONAPRA], 2019).

**Figura 42.** Crecimiento anual promedio del parque vehicular por tipo de vehículo, 2021

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Vehículos de motor registrados en circulación*, por INEGI, 2022e.

Han pasado de 1.3 millones en 2011 a 5.9 millones en 2021, lo cual representa un aumento total del 352%, equivalentes a un crecimiento promedio anual del 16.1%, lo cual equivale a la existencia de 47 motocicletas registradas por cada 100,000 habitantes. Los estados con las mayores tasas de motorización de motocicletas son: Quintana Roo (149), Campeche (129) y Yucatán (96) (INEGI, 2022e).

**Figura 43.** Tasa de crecimiento media anual de motocicletas por entidad federativa, 2010 - 2021



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Vehículos de motor registrados en circulación*, INEGI, 2022e.

127

En el 2018 se estimó que el 15% de las motocicletas en circulación eran empleadas para repartir algún tipo de producto; tal porcentaje, se presume creció con la llegada de aplicaciones móviles con servicio de envío de pedidos (Gutiérrez, A., 2019).

**Mapa 23.** Tasa de motorización de motocicletas por Entidad federativa, 2021



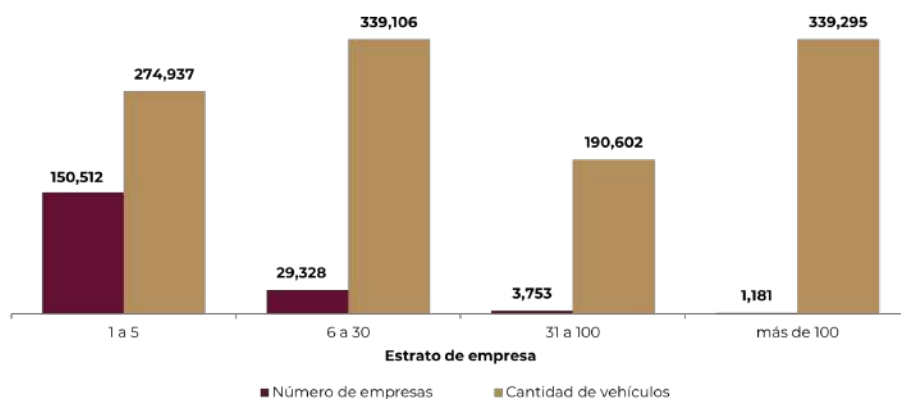
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Vehículos de motor registrados en circulación*, por INEGI, 2022e.



Adicionalmente, la caracterización del parque vehicular también incluye al autotransporte federal de carga, que está conformado por una flota de 580,035 unidades de las cuales, el 63.2% son tractocamiones de dos ejes y 563,400 unidades de arrastre, de las que el 79.9% son semirremolques de dos ejes (SCT, 2020a).

Mientras que la estructura organizacional del sector se categoriza en micro transportistas (1 a 5 vehículos), pequeños transportistas (6 a 30 vehículos), medianos transportistas (31 a 100 vehículos) y grandes transportistas (más de 100 vehículos) (CANACAR, 2021). Del total de operadores, 81.5% son micro transportistas, 15.9% pequeños transportistas, 2.0% medianos y 0.6% grandes transportistas (SCT, 2020a).

**Figura 44.** Estructura empresarial del autotransporte de carga, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística Básica 2020*, por SCT, 2020a.

Tanto en el contexto urbano como en el rural, la distribución de bienes y mercancías desde los grandes almacenes o centros de distribución hacia los puntos de venta se realiza a través de vehículos de reparto de baja y mediana capacidad. No obstante, la información del parque vehicular del autotransporte federal de carga utilizado para ofrecer este servicio, no se encuentra desagregada. Se cuenta con datos del INEGI que señalan que para 2020 se tenían registrados 10.6 millones de camiones y camionetas para carga (Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI 2022d).

#### d) Accesibilidad universal

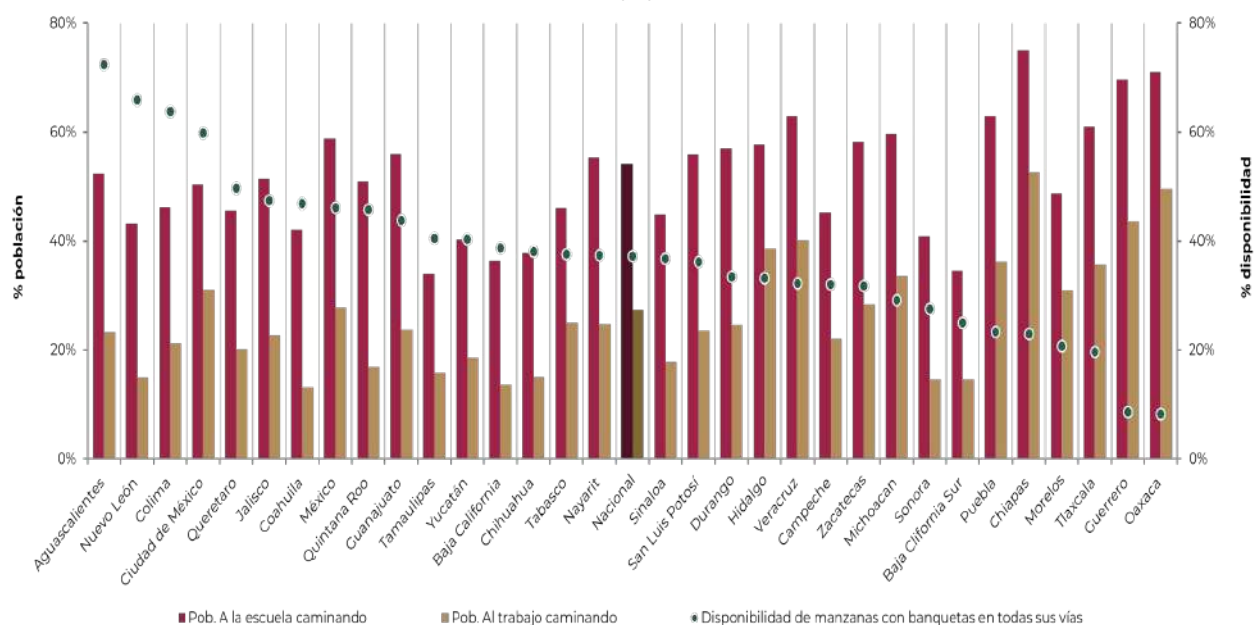
La forma de desplazarse dentro y fuera de las ciudades para las personas con discapacidad se ve condicionada derivado de sus limitaciones físicas (sensoriales, de locomoción permanentes o temporales) o intelectuales. En ese sentido, la LGMSV establece que debe garantizarse el derecho a la movilidad con accesibilidad para todas las personas usuarias y debe priorizar la movilidad de grupos vulnerables, entre ellos, destaca el grupo de personas con discapacidad; dicha accesibilidad debe integrarse en el entorno urbano, en la infraestructura, así como al interior de los vehículos ya sean privados o de servicio público (H. Congreso de la Unión, 2022g).

## (1) Infraestructura accesible

Como se revisó en apartados anteriores, las fuentes oficiales actuales no permiten caracterizar el estado actual de la infraestructura para la movilidad de personas con discapacidad, ya sea en entornos peatonales, ciclistas o en terminales de transporte.

En términos de movilidad peatonal, se observa que, en las entidades federativas de Guerrero, Morelos, Oaxaca y Tlaxcala, el porcentaje de manzanas que cuentan con rampas es inferior al 1%, esto a pesar que, estos mismos estados son los que cuentan con mayor porcentaje de personas con discapacidad entre sus habitantes (INEGI, 2021g).

**Figura 45.** Manzanas que disponen de banquetas y rampas en todas sus vías y población con discapacidad, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

## (2) Vehículos accesibles

Si bien existe reglamentación que establece las condiciones de expedición de placas y tarjetas de circulación, para vehículos de personas con discapacidad, no existe algún tipo de regulación que contemple las especificaciones técnicas y apoyos requeridos, bajo las cuales debe adaptarse un vehículo que permita y garantice la conducción segura de éstos.

Por otra parte, en cuanto a vehículos de transporte público, la regulación es igual de limitada y asimismo, la información referente a este tipo de transporte. Referente a los vehículos que consideran a este sector poblacional, se observa mayor accesibilidad en sistemas de transporte masivo y semimasivo; por el contrario, los vehículos utilizados para el servicio de transporte colectivo presentan condiciones no aptas para personas en sillas de ruedas o con movilidad limitada.

## e) Integración de la movilidad

La LGMSV hace hincapié en la necesidad de que los modos de transporte que ofrece el sistema de movilidad estén debidamente integrados, que proporcionen disponibilidad, calidad, accesibilidad y seguridad; que satisfagan las necesidades de desplazamiento y que logren un sistema de integración física, operativa, informativa, de imagen y de modo de pago; asimismo, hace énfasis en que los órdenes de gobierno deben procurar proporcionar progresivamente los servicios de transporte específicos para personas con discapacidad (Artículo 20), lo anterior, resulta aplicable tanto para el transporte público como para el de carga (Artículo 42). En ambos casos, deben funcionar de forma articulada incluso entre ellos (H. Congreso de la Unión, 2022g).

La integración es vital para que, los modos y servicios de transporte público, puedan competir con esquemas más flexibles como el transporte particular, de lo contrario, estos primeros funcionan como elementos aislados que pueden sobreponerse y competir entre sí, o estar desarticulados y generar interrupciones que afectan las cadenas de viaje, dificultando los traslados de las personas.

Por consiguiente, para este diagnóstico se propone el enfoque de integración de los componentes del transporte público, con otros modos y servicios de transporte, tomando como referencia la definición de “Sistema Integrado de Transporte Público”, el cual “consiste en un conjunto articulado de los diferentes modos de transporte de una ciudad, estructurado de tal manera que ofrezcan al ciudadano un servicio confiable, eficiente, cómodo y seguro, que permita se pueda desplazar con altos estándares de calidad, acceso y cobertura en toda la ciudad” (Comisión Ambiental de la Megalópolis, 2018).

Los avances en la implementación de Sistemas Integrados de Transporte (SIT) en el país son dispares y, en su mayoría, están vinculados al PROTRAM. Por ejemplo, en 2018 sólo el 50% de las entidades federativas contemplaban la constitución de estos SIT en sus legislaciones estatales, este progreso es muy lento si se considera que desde el año 1995 existen iniciativas de integración en el país, como sucedió en León, Guanajuato que, aunque 45 proyectos se encuentran en cartera del PROTRAM, únicamente 15 son del tipo SIT (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

### (1) Integración Operativa

La integración operativa en los SIT se refiere a la “homogeneización y coordinación de los servicios de los operadores que conforman el sistema, pero también a la correcta articulación de la intermodalidad con puntos intercambiadores acondicionados con la presencia de información operativa” (Jehanno, A., Niang, H., Ortiz, J., Laborde, L. & López, P., 2018). Entre los principales efectos negativos de la desintegración operativa se encuentran:

- Sobreoferta o escasez del servicio, que impacta en tiempos de viaje, comodidad, disponibilidad, costos en la prestación del servicio e inseguridad en los traslados.
- Saturación o subutilización de flotas, paradas, estaciones, andenes y vías.

La integración operativa es mayor en las entidades que tienen a su cargo la operación de los servicios, debido a que tienen mayor control sobre la disponibilidad de los recursos físicos, humanos y tecnológicos, como sucede en los sistemas RTP o STE, ambos de la Ciudad de México<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> Este caso fue presentado en las entrevistas realizadas para este diagnóstico.



No obstante, dependiendo del nivel de control en materia regulatoria y operacional, la integración operativa también puede desarrollarse con éxito en sistemas operados por terceros o privados, como en los sistemas BRT, como Metrobús, Ruta u Optibús. En estos sistemas, los entes reguladores planifican y supervisan la operación a través de medios tecnológicos y en sitio para vigilar el cumplimiento de las obligaciones.

Otros servicios que también presentan altos niveles de integración operativa, son los sistemas masivos ferroviarios, como los metros y trenes ligeros, con o sin servicios complementarios (alimentadores)<sup>47</sup>; probablemente por la mayor complejidad técnica operativa de estos sistemas, que requiere de altos niveles de profesionalización de la operación, además de mayor coordinación para el correcto aprovechamiento de la infraestructura y aseguramiento de la calidad.

La integración operativa en los modos mencionados, es únicamente entre las rutas y servicios gestionados por la misma entidad, es decir, ante el resto de los servicios actúan como sistemas desintegrados por la falta de mecanismos de coordinación, tanto en la planeación como en el funcionamiento. Esta situación es aún más crítica en los servicios concesionados convencionales, que circulan bajo la modalidad “hombre - camión”.

En vista de que la mayoría de los entes reguladores de los servicios de transporte no cuentan con los recursos de gestión adecuados, la integración operativa a nivel sistema resulta muy baja o nula; especialmente dentro de las mismas rutas o servicios, como resultado de la falta de uso de herramientas de gestión en la operación por parte de los operadores, sumado a la insuficiencia de los medios de supervisión de las autoridades.

## (2) Integración Física

131

Se refiere a las facilidades que tienen los modos y sistemas de transporte, para promover la intermodalidad en el territorio. Estas incluyen infraestructuras para la accesibilidad y conectividad como: banquetas, vías ciclistas, vías, instalaciones auxiliares desde terminales, centros o estaciones de transferencia modal o multimodal, estacionamientos disuasorios, biciestacionamientos masivos y no masivos, que en conjunto, con elementos de diseño universal, crean las condiciones para que las personas puedan acceder a todos los modos de transporte.

## (3) Integración del transporte particular

En México el transporte privado no se encuentra suficientemente integrado a la red de movilidad y transporte de las ciudades o regiones. A diferencia de otros países la red integrada incluye nodos y opciones para que el transporte particular complemente a otros modos de transporte. Actúan así los estacionamientos disuasorios o las modalidades de aproximación hacia la red de transporte colectivo (como el denominado “kiss and ride”).

No obstante que en la economía de las ciudades existen múltiples espacios para el estacionamiento de transporte privado, la permisibilidad para estacionarse en la vía pública inhibe y desarticula la red de espacios de estacionamientos. En algunos casos los sistemas de pago (parquímetros) se han vuelto una solución para un uso más racional de estos espacios de estacionamiento. No obstante hay que considerar que el peor uso de la vía pública es para que permanezcan vehículos detenidos por largas horas, reduciendo la capacidad de servicio de las calles.

<sup>47</sup> Como el servicio Transmetro de Metrorrey en la Zona Metropolitana de Monterrey.



Una política de integración del transporte particular a la red de transporte general permitiría optimizar el uso del espacio público y reducir la intensidad de uso del vehículo privado. La opción de “bajarse del auto” de un día para otro, requiere de un diseño inteligente de integración a la red más amplia.

Una política de desarrollo urbano que identifique la disponibilidad de espacios de estacionamientos en las ciudades y que los optimice para que cuenten con el diseño, la calidad, seguridad y condiciones operativas para contribuir a una estancia segura del transporte privado se convertiría en una herramienta para retirar vehículos de la vía pública e incentivar el beneficio económico de los establecimientos para los estacionamientos. Al mismo tiempo, sería una herramienta para la vinculación con la red integrada y para la disuasión de ingresar a sectores de la ciudad en los que no conviene la saturación vehicular privada y se incentive una accesibilidad en modalidades de transporte público o de movilidad activa.

La infraestructura para el vehículo privado, principalmente las vías de acceso controlado en entornos urbanos promueven la desintegración física y social, además de conducir a la unimodalidad.

El espacio público que se ha dedicado al vehículo privado en México es del 40% de la superficie urbanizada (SEDATU, GIZ & BID, 2018), es decir, 10% por encima de lo recomendado por ONU-HÁBITAT (2019), en contraste, en el 53.2% de las vías urbanas existen banquetas que permitan la movilidad peatonal y únicamente se registran ciclovías en el 0.3% de las vías urbanas (INEGI, 2021g).

Por otra parte, el uso del vehículo particular no solo se encuentra vinculado a la oferta de la infraestructura vial que permite la circulación, sino además, promueve la existencia de estacionamientos en vía o fuera de vía y como resultado, la presencia de estacionamientos en las zonas de destino, incentiva el uso del vehículo privado (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], 2014b), además con esto, se desperdicia el suelo urbano (Instituto Mexicano para la Competitividad & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, 2016).

Únicamente, en cuatro entidades federativas del país (Ciudad de México, Nayarit, Jalisco y Quintana Roo) se identificó una restricción en la operación de los estacionamientos (Leal, A. & Treviño, X., 2021). Algunas de las buenas prácticas identificadas a nivel nacional son:

- En la Ciudad de México se modificaron las reglas de construcción de estacionamientos de mínimos a máximos, con la finalidad de desincentivar el uso del vehículo privado.
- En Jalisco, en particular el municipio de Guadalajara incorporó en su Reglamento para la Gestión Integral el número máximo de cajones de estacionamiento de las edificaciones. Además, hace obligatoria la construcción de biciestacionamientos para promover el uso de este modo de transporte.
- En la Ciudad de México, San Luis Potosí, Pachuca, Torreón, Veracruz, Guadalajara, Zapopan, por mencionar algunos, se implementaron parquímetros para gestionar la demanda de estacionamiento en diferentes zonas de la ciudad (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2019).



En la transportación rural e interurbana el transporte privado tiende a cumplir funciones de transportación pública. La insuficiencia de las políticas de regulación y formalización de estas alternativas deja a la informalidad la prestación de estos servicios.

Es necesario reconocer que en todos aquellos lugares en donde no existe ningún sistema de transporte público, la única alternativa de conectividad para las personas y para el traslado de las mercancías es el transporte privado, por lo que la estrategia requiere de su reconocimiento como área de oportunidad para la mejora del transporte y de la movilidad.

En contraste con el transporte privado, el público permite la integración física de las personas usuarias con otras alternativas de transporte y movilidad. Partiendo de estaciones para esta modalidad, es posible el desarrollo de infraestructura que elimine la segregación espacial.

Aun así, es notable que la integración física no es consistente en todo el país. Los mejores niveles de integración física se encuentran en los sistemas ferroviarios masivos de pasajeros:

- En la ciudad de México, las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro, se integran a otros sistemas y modos de transporte a través de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM), anteriormente, llamados paraderos donde confluyen microbuses, autobuses, combis, BRT y en algunos casos, bicicletas.
- En las estaciones del metro de Monterrey, existe la integración física en terminales con autobuses del servicio Transmetro y Metroenlace.
- Mi Tren, de la ZM de Guadalajara, cuenta con la integración física de las estaciones de Mi Macro Periférico y Mi transporte eléctrico.

133

En el caso de la accesibilidad de los sistemas BRT, se han omitido especificaciones en términos operativos, técnicos y de mejores prácticas que no permiten una integración funcional con su entorno (El Poder del Consumidor, 2015):

- La línea 5 de Metrobús de la Ciudad de México, cumple en un 83.3% respecto a las condiciones de accesibilidad.<sup>48</sup>
- Ecovía, en Monterrey, obtuvo un porcentaje del 78.9% en condiciones de accesibilidad y la línea 3 del Metrobús de la Ciudad de México alcanzó un 73.9%.

Finalmente, la integración modal de los servicios de transporte público de mediana y baja capacidad (autobuses, microbuses y vagonetas), cuentan con la menor integración y conectividad con el espacio público en zonas donde no existen servicios de transporte público masivos o semi-masivos. Además, existe una carencia en el diseño inclusivo que garantice la movilidad para personas en situación de vulnerabilidad (El Poder del Consumidor, 2015).

<sup>48</sup> Se evaluaron elementos básicos del andén, de acceso a la estación, operación del servicio, adecuaciones al interior del autobús y condiciones de accesibilidad para la transferencia modal.

#### (4) Tarifaria y de medios de pago

La mayoría de los sistemas tarifarios en el país se han diseñado sobre la base de un número muy limitado de opciones tarifarias. Regularmente existen sistemas con tarifas unitarias, con descuentos o gratuidad a sectores específicos y en pocos casos se identifican tarifas por distancia. En algunos momentos han existido en ciudades “abonos de transporte” para la compra anticipada de derechos de viaje y únicamente en los sistemas con tarjetas o dispositivos inteligentes para pago se incorporan las modalidades de transbordo.

Esta insuficiencia no ha permitido contar con “sistemas tarifarios” amplios que permitan una combinación de objetivos de política pública. El enfoque debería priorizar el uso frecuente y la integración tarifaria entre modos y para el transbordo e integración operativa entre viajes y otros usos urbanos, como serían la cuota de estacionamiento en ciclopuestos o estacionamiento de transporte privado.

También se podrían explorar alternativas tarifarias ligadas a las prestaciones laborales, como son los sistemas de pago anual del transporte. Otras opciones vinculadas al transporte escolar podrían establecer tarifas con descuentos ligadas al pago de las colegiaturas. En fin una gama más amplia de alternativas tarifarias.

Por el contrario, la política tarifaria que condiciona las tarifas técnicas a las condiciones sociales o económicas de la población, tarde o temprano se traducen en efectos perversos sobre la calidad del servicio, que redundan en costos más altos para la población en general.

Discutir el subsidio que requiere servicios de calidad en el transporte público es uno de los pendientes que el país requiere. La tarifa técnica en la mayoría de los casos no puede ser cubierta por la tarifa “social” que paga el transporte, el diferencial requiere ser cubierto por un subsidio que deberá formar parte de las políticas públicas que incentiven la calidad del servicio.

Otras alternativas ligadas al desarrollo urbano y a la gestión de la valorización de las infraestructuras ligadas a las inversiones públicas o público-privadas en los sistemas de transporte han permitido soportar una porción de esos subsidios. Estaciones multifinalitarias que introducen otros usos urbanos, o el uso público de los flujos de pasajeros, son opciones de financiamiento de la calidad del transporte que requerimos.

Probablemente la restricción más importante para esta política tarifaria proviene del enfoque de diseño de la política pública, que parte de la errónea concepción de que: “el transporte público es para los pobres” y cuyo resultado, como ha dicho Gerardo González, “es un pobre transporte público”. El diseño tarifario deberá enfatizar el uso frecuente para la transportación colectiva. Las personas, independientemente de su condición económica, deberían poder disfrutar del derecho fundamental de una movilidad sustentable, a partir de la garantía de invertir en sistemas de calidad en el transporte colectivo y en las redes integradas de movilidad.



Las opciones para una política socialmente solidaria que incluya apoyos para sectores con necesidades especiales de su transportación no debería confundirse con la necesaria política de financiamiento a transportes de calidad. La falta de financiamiento se traduce en mayores tiempos de traslado, accidentes en el transporte y en el abandono de los sistemas colectivos por opciones de transporte individual.

Esta categoría de integración corresponde a la implementación de un esquema tarifario que permita realizar viajes multimodales en todos los servicios de transporte público, cuyo proceso está vinculado a un sistema de recaudo (Cooperación para el Desarrollo y la Mejora de los Transportes Urbanos Periurbanos [CODATU], 2017), y a la vez, está relacionado con un modelo de dispersión de ingresos con base en reglas y normas en función de las características pactadas del servicio.

De acuerdo con el Banco Mundial, “para países en desarrollo, la política cobra relevancia para apoyar el acceso de las personas más pobres a más y mejores oportunidades económicas, sociales, educativas y de salud” (Mehndiratta, S. & Rodríguez, C., 2018). Dependiendo del modelo de integración tarifaria, las personas usuarias pueden hacer uso de un solo medio de pago, para realizar transbordos o cambios entre sistemas de distintos operadores con o sin costo. Entre los principales retos de la integración tarifaria destaca lo siguiente (Mehndiratta, S. & Rodríguez, C., 2018):

- Reducción de ingresos totales de los sistemas por transbordos y mayor necesidad de subsidios.
- Cambio modal por sistemas más eficientes o rápidos.
- Coordinación de la gobernanza y la planificación.

En el país, el enfoque de la integración tarifaria se ha dado principalmente de las siguientes formas:

- En sistemas operados por entidades públicas como STC Metro y sólo dentro de sus líneas o servicios.
- En implementaciones de BRT entre mismas rutas y con alimentadoras, por ejemplo, Puebla o Pachuca.
- En la definición de nuevos sistemas integrados de transporte; León o Mérida.

No obstante, ante los sistemas colectivos convencionales, operados sobre todo bajo el esquema hombre-camión, dónde el medio de pago principal de la tarifa es el efectivo, la integración tarifaria no resulta tan viable ante la discrecionalidad de los operadores en el manejo de los recursos.

De esta forma, para implementar los proyectos de integración tarifaria se requiere de la existencia de un marco legal sólido y normas claras para el manejo y disposición de los recursos por parte de las entidades públicas y privadas.



## (1) Medios de pago

Esta integración, consiste en la homologación de los protocolos de comunicación e interoperabilidad de diferentes sistemas, así como de tecnologías existentes dentro del mismo sistema de movilidad; con el fin de contar con un esquema de recaudo unificado, incluso cuando subsistan distintos servicios multimodales como transporte público en buses, sistemas ferroviarios o de préstamo de bicicletas, e inclusive el pago de estacionamientos, por mencionar algunos.

De acuerdo con las alternativas tecnológicas elegidas, las personas usuarias podrán hacer uso de diferentes medios de pago, como tarjetas sin contacto, boletos físicos, tarjetas bancarias, dispositivos móviles, entre otros, siendo lo relevante el poder tener en una sola cuenta, la posibilidad de utilizar los diferentes modos y servicios de transporte.

Además de los beneficios que obtienen las personas usuarias al reducir la cantidad de tarjetas o diversos mecanismos de pago, las autoridades de movilidad tienen acceso a la información de transacciones y de acuerdo con la normatividad de cada sistema, control sobre los recursos financieros que ingresan vía tarifa.

Entre las mejores prácticas de integración de medios de pago recientes destacan:

- Tarjeta de “Movilidad Integrada”, el cual incluye siete sistemas de transporte público, todos bajo la regulación de la Ciudad de México, y del sistema Ecobici (Secretaría de Movilidad [SEMOVI], 2022). Una de las limitaciones de esta iniciativa es la desintegración con los servicios de transporte del Tren Suburbano y los de Estado de México e Hidalgo que operan en la zona metropolitana, así como con servicios de transporte colectivo de la Ciudad de México.
- Tarjeta “Mi Movilidad”, incluye tres sistemas y las rutas que operan bajo el modelo ruta empresa (Mi Transporte) y el sistema de bicicletas públicas MiBici en Jalisco (Sistema de Tren Eléctrico Urbano [SITEUR], 2022b). Los servicios convencionales no forman parte de esta iniciativa de integración.

## f) Seguridad vial

Uno de los elementos significativos de los subsistemas de movilidad es el hecho de que no pueden verse por separado, por el contrario, son elementos que coexisten en las diversas escalas territoriales, integrando un amplio sistema de movilidad cuyos componentes y sus relaciones permiten el efectivo derecho a la movilidad.

En ese sentido, para el planteamiento integral de estos elementos, en los últimos años, se ha desarrollado un cambio de paradigma hacia un enfoque sistémico de movilidad y seguridad vial, en el que, desde una perspectiva multifactorial, se considera el sistema de movilidad, los recursos y modos que lo conforman. Especialmente, el enfoque sistémico ha sido particularmente relevante en la atención de la seguridad vial, denominado como: enfoque de sistemas seguros, refrendado en el Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 y en la LGMSV (Naciones Unidas, 2021 & H. Congreso de la Unión, 2022g).



Bajo esta perspectiva, el presente apartado contextualiza la seguridad vial a nivel nacional y describe los elementos para su análisis desde el enfoque de sistemas seguros.

Cabe mencionar que, los Informes sobre la Situación de la Seguridad Vial en México por la Secretaría de Salud a través del STCONAPRA, son la principal fuente oficial respecto al panorama nacional, que tomaron como base las distintas fuente estadísticas recabadas por distintas dependencias, como son:

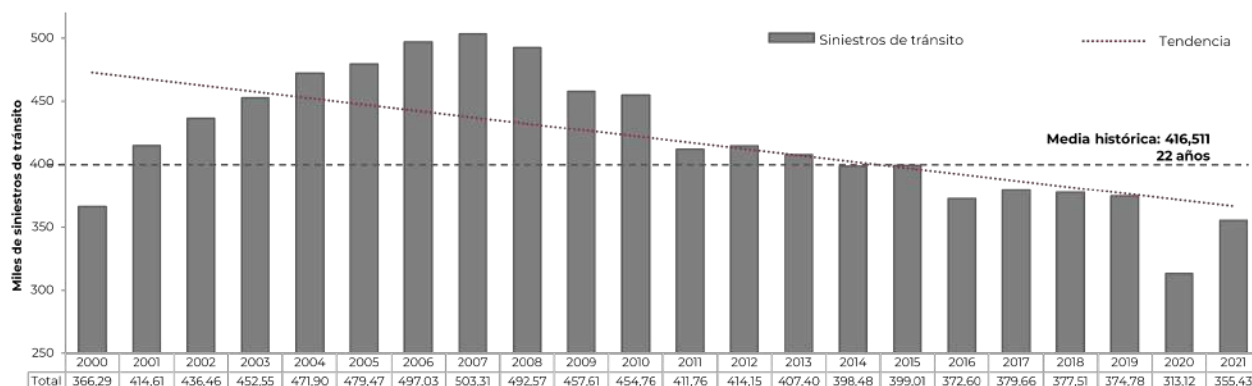
- La Estadística de Accidentes de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS), del INEGI, así como del Sistema Estadístico y Epidemiológico de las Defunciones Registradas en coordinación con la Secretaría de Salud.
- La Estadística de Accidentes en Carreteras Federales, que publica la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes a través del Instituto Mexicano del Transporte y con apoyo de los datos recabados por la Guardia Nacional, así como los principales indicadores de siniestralidad en carreteras federales.
- La Estadística de Egresos Hospitalarios, de la Secretaría de Salud y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) a través del Instituto Nacional de Salud Pública.

## (I) Contexto nacional de la seguridad vial

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las Naciones Unidas (NU), cada año se estiman alrededor de 1.3 millones de muertes por siniestros de tránsito y más de 50 millones de lesiones relacionadas (Naciones Unidas, 2021). En México, los siniestros de tránsito son una de las principales causas de muerte, traumatismos y generadores de altos costos multidimensionales (de salud, económicos y sociales) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022a).

En ese sentido, diversos autores han hecho especial énfasis en el impacto económico y social de los siniestros de tránsito en México; de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad, estos costos ascienden, al menos, entre 174 y 204 mil millones de pesos al año, aproximadamente, entre 0.78-0.92 % del producto interno bruto (PIB) de 2018, que puede oscilar entre el 1.8 y 3% del PIB, aunado al alto costo humano, entre víctimas y familiares (Díaz, D., Clark, P & Ruíz, O., 2021).

**Figura 46.** Evolución de los siniestros de tránsito en México, 2011-2021



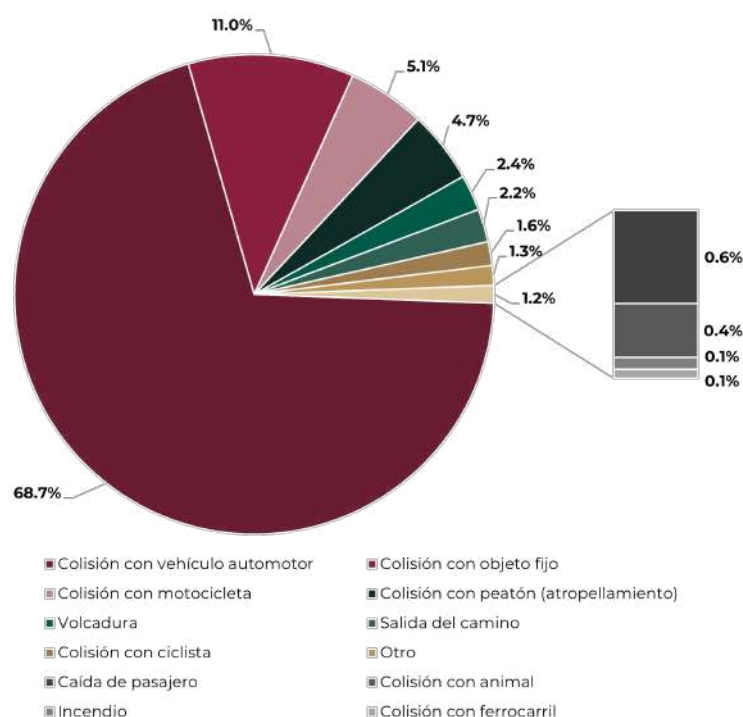
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística Accidentes de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas*, por INEGI, 2022a & *Estadística de Accidentes de Tránsito ocurridos en la Red Carretera Federal*, por Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes [SICT], 2022a.

De acuerdo con las estadísticas del INEGI, SICT e Informes de la Secretaría de Salud, desde el año 2000, se han registrado un total de 9,230,567 de siniestros de tránsito, de los cuales, el 94.1% en promedio han ocurrido en las zonas urbanas y suburbanas y sólo el 5.9% en carreteras federales del país. Durante este periodo, se muestran dos grandes etapas, la primera con un gran crecimiento hasta 2007 y que desde este año, la disminución de los siniestros ha sido cíclica y constante; la tendencia es a disminuir en la última década (2011-2021) en -13.7% y una TCMA negativa de -1.3% (INEGI, SICT, STCONAPRA-SSA, 2022).

Por tipo de siniestro, cerca del 90% han sido colisiones, donde la colisión entre vehículos automotor en promedio concentra el 68.7% del total, siguiendo colisiones con objeto fijo (11%), con motocicleta (5.1%), con peatón -atropellamiento- (4.7%) y el restante 8.6% se distribuyen en otros tipos de siniestros<sup>49</sup>.

Con base en la participación porcentual acumulada de los siniestros de tránsito en México entre 2011-2021, muestra que el 58% de estos se han concentrado en siete entidades: Nuevo León (20.2 %), Jalisco (9.5 %), Chihuahua (7.9 %), Guanajuato (5%), Baja California (4.1 %), Sonora, Estado de México (3.8 %) y Querétaro (3.6 %), mientras que el 42% restante se dispersa en 25 entidades. La tendencia en general de estos hechos es a la baja, sin embargo, hay entidades federativas que presentan una TCMA muy por arriba de la nacional (0.02%), como son Sonora (4.6%), Guerrero (4.5%), Michoacán (4.4%).

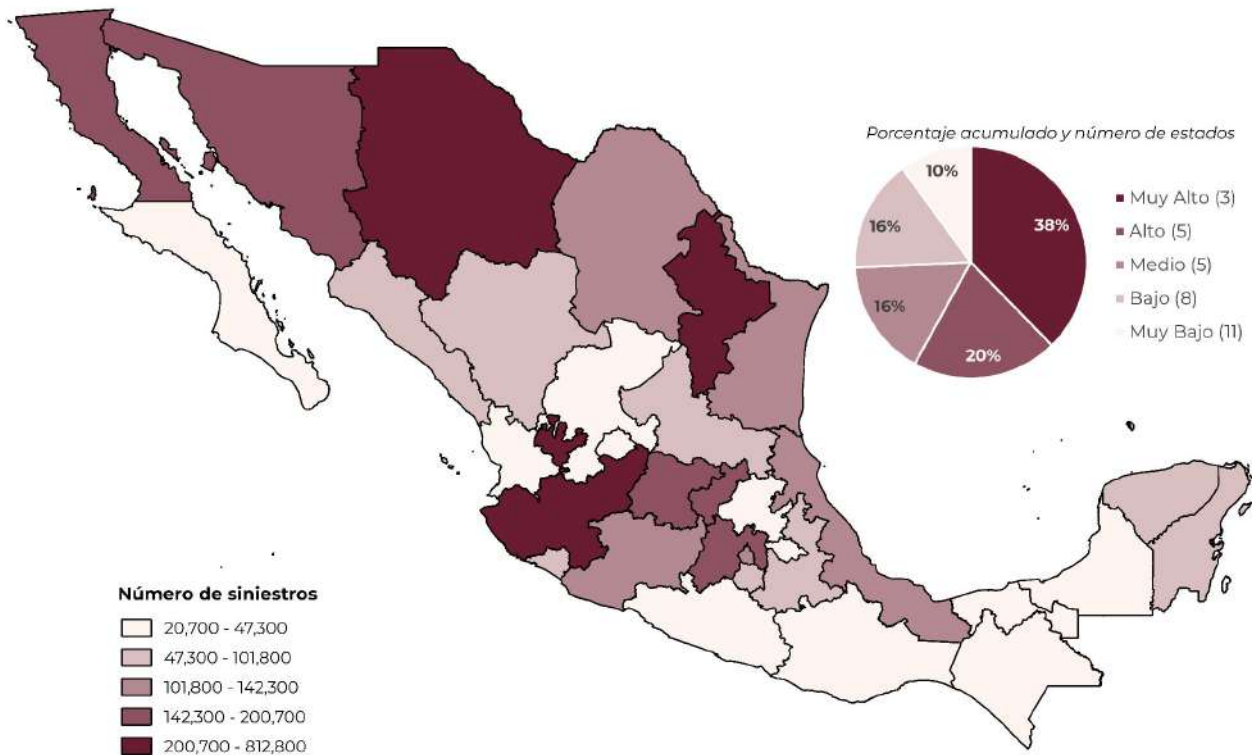
**Figura 47.** Participación por tipo de siniestros de tránsito, 2011-2021



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Accidentes de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas*, por INEGI, 2022a.

<sup>49</sup> Colisiones: con ferrocarril, con animal; Sin colisión: Volcadura, Caída de pasajero, Salida del camino, Incendio.

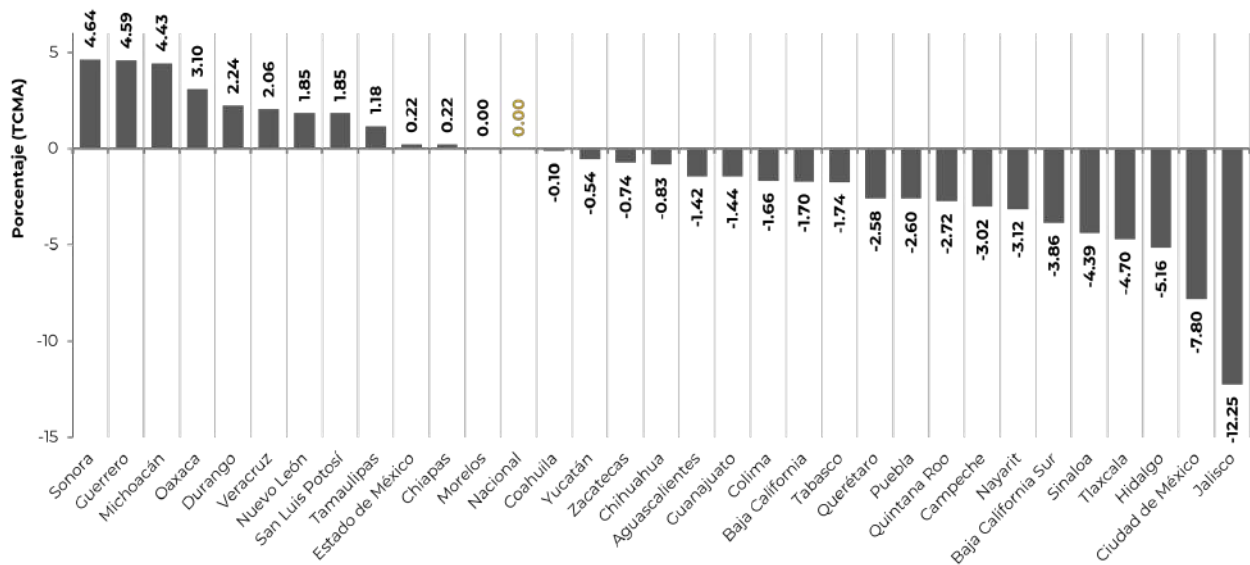
**Mapa 24.** Distribución de siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011-2021a.



139

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística Accidentes de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas*, por INEGI, 2022a & *Estadística de Accidentes de Tránsito ocurridos en la Red Carretera Federal*, por SICT, 2022a.

**Figura 48.** Tasa de crecimiento media anual de siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011 - 2021

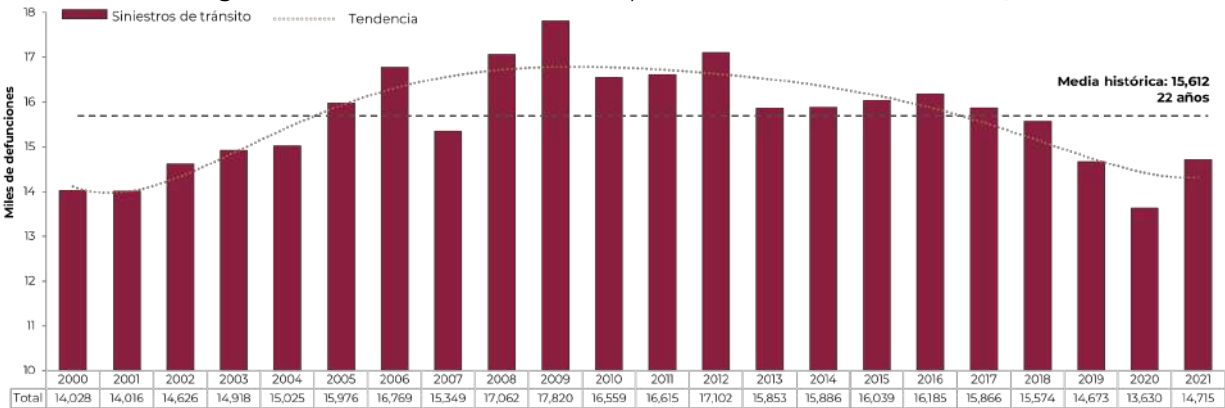


**Fuente:** Elaboración propia con base en *Estadística Accidentes de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas*, por INEGI, 2022a & *Estadística de Accidentes de Tránsito ocurridos en la Red Carretera Federal*, por SICT, 2022a.



El resultado de estos hechos viales durante el periodo, ha dado como saldo 344,286 defunciones (en promedio 15 mil muertes anuales) y 3,166,282 lesionados (en promedio 130 mil lesionados anuales); destaca que el 59.3% fallecieron en el sitio del siniestro, lo que infiere que las vías no son un espacio seguro para las personas que transitan en ellas.

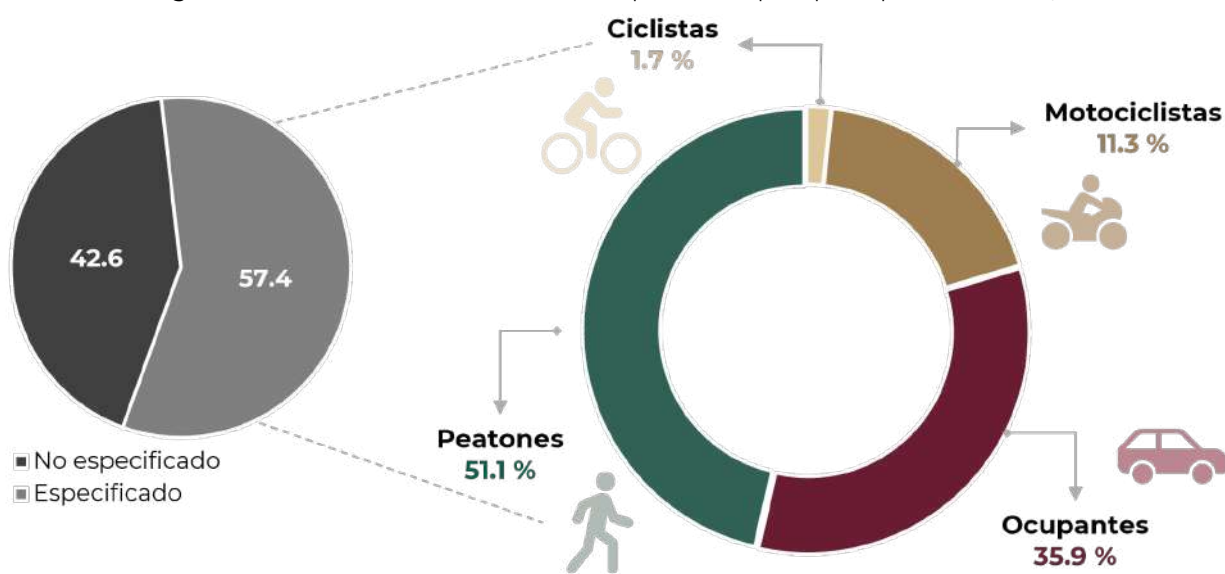
**Figura 49.** Evolución de las defunciones por siniestros de tránsito en México, 2000-2021



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Mortalidad*, por INEGI, 2022.

Por tipo de víctima usuaria, destaca que alrededor del 42.6% de las defunciones no se especifica la víctima usuaria<sup>50</sup>, sin embargo, de las defunciones por tipo de usuario especificado, en promedio el 51.1% fueron personas peatonas, 35.9% ocupantes de vehículos, 11.3% motociclistas y 1.7% ciclistas (Secretaría de Salud, 2022).

**Figura 50.** Distribución de las defunciones especificadas por tipo de persona usuaria, 2000-2021



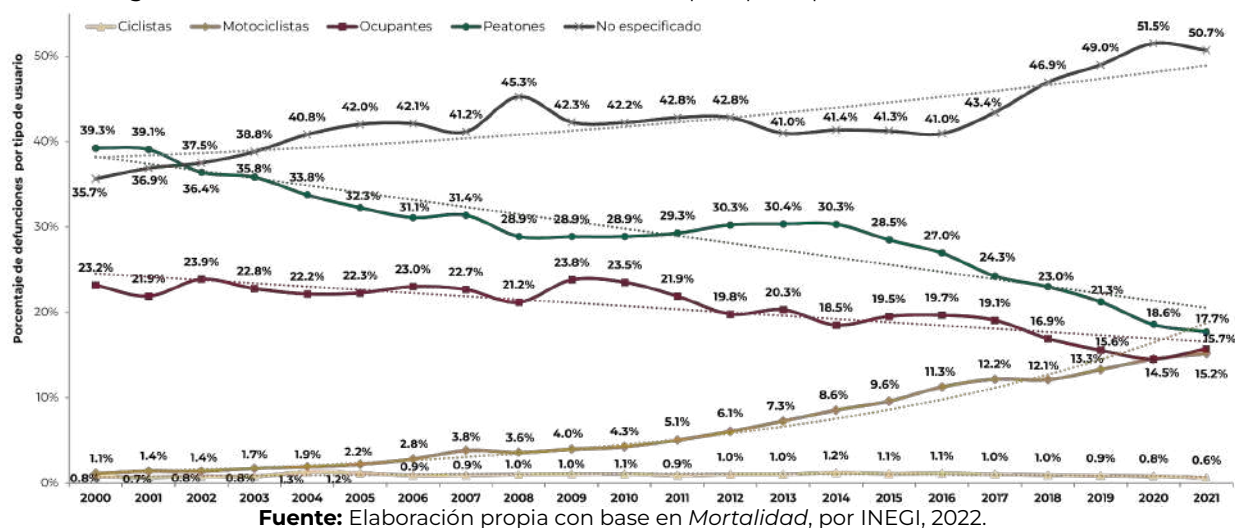
**Fuente:** Elaboración propia con base en *Mortalidad*, por INEGI, 2022

<sup>50</sup> Para 2019, en el 48.8% de los fallecimientos por siniestros de tránsito se desconoce el tipo de persona usuaria. Para solventar esto, el Secretaría de Salud realiza un ajuste estadístico para redistribuir el número de personas fallecidas. En el caso de personas peatonas muertas, el número registrado es del 21.3% que tras la redistribución de defunciones se estima en 40.4 % para el año 2019.

Durante este periodo se observa una tendencia a disminuir la participación anual en cada uno de los grupos de personas usuarias, sin embargo, resalta lo siguiente (Secretaría de Salud, 2022):

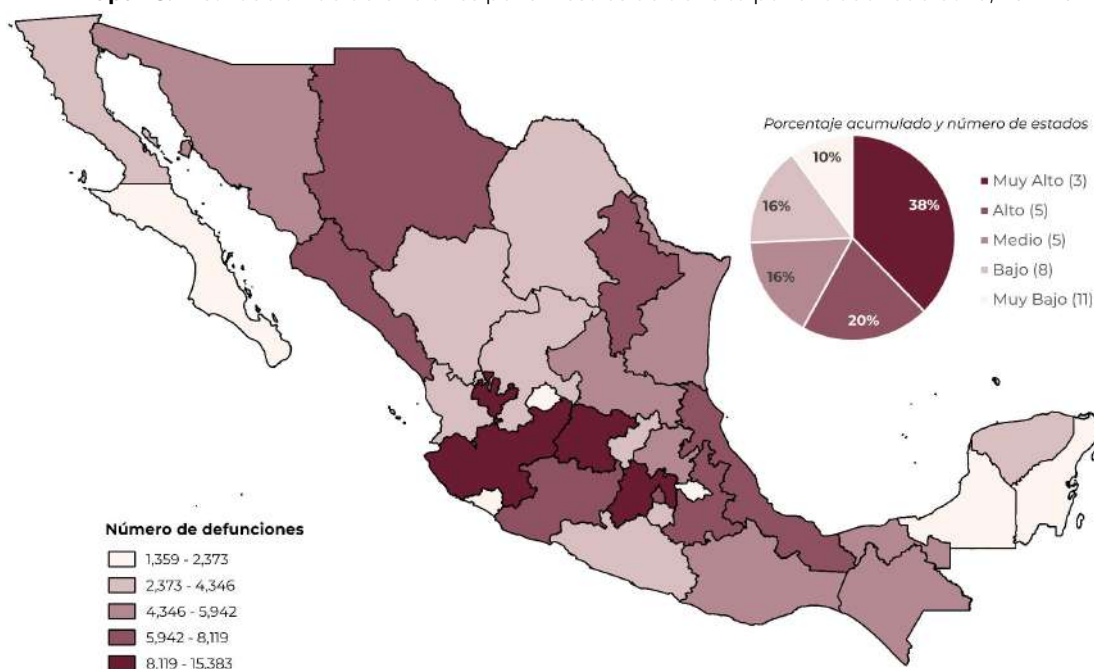
- **Personas peatonas:** es el tipo de usuario que más ha disminuido su mortalidad, en el 2000 se tenía una participación del 39.3% (5, 509) hasta bajar a 17.7% en 2021 (2,610); una reducción del 52.6% y una TCMA negativa del -3.3%.
- **Motociclistas:** son los usuarios de la vía que más ha incrementado su mortalidad, 14 veces en 20 años, de pasar de 1.1% (158) en 2000 a 15.2% (2,233) en 2021, con un crecimiento de 1,313.3% y una TCMA de 12.8%; mismo que guarda relación con el incremento del parque vehicular de motocicletas y el crecimiento de la participación de estos vehículos en los siniestros de tránsito (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes [STCONAPRA], 2022).
- **No especifica el tipo de persona usuaria,** es un caso que llama la atención, ya que ha ido creciendo desde 2013 (arriba del 40%), esto debido a los problemas existente en la calidad del registro de los datos, que pueden ser ocasionados por la falta de capacidades tecnológicas, humanas o, el deslinde de responsabilidades de las autoridades encargadas en el registro por la variedad de atribuciones en el ámbito local; esto genera un problema en la implementación de medidas de prevención y control de las consecuencias por siniestros de tránsito.

**Figura 51.** Evolución de la distribución de defunciones por tipo de persona usuaria 2011-2021

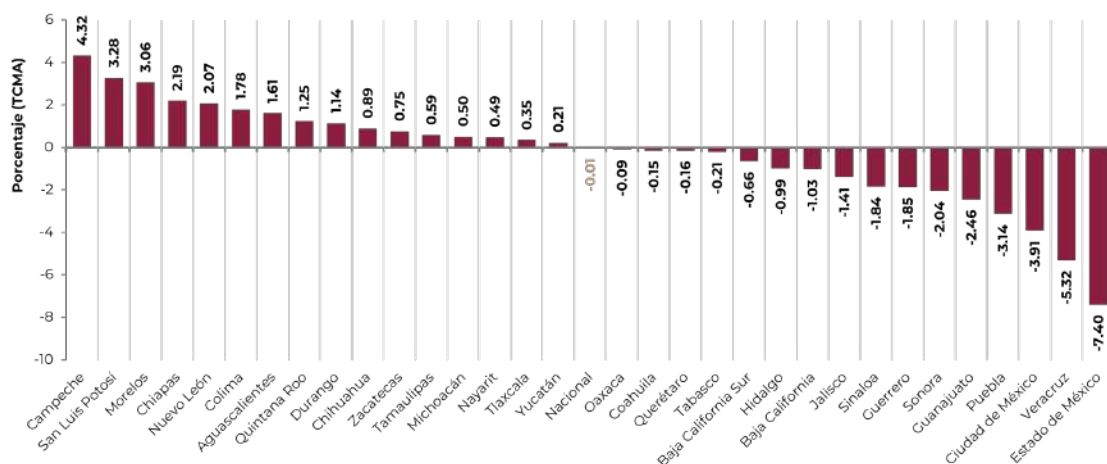


La distribución geográfica de las defunciones muestra que una tercera parte (32.7%) de las defunciones ocurren en cinco entidades: Estado de México (8.9%), Jalisco (8.2%), Guanajuato (6.3%), Puebla (4.7%) y Ciudad de México (4.5%), lo que existe una mayor dispersión en comparación con los siniestros de tránsito. Al igual que los siniestros de tránsito, la tendencia de las defunciones a nivel nacional es a disminuir, sin embargo, hay entidades federativas que presentan una TCMA por arriba de la nacional (-0.01%), como son Campeche (4.32%), San Luis Potosí (3.28%), Morelos (3.06%). Como grandes hallazgos de la inseguridad vial en México, con base en las estadísticas del INEGI y la SICT e informes de salud utilizados, aproximadamente:

- **Cifras generales:** cada año se registran 380 mil siniestros de tránsito, 126 mil víctimas, 25 mil egresos hospitalarios y 700 mil vehículos involucrados. Por día, 1,040 siniestros, 340 víctimas, 70 egresos hospitalarios y 1,900 vehículos involucrados.
- **Tipo de siniestro de tránsito:** 90% fueron colisiones, de las cuales, 69% fueron entre vehículos y 12% con grupos vulnerables (peatones, ciclistas, motociclistas).
- **Tipo de víctima y persona usuaria:** 93% de las víctimas fueron heridos, 59.3% de las víctimas fallecieron en el sitio del siniestro de tránsito. 2 de 5 defunciones pertenecen a grupos vulnerables.

**Mapa 25.** Distribución de defunciones por siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011-2021

Fuente: Elaboración propia con base en *Mortalidad*, por INEGI, 2022.

**Figura 52.** Tasa de crecimiento media anual de defunciones por siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011-2021

Fuente: Elaboración propia con base en *Mortalidad*, por INEGI, 2022.

- **Aspectos socioeconómicos:**

- **Sexo:** 8 de cada 10 víctimas son hombres.
- **Edad:** cerca del 60% de las defunciones se concentraron en jóvenes de 15 a 29 años (33.1%) y adultos de 30 a 44 años (25.5%). Por tipo de usuario, destaca que el 55% de los motociclistas tenía entre 15 y 29 años y, una tercera parte de las personas peatonas (36.1%) eran menores de 14 y mayores de 60 años, estos con una doble vulnerabilidad por edad y usuario.
- **Ocupación:** es un factor de importancia en la incidencia a sufrir un siniestro de tránsito, más aún, por el principal modo de transporte que utilizan para realizar su labor, ejemplo de ello, son las víctimas que se ocupan en *actividades elementales y de apoyo*, es el caso de los trabajadores domésticos, de limpieza, vendedores ambulantes, el cual su principal modo de transporte es a pie, o trabajadores de cobranza, repartidores de mercancías que utilizan la motocicleta por su ventaja competitiva de movilidad.

- A nivel nacional, la **mitad de las defunciones** (53.3%) se concentró en dos grandes grupos de ocupación laboral, 28.4% no tenía algún empleo, donde más del 50% eran personas peatonas; mientras que, 22.6% se dedicaba a actividades primarias (trabajos artesanales, agrícolas, ganaderos, forestales, pesca, agropecuarios), donde 70% fueron personas peatonas (45.2%) y motociclistas (23.8%).
- **Escolaridad:** la estadística indica que, entre menos instrucción académica se tenga, hay más posibilidades de sufrir un siniestro de tránsito, que puede justificarse a la falta de concientización o cultura vial, que se va adquiriendo al tener una mayor educación ante el riesgo vial. 70% de las víctimas no tenía ningún nivel escolar o sólo tenía educación básica (primaria, secundaria), aunque sólo 6.5% de estas, cursaban estos niveles al momento de la defunción; 50% de los fallecidos en esta condición eran personas peatonas.
- **Estado civil:** es un elemento que puede exhibir el grado de responsabilidad y precaución de los usuarios ante el riesgo a sufrir un siniestro de tránsito; 43.1 % de las víctimas eran solteras, 32.5% casados, 16.5% en unión libre y 7.9% tenía una situación civil viuda, divorciada o separada.
- **Derechohabiencia:** es otro componente que ayuda a tener un panorama de la alta presión en los sistemas de salud por los costos asociados directos e indirectos que generan los siniestros de tránsito, existe una variedad de análisis de costos de estos eventos, sin embargo, las estimaciones son muy distintas, ya que la información, recursos disponibles, metodología de los costos y lugar de los hechos es distinta. La estadística muestra que el 34.2% no contaba con algún servicio médico al momento de la defunción, 37.0% tenía un servicio de seguro social, 25.2% un seguro de beneficencia (popular) y 3.6 % servicios médicos particulares.
- **Indicadores:** son la relación de variables que indican la exposición del riesgo vial, se estima una tasa de accidentalidad promedio de 316 siniestros de tránsito por cada 100 mil habitantes, una tasa de mortalidad promedio de 13 muertes por cada 100 mil habitantes y una tasa de letalidad de 4.1 muertes por cada 100 siniestros de tránsito.

143

En función de lo anterior, **no se cumplió la Meta del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020**, la cual refería reducir al menos el 50 % de las muertes por siniestros de tránsito, durante este periodo México, a pesar de las políticas implementadas se alcanzó una disminución de alrededor del 18% de las defunciones, de las 16,615 en 2011 a las 13,630 en 2021.

Se resalta que la Secretaría de Salud, en su informe, señala los avances con relación a la meta del Decenio conforme a la metodología trazada por Híjar, M., Pérez, R. & Salinas, A., (2018), que de acuerdo con la tendencia de mortalidad 1999-2010, se proyectaba con los datos reales con base en el año 2011, el prevenir 28,928 defunciones por siniestros de tránsito. A pesar de ello, el comportamiento de los años subsecuentes y su disminución está por debajo de la meta establecida en el Decenio.

Es primordial reiterar que tanto el mejoramiento de la recolección como el análisis de los datos relacionados con la seguridad vial, son fundamentales para el desarrollo de políticas en la materia, las cuales tienen que estar basadas en evidencia, es por ello, la necesidad de tener estadísticas estandarizadas y en todas las escalas, no obstante, a pesar de contar con información cada vez más consolidada, la gestión y obtención de datos más precisos son un área de oportunidad, debido a que son capaces de robustecer las políticas públicas en la materia. Es el caso de la nueva estadística de Base Municipal de Accidentes de Tránsito Georreferenciados por el INEGI, la cual será la escala ideal de las soluciones de alto impacto e intervención inmediata, como son las auditorías de seguridad vial.

El Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 (Naciones Unidas, 2021), enfatiza el seguimiento y evaluación a través de la armonización de definiciones y la coordinación entre sectores (policía, salud y transporte), para garantizar la recopilación de datos de calidad.



Esto es congruente con el capítulo IV de la LGMSV, respecto a la integración de indicadores y bases de datos de calidad al Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU), así como a los contenidos mínimos que deben contener dichas bases, por lo que su implementación en el corto plazo será de gran relevancia en la toma de decisiones. Por último, la consolidación de datos e indicadores clave son el pilar para el establecimiento de metas y objetivos de política pública (H. Congreso de la Unión, 2022g).

## (2) El enfoque de sistemas seguros

A pesar de los considerables avances en el posicionamiento de la seguridad vial en el ámbito nacional e internacional, los resultados aún son insuficientes. En 2021, la Asamblea General de las Naciones Unidas (en su resolución A/RES/74/299) declaró de manera unánime la celebración de un Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial, con el objetivo de reducir muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito en al menos un 50% durante el periodo 2021-2030 (Naciones Unidas, 2021).

Con las bases y aprendizajes del Primer Decenio, el Segundo Decenio reafirma la movilidad como un sistema complejo en el que la seguridad debe encontrarse en el centro; por lo que promueve su análisis desde un enfoque integral de *sistemas seguros*. Con esta perspectiva, se reconocen y toman en cuenta los errores humanos, así como el diseño, construcción, gestión de vías de tránsito y vehículos para garantizar la seguridad en todos los componentes del sistema. Lo que conlleva a una responsabilidad compartida entre todos los actores involucrados en dichos componentes, además de la visión de que, partiendo del fortalecimiento de estos, los efectos en la protección de los usuarios se multiplican (Naciones Unidas, 2021).

### Principios del enfoque de sistemas seguros

1. Las muertes y lesiones por siniestros de tránsito son inaceptables al ser prevenibles.
2. Las personas cometen errores que pueden provocar siniestros.
3. El cuerpo humano es vulnerable y tiene una capacidad física limitada para tolerar las fuerzas de un siniestro.
4. Existe una responsabilidad compartida entre todos los actores del sistema de movilidad (no sólo personas usuarias) para evitar los siniestros, muertes y lesiones.
5. Las partes del sistema deben ser redundantes y reforzarse para multiplicar sus efectos y asegurar la protección de las personas aún si un componente falla.
6. El fortalecimiento de la seguridad en el sistema de movilidad debe ser proactivo y no reactivo.

**Fuente:** adaptado de Sostenibilidad y seguridad. Visión y marco para lograr cero muertes en las vías, por WRI, 2018, Road Safety Manual, por PIARC, 2019 & Public Roads, por Federal Highway Administration, 2022.

De acuerdo con diversos estudios, la implementación de estrategias y acciones con una perspectiva sistémica está relacionada con la reducción del número de muertes y lesiones por siniestros de tránsito. Entre dichos estudios, se encuentra un análisis de WRI (2018) sobre las muertes por estos eventos en 54 países entre 1994 y 2015, este evidencia que los países que orientaron el sistema de movilidad hacia la visión de sistemas seguros, tuvieron las cifras más bajas de fatalidades y el índice más rápido de cambio en la tasa de mortalidad.<sup>51</sup>

Con esta perspectiva de sistemas seguros, el Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 (Naciones Unidas, 2021) enfatiza:

1. **Ámbitos de acción** en los que se engloban mejores prácticas y medidas que han probado altos niveles de eficacia para la reducción de muertes y lesiones por siniestros de tránsito (recuadro 1).
1. **Mecanismos para su implementación**, que permitan que las medidas adoptadas se sustenten financiera, técnica, institucional y normativamente. En este punto, también se señala la necesidad de asegurar una perspectiva de género en la implementación (recuadro 2).
1. **La responsabilidad compartida** entre actores, a lo que se hace mención en el apartado III del presente documento (La federación - Alcance nacional; las entidades federativas - Alcance estatal y los ayuntamientos - Alcance municipal).<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Citado en el análisis de WRI (2018), este impacto es congruente con el análisis del Grupo de Análisis y Datos de Seguridad de Tráfico Internacional (IRTAD, por sus siglas en inglés; un grupo permanente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y el Foro Internacional de Transporte) que concluyó que la reducción de 42% de las muertes por siniestros entre el 2000 y 2013 en 32 países guardaba relación con la adopción de una perspectiva sistémica.

### Recuadro 1. Ámbitos de acción del Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030

1. Transporte multimodal y planificación del uso del territorio.
2. Infraestructura vial segura.
3. Vehículos seguros.
4. Uso seguro de las vías de tránsito.
5. Respuesta tras los siniestros.

### Recuadro 2. Mecanismos de implementación

1. Financiamiento.
2. Marcos jurídicos.
3. Control de la velocidad.
4. Fomento de las capacidades de los profesionales.
5. Perspectiva de género.
6. Adaptación de las tecnologías al sistema de seguridad.

Con base en estos elementos, se brinda mayor contexto sobre el estado que guardan los cinco ámbitos de acción tanto a nivel nacional como local e incorpora casos de estrategias, programas y políticas específicas que muestran su vinculación con los mecanismos de implementación y actores relacionados. Se debe señalar que, bajo una perspectiva sistémica, las acciones y mecanismos no deben ser independientes, sino que se debe incentivar su vinculación y la necesidad de incidir en tantos ámbitos como sea posible, para el fortalecimiento completo del sistema de movilidad.

#### (a) Transporte multimodal y planificación territorial

Como se ha mencionado a lo largo del documento, existe una estrecha relación entre la movilidad y el modelo de ocupación territorial en todas las escalas de planeación y ordenamiento. Bajo una perspectiva de sistemas seguros, el reconocimiento de estas condiciones y la adopción de medidas de planeación del uso del territorio y la movilidad integrada, son requisitos fundamentales para promover la seguridad en todo el sistema de movilidad.

De acuerdo con el Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030, el análisis del territorio como la integración de la planeación, permiten establecer “la combinación óptima de modos de transporte motorizados y no motorizados, para garantizar la seguridad y el acceso equitativo a la movilidad, al tiempo que responde a las diversas necesidades y preferencias de la población” (Naciones Unidas, 2021). Es así que, el fomento de la seguridad en el transporte multimodal y la planeación territorial, deberán considerar las dinámicas poblacionales, el crecimiento y forma de los asentamientos humanos, para poder incidir en la oferta y demanda de la movilidad, con ello reducir la exposición a siniestros.

A nivel mundial, distintos análisis sugieren que la expansión urbana de baja densidad está relacionada con el incremento de siniestros de tránsito, por ejemplo, Ewing y Hamidi (2015), en una actualización del estudio de Ewing, Schieber & Zegeer (2003), reafirman este punto al señalar que mientras más compactas son las ciudades existen menos fatalidades, mostrando una notable reducción en las muertes de personas peatonas; entre las posibles causas, para esto, los autores identifican menos kilómetros recorridos por vehículo *per cápita* y velocidades reducidas. Estos resultados son congruentes con los análisis de Clark & Cushing (2004), sobre tasas de mortalidad más bajas en ciudades con escasos kilómetros recorridos por vehículos; y Litman, T. & Fitzroy, S. (2022) sobre la reducción de tasas de mortalidad, en ciudades del mundo con políticas de suelo que privilegian el desarrollo compacto.

Finalmente, la ocupación territorial, en su relación con la movilidad, también tiene un impacto sobre los modos de transporte, la multimodalidad y en última instancia, la seguridad del sistema en su conjunto. Las distancias extensas sin una oferta adecuada de servicios de transporte público, generan dependencia del automóvil, a su vez limitan la percepción de atractivo hacia otros modos de transporte más saludables y sustentables. Por el contrario, una estructura territorial e infraestructura,

Es capaz de fomentar otros modos de transporte, lo que se puede vincular con mayor seguridad. Jacobsen, P. (2003), en un análisis que incluye distintas ciudades europeas, concluye que los siniestros entre automovilistas y personas peatonas o ciclistas son menos probables, cuando hay más personas caminando o en bicicleta en la zona inmediata.

En México, las condiciones y crecimiento de los asentamientos humanos plantean significativos retos al respecto. De acuerdo con el Sistema Urbano Nacional (SUN), en 2018, 401 ciudades concentraron el 74.2% del total de la población nacional<sup>52</sup>, en comparación con 2010, los resultados del SUN evidenciaron un aumento en el número de urbes (se agregaron 36 nuevas urbes) y un crecimiento de 2.1% en la población residente de las ciudades. En ese sentido, la concentración y crecimiento de la población en áreas urbanas tiene un impacto considerable en la demanda de movilidad, la capacidad de los sistemas y la necesidad de garantizar la seguridad en los distintos sistemas (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Secretaría de Gobernación, 2018).

Aunado a ello, en las últimas décadas, las ciudades han experimentado un patrón de crecimiento expansivo, en el que el crecimiento poblacional es menor al crecimiento de la huella urbana, lo cual indica procesos de expansión urbana de baja densidad y al mismo tiempo, ha contribuido a la localización de la oferta de vivienda formal en la periferia de las zonas urbanas (Instituto de Recursos Mundiales [WRI], 2021). Al respecto:

- De acuerdo con SEDESOL (2012), entre 1980 y 2010, la huella urbana creció alrededor de siete veces, mientras que la población se duplicó; para entonces, ciudades como la Zona Metropolitana de Toluca habían crecido en superficie 26.3 veces, mientras que su población sólo creció 3.3 veces (WRI, 2021).
- Un estudio realizado por WRI (2021) indica que en el periodo de 2010 al 2018, el crecimiento de la huella urbana fue mayor en las ciudades más pobladas; por el contrario, previo al 2010 el crecimiento fue mayor en ciudades pequeñas. El estudio también expone tendencias regionales entre las que destaca el patrón de crecimiento horizontal en ciudades industriales (corredor Aguascalientes - Querétaro) y ciudades turísticas costeras; asimismo, identifica que el crecimiento horizontal y desconectado de las zonas metropolitanas es significativo en las localidades rurales periféricas, al presentar un factor de crecimiento de 4 a 7 veces más rápido que las localidades urbanas, este crecimiento urbano caracterizado por una baja densidad conlleva a una dispersión de los asentamientos humanos, servicios, infraestructura y modos de transporte (WRI, 2021).
- Se ha documentado que los desarrollos de vivienda recientes se ubican a distancias significativas y crecientes de los centros urbanos, principalmente en las ciudades más grandes (Eibenschutz, R. & Goya, C. (coordinadores), 2009).

Bajo este contexto, y de acuerdo con la evidencia de estudios internacionales, la falta de planeación, así como el crecimiento horizontal y expansivo de las ciudades mexicanas impactará significativamente en la exposición a siniestros de tránsito. En este sentido, aunque en las ciudades mexicanas no se haya analizado de manera específica (un pendiente necesario), la relación entre la expansión de la huella urbana, la densidad, las muertes y lesiones de siniestros de tránsito, hacen imperante encaminar las acciones de planeación urbana a asegurar un sistema de movilidad seguro.

<sup>52</sup> Los criterios para esta clasificación son: 1) ser localidades geoestadísticas de al menos 15 mil habitantes y 2) ser agrupaciones de localidades geoestadísticas entre las que exista continuidad física.



La implementación de estas acciones, se encuentran vinculadas a los marcos normativos locales, la planeación es gestionada principalmente a nivel municipal, a través de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) y disposiciones complementarias, así como en una dimensión institucional, a través de entidades que vigilan el crecimiento y desarrollo, como los Institutos Municipales y Metropolitanos de Planeación. Sin embargo, se identifica como un reto la actualización de los PMDU sumado a la falta de disposiciones normativas en planeación, zonificación, densidades y reglamentos de construcción en más del 70 % de los municipios (Medina, S. & Veloz, J., 2013).

Otras iniciativas para incidir sobre planeación han sido a través de mecanismos de financiamiento para la localización de la vivienda, como lo fueron (en el orden federal) los Perímetros de Contención Urbana y el otorgamiento de subsidios en áreas con mayor accesibilidad. No obstante, su efectividad fue cuestionada dada la falta de prohibición de urbanización fuera de sus perímetros (Monkkonen, P. & Giottonini, P., 2017). Destaca así la falta de acciones tanto en lo local, como en lo federal, para promover el crecimiento compacto y la contención urbana, lo cual tiene repercusiones sobre las dinámicas de inseguridad vial.

### La reforma de los requerimientos de estacionamiento en construcciones en la Ciudad de México

**Mecanismo de implementación: Marcos jurídicos**

**Actores/orden de gobierno: Ciudad de México**

En 2017, se reformó la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico de la Ciudad de México con lo que se eliminó la obligación de construir un número mínimo de cajones de estacionamiento para automóviles y por el contrario, se estableció un número máximo permitido. Un análisis de 2020 de ITDP, sugiere que la reforma ha tenido un impacto positivo en el porcentaje que los grandes desarrollos dedican al estacionamiento. A través de la examinación de Dictámenes de Estudios de Impacto Urbano, se estimó que anteriormente se dedicaba el 42% del desarrollo a estacionamiento, mientras que después de la reforma, la proporción se redujo al 33% (Peón, G. & Fernández, S. (coordinadores), 2020).

De acuerdo con la evidencia presentada, esta acción promueve la seguridad del sistema de movilidad a través de: 1) Desincentivar la dependencia del automóvil y promover el uso de otros modos 2) Inhibir la dispersión urbana 3) Privilegiar el espacio habitable en los desarrollos.

**NOTA A CONSIDERAR.** Recientemente se discute revertir esta Norma Técnica, donde los permisos de construcción se vuelvan al esquema de permitir mínimos de cajones de estacionamiento y no máximos.

### (b) Infraestructura vial segura

La infraestructura vial se relaciona con la seguridad, al formar parte de los elementos básicos de todo sistema de transporte, compuesto por: la persona usuaria, el vehículo y el camino. Su diseño tiene una interrelación con la forma de conducción y la velocidad de circulación, “puede reducir o eliminar los conflictos entre los modos de transporte y facilitar a las personas el entendimiento de cómo se divide y se comparte el espacio entre los diferentes modos, lo cual hace que caminar, montar bicicleta y usar el transporte público sea más seguro y atractivo” (Instituto de Recursos Mundiales [WRI], 2018).



De acuerdo con el Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 (Naciones Unidas, 2021), la infraestructura debe permitir la movilidad intermodal, además tiene que ser segura para todas las personas usuarias, principalmente las más vulnerables. Por otra parte, debe mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad y facilitar el transbordo de un modo a otro. Adicionalmente, la infraestructura vial presenta características diferenciadas, considerando el contexto, función y tipología de las personas usuarias.

### (c) La infraestructura para la movilidad peatonal

La movilidad segura a pie, se logra a través de la existencia de áreas prioritarias o exclusivas para la circulación de personas peatonas como banquetas, cruces seguros y accesibles; no obstante, a nivel nacional existe un contraste de la disponibilidad de esta infraestructura en zonas urbanas y rurales.

Por ejemplo, el 62.1% de las manzanas rurales, no cuentan con banquetas en ninguna de las vías ante el 26.9% de las zonas urbanas. La situación es todavía menos favorecedora en ambos casos, rurales y urbanos, en lo referente a la existencia de rampas para personas con discapacidad, debido a que en el 96.9% de las manzanas rurales no existen rampas en ninguna de sus vías, ni en el 78.2% de las manzanas urbanas (INEGI, 2021g). Lo anterior no solo dificulta y pone en riesgo la movilidad de las personas con discapacidad, sino que las limita para realizar actividades, al no tener la infraestructura adecuada.

La disponibilidad y cantidad no son los únicos factores por considerar, para determinar la facilidad de uso que tiene la infraestructura, también la calidad del diseño y la ejecución son elementos igualmente significativos. A nivel nacional no existen fuentes de información robustas para identificar si las banquetas, cruces o rampas cumplen con criterios mínimos de accesibilidad, intermodalidad y seguridad.

Además de la diferencia entre la oferta de infraestructura peatonal en el medio urbano y rural, se debe evaluar su impacto en la siniestralidad vial. Si bien, la población se concentra principalmente en zonas urbanas, los atropellamientos en zonas rurales representaron el 1.9 % del total de siniestros de tránsito, esto puede deberse a que hay menos personas caminando respecto al medio urbano (Instituto Mexicano del Transporte [IMT], 2019); sin embargo, no por ello la infraestructura peatonal es de menor relevancia, debido a que independientemente del medio en el que se encuentren (urbano o rural), las personas peatonas son altamente vulnerables ante un siniestro de tránsito, aunado a esto, la probabilidad de que un siniestro llegue a ser fatal es 8 veces mayor en una zona suburbana que en una zona urbana.

A nivel interurbano, especialmente en viajes de largas distancias, la infraestructura ha sido diseñada para cubrir la demanda de vehículos motorizados (particulares, carga y autotransporte de pasajeros), por lo que no existe registro de infraestructura peatonal a este nivel. No obstante, de acuerdo con el anuario estadístico de colisiones en carreteras federales, se han registrado sucesos por atropellamientos, resultando en 427 colisiones lo que representa el 2.8%, registrando 298 fallecidos y 221 lesionados (Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A., 2022).

### (d) La infraestructura para la movilidad ciclista

La existencia o ausencia de la infraestructura ciclista, así como sus condiciones, tiene un impacto en la utilización de la bicicleta como modo de transporte. Los niveles socioeconómicos bajos y marginales tienden a utilizar sobre todo la bicicleta como modo de transporte, a diferencia de los estratos altos y medio-altos (Gobierno del Estado de Yucatán, 2016) que tienen mayor acceso a modos motorizados, tanto particulares como de servicios de transporte.



En muchas ciudades del país, el mayor uso de la bicicleta está asociado con la existencia de infraestructura ciclista. De acuerdo con la información recopilada por INEGI, se observó la existencia de mayor infraestructura en el contexto urbano que en el medio rural:

- De las vías a nivel nacional donde se registraron vías ciclistas, el 99.8 % se encuentran en entornos urbanos, mientras que solo el 0.2 % se encuentran en ámbitos rurales (INEGI, 2021g). Asimismo, se identificaron fuentes de datos que proporcionan información de la longitud de la infraestructura ciclista como carriles con preferencia ciclista, kilómetros de ciclovías por sentido, ciclocarriles y ciclovías emergentes.
- A nivel nacional se registraron, aproximadamente, 4,217.4 km de infraestructura ciclista en diferentes ciudades del país (Instituto Mexicano del Transporte [IMT], 2020a). De igual forma, existe una variación respecto a los siniestros de tránsito en entornos urbanos y rurales en los que se vieron involucradas personas ciclistas (INEGI, 2022a):
- En zonas urbanas, en el 2021 se registraron 3,629 colisiones con ciclistas, lo que representa el 1.7 % del total de siniestros registrados, de estos el 97.1 % fueron por causa del conductor, el 0.5 % fue por malas condiciones del camino y el 2.4 % por otras causas.
- En zonas rurales se registraron 250 colisiones con ciclistas (0.8 % del total), el 92.8 % fue por causa del conductor, el 0.4 % fue por malas condiciones del camino y el 6.8 % por otras causas.

De acuerdo con los datos viales de la SICT, en la infraestructura estatal y federal (de cuota o libre) se prohíbe en gran parte, la circulación de bicicletas; sin embargo, en 2021 se registraron 96 colisiones contra ciclistas en carreteras federales, de las cuales 55 personas fallecieron y 37 resultaron heridas (Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A., 2022).

149

### (e) La infraestructura para la movilidad motorizada

Respecto a la siniestralidad asociada con la infraestructura carretera, de las colisiones registradas en carreteras federales a nivel nacional en 2021, el 10.5 % fueron a causa de las condiciones del camino, de estos, el 3.7% fueron generados por algún desperfecto en la superficie:

- En 2021, el 22.8% (3,425) de las colisiones en carreteras federales fueron por salida del camino, dicha causa registró el mayor número de lesionados en comparación con otros tipos de colisiones, lo que representó el 19.5% de los lesionados totales (Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A., 2022).
- De los 9,138 segmentos viales donde ocurrieron siniestros de tránsito, en el 82.9% ocurrió solo una colisión, mientras que, en 10 segmentos viales se registraron más de 10 colisiones por segmento (Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A., 2022).
- En 2021, el 2.9% (9,941) de los siniestros en zonas urbanas y suburbanas, fueron por salida del camino, registrando 383 muertos y 2,968 heridos (INEGI, 2022a).

Como respuesta a la prevención de siniestros de tránsito, en el 2012 en México, se adoptaron medidas de mejoramiento de la infraestructura a través del Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (iRAP, por sus siglas en inglés); el objetivo del iRAP es “desarrollar un programa de auditorías de seguridad vial para las carreteras, usando equipos automatizados en las inspecciones; así como generar planes de inversión de mejoramiento de la infraestructura para brindar mayor seguridad” (Pérez, G., Mendoza, A. & Abarca, E., 2014).

La metodología del iRAP consiste en la evaluación del estado de las carreteras y se realiza una calificación por puntos del nivel de seguridad que posea una vía. El sistema otorga una puntuación de 1 a 5 estrellas.

En 2015 se realizó un análisis del éxito de las inversiones realizadas en 2012; como resultado se observó que el 17% de la red carretera elevó el nivel de 1 o 2 estrellas a 3 estrellas o más, por otra parte, tomando como muestra la carretera Querétaro-Irapuato, la cual muestra una reducción del 52% de los siniestros de tránsito de 2012 a 2015 (Programa Internacional de Evaluación de Carreteras [iRAP], 2018). Lo que demuestra que una inversión para el mejoramiento de la infraestructura, permite una reducción de los siniestros de tránsito y ofrece mayor seguridad a las personas usuarias de las vías.

#### (f) El mantenimiento como elemento esencial para la seguridad vial

Para garantizar la seguridad de todas las personas usuarias de las vías, la infraestructura debe conservarse en buenas condiciones, con el fin de minimizar los riesgos de siniestros de tránsito (SCT, 2020a):

- En el año 2018, de la Red Carretera Federal libre de peaje, el 25% estaba en buenas condiciones, el 40% en un estado regular y el 35% en mal estado.
- De la red rural el 23% estaba en buenas condiciones y de la red alimentadora el 35% se encontraba en buen estado.

El mantenimiento de las carreteras se encuentra a cargo de la Dirección General de Conservación de Carreteras de la SICT. Dentro del presupuesto de 2022, se asignó el 18.2% (1.5 mil millones de pesos) para incrementar la seguridad mediante la reconstrucción de puentes (46.1 %), señalamientos (37.2 %), atención a puntos de conflicto y seguridad vial (10.1 %) y conservación periódica de puentes (6.6 %) (Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A., 2022).

Cabe resaltar que, en el ámbito rural y urbano, son las entidades estatales y/o municipales las que se encargan de destinar el presupuesto a la conservación, mejora y construcción de la infraestructura vial según el presupuesto asignado.

#### (f) Sobre las auditorías de seguridad vial

Son procedimientos esenciales para identificar los elementos relacionados con puntos inseguros en la infraestructura vial, asociados con la ocurrencia y severidad de las lesiones resultantes de los siniestros de tránsito (SSA, 2015). De acuerdo con el BID (2018), una auditoría es un “examen formal de una vía futura o de un proyecto de tránsito, en el cual un equipo independiente y calificado reporta el riesgo potencial de siniestros de tránsito y el desempeño de la seguridad vial e identifica la oportunidad de mejora, para la seguridad de todos los usuarios”.

Como respuesta ante los siniestros de tránsito y su estrecha relación con las condiciones de la infraestructura vial, a nivel normativo, únicamente la infraestructura carretera cuenta con estos procedimientos, la actualización más reciente se realizó en el 2018, obteniendo el documento “Manual de Auditorías de Seguridad Vial”.



De acuerdo con lo establecido en el Manual, las auditorías “se realizarán con una frecuencia de cinco años, con base en la fecha de realización de la auditoría en la etapa de inicio de operación, para carreteras nuevas y que entren en operación a la entrada en vigor de este Manual (2018), así como para todas las carreteras de la red, que se encuentren en operación antes del establecimiento de este Manual” (Secretaría de Comunicaciones y Transporte [SCT], 2018). Sin embargo, la infraestructura vial urbana, no está obligada a ser sujeta a los criterios de estas auditorías por la complejidad de las mismas ciudades.

## (h) Otros elementos esenciales

La infraestructura vial no solo se conforma por la superficie de rodamiento, sino además de dispositivos que permitan a los usuarios tener mayor legibilidad en sus trayectos; para ello se requiere de una señalización vial y dispositivos de control de tránsito adecuados, elementos que se encuentran estandarizados en todo el territorio nacional por la norma vigente NOM-034-SCT2-2011 “Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas”, que será sustituida al publicarse la NOM-034-SCT2/SEDATU-2022 “Señalización vial y Dispositivos viales en calles y carreteras”, que establece que dichos criterios son obligatorios en carreteras y vías urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal; y que, en caso de no cumplir con los estándares, debe ser corregido por la autoridad responsable de conservar las vías, así como la rehabilitación de la señalización que se encuentre en malas condiciones.

La LGMSV en su segunda sección, especifica los instrumentos de movilidad y seguridad vial para la infraestructura. En este apartado se enuncian las responsabilidades para los diferentes órdenes de gobierno, además se establecen los criterios y estándares para el diseño y construcción de la infraestructura vial, asimismo, se consideran los espacios y requerimientos de espacio (H. Congreso de la Unión, 2022g).

El artículo 49 define los límites de velocidad para carreteras federales y estatales en zonas urbanas y rurales, así como en avenidas primarias, secundarias y carriles centrales con la finalidad de reducir los siniestros de tránsito asociados a la velocidad (H. Congreso de la Unión, 2022g).

De igual forma, de acuerdo con el Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030, el fomento de profesionales de la seguridad vial capaces (en todos los sectores) es prioritaria, pues la falta de conocimientos especializados se concibe como una barrera relevante para la implementación de un sistema de movilidad más seguro (Naciones Unidas, 2021).

### Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas <sup>53</sup>

#### Mecanismo de implementación: Marcos jurídicos

El manual es un instrumento técnico, dirigido a gobiernos locales o personas responsables de proyectos de infraestructura vial, en el que se definen los ejes rectores para construir calles que consideren las necesidades urbanas, asimismo se sientan las bases para transitar hacia una Norma Oficial Mexicana en la materia.

El manual tiene como objetivo definir los lineamientos técnicos, así como los criterios y parámetros de diseño para proyectos viales. Los criterios principales del manual son: inclusión, resiliencia, seguridad y sustentabilidad.

<sup>53</sup> Disponible en Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Banco Interamericano de Desarrollo, 2019).



### Acompañamiento, capacitación e implementación de auditorías de seguridad vial

**Mecanismo de implementación: Fomento de las capacidades de los profesionales**  
**Actores/orden de gobierno: Federal (Secretaría de Salud), estatal (COEPRA), municipal (COMUPRA)**

En los últimos años, la Secretaría de Salud ha promovido, entre sus acciones, la capacitación, acompañamiento e implementación de auditorías de seguridad vial, es decir, evaluaciones formales y sistémicas para “prevenir, eliminar o minimizar los riesgos para todos los usuarios”; además de la capacitación de más de 400 personas. En 2020 se realizaron 116 inspecciones, de las cuales se implementaron 28 (STCONAPRA, 2022).

#### (i) Seguridad del vehículo

Los vehículos deben garantizar la seguridad, tanto de sus ocupantes como de las personas usuarias de la vía, a través del diseño e implementación de tecnologías. Los dispositivos de seguridad diseñados para el vehículo que se pueden implementar para evitar colisiones (seguridad activa)<sup>54</sup> o para reducir traumatismos de ocupantes y usuarios (seguridad pasiva)<sup>55</sup>, se integran en diferente medida, debido al conjunto de normas mínimas de seguridad que existen en los diferentes países.

Es decir, mientras que la normativa internacional se concibe y aplica principalmente en países desarrollados (que poseen estructuras jurídicas que facilitan su aplicación y cumplimiento), en los países de ingresos medianos o bajos, carecen de normativas que garanticen la venta de vehículos seguros, además de poseer las cifras más elevadas de accidentalidad y mortalidad (Vázquez, D., Hernández, J., Fabela, M., Flores, O., Sánchez, L. & Molano, M., 2017). Lo anterior, se refleja en la producción y distribución de vehículos con diferentes elementos de seguridad, en cada país.

A raíz de la siniestralidad vial y, en relación con la seguridad vehicular, la documentación consultada indica la falta de actualización de las normas, así como de las herramientas legales con respecto a los países y regiones que desarrollan los vehículos (Saavedra, S., Castañeda, I., Alcántara, A. & Cervantes, A., 2022). Además, la puesta en circulación de 1.5 millones de vehículos entre 2015 y 2020, con estándares de seguridad inadecuados, representó un riesgo para las personas usuarias del vehículo y de la vía, ya que son más susceptibles a sufrir lesiones graves o perder la vida (El Poder del Consumidor, 2021a).

En un estudio realizado por la organización El Poder del Consumidor se analizaron las especificaciones de seguridad de los 211 modelos registrados entre 2021–2022 (que representan el 95.7% de las ventas a nivel nacional), tomando en cuenta para este estudio el Programa de Evaluación de Autos Nuevos para América Latina y el Caribe (Latin NCAP<sup>56</sup>) (El Poder del Consumidor, 2022), algunos de los resultados más relevantes son:

- De los 10 autos más vendidos en México, sólo 6 cuentan con evaluación Latin NCAP y solo 1 cuenta con una evaluación de cinco estrellas<sup>57</sup>, tanto para pasajeros adultos como infantiles.
- Las calificaciones de autos de baja seguridad cuentan con una estrella para ocupante adulto y dos para infantil, además existen modelos que obtuvieron cero estrellas para ambos tipos de pasajero.

<sup>54</sup> “Seguridad activa, son las características de seguridad que brindan, componentes o sistemas instalados en un vehículo que ayudan o proporcionan control y estabilidad del vehículo cuando se encuentra en movimiento” (Vázquez, D., Hernández, J., Fabela, M., Flores, O., Sánchez, L. & Molano, M., 2017), tales como, el frenado antibloqueo, sistemas de control de la estabilidad, recordatorios de uso de cinturón entre otros.

<sup>55</sup> “Seguridad pasiva” son las características de seguridad brindadas por los elementos, componentes o sistemas instalados que mitigan daños a los ocupantes y a las personas peatonas” (Vázquez, D., Hernández, J., Fabela, M., Flores, O., Sánchez, L. & Molano, M., 2017) tales como, cinturones de seguridad, bolsas de aire, dispositivos de absorción de energía, sistemas de retención infantil, entre otros.

<sup>56</sup> Programa de evaluación para desarrollar un sistema regional independiente de pruebas de choque de vehículos y de calificación de seguridad en la región, que brinda a los consumidores información acerca de los niveles de seguridad que ofrecen los diferentes modelos de vehículos del mercado (El Poder del Consumidor, 2022).

<sup>57</sup> Latin NCAP, refiere que un automóvil cero estrellas es aquel en el que alguno de sus ocupantes puede recibir lesiones de riesgo de vida en alguna de las configuraciones de choque evaluadas. Mientras en un automóvil cinco estrellas, en las mismas condiciones de choque, sus ocupantes tienen grandes probabilidades de no sufrir heridas graves o permanentes (El Poder del Consumidor, 2022).



- Hay 46 modelos nuevos (2021-2022) que no cumplen con las recomendaciones mínimas de seguridad vehicular establecidas por la Organización Mundial de la Salud.

La relevancia de la seguridad vehicular radica en la posibilidad de salvar vidas. En 2019, fallecieron 14,673 personas por siniestros de tránsito, por lo cual, se considera que si se implementaran tecnologías de seguridad en vehículos nuevos, se podrían salvar 5,627 vidas al año (Furas, A., Ramos, J., Bhalla, K. & Garrido, N., 2019.). Se presenta la estimación de vidas que se podrían salvar anualmente, con la introducción de cada sistema de seguridad:

#### Seguridad Activa <sup>58</sup>

- Sistema de frenos antibloqueo (ABS): 1,578 personas.
- Control Electrónico de Estabilidad (ESC): 3,632 personas.

#### Seguridad pasiva

- Cinturón de seguridad: 3,139 personas.
- Bolsas de aire frontales: 805 personas.
- Bolsas de aire laterales: 644 personas.
- Barra de impacto en puerta lateral: 31 personas.
- Estructura y protectores laterales: 366 personas.
- Sistema optimizado de protección contra impactos laterales: 1,446 personas.
- Diseño frontal para la protección de las personas peatonas: 1,641 personas

La relación de la seguridad de los vehículos con la movilidad, está mencionada en el art. 54 de la LGMSV (H. Congreso de la Unión, 2022g) que indica:

*“Las autoridades competentes, en coordinación con la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, deberán establecer un sistema de evaluación de vehículos nuevos, independiente de fabricantes y concesionarios. Asimismo, las Normas Oficiales Mexicanas establecerán los requisitos de información que los fabricantes, importadores y personas concesionarias de vehículos nuevos, los cuales, deberán dar a conocer respecto del desempeño de protección y la seguridad de los vehículos, con un sistema de información de fácil comprensión.”*

Por lo anterior, resulta necesario tomar decisiones para que los vehículos nuevos cumplan con los sistemas mínimos de seguridad como los establecidos por Naciones Unidas (NU) en el Foro Mundial para la Armonización de las Regulaciones de Vehículos WP.29<sup>59</sup>, del cual, México no es firmante de ningún acuerdo de armonización (1958, 1997 o 1998).

La implementación de sistemas mínimos de seguridad, podría evitar la muerte de 75,000 personas en un periodo de 15 años (El poder del consumidor, 2021). No obstante, mantener un sistema de normas vigentes requiere de recursos financieros, humanos y de tiempo, por lo que se debería considerar la adopción de un sistema de certificación que se ajuste a las normas y regulaciones establecidas en el ámbito internacional, para garantizar normas actualizadas e internacionalmente aceptadas y respetadas por la industria automotriz mundial (Vázquez, D., Hernández, J., Fabela, M., Flores, O., Sánchez, L. & Molano, M., 2017).

En México, la normativa que regula al sector automotriz cuenta con 20 normas oficiales mexicanas y tres en proyecto, de las cuales cinco tratan aspectos de seguridad vehicular a nivel componente o de sistema de las que destacan:

<sup>58</sup> Los datos son un extracto de la información más relevante referente a México de Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos de Naciones Unidas y sistemas de información al consumidor (Crotte, A., 2022).

<sup>59</sup> “Las siglas WP.29 corresponden al Foro Mundial para la armonización de los reglamentos sobre vehículos. El WP.29 es un grupo de trabajo permanente de la comisión económica para Europa de las Naciones Unidas, que administra tres acuerdos de la NU relativos a los vehículos. (...) También participan en los trabajos del WP.29 las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales reconocidas por la NU, pero únicamente a título consultivo” (BID, 2019).

- **NOM-119-SCFI-2000**, “Industria automotriz-vehículos automotores-cinturones de seguridad- especificaciones de seguridad y métodos de prueba”. Su objetivo es establecer las especificaciones de seguridad, así como los métodos de prueba que cumplirán los cinturones de seguridad de uso automotriz, de fabricación nacional e importados, diseñados para ser usados por ocupantes de vehículos automotores, con el fin de minimizar el riesgo y daño corporal en caso de un accidente (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, [SCFI], 2000). Esta norma se encuentra en desuso para la mayoría de los vehículos, salvo para los autobuses, puesto que la tecnología que da sustento a dicha NOM ha quedado rebasada. La estructura de la referida NOM-194, en el caso de los cinturones de seguridad, los vehículos que han de cumplir la NOM correspondiente lo hacen demostrando el cumplimiento de sus especificaciones, de acuerdo con los estándares vigentes en Estados Unidos de América y en la Comunidad Europea (SCFI, 2000).
- **NOM-194-SCFI-2015**, “Dispositivos de seguridad esenciales en vehículos nuevos especificaciones de seguridad”. Tiene como objetivo establecer los dispositivos de seguridad esenciales que los vehículos nuevos deben incorporar, así como las especificaciones que deben cumplir. Esta norma es de observancia obligatoria para corporativos que comercializan vehículos ligeros (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 2016).
- **NMX-D-317-IMNC-2018**, “Transporte de Pasajeros-Características, especificaciones técnicas y de seguridad para unidades de transporte urbano de pasajeros. Tiene como objetivo establecer los métodos de ensayo, características y especificaciones técnicas, de seguridad y confort, que las unidades de transporte urbano de pasajeros deben cumplir (Secretaría de Economía [SE], 2018).

México debe incorporar y aplicar normas debidamente controladas, además de verificadas como las establecidas por las Naciones Unidas, asimismo adoptar un etiquetado de seguridad como el establecido por Latin NCAP, Banco Interamericano de Desarrollo, *Bloomberg Philantropies*, FIA Foundation, Global Ncap e ICRT (2020), para hacer disponible la información al consumidor, exponiendo el número de estrellas que obtuvo el vehículo en las pruebas de seguridad, así como el rendimiento de combustible en ciudad y carretera; lo cual ayudará en la toma de decisión informada, durante la elección y compra de un vehículo (Ordaz, A., 2020).

La inspección técnica vehicular, es otro elemento significativo al conducir y para la seguridad del vehículo. A través de este proceso, se busca comprobar el estado en que se encuentra el vehículo, tanto en aspectos de seguridad como en los técnicos; estas inspecciones se realizan en centros especializados que deben cumplir con los requisitos establecidos en la reglamentación vigente (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria [BBVA], 2022).

Adicionalmente, menciona que cada autoridad estatal o local podrá establecer sus requisitos y procesos de implementación de la NOM, dentro de programas de inspección vehicular (Secretaría de Economía [SE], 2021). Algunos elementos mínimos para considerar al momento de realizar una inspección a un vehículo son:

- **Aprobar la identidad del usuario y datos del auto.** En el centro donde se haga la inspección técnica de vehículos se debe confirmar la identidad, además de los datos relacionados con el vehículo.
- **Analizar la seguridad.** Se deben revisar los sistemas de iluminación, luces en el interior, sistemas de señalización, espejos y todo lo relativo con los neumáticos.
- **Probar los equipos mecanizados.** Se probará el funcionamiento de la inyección, suspensión y frenos. Además, se debe identificar desajustes antes que algún problema mecánico surja.
- **Comunicar todo lo revisado.** Se debe reportar al usuario los resultados de la inspección, para que, en caso de presentar una situación negativa, se pueda corregir (BBVA, 2022).



Finalmente, podría representar un aumento del PIB de hasta 1.5 % (el poder contar con vehículos nuevos que contengan los sistemas mínimos de seguridad) derivado de cambios en el consumo, producto de ahorros procedentes de menor costo por siniestralidad y por cambios en el comercio debido a la armonización tecnológica (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2019)

### La incipiente consideración de las mujeres para la evaluación de la seguridad de los vehículos

**Mecanismo de implementación:** Perspectiva de género, adaptación de las tecnologías al sistema de seguridad

**Actores/orden de gobierno:** especialistas, iniciativa privada

En 2009, como parte de una iniciativa financiada por la Unión Europea, comenzó el proyecto «Asiento adaptativo para la reducción de lesiones en el cuello para ocupantes femeninos y masculinos» (ADSEAT, por sus siglas en inglés). Con evidencia de que las mujeres tienen mayores probabilidades que los hombres de sufrir lesiones en siniestros de tránsito y, de manera específica, de 1.5 a 3 veces mayor riesgo de sufrir lesiones o *latigazos* cervicales. El proyecto ADSEAT resaltó la falta de consideración de la antropometría femenina en los ensayos de impacto de vehículos.

Lo anterior, condujo al desarrollo del primer modelo de maniquí con características promedio de una mujer (EvaRID), para la evaluación en pruebas de choques en vehículos, a pesar de que su implementación aún no es reglamentaria, la evaluación ha dependido de la adopción de este estándar por parte de la iniciativa privada, elemento que refuerza la relevancia de la responsabilidad compartida en la consolidación de un sistema de movilidad seguro.

## (j) Uso seguro de las vías de tránsito

155

De acuerdo con el Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 (Naciones Unidas, 2021), las personas, los vehículos y la infraestructura deben interactuar de manera que garanticen la seguridad; debido a que, tanto las características de diseño como la seguridad en los vehículos, influyen en el comportamiento de las personas, por esto, el diseño de ambos debe tener la capacidad de garantizar el cumplimiento lógico e intuitivo, además de ser capaz de anticipar y tomar en cuenta los errores humanos.

Con el objetivo de asegurar comportamientos seguros de los usuarios y disminuir el riesgo de siniestros de tránsito, se deben abordar y estipular las normas de circulación correspondientes en los diferentes órdenes de gobierno, aplicando e imponiendo las sanciones adecuadas. Los comportamientos más comunes que intervienen en la ocurrencia de siniestros de tránsito son: conducción a exceso de velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol y/o drogas, conducción distraída, fatiga del conductor y falta de dispositivos de protección (cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil y cascos).

Además de la existencia de normas de circulación, se deben implementar estrategias complementarias para garantizar el uso adecuado y seguro de las vías. Por ejemplo:

- Medidas para prevenir la corrupción y asegurar la correcta aplicación de la ley.
- Mecanismos de comunicación y sensibilización para garantizar el apoyo, así como la comprensión del público.
- Estrategias por parte de las empresas, tanto públicas como privadas que aseguren la correcta operación de sus flotas.



En México, el 95 % de los siniestros de tránsito son prevenibles (IMT, 2019). A pesar de que estos se pueden atribuir a un solo factor o a la combinación de los principales componentes involucrados (personas usuarias, vehículos e infraestructura vial), los registros de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas del INEGI (2022a); registran como la principal causa de siniestros de tránsito a las personas conductoras, debido a que se atribuyen a acciones irresponsables de los conductores de vehículos, destacando los siguientes datos:

- El 96 % de los siniestros en zonas urbanas y suburbanas, en el año 2021, se atribuyeron a actos de las personas conductoras de vehículos (INEGI, 2022a).
- De acuerdo con la OMS, los hombres tienen mayor tendencia a verse involucrados en siniestros de tránsito (IMT, 2019), el 76% de los conductores causantes de siniestros de tránsito en 2019 fueron hombres, 14 % mujeres y el 10% se fugó (INEGI, 2021a).
- En el 20% de los siniestros de tránsito en los que se registraron conductores muertos no utilizaban cinturón de seguridad, el 6% si utilizaba y el resto de los siniestros se ignora el dato (INEGI, 2022a).

Como se mencionó anteriormente, un hecho que es de especial relevancia es el incremento en el número de siniestros de tránsito donde se ven involucrados motociclistas, esto se encuentra asociado al acelerado crecimiento del parque vehicular en los últimos años, además, este aumento también se encuentra altamente correlacionado con el número de muertos por siniestro. Las áreas del cuerpo con mayores lesiones se catalogaron como múltiples en el 21.8% de los casos y el 23.2% fueron en cabeza y cara, en tanto, en los siniestros donde hubo muertos, el 55.1% de las defunciones se atribuyen a traumatismos intracraneales (Berrones-Sans, L., 2017).

Las lesiones ocasionadas por los siniestros de tránsito con motocicletas derivan no sólo de la exposición del cuerpo a la intemperie y a las limitadas opciones de sistemas de seguridad pasiva del propio vehículo, sino además al comportamiento de las personas conductoras. Las cuales buscan evitar sanciones asociadas a la necesidad de portar casco teniendo como consecuencia un mal aprovechamiento de ellos como: utilizar casco de adultos en niñas o niños, tamaño incorrecto o en condiciones no ideales para protección de la persona conductora y/o acompañantes. Lo anterior pone en evidencia las ambigüedades existentes en los reglamentos de tránsito que dan pie a que las personas usuarias no utilicen de forma adecuada los dispositivos de protección (Berrones-Sans, L., 2017).

Si bien, desde 2018 se publicó la NOM-206-SCFI/SSA2-2018, “Cascos de seguridad para la prevención y atención inmediata de lesiones en la cabeza de motociclistas -Acciones de promoción de la salud-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, información comercial y etiquetado”. No se identificó un reglamento federal que indique las sanciones aplicables en caso de que las personas conductoras no utilicen cascos apegados a la normativa.

De igual forma, en los siniestros de tránsito registrados en áreas urbanas y suburbanas por el INEGI (2022a), de acuerdo con la Comisión Nacional de Seguridad, las principales causas de siniestros de tránsito en carreteras también se atribuyen a acciones de las personas conductoras. Entre ellas se encuentran la conducción en estado de ebriedad, ejecución de maniobras imprudentes, a exceso de velocidad y en estado de fatiga, cansancio o sueño (Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A., 2022):



Lo anterior, destaca la importancia de dirigir medidas hacia las personas usuarias, como la regulación en la expedición de las licencias de conducir, campañas de comunicación y sensibilización para guiar a los usuarios a respetar los reglamentos de tránsito, a utilizar dispositivos de protección (cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil y uso de casco en motociclistas), así como promover organismos encargados de la capacitación de conductores profesionales.

### **Promulgar y hacer cumplir la legislación y normas para la seguridad vial**

Las normas de tránsito, su aplicación y sanciones son esenciales para garantizar comportamientos seguros de todas las personas usuarias de la vía. Es primordial disponer de instrumentos de control de la operación y de los conductores de la vía para emplear las obligaciones establecidas en las leyes de movilidad, con ello asegurar el control público sobre el cumplimiento de dichas obligaciones. Con base en el año 1981, año en el que se incluyó el tránsito en la constitución (Artículo 115), varias entidades y municipios publicaron sus propios reglamentos de tránsito (Céntrico, 2020).

Por su parte, en el artículo 49 de la LGMSV se establecen las medidas mínimas que deben incluir los reglamentos de tránsito, asimismo se estipula que las autoridades en los tres órdenes de gobierno determinarán la normatividad aplicable y sanciones. Algunas características mínimas son: el requerimiento de una licencia vigente y adecuada al vehículo (todo tipo de vehículo), preferencia de paso respetando la jerarquía de movilidad, límites de velocidad en zonas urbanas y carreteras, utilización de sistemas de protección, uso de tecnologías, regulación de vehículos motorizados a través de las NOM, obligación de las entidades federativas a realizar pruebas de alcoholimetría y medidas de prevención y mitigación de factores de riesgo (H. Congreso de la Unión, 2022g).

El Gobierno Federal ha buscado implementar medidas de seguridad vial en los tres órdenes de gobierno, con acciones para la gestión de la seguridad vial, el desarrollo de la infraestructura, la sensibilización de los usuarios y mejoramiento de la atención médica (IMT, 2019). Las medidas para el control de la velocidad y la adopción de tecnologías a los sistemas de seguridad son cruciales para la prevención de siniestros de tránsito, además ayudan a modificar el comportamiento de las personas usuarias. Programas como el uso de radares y fotomultas permiten identificar y sancionar varios tipos de infracciones a los reglamentos de tránsito e incentivar a las personas a conducir de manera prudente. Otros programas como el de alcoholimetría han permitido reducir significativamente la conducción en estado de ebriedad (Peón, G. & Ortíz, V. (coordinadores), 2018).

157

### **Instrumentos para el control de conductores: definición de normas de circulación y requisitos para el permiso de conducción**

**Mecanismo de implementación: Marcos jurídicos**  
**Actores/orden de gobierno: Estatal / municipal**

Todas las leyes de movilidad en México consideran las licencias de conducir como instrumentos de control de conductores tanto para vehículos particulares como para vehículos colectivos (todo tipo de vehículos). En el artículo 51 de la LGMSV, se estipula que la federación, las entidades federativas y los municipios, deben establecer en su normativa aplicable que todas las personas que realicen el trámite de obtención o renovación de una licencia o permiso de conducir deberán acreditar exámenes de valoración integral teóricos y prácticos. Asimismo, en el artículo 52 se establece que cada entidad y municipio deberá emitir las disposiciones de regulación para la realización de dichos exámenes.

En las leyes estatales de movilidad no se especifican los requisitos para obtener una licencia o la vigencia que puede tener este instrumento, mientras que en 10 de las 32 entidades se exige claramente un examen de conocimientos y en 6 se menciona de manera parcial, en 9 entidades establecen un examen práctico y en 8 parcialmente. Además, solo en 4 entidades los instrumentos regulatorios fijan exámenes físicos para conductores (Coahuila, Aguascalientes, Hidalgo y Chihuahua), 4 entidades determinan tomar un curso de conducción (Nuevo León, Colima, Aguascalientes y Chihuahua) y en 9 entidades federativas se establecen causales de suspensión de licencia: Guanajuato, Aguascalientes, Quintana Roo, Sinaloa, Oaxaca, Hidalgo, Chihuahua, Jalisco y CDMX (Céntrico, 2020).

Entidades en las que se requiere un examen **teórico**:

- Baja California
- Chihuahua
- Coahuila
- Nayarit
- Jalisco
- Aguascalientes
- Hidalgo
- Tabasco

Entidades en las que se requiere un examen **práctico**:

- Baja California
- Chihuahua
- Coahuila
- Jalisco
- Colima
- Aguascalientes
- Hidalgo
- Tabasco

## (9) Respuesta tras los siniestros de tránsito

Ante un siniestro de tránsito, el tiempo<sup>60</sup> y la calidad de la atención pre hospitalaria que recibe una víctima es crucial para mitigar la magnitud de las secuelas, desde traumatismos hasta incapacidades, así como salvaguardar la vida. Para que esto suceda se requieren medios eficaces para comunicar a los servicios médicos la existencia de un siniestro, valorar el tipo de atención requerida y personas correspondientes capacitadas. Posterior a la atención médica (prehospitalaria y hospitalaria) se requieren elementos como rehabilitación, atención psicológica y atención legal que forman parte de la cadena de respuestas tras una colisión.

Dentro de las problemáticas identificadas con la atención prehospitalaria en México, destacan las siguientes (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes [STCONAPRA], 2017):

- Regulación no homologada entre entidades federativas para la atención de urgencias, así como falta de coordinación interinstitucional.
- Retrasos en los tiempos de llegada vinculados a la falta de recursos, equipos y coordinación ante emergencias.
- Deficiencias y carencias de equipamiento, ambulancias, sistemas de comunicación y recursos humanos capacitados y/o certificados
- Ambulancias sin verificar asociado a la falta de programas de acreditación y certificación.

<sup>60</sup> La atención prehospitalaria dentro de los primeros 10 minutos se considera como la "hora platino" para estabilizar a la persona siniestrada (Híjar, M., Amaro, M., Aviña J., Craig, J., Franco, M., Gómez, L., Heredia, E., Hyder, A., Ibarra, L., Lozano R., Pérez, R. & Reyes, H. 2014). Adicionalmente, la atención médica en la primera hora es vital para salvar la vida o evitar alguna discapacidad (Secretaría de Salud, 2011)



- Desconocimiento de protocolos, capacitación y conocimientos de las personas que realizan el primer contacto/atención con las víctimas, pero que no forman parte del sector salud, por ejemplo, policías.

En el país, la siniestralidad vial muestra que más de la mitad de las defunciones ocurren en la vía pública, más de la mitad de las personas fallecidas no recibieron atención médica, ya sea debido a la magnitud del siniestro o por no recibir atención prehospitolaria a tiempo o de calidad suficiente, lo anterior, se desglosa de la siguiente forma (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [INEGI] 2022c):

- En 2019, 58.9% de las defunciones ocurrieron en la vía pública, 31.2% en instituciones de salud (28.6% públicas y 2.6% privadas) y 19.8% en otros lugares (hogares, no especificados u otros).
- En 2019, 52.5% de las personas fallecidas no recibieron atención médica. De estas, 90.3% fallecieron en la vía pública.

Además de los elementos inherentes a la atención prehospitolaria como el equipamiento y procedimientos, la identificación de necesidades de asignación de los recursos es crucial, la necesidad de contar con catálogos y clasificaciones adecuadas, en conjunto con personas capacitadas, será elemental para disponer de los recursos existentes de forma eficiente.

- El 60% de las intervenciones en ambulancia reportadas en la Ciudad de México no requieren traslados y la clasificación de urgencias y la orientación se consideró como inadecuada resultando en clasificaciones erróneas (Gobierno de la Ciudad de México & Cruz Roja Mexicana, SF).

159

Aunado a lo anterior, la configuración del territorio, en conjunto con la transitabilidad de las ambulancias, juega un rol de alta relevancia. La congestión es uno de los principales obstáculos que ralentizan la llegada del personal de emergencia al sitio del siniestro y a las instalaciones sanitarias, reduciendo la oportunidad de atención y aumentando la probabilidad de mayores secuelas o mortalidad.

- La congestión retrasa los tiempos de traslado hacia el lugar del siniestro y hacia las instituciones de salud. Por ejemplo, alrededor del Hospital General de México, en la Ciudad de México, la congestión es 3.5 veces mayor al resto de la ciudad que, en conjunto con la configuración vial del entorno, resulta en un cuello de botella para la conexión con el hospital (Sánchez, S., Bedoya, F., Giraldez, F. & Calatayud, A., 2020).
- La oportunidad de atención, o el tiempo desde la ocurrencia del evento hasta la atención médica, tiene amplias variaciones de acuerdo con las características del sitio, así como de la configuración del sistema de atención. En particular, el promedio de quienes sí recibieron atención prehospitolaria, tuvo una duración de 38.02 min +- 82.68 en León, contra 36.23 min +- 45.56 en Guadalajara, Jalisco (Vera, J., Pérez, R., Gómez, L., Hidalgo, E. & Fraga, J., 2016).

La rehabilitación de víctimas no fatales es un enfoque de la salud, que complementa la atención prehospitolaria y hospitalaria tras un siniestro de tránsito debido a que, -además de las secuelas y posibles discapacidades- generan otros impactos negativos a nivel personal, como gastos no considerados y afectaciones a nivel social, así como a la salud pública (Híjar, M., Amaro, M., Aviña J., Craig, J., Franco, M., Gómez, L., Heredia, Hidalgo, E., Hyder, A., Ibarra, L., Lozano R., Pérez, R. & Reyes, H. 2014).



Si la atención prehospitalaria tiene grandes áreas de oportunidad, las etapas post eventos son aún menos exploradas y con mayores consecuencias para las personas que carecen de seguridad social y/o de menores ingresos.

- Se desconoce con precisión la cantidad de personas con discapacidad por siniestros de tránsito. En 2008, se estimó que el 18 % de los casos de discapacidad fueron ocasionados por accidentes, principalmente de tránsito (Consejo Nacional para Prevenir La Discriminación, 2008).
- De las 6.18 millones de personas con discapacidad, el 76 % está afiliada a servicios de salud, mientras que el 23.7 % no lo está (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022b).

Ante la falta de información específica sobre rehabilitación de hechos de tránsito, se retoma lo siguiente: *“es habitual que la atención se enfoque en el tratamiento inmediato a la lesión, pero con frecuencia, en especial en México, en la población no asegurada, no se tiene el seguimiento de los pacientes y aún menos se provee de los servicios de rehabilitación necesarios”* (Híjar, M., Amaro, M., Aviña J., Craig, J., Franco, M., Gómez, L., Heredia, Hidalgo, E., Hyder, A., Ibarra, L., Lozano R., Pérez, R. & Reyes, H., 2014).

### Instalación de los CRUM e implementación del teléfono de auxilio único

**Mecanismo de implementación: Adaptación de las tecnologías al sistema de seguridad, fomento de las capacidades de los profesionales**  
**Actores/orden de gobierno: estatal**

En los últimos años, se ha buscado la mejor integración y actuación para la atención prehospitalaria. En primer lugar, es de señalar la instalación de los Centros Reguladores de Urgencias Médicas (CRUM), dependencias a cargo de las Secretarías de Salud Estatales encargadas de establecer secuencias de actividades específicas para la atención prehospitalaria (Secretaría de Salud [SSA], 2014). Cuentan con equipo de radiocomunicación y cómputo, además disponen de instalaciones físicas en los C4 o sitios de atención de emergencias estatales. Sin embargo, a finales de 2020, únicamente 25 entidades federativas contaban con CRUM y 2 de estos no tienen operación evidenciada del sistema de emergencias, sin especificar cuáles (STCONAPRA, 2022).

Por otra parte, en 2016 se puso en marcha, la implementación del teléfono de auxilio único 9-1-1, el cual forma parte del protocolo de actuación ante incidentes de emergencia, enlazando las llamadas a los CRUM o a las áreas encargadas de la atención de accidentes. Las llamadas recibidas se registran al Centro Nacional de Información por medio de 192 Centros de Atención de Llamadas de Emergencia (Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2020).

Del total de llamadas registradas a junio de 2022, 75.6 % resultaron improcedentes, 14.1 % relacionadas con asuntos médicos y 13.7 % con asistencia. Del total de llamadas por incidentes médicos, el 10.25 % están relacionados con accidentes de vehículos automotores con lesionados (Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2020).

## g) Externalidades del modelo actual

Además de los problemas de disponibilidad, asequibilidad y accesibilidad, el modelo de movilidad basado en vehículos privados ha generado diversas externalidades negativas que se pueden clasificar en dos ámbitos: (i) sociales y (ii) económicos. Al mismo tiempo, las externalidades negativas sociales, relacionadas principalmente con la salud de las personas, se pueden clasificar en cuatro: 1) siniestralidad y lesiones, 2) enfermedades derivadas de la mala calidad del aire, 3) estrés derivado del congestionamiento y 4) el incremento en los tiempos de viaje e inseguridad pública. Los efectos resultantes de este modelo de movilidad relacionados con aspectos económicos son los costos sociales y ambientales derivados de las externalidades negativas sociales (salud, gases GEI, congestión, siniestros).

### (1) Siniestralidad y lesiones

Los accidentes son una significativa causa de discapacidad, asociada a la incidencia y severidad del accidente<sup>61</sup>. En 2012 en México, un accidente fue causa subyacente del 12.3 % de los 10 millones de personas que vivían con discapacidad. A nivel nacional se estima que el costo económico de la discapacidad resultante de siniestros de tránsito es de 13,639 millones de pesos (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018). Además de los costos generalizados, al interior del hogar crea graves problemáticas debido a que las personas lesionadas, o sus familiares, pueden perder su empleo, reducir sus ingresos, endeudarse, perder patrimonio y hasta afectar la calidad de su alimentación.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018<sup>62</sup>, de las lesiones accidentales que sufrieron menores de 1 a 9 años, el 7.1% tuvo consecuencias permanentes; la vía pública fue el tercer lugar (15.6 %) entre los espacios donde ocurrieron dichas lesiones. En el subgrupo que va de los 5 a los 9 años, las lesiones de tránsito ocupan el tercer lugar (5.3%) de causa de lesiones accidentales, mientras que para el subgrupo de 1 a 4 años es la cuarta causa (4.3%) (INEGI, 2018).

De los adolescentes entre 10 y 19 años que sufrieron lesiones accidentales, el 11.9% tuvieron consecuencias permanentes y el principal espacio de ocurrencia fue la vía pública (41.9% de los casos), de las cuales, el 27% fueron relacionadas con lesiones por siniestros de tránsito. Para el grupo de 16 a 19 años las lesiones de tránsito son la principal causa de lesiones con el 40.8% (INEGI, 2018).

Finalmente, en los adultos mayores de 20 años y más que sufrieron lesiones accidentales, el 28.6% tuvo consecuencias permanentes, y el principal lugar de ocurrencia fue la vía pública (41.4%). Además, las lesiones de tránsito constituyen la primera causa (40.9%) para el subgrupo de 20 a 34 años, mientras que para el subgrupo de 35 a 59 años es la tercera causa (16.9%) de lesiones (INEGI, 2018).

<sup>61</sup> La encuesta retoma la definición de accidente de la Ley General de Salud, como “el hecho súbito que ocasione daños a la salud, y que se produzca por la concurrencia de condiciones potencialmente prevenibles” (H. Congreso de la Unión, 2022h).

<sup>62</sup> La encuesta se realiza con un esfuerzo colaborativo entre el Instituto Nacional de Salud Pública y el Instituto Nacional de Geografía y Estadística y con el apoyo financiero de la Secretaría de Salud y algunos estados (INEGI, 2018b).

## (1) Calidad del aire y GEI

El subsector del transporte terrestre fue responsable del 92.2 % de las emisiones netas de CO<sub>2</sub> y del 97.4% de la emisión de carbono negro en 2019 de todo el sector transporte (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC], 2022). Además de los daños ambientales, la contaminación por fuentes móviles tiene implicaciones en la salud pública.

Se estima que en 2017, la mala calidad del aire fue responsable de 16,566 muertes prematuras relacionadas con partículas suspendidas PM 2.5, causantes, entre otras, de enfermedades respiratorias (Mendoza, 2022) y guarda relación con la mayor participación de vehículos motorizados, por ejemplo, en las Zonas Metropolitanas de Monterrey, Chihuahua y Saltillo, se presentaron más muertes prematuras por material particulado con 1,251, 232 y 101 respectivamente (Fernández, S. (coordinador), 2019).

- Los automóviles son los principales emisores de partículas, con el 18 % del CO<sub>2</sub> emitido en México producto del consumo de combustibles y principal causa del efecto invernadero (Mendoza, O., 2022).
- Las emisiones de CO<sub>2</sub>, así como otros GEI asociados al transporte terrestre tiene un costo estimado entre el 0.49 % y 0.74 % del PIB Nacional (Fernández, S. (coordinador), 2019).
- Las cinco zonas con mayores emisiones de CO<sub>2</sub> y GEI, que tienen un costo en su PIB, son Acapulco, Cuernavaca, Tampico con el 2.0 %, Morelia (1.8 %) y Saltillo (1.5 %) (Fernández, S. (coordinador), 2019).
- En el Valle de México, las emisiones generadas por vehículos representan hasta un 60 % de la contaminación total de partículas PM 10<sup>63</sup> (Mendoza, O., 2022).
- La Zona Metropolitana de Monterrey presenta la tasa más alta de muertes por PM 2.5, con 16 muertes por cada 100 mil habitantes. Le siguen las Zonas Metropolitanas de Guadalajara y Chihuahua con 14 muertes prematuras cada una. En Monterrey y Chihuahua, la participación del vehículo privado es de las más altas de las zonas metropolitanas del país (36 y 51 %) (Fernández, S. (coordinador), 2019).
- La Zona Metropolitana de Cancún presenta la menor tasa de mortalidad con 3 muertes por cada 100 mil habitantes por PM 2.5, pese a que el 24 % de la población es usuaria del automóvil (Fernández, S. (coordinador), 2019).
- Las motocicletas utilizan un 28% menos de combustible que el automóvil y emiten un 30% menos CO<sub>2</sub>; sin embargo, emiten 416% más hidrocarburos, 3,220% más óxido de nitrógeno y 8,065% más monóxido de carbono (Velarde, G., 2017).
- Las motocicletas modificadas producen contaminación auditiva que oscila entre los 90 y 106 decibeles<sup>64</sup>, valor que resulta similar al máximo de ruido permitido en zonas que realizan ceremonias y festivales (100 decibeles), pero inadecuado para el resto de las zonas habitacionales o de servicios sanitarios (Velarde, G., 2017)

<sup>63</sup> Se refiere a material particulado con un diámetro igual o inferior a 10 micras.

<sup>64</sup> Los límites máximos permisibles de nivel sonoro según la NOM-081-SEMARNAT-1994 oscila entre los 50 a 55 decibeles en zonas residenciales, 65 a 68 en zonas industriales y comerciales, 55 en zonas escolares y 100 en zonas de ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento hasta por 4 horas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales., 1994).



A nivel nacional no se cuenta con información desagregada de las emisiones generadas por los modos o servicios de transporte urbanos o suburbanos, por lo que no es posible determinar con detalle la participación en la generación de emisiones por cada sistema. La información disponible apunta a que sólo las entidades federativas o municipios que cuentan con inventarios de emisiones y que las clasifican según los modos de transporte, conocen el impacto del sector. En específico, en la ZMCM el transporte público (5.5 % de la flota), generó el 27.8 % de las emisiones de COV provenientes de fuentes móviles<sup>65</sup>, cifra que resulta contrastante respecto a los vehículos particulares que contribuyeron con el 62.2 % y cuyo reparto modal es inferior al del transporte público (SEDEMA, 2019).

En cambio, los impactos del autotransporte federal están mejor documentados. De estos se estima que el autotransporte federal de pasajeros y carga generó el 45.6% de CO<sub>2</sub> de las emisiones del sector transporte a nivel nacional en 2019 (INECC, 2022). Tal volumen de emisiones está relacionado con la intensidad de uso de los vehículos, las características tecnológicas y de eficiencia de la flota y el tipo de combustible utilizado.

Entre las características que dan lugar a lo anterior, destaca que 8 de cada 10 vehículos utilizan diésel y que el 58% de la flota de autobuses del autotransporte es modelo 2000 o inferior, por lo tanto, poseen estándares de emisiones previos al Euro III<sup>66</sup> (SCT, 2020b), para la flota del autotransporte de carga, 9 de cada 10 usan diésel como combustible principal y la antigüedad promedio de las unidades motrices es de 19.8 años. En ambos casos, el uso de este combustible está vinculado a altos niveles de emisiones, aunado a la edad de la flota con el desgaste físico y mecánico que conlleva, así como la ausencia de dispositivos reductores de emisiones.

## (a) Descarbonización de los servicios de transporte

163

La tendencia hacia la descarbonización de los sistemas de transporte público colectivo ha tomado relevancia en las principales zonas metropolitanas del país donde se han desarrollado estudios de preinversión o se han incorporado vehículos eléctricos a sistemas existentes o nuevos servicios<sup>67</sup>.

Sin embargo, se enfrentan obstáculos, tales como altos costos de inversión ante las alternativas convencionales, desconfianza del mercado, desinterés por crear infraestructura para la electromovilidad, ausencia de incentivos para la compra y uso de vehículos eléctricos o políticas que favorecen la producción y consumo de combustibles fósiles (Ingenieros Civiles Asociados, 2019), así como la falta de instrumentos normativos para el manejo y destino de las baterías.

Finalmente, es de considerarse que la matriz energética actual está basada principalmente en combustibles fósiles, lo cual puede resultar en mayores costos económicos y ambientales en el mediano y largo plazo, reduciendo los beneficios de estas tecnologías. Por tanto, para el mayor aprovechamiento se requiere de mayores fuentes de energías renovables con el fin de generar beneficios integrales y no sólo locales.

<sup>65</sup> Las fuentes móviles fueron el 22.2 % del total de COV emitidas en 2018 en la ZMCM (SEDEMA, 2019).

<sup>66</sup> Las normas Euro son estándares de control de emisiones contaminantes y de calidad de combustibles desarrollados por la Unión Europea. En ese año (2000) entró en vigor la norma Euro III que restringía la emisión de CO a 2.1 g/kWh para vehículos con motor diésel, es decir, un 28.6 % más que la norma Euro VI actual (IMT, 2014).

<sup>67</sup> Tal es el caso de la adquisición de trolebuses y autobuses eléctricos de baterías en la Ciudad de México o la ruta eléctrica en la Zona Metropolitana de Guadalajara, entre otros que se encuentran en proceso de implementación, como la ruta eléctrica de Mérida. Otras ciudades como Zacatecas o Hermosillo han realizado estudios de prefactibilidad para la electrificación de rutas.



### (3) Congestión

El impulso del vehículo particular como modo de transporte ha sido efecto de políticas públicas que han promovido su uso (Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO], 2019). Estas políticas han sido desde los incentivos fiscales, subsidios a los combustibles o modelos de desarrollo territorial de bajas densidades o usos de suelo monofuncionales sin otras alternativas de transporte. Como efecto del crecimiento del parque vehicular, del aumento en su uso, y de sistemas de gestión del tráfico deficientes, la infraestructura vial ha llegado a sus límites de capacidad creando congestión.

Además del crecimiento del parque vehicular, el uso de los modos privados también se ha incrementado, es decir, las personas conducen más. Durante la década de 1990 a 2010, el promedio de crecimiento anual de los kilómetros recorridos por vehículo (KVR) a nivel nacional fue del 6.1%, pasando de 106 millones de kilómetros en 1990 a 339 millones en 2010. Este crecimiento, documentado para zonas metropolitanas, tuvo mayores efectos en Querétaro (9.4%), Monterrey (8.8%), Aguascalientes (8.8%), León (8.7%) y Veracruz (8.0%) (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], 2012).

Se estima que, por congestión, las personas usuarias del transporte público son las más afectadas. En promedio, estas destinan 118 horas por persona ante las 71 de las usuarias de vehículos particulares. Esto ha resultado en costos sociales estimados en 94 mil millones de pesos de los cuales 68 mil millones corresponden a los usuarios del transporte público y 25 mil millones a los usuarios de los automóviles (Sin Tráfico & Instituto Mexicano para la Competitividad, 2018).

A nivel urbano se estima que las zonas metropolitanas con mayores horas perdidas por congestión per cápita son ZMCM(146.45), Toluca (116.07) y Puebla (114.18), mientras que las ciudades con un menor costo de horas perdidas en congestión per cápita por año son Colima (24.10), Tepic (20.53) y Culiacán (10.41). Al monetizar el costo de la congestión, las de mayores costos son la ZMCM (47,044 MDP), Monterrey (9,839 MDP), Guadalajara (8,068 MDP) y Puebla-Tlaxcala (4,454 MDP) (SinTráfico & Instituto Mexicano para la Competitividad, 2019).

### (4) Inseguridad pública

La percepción de inseguridad tiene un impacto en la movilidad cotidiana y puede llegar a inhibir a las personas a realizar ciertas actividades tales como caminar, salir a determinada hora del día o utilizar el transporte público. De esta forma, la seguridad pública es un factor que fomenta o disuade la caminabilidad o el uso de transporte público y, al mismo tiempo, puede restringir el derecho a una movilidad en condiciones de seguridad, inclusión e igualdad.<sup>68</sup>

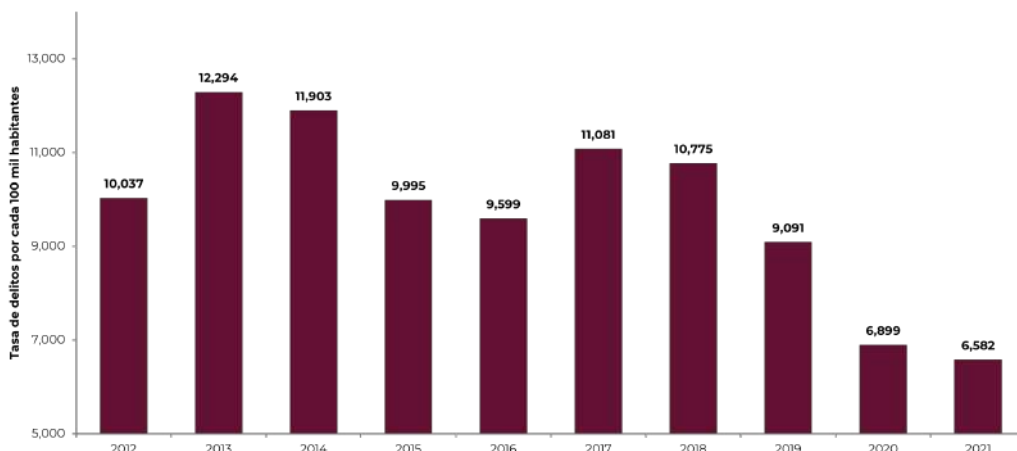
En los últimos seis años la inseguridad pública ha sido identificada por la población como la principal problemática en las entidades federativas. A nivel nacional se han registrado en promedio 30.6 millones de delitos con una tasa de concentración de 1.3 delitos por víctima, excepto en el año 2019, donde la tasa registrada fue de 1.4 delitos.

El principal delito cometido ha sido el robo o asalto en la calle o el transporte público, concentrando en promedio el 25.7% de los delitos de cada año, con tasas que han llegado a niveles de hasta 12,294 delitos por cada 100,000 habitantes (año 2013), presentando variaciones y registrando en el 2021 la tasa de delitos más baja (6,582) de los últimos 10 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017a, 2019 & 2021d).

<sup>68</sup> En el artículo 1 de la LGMSV establece que la ley tiene como objeto establecer las bases y principios para garantizar el derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad (H. Congreso de la Unión, 2022g).



**Figura 53.** Tasa de delitos de robo en la calle o en el transporte público, 2012 - 2021

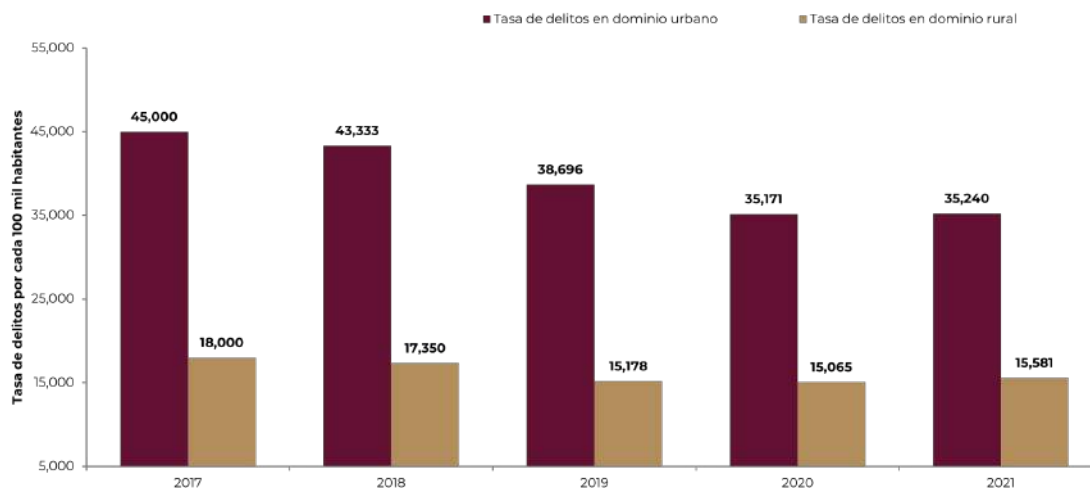


**Fuente:** Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública, por INEGI 2017, 2019 y 2021d.

Si bien la tasa de delitos de robo en la calle o el transporte público muestra una tendencia descendente, estos lugares continúan entre los primeros 5 donde la población se siente más insegura y repercuten entre las 10 actividades que la población ha declarado dejar de realizar por miedo de ser víctima de algún delito (salir a caminar o utilizar el transporte público).

165

**Figura 54.** Tasa de delitos asociados al dominio urbano y rural por cada cien mil habitantes 2017 - 2021



**Fuente:** Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública, por INEGI 2017, 2019 y 2021d.

De los robos o asaltos en calle o transporte público, más de la mitad (60.8% en 2021) suceden en la calle. Durante los últimos 5 años, la ZMCM se ha mantenido en primer lugar entre las áreas metropolitanas con mayores tasas de incidencia, seguidas de las áreas metropolitanas: Puebla, Toluca, León, Cuernavaca, Oaxaca, Acapulco, San Luis Potosí y Villahermosa. De las cuales, el Valle de México, Toluca y Puebla son las que registran mayor cantidad de delitos en transporte público ante los cometidos en la calle o el espacio público. Dentro de los principales problemas declarados por operadores del transporte público foráneo, la inseguridad pública fue el primero, con el 66.7% de las respuestas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021d).

A pesar de que el robo o asalto en la calle o transporte público concentra el mayor porcentaje del total de delitos registrados, al analizar los tipos de delito según el dominio, el principal delito en “Dominio Rural” en los años 2019 y 2021 fue la extorsión. Por otra parte, en el dominio rural la tasa de delitos por cada cien mil habitantes se reduce casi un 60% en comparación con la tasa en dominio urbano (INEGI, 2021d).

La inseguridad, tanto vial como urbana, inhibe en mayor proporción los desplazamientos y el ejercicio del derecho a la movilidad de las mujeres<sup>69</sup>. De acuerdo con la percepción sobre seguridad pública en lugares específicos, las mujeres manifiestan sentirse más inseguras que los hombres en cualquier espacio. Por ejemplo, tomar taxi fue una de las actividades que dejaron de hacer 38.1% de las mujeres por temor a ser víctimas de algún delito ante el 30.7% de los hombres (Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES], 2020).

Otro modo de transporte afectado por la inseguridad pública es la bicicleta, principalmente debido a que la inseguridad en los biciestacionamientos de corta o larga estancia ha tomado relevancia y representa uno de sus principales problemas. Un ejemplo de esto es la Ciudad de México, donde diariamente se abren alrededor de cinco carpetas de investigación por el robo de bicicletas (Stettin, C., 2022), y se encuentra entre las 6 ciudades más peligrosas para estacionar una bicicleta (Merino, Á., 2021).

La inseguridad pública no solo impacta en la movilidad de las personas, también se ha convertido en uno de los principales factores que afectan directamente a la eficiencia y calidad del servicio del autotransporte de carga que, entre los años 2010 y 2020, registró un crecimiento promedio anual del 8.1% del robo a transportistas, de los cuales, en 2020, el 85% ocurrieron con violencia (CANACAR, 2021).

Finalmente, a nivel nacional, las entidades federativas que más robos registraron fueron el Estado de México, Puebla, Michoacán, San Luis Potosí, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Veracruz, Ciudad de México y Tlaxcala (Asociación Nacional de Transporte Privado [ANTP], 2021).

## h) Movilidad diferenciada por género

Las mujeres y los hombres se mueven de forma distinta en el territorio (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020). Los desplazamientos de las mujeres suelen ser poligonales (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2022a), ya que sus patrones de movimiento no son predecibles, incluyen distintos propósitos, son múltiples en una jornada y con una diversidad de trayectos. Los hombres, en contraste, suelen tener desplazamientos pendulares, con un origen y un destino fijo (por ejemplo, casa-trabajo) y generalmente en menor número (Pérez, G., 2019).

<sup>69</sup> La percepción y la victimización diferenciada por género, se detalla en el apartado g) Movilidad diferenciada por género de este diagnóstico.



**Cuadro 8.** Caracterización de los patrones de movilidad de hombres y mujeres

Características de los viajes	Hombres	Mujeres
Motivos	Principalmente laborales	Diversos, en función de sus tareas laborales, sociales y relacionadas con las tareas de hogar
Distancia recorrida	Medianas a largas	Trayectos de corta a mediana distancia, frecuentemente cerca del hogar
Tipología de los trayectos	Viajes directos o con paradas limitadas, generalmente con fines laborales.	Múltiples paradas durante el trayecto
Origen-destino	Trayectos directos de ida y vuelta	Fragmentado, viajes en zig zag
Horarios	Durante las horas de mayor demanda	Variables y frecuentemente en hora valle
Viajes acompañados	En menor medida	Frecuentemente acompañadas de niños, personas mayores y de movilidad reducida
Carga	Sin carga particular	Coches de bebé, bultos o compras

**Fuente:** Adaptado de *Género y transporte: experiencias y visiones de política pública en América Latina*, por Jaimurzina, A., Muñoz, C. & Pérez, G., 2017.

La desigualdad de género que aún prevalece en México es en parte responsable de las disparidades, y se acentúan en los entornos urbanos, por el modelo de crecimiento de las ciudades mexicanas que ha sido en su mayoría disperso (Medina, S. & Veloz, J., 2013) y con zonificaciones monofuncionales. Las diferencias de género<sup>70</sup> en viajes y en el uso del espacio público, se debe a las asimetrías que existen entre hombres y mujeres en:

- La percepción de inseguridad y los distintos tipos de violencia (ej. acoso y violencia sexual);
- La división sexual del trabajo, la distribución del trabajo doméstico y de cuidado (Instituto Nacional de las Mujeres, SF).
- Los estereotipos y sesgos inconscientes de género;
- La distribución en el espacio (usos del suelo) de las viviendas y de los bienes y servicios asociados a las labores del cuidado y al trabajo remunerado, entre otras asimetrías.

167

Garantizar el derecho a la movilidad, pasa por entender estas diferencias; encontrar soluciones que se adecuen a las necesidades diferenciadas; y erradicar las brechas de acceso a las mujeres, niñas y adolescentes a los distintos sistemas de movilidad. Por ello, es imperante evidenciar las diferencias de género en viajes al realizar un diagnóstico sobre la movilidad y seguridad vial en México. Lo que no se nombra no existe.

## (1) Movilidad con perspectiva de género

Resulta vital reconocer, en primer lugar, las elecciones de modo de transporte actuales de las personas para sus viajes; distinguiendo entre hombres y mujeres. En segundo lugar, analizar qué efectos tienen estas elecciones en la vida cotidiana de las personas, buscando analizar por qué se eligió un modo sobre otro. Esta sección describe los modos de transporte elegidos por hombres y mujeres, con los datos oficiales a nivel nacional y algunas fuentes complementarias. En los siguientes apartados, se hace un análisis más a detalle de las asimetrías y diferencias.

<sup>70</sup> La Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021e) pone en evidencia que la población LGBTI+ representa una de cada veinte personas en México. Sin embargo, debido a que la información vinculada a temas de movilidad y transporte está desagregada únicamente por sexo: hombre y mujer. El análisis en este diagnóstico toma como base esta información y la analiza para distinguir las diferencias entre hombres y mujeres.

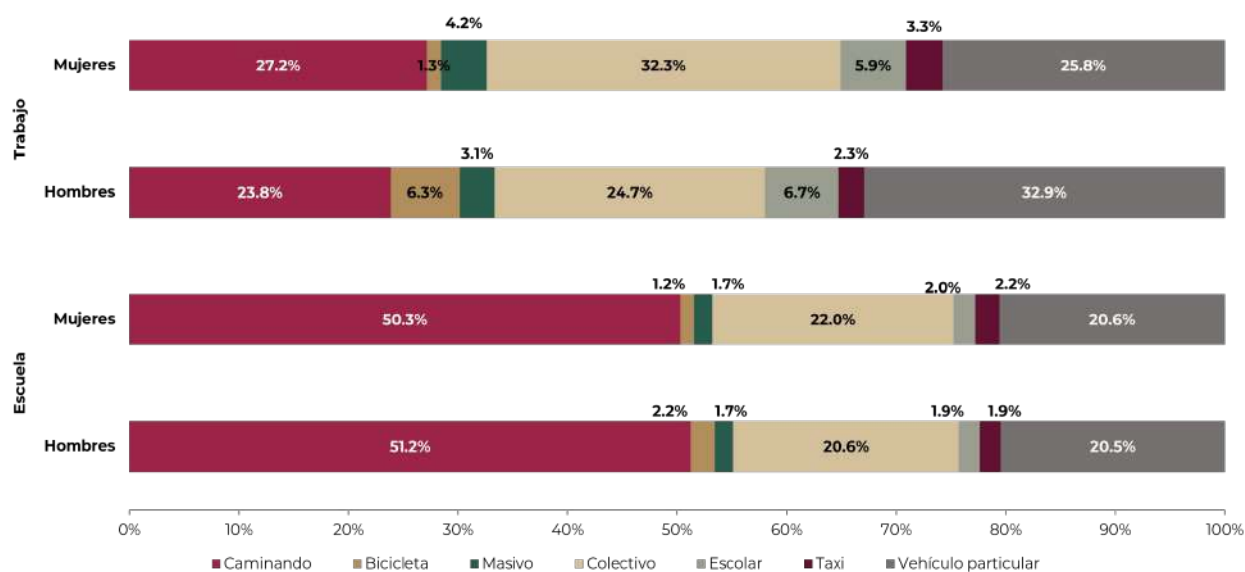
**Principales elementos que consideran las mujeres al elegir un modo de transporte (Pérez, G., 2019, pp. 16).**

- Flexibilidad horaria (incluidos los servicios nocturnos).
- Seguridad en el servicio (robo, violencia sexual).
- Seguridad vial.

Del análisis del total de los viajes y de las elecciones entre hombres y mujeres, clasificadas en dos motivos de viaje: trabajo y de estudios (INEGI, 2021g), se identifica que:

- Las dos formas predominantes de desplazamiento de las mujeres -al trabajo y a la escuela- son a pie y en transporte público colectivo.
- En los viajes con motivos de estudios (generalmente realizados acompañados de una persona adulta), no existen marcadas diferencias en las elecciones de modo entre hombres y mujeres.
- Donde sí existen diferencias son en los viajes al trabajo. Para ir a trabajar, las mujeres (32%) utilizan más el transporte público (colectivo) que los hombres (25%). En contraste, los hombres (36%) tienden a usar más el vehículo privado para ir al trabajo que las mujeres (29%), sucede lo mismo con la bicicleta.

**Figura 55.** Distribución por sexo en traslados a la escuela y a lugar de trabajo de hombres y mujeres, 2020



**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.



**Cuadro 9.** Distribución de personas usuarias por sexo por sistema de movilidad

Sistema de movilidad	Motivo de viaje	Hombres %	Mujeres %
<b>Peatonal</b>	Escuela	50.5	49.5
	Trabajo	46.1	53.9
<b>Ciclista</b>	Escuela	64.1	35.9
	Trabajo	82.8	17.2
<b>Colectivo</b>	Escuela	48.0	52.0
	Trabajo	44.0	56.0
<b>Masivo</b>	Estudio	49.9	50.1
	Trabajo	42.5	57.5
<b>Vehículo Privado</b>	Estudio	49.9	50.1
	Trabajo	55.5	44.5
<b>Autotransporte de pasajeros</b>	Interurbano	NA	NA

**Fuente:** Elaboración propia con base en *Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios*, INEGI, 2021g.

169

Cuando se compara la distribución por sexo de las personas usuarias de cada sistema de movilidad, Se identifica:

- Un mayor uso del transporte público (colectivo 56 % y masivo 57.5 %) (INEGI, 2021g) por parte de las mujeres, principalmente en los viajes vinculados al trabajo.
  - Esto se confirma en la Zona Metropolitana de Guadalajara<sup>71</sup> (Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo [IMEPLAN], 2021) donde, en 2021, las mujeres representaron el 55.7% de las personas pasajeras de su sistema de transporte público integrado.
  - En el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México, las EOD aplicadas en 2017 reflejan que las mujeres (51%) realizan más viajes en el transporte público colectivo, que los hombres (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020).
- Un mayor uso de la bicicleta por parte de los hombres en los viajes al trabajo, donde la proporción es de 4 hombres por cada mujer que elige este modo.

Este análisis, a nivel nacional, no puede llevarse a cabo para todos los motivos de viaje, ni modos de transporte, por ausencia de datos oficiales, debido a que no hay disponibilidad de datos desagregados por sexo (ni género) de las personas pasajeras del autotransporte. No obstante, un estudio efectuado por el IMT (2007) reveló que en la Ciudad de México, Aguascalientes, Culiacán, Mérida, Querétaro y Veracruz, la proporción de mujeres que realizan viajes interurbanos es mayor que los hombres (Gradilla, L., 2020)<sup>72</sup>.

<sup>71</sup> Encuesta de Satisfacción de los Usuarios del Transporte Público en el Área Metropolitana de Guadalajara, que incluyó 325 rutas: troncales, complementarias, líneas de Tren Ligero, líneas de SITREN, Macrobus y sus alimentadoras; además de los servicios suburbanos y de características especiales. Dicha encuesta se aplicó en mayo de 2021 (Polymetrix, SF).

<sup>72</sup> Se retoma "Caracterización de la movilidad (urbana e interurbana) y el transporte de pasajeros en México" (Islas, V., Hernández, S., Zaragoza, M. & Ruvalcaba, J. 2007).

Las fuentes oficiales existentes brindan un panorama general de las diferencias entre hombres y mujeres; pero evidencian la necesidad urgente de recolectar más y mejores datos a nivel nacional. En este ámbito, sólo se cuenta con datos cuando los viajes están vinculados al trabajo o los estudios, invisibilizando, entre otras cosas, los viajes vinculados al trabajo de cuidado (movilidad del cuidado). Asimismo, los datos están desagregados por sexo, un primer gran paso para la inclusión, pero con tareas pendientes para la diversidad de género, que representa 1 de cada 20 personas mexicanas.

Visibilizar que las calles y el transporte público son los espacios y modos más usados por las mujeres, evidencia que las políticas públicas deben encaminarse a generar que estos sean entornos seguros y cómodos para que las mujeres puedan realizar sus traslados y ejercer su derecho a la movilidad.

### Programa Mi Pasaje Mujeres, Jalisco\*

El Gobierno de Jalisco, con el acompañamiento de *Women In Micromobility*, del Programa Ciudades del Futuro de la Embajada Británica, implementó en 2021, el programa: Mi Pasaje Mujeres, en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG).

El programa tenía como propósito atender a las mujeres en mayores condiciones de vulnerabilidad económica del AMG, y consistía en:

- Otorgar (subsidiar) dos pasajes diarios (lunes a domingo) del sistema de transporte público integrado, más una suscripción anual al sistema de bicicletas públicas (MiBici);
- A jefas de familia entre 25 y 65 años de edad; con ingresos mensuales menores a \$10,722.66 pesos; con domicilio en colonias de muy alta y alta marginación del AMG.

En su primera etapa (2021) se destinaron 40 millones de pesos, apoyando a 12 mil mujeres.

Se observó que las mujeres modificaron sus patrones de viaje, incrementando el uso de la bicicleta. Por ejemplo, en marzo de 2021, cada usuaria realizó 3 viajes al mes en promedio; para febrero de 2022 el número incrementó a 19 viajes promedio al mes.

Para la segunda etapa, que inició en febrero de 2022, se sumaron 4 municipios más de Jalisco al programa (fuera del AMG).

Este esfuerzo del Gobierno de Jalisco, por contar con una política pública de tarifa social con perspectiva de género, demostró que al focalizar los subsidios; se facilita el acceso al derecho a la movilidad, se pueden modificar los patrones de viaje a modos más sustentables, y que los ahorros generados permitan a las mujeres destinar más recursos y tiempo a su salud y necesidades de cuidado.

*\* Información proporcionada por Patricia Martínez, titular de la Coordinación General Estratégica de Gestión Integral del Territorio del Gobierno de Jalisco.*

## (a) La percepción de inseguridad y los distintos tipos de violencia

Existen distintas formas de violencia que viven de manera diferenciada las personas, basadas en el sexo y en los estereotipos de género (SEDATU, 2022a). La calle y el transporte público son los espacios donde suceden con mayor frecuencia delitos de hostigamiento sexual, que van desde agresiones verbales, comentarios incómodos y tocamientos; hasta violencia física y sexual, como violaciones y homicidios (INMUJERES, 2020).

Quienes más lo padecen son las mujeres jóvenes, pues 95.3% de ellas, entre 15 y 29 años sufren actos de violencia en el transporte o espacio público (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2019). Estas violencias inhiben gravemente la capacidad de las mujeres de disfrutar de sus derechos en un plano de igualdad con los hombres (INMUJERES, 2020).



### Principales impactos de la percepción y de la inseguridad en el comportamiento y la movilidad de las mujeres (INMUJERES, 2020)

- Limita la movilidad, y en consecuencia modifica, disminuye o evita realizar actividades.
- Provoca cambios de rutas, que pueden traducirse en mayores tiempos de viaje.
- Ocasiona cambio de vestimenta con el objetivo de protegerse.
- Conlleva a preferir modos motorizados (Romero González, 2021) por temor a ser violentadas en el espacio público, disminuyendo la actividad física, con posibles repercusiones en su salud.

#### (b) Violencia en las calles

Dado que, en promedio, 1 de cada 2 viajes se realizan total<sup>73</sup> o parcialmente caminando<sup>74</sup> (INEGI, 2021g) las calles se convierten en un factor fundamental para que estos desplazamientos se realicen de forma cómoda y segura. Sin embargo, las calles no se perciben y tampoco representan un espacio seguro para las mujeres<sup>75</sup> (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2022a):

- Al oscurecer, 7 de cada 10 mujeres en México se sienten inseguras al caminar solas alrededor de sus hogares; en contraste con 5 de cada 10 hombres. (SEDATU, 2022a). Sin embargo, el horario de la tarde, de 12:01 a 18:00 horas, es durante el cual se ha concentrado el mayor porcentaje de delitos contra mujeres (INMUJERES, 2020).
- En 2019, 42.7% de todos los delitos sexuales ocurrieron en la calle, convirtiéndose en el principal lugar donde se cometen los delitos de hostigamiento y violación sexual contra mujeres de 18 años (INEGI, 2019).
- En México, la proporción de delitos sexuales donde la víctima es una mujer, es 8 por cada delito cometido a un hombre (SEDATU, 2022).

#### (b) Violencia en el transporte público

El transporte público y masivo, constituye uno de los principales sistemas de movilidad para los traslados de las mujeres en México. Entre otros motivos, por los viajes poligonales que realizan y por la accesibilidad de los costos. Sin embargo, es un entorno que se percibe y es hostil e inseguro para las mujeres.

Los datos reportados por INEGI (2021g) afirman que después de la calle, el transporte público es un espacio inseguro para las mujeres. Se presentan algunos datos que lo evidencian:

- 74% de las mujeres manifestaron sentirse inseguras al utilizar el transporte público ante el 64% de los hombres (INEGI, 2021g).
- Del total de delitos de hostigamiento y violación sexual contra mujeres de 18 años o más, el 32.2% ocurrieron en el transporte público<sup>76</sup> (INEGI, 2021g).

<sup>73</sup> Por ejemplo, en la ZMCM, los viajes realizados únicamente a pie por mujeres (sin ser parte de una cadena de viajes) representan 1 de cada 3 (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020).

<sup>74</sup> Los datos recolectados por el INEGI, en el Censo de Población y Vivienda 2020, permiten más de una respuesta al momento de seleccionar el modo de transporte. Por ello, este porcentaje incluye: viajes completos hechos a pie, o que una parte de la cadena del viaje se realizó caminando (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021a).

<sup>75</sup> La guía: Calles Seguras, Caminemos Unidas (SEDATU, 2022a) presenta datos de la ENVIPE que reflejan que son las mujeres quienes más inseguras se sienten en los espacios públicos, incluyendo estos: el mercado, el transporte público y, por supuesto, la calle. Esto inhibe que realicen actividades por temor a ser violentadas.

<sup>76</sup> Estos datos reportados no revelan del todo las vivencias diarias de las mujeres, pues reflejan únicamente los delitos denunciados. Por ejemplo, el "Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México" (Soto, P., 2019) reveló que el 80% de las mujeres entrevistadas desconoce cómo denunciar en caso de ser víctima de acoso en el transporte público.

- En la Ciudad de México, 96% de las mujeres han sido víctimas de alguna forma de violencia en el transporte público; donde el 90% de las personas agresoras son hombres (Gobierno de la Ciudad de México y ONU-Mujeres, 2018).
- En el transporte público de la Zona Metropolitana de Guadalajara, por cada 3 mujeres que reportaron haber sido acosadas, un hombre lo fue (IMEPLAN, 2021).

Las distintas formas de violencia contra las mujeres, tanto en la calle como en el transporte público, inhiben gravemente su capacidad de disfrutar del derecho a la movilidad (INMUJERES, 2020). Asimismo, se convierten en una barrera para que puedan disfrutar en un plano de equidad e igualdad, las oportunidades que ofrece la ciudad (Soto, P., 2019); e impactan el comportamiento de las mujeres.

En 2020, fueron las mujeres, quienes en mayor proporción renunciaron a realizar actividades cotidianas, como usar el transporte público (60.5 %), tomar un taxi (63 %) o salir a caminar (62.2 %) por temor a ser víctimas de delito (INEGI, 2021g).

## (2) Movilidad del cuidado

La movilidad del cuidado, término acuñado por la urbanista Inés Sánchez de Madariaga (2009), se refiere a todos los viajes efectuados por personas adultas (típicamente mujeres) vinculados a la economía del cuidado (Pérez, G., 2019). El trabajo de cuidado incluye todo el trabajo no remunerado que se realiza para atender el hogar y para cuidar de otra persona (por ejemplo, un niño o niña, una persona enferma o adulta mayor) (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020). Engloba hacerse cargo de todos los cuidados de otra persona, incluidos los materiales, económicos y psicológicos, lo cual implica, además de tiempo, involucramiento sentimental (BID, 2019).

Si bien existe remuneración para los trabajos de cuidado (por ejemplo, enfermeros o enfermeras que cuidan de adultos mayores), la mayor parte se realiza por redes familiares (compuestas principalmente por mujeres) sin remuneración (López, E., Rodríguez, K. & Heatley, A., 2022).

En México, el trabajo no remunerado doméstico y de cuidados de los hogares (TNRDCH) representa el 27.6% del PIB nacional<sup>77</sup> y las mujeres dedican 3 veces más de su tiempo al TNRDCH que los hombres (INMUJERES, 2020). Por ello, considerar la movilidad del cuidado en la planeación de los sistemas de movilidad resulta vital para alcanzar la igualdad de género en el transporte (Soto, P., 2019).

No obstante, a nivel nacional, la planeación de los sistemas de transporte continúa realizándose, poniendo al centro satisfacer la demanda de viajes vinculados al trabajo remunerado y al estudio (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020). Ejemplo de ello, sólo existen datos a nivel nacional para dos motivos de viaje: trabajo y estudio (INEGI, 2021g). Se han hecho estudios y análisis aislados con perspectiva de género sobre la movilidad del cuidado, principalmente para las Zonas Metropolitanas del Valle de México y de Guadalajara.

<sup>77</sup> Conforme al estimado de la Cuenta Satélite del Trabajo no Remunerado de los Hogares de México; la medición del PIB es “a precios corrientes o valor nominal, no considera el efecto de la inflación en los precios del mercado” (INMUJERES, 2021).



**Principales hallazgos del estudio “Patrones de movilidad con perspectiva de género en la Ciudad de México. Movilidad del Cuidado, Interdependencia y Accesibilidad” (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020).**

Con base en la Encuesta Origen-Destino 2017 (EOD 2017) de la Zona Metropolitana del Valle de México<sup>78</sup>, en 2019 se realizó un análisis de los resultados para identificar los patrones de movilidad de las mujeres, y visibilizar la movilidad del cuidado. Entre los principales hallazgos se encuentran:

- Entre semana, las mujeres realizan el 41% de los viajes con motivos laborales. Asimismo, 3 de cada 4 viajes (75%) relacionados con los cuidados, son efectuados por mujeres. Lo que revela que además de la carga de trabajo remunerado, se le suma la responsabilidad del trabajo de cuidado.
- El sistema principal de movilidad elegido por las mujeres para realizar viajes de cuidado es caminando, con un 58% del total de viajes hechos a pie. Asimismo, el taxi se utiliza en proporciones mayores que los hombres. En parte, esto podría responder a que 6 de cada 10 viajes de cuidado, se hacen en la misma localidad (municipio o alcaldía); mientras que el 40% restante se hace en otros distritos. Sin embargo, estos últimos viajes están muy dispersos en la ciudad.
- Las mujeres entre 30 y 44 años, o de 60 años y más, son las que más realizan viajes de cuidado.
- La elección del modo de transporte está vinculada directamente al nivel de ingreso de las personas:
  - Las mujeres con niveles de ingreso menor caminan y utilizan el transporte público en mayor proporción (NSI); este último incluso más que los hombres del mismo nivel socioeconómico.
  - Las mujeres con niveles de ingresos mayores utilizan más el taxi (incluidos servicios de transporte de plataformas) y el vehículo privado. A mayores niveles de ingreso, menores diferencias en los modos de transporte elegidos entre hombres y mujeres.
  - Las mujeres de niveles de ingreso menor hacen proporcionalmente más viajes de cuidado que los hombres del mismo nivel socio-económico. Esas disparidades entre hombres y mujeres se reducen (aunque nunca se igualan) a mayor nivel de ingreso.

173

**Principales hallazgos en tres Centros de Transferencia Modal de la Ciudad de México (Soto, P., 2019).**

La Secretaría de Movilidad de la CDMX, por medio del *Transport Gender Lab* del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) comisionó el “Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México”. Dicho estudio arrojó los siguientes hallazgos:

<sup>78</sup> La aplicación de la encuesta se realizó en hogares de las 16 alcaldías de la CDMX, 59 municipios del estado de México y un municipio en el estado de Hidalgo.



- Al integrar como motivo de viaje “los cuidados”, en la medición total y en la formulación de los reactivos de una encuesta, estos ocupan el segundo lugar de prioridad para las mujeres.
- Las experiencias de las mujeres varían conforme a su edad (ciclo vital). La carga mayor de trabajo vinculado a los cuidados sucede cuando están en edad reproductiva.
  - Las mujeres madres de familia que utilizaban los CETRAM para viajes de trabajo, debían gestionar además viajes vinculados a: el cuidado de sus hijos, los suministros de alimentos, los pagos de servicios, trámites y/o cuidado de personas adultas mayores.
- Existe una preferencia por realizar viajes de cuidado a pie; y en segundo lugar en transporte público colectivo.
- Cuando se preguntó sobre qué modo de transporte elegirían si tuvieran la posibilidad de cambiar de elección: 6 de cada 10 mujeres modificaría su modo de transporte; de ese universo de mujeres, la mitad optarán por el vehículo privado y una cuarta parte por taxi o plataformas digitales. Las razones que manifestaron fueron por motivos de seguridad y comodidad.
  - Esto confirma el vínculo directo entre el nivel de ingreso y el modo elegido.
  - Presenta un reto significativo de inclusión y medioambiental. El transporte público masivo y semimasivo se utiliza, no por ser la mejor opción, sino por ser la más económica.

**Principales hallazgos en encuestas aplicadas a personas usuarias y operadoras de mototaxis en la Ciudad de México (Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).**

Como parte de un proyecto del Gobierno de la Ciudad de México, para diseñar un mototaxi eléctrico que atendiera las necesidades de las personas operadoras de este sistema de las alcaldías de Iztapalapa y Tláhuac; en marzo de 2021 se realizaron EOD a personas usuarias:

- 6 de cada 10 personas usuarias son mujeres.
- La mitad de los motivos de viajes están vinculados al trabajo de cuidados.

Si bien no hay un análisis a nivel nacional de este modo de transporte que se utiliza con frecuencia en los estados de Baja California, Chiapas, Tabasco, Campeche y Yucatán, principalmente. Se puede concluir que para distancias cortas (que suelen vincularse a viajes de cuidado); el mototaxi puede ser un modo de transporte eficiente y económico para las mujeres.

Si bien los estudios que existen para México son aislados y enfocados principalmente a la ZMCM, confirman lo que dice la literatura al respecto de la movilidad del cuidado (Pérez, G., 2019 & Sánchez de Madiraga, I., 2009):



- Los patrones de viaje de la movilidad del cuidado son poligonales, impredecibles y dispersos (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020).
- Cuando se incluye como motivo de viaje: actividades de cuidados; este motivo es el de mayor prioridad para las mujeres.
- Las actividades como llevar a las y los niños a la escuela, acompañar a una persona adulta mayor al médico, ir de compras o a la farmacia son parte del trabajo de cuidado, que implican desplazamientos, los cuales:
  - La mitad, típicamente, suelen realizarse en el mismo distrito; y se hacen principalmente a pie, seguido de transporte público.
  - El resto implican moverse grandes distancias; al llevarse a cabo predominantemente en transporte público y en horarios valle; los tiempos de espera se incrementan.
- Existe un estrecho vínculo entre el nivel de ingresos, la distribución de las tareas de cuidado y la elección de modo de transporte. Las mujeres con un mayor número de viajes asociados a la movilidad del cuidado, en modos de transporte que reportan inseguros y que requieren mayor tiempo de viaje (ya sea porque son a pie, o en transporte público, en hora valle) son las mujeres más pobres.

### (3) Los estereotipos de género en la movilidad

Para lograr la igualdad de género, entre hombres y mujeres, en la movilidad; es preciso que todas las personas puedan tomar decisiones libres sobre la forma de moverse, sin estar restringidas por estereotipos, prejuicios y roles de género preestablecidos. Sin embargo, en México aún prevalecen estos estereotipos que limitan la forma en la que las mujeres se mueven en el espacio. Para fines de este diagnóstico, se analizarán los relativos al uso de la bicicleta y al transporte público.

175

#### (a) Bicicleta

En el caso de la bicicleta, es notorio, en los resultados del censo del INEGI (2020g) el uso diferenciado, entre hombres y mujeres a nivel nacional. Para viajes vinculados con el trabajo, por cada 4 hombres hay 1 mujer que la utiliza; y para viajes de estudios, la proporción es 35.9% de mujeres y 64.1% de hombres. En el siguiente recuadro se expresan algunas de las barreras individuales, ambientales y sociales que enfrentan las mujeres en el uso de la bicicleta (Romero, J., 2021).

#### Principales barreras socioculturales en el comportamiento y la movilidad de las mujeres en bicicleta:

- Mayor percepción de riesgo y temor de circular junto a vehículos motorizados (Romero, J., 2021).
- No contar con habilidades suficientes para conducirla (Romero, J., 2021).
  - Por patrones de crianza, las niñas aprenden con menos frecuencia a usarla, debido a los roles de género asociados con el uso de la bicicleta (Pérez, G., 2019).
  - Hay pocas bici-escuelas para personas adultas.
- La facilidad de hacer viajes sola o sin bultos; y la falta de comodidad cuando se va acompañada de una persona infante o adulta mayor, o de carga (como las compras domésticas) (Pérez, G., 2019).
- La percepción de violencia en las calles.
- La percepción de inseguridad vial.

Sin embargo, es notorio el incremento del uso de la bicicleta por parte de las mujeres, en ciudades y áreas metropolitanas donde se han implementado sistemas de bicicletas compartidas, acompañados de inversión en infraestructura ciclista. Por ejemplo, en el caso de la Ciudad de México, en 2019 40 % de los viajes del sistema EcoBici fueron realizados por mujeres, duplicando la media nacional (Pérez, G., 2019). Asimismo, encuestas realizadas en 2019 a mujeres usuarias del sistema MiBici del Área Metropolitana de Guadalajara (Rizo, Karla (coordinadora), 2019), reveló que la bicicleta es el modo de transporte que más utilizan, seguido del transporte público colectivo y los servicios de transporte por plataformas digitales; además, los 3 principales beneficios que reportaron por usar este modo son: la rapidez y el ahorro de tiempo (38.6%), hacer ejercicio mientras se trasladan (24.5%) y el ahorro de dinero (18.5%).

Para fomentar entre las mujeres el uso de la bicicleta -el modo sostenible por excelencia- es primordial entender las barreras que ellas enfrentan. Asimismo, es vital diseñar programas y políticas públicas que respondan a las condiciones específicas y necesidades de las mujeres. Algunos casos de soluciones con perspectiva de género son bicis-públicas con sillas de infancia integradas, como en el caso de Rosario, Argentina (Rizo, Karla (coordinadora), 2019).

Estos estereotipos adquieren un carácter muy diferenciado en los “pueblos ciclistas” donde la bicicleta es un medio de transporte de uso más generalizado y plural, en términos de género y edades. Recuperar el prestigio de este medio y reforzar su uso y facilidades es una perspectiva que pretende una valorización que puede hacer que las pequeñas localidades continúen por el camino de la movilidad más sustentable.

## (b) Transporte público

Una respuesta que han encontrado algunos de los sistemas de transporte público en el país, para prevenir la violencia y el acoso sexual, es contar con áreas o unidades exclusivas para mujeres<sup>79</sup>. Sin embargo, si estas acciones no se acompañan de forma integral con capacitaciones, campañas de comunicación, infraestructura, fortalecimiento de protocolos de acceso y procuración de justicia, así como de coordinación interinstitucional; se corre el riesgo de reforzar estereotipos machistas (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] & Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES], 2022).

## (5) La participación de las mujeres en el sector de la movilidad y el transporte

La participación de las mujeres en los eslabones de la cadena de valor del sector transporte es muy limitada en la región de América Latina y el Caribe. Menos del 15% del total de personas empleadas en el sector son mujeres. México forma parte de esas cifras. A pesar de que la población femenina representa la mitad de las personas usuarias de los distintos modos de transporte, no es habitual ver mujeres operadoras de transporte público, o ingenieras diseñando, así como funcionarias públicas en puestos de toma de decisión. Si bien, han habido avances (escasos documentos), para lograr políticas más inclusivas, es fundamental que exista una participación paritaria de hombres y mujeres en todas las etapas del desarrollo de un proyecto. De ese modo se garantiza que las necesidades y la visión de las mujeres esté considerada desde la planeación y el diseño, hasta la implementación y evaluación (BID, 2019).

En México, los datos a nivel nacional revelan la asimetría de participación laboral entre mujeres y hombres. Por ejemplo, en lo que refiere al transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros en autobuses de ruta fija y colectivo foráneo, de acuerdo con datos del INEGI, hay 1 mujer por cada 10 hombres empleados (INEGI, 2021a). Algo similar sucede con el sector del autotransporte de carga.

<sup>79</sup> Por ejemplo, el servicio de autobuses Atenea, exclusivo para mujeres del Sistema de Movilidad 1, como parte del programa “Viajemos seguras” de la Ciudad de México.



Si bien el sector es una fuente de empleos para, aproximadamente, seis millones de familias que dependen directa e indirectamente del éste (CANACAR, 2021), en este predomina el empleo de hombres. Únicamente 11.4% de las personas empleadas son mujeres (INEGI, 2021a).

Para revertir esta realidad, en muchas entidades federativas se han desarrollado programas e iniciativas, para incrementar la participación laboral de las mujeres en el sector de transporte. Para reducir las brechas, hay que profundizar en las causas; y generar políticas con perspectiva de género. Una de las limitaciones que enfrentan las mujeres, es que derivado de los roles y estereotipos de género, no cuentan con conocimientos de conducción o no se sienten seguras de aplicar a las vacantes. Se presentan algunos casos de éxito documentados por SEDATU e INMUJERES (2022):

**Mujeres conductoras del Sistema Integral de Transporte (SITRAN).  
Estado de Jalisco**

“Capacitación y certificación de mujeres para incorporarlas como mujeres conductoras del transporte público colectivo, con el fin de mejorar la paridad laboral e incidir en la percepción positiva de la prestación del servicio y disminuir las situaciones de acoso sexual.”

**Fuente:** SEDATU e INMUJERES, 2022 (pp. 20). Lineamientos para la Prevención y Atención de Acoso Sexual contra las Mujeres en el Transporte Público Colectivo.

Capacitación para conductoras y conductores del transporte convencional con perspectiva de género.

Estado de Hidalgo

“Capacitación a personas conductoras como requisito para trabajar en el sistema de transporte público colectivo para generar un mayor impacto en el comportamiento de las personas conductoras”.

**Fuente:** SEDATU e INMUJERES, 2022 (pp. 20). Lineamientos para la Prevención y Atención de Acoso Sexual contra las Mujeres en el Transporte Público Colectivo.

177

## 2. Financiamiento de la movilidad

La composición del ejercicio de los recursos públicos en los proyectos de movilidad se encuentra en la forma en que se aplica el gasto federal, las cuentas públicas de las entidades federativas y municipios, así como de los financiamientos de la banca de desarrollo estatal.

### a) Fuentes federales

La participación del Gobierno Federal en el financiamiento es probablemente la de mayor relevancia a nivel nacional para la elaboración de estudios y proyectos de infraestructura, equipamiento y mantenimiento de movilidad debido a que los recursos federales llegan a ser más del 50% de los ingresos de los estados y municipios (Juárez, J. & Torres, T., 2020).

La disponibilidad y canalización de los recursos a las entidades del gobierno federal, estados y municipios se establece en el Presupuesto de Egresos de la Federación, elaborado por la SHCP, por medio de programas, fondos o fideicomisos provenientes de aportaciones federales, incentivos económicos derivados de la colaboración administrativa, participaciones federales, subsidios a temas prioritarios y las erogaciones no sectorizables dependientes organizados en 4 ramos del gasto público (Re-Activa, 2021), así como de recursos provenientes de fondos nacionales o internacionales gestionados por entidades públicas como BANOBRAS.

Entre los años 2013 y 2017, los recursos federales para proyectos de movilidad provinieron de 14 ramos y 71 fondos. El Ramo 23 aportó el 61.6% del financiamiento y el Ramo 33 un 32.7%. Fuera de estas fuentes, el Ramo 9, de infraestructura para comunicaciones y transportes, aportó más de la mitad del 5.7% restante de los recursos para la movilidad; sin embargo, su principal fin es la infraestructura carretera. Otros ramos que también han provisto recursos han sido el Ramo 11, Educación pública, y el Ramo 21 de Turismo (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

En vista que las entidades federativas cuentan con las atribuciones para gestionar y operar la mayoría de los sistemas de movilidad en su territorio, el rol del gobierno federal, además de proveedor de recursos, se torna de participación y apoyo en temas o programas específicos o gestión con organismos internacionales. En consecuencia, cada estado toma las decisiones de inversión según sus prioridades, por lo que no se identifica un único patrón de financiamiento de la movilidad en el país (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

De acuerdo con la SEDATU, entre los años 2013 y 2017, se destinaron, aproximadamente, 39 mil millones de pesos a proyectos de movilidad. De estos, el 96.7% se destinó a obra pública, 0.2% para estudios y proyectos, 0.3% para la adquisición de equipo y 2.8% para mantenimiento. Sin embargo, el análisis más detallado indica que del total de recursos ejercidos, el 74% se destinaron a infraestructura vial y el 20.9 % a movilidad urbana sustentable: espacio público, redes peatonales, redes ciclistas o transporte público (SEDATU, GIZ & BID, 2018), lo cual muestra la desproporción de la inversión pública a favor de las modalidades que generan mayores externalidades.

En promedio, durante el periodo comprendido entre 2013 y 2017 los estados gastaron 1,226 millones, con las entidades federativas de Puebla, Ciudad de México, Estado de México, Jalisco y Baja California Sur como los que invirtieron mayores recursos federales en proyectos de movilidad. En tanto, Zacatecas, Colima, Quintana Roo, Aguascalientes y Nayarit fueron los que menos invirtieron durante el mismo periodo (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

## (I) Programa de apoyo al transporte masivo, PROTRAM

Como parte del Fondo Nacional de Infraestructura, el Programa de Apoyo al Transporte Masivo, PROTRAM, prevé el otorgamiento de apoyos financieros recuperables y no recuperables a entidades públicas (aportaciones y subvenciones) y privadas (garantías de crédito) para estudios e inversiones de proyectos de infraestructura de transporte masivo, así como el fortalecimiento de las capacidades institucionales de las autoridades locales preferentemente en ciudades o zonas metropolitanas mayores a 500,000 habitantes (Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, 2019).

Desde 2008, año de creación del PROTRAM, el programa ha impulsado el desarrollo de estudios y proyectos en operación del transporte masivo en ciudades como Chihuahua, Puebla, Pachuca, Acapulco, que se han sumado a los sistemas masivos ya existentes de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Este programa, considerado como el primero de cobertura nacional, se enfocó inicialmente en proyectos de transporte público masivo, sobre todo del tipo BRT; sin embargo, ha evolucionado para apoyar al desarrollo de sistemas integrados de transporte.

A pesar de la existencia de este programa, la transición a sistemas masivos, semimasivos ha sido lenta y limitada. Para 2018 se identificaron 11 proyectos en operación, 13 en construcción, 6 en aprobación y 15 en preparación (SEDATU, GIZ & BID, 2018). Entre las dificultades para facilitar la implementación de más sistemas masivos por parte del PROTRAM, Priego (2019) y la SEDATU (2018) destacan las siguientes:





- Falta de planeación estratégica e incomprensión de la problemática del transporte a nivel local – estatal.
- Complejidad de la gestión y puesta en marcha de los proyectos. En promedio, un proyecto tarda 4.2 años en ser implementado.
- Incertidumbre de la continuidad del compromiso político y financiero, y problemas en las relaciones políticas con los concesionarios.
- Capacidades institucionales y financieras que deben trascender varias administraciones.
- Retrasos por ajustes, falta de institucionalización, continuidad de las capacidades técnicas.
- Además de los problemas de implementación, los sistemas de transporte masivo en operación y apoyados por el PROTRAM han encontrado dificultades durante sus períodos de servicio en algunos casos por:
  - Rentabilidad financiera por baja demanda, aumentos de costos, tarifas desactualizadas o problemas internos en la administración de los operadores
  - Bajos estándares de servicio por baja disponibilidad debido a las condiciones físico mecánicas de la flota, bajo profesionalismo de los operadores, programaciones operativas inadecuadas y supervisión deficiente del servicio.

## b) Fuentes locales

179

Las entidades federativas cuentan con la capacidad de generar mecanismos para el financiamiento de la movilidad por medio de fuentes tributarias (impuestos, tasas) o no tributarias (autogenerados, venta de servicios, deuda, aprovechamientos financieros). La caracterización siguiente tiene por objetivo mostrar los mecanismos de financiamiento público que pueden implementar las entidades federativas que, en conjunto con las participaciones federales y fuentes de ingresos existentes, complementen el ecosistema del financiamiento de la movilidad.

Una fuente de financiamiento que ha sido insuficientemente atendida por las entidades es la que se deriva de la atribución de las entidades federativas, contenida en la LGAHOTDU en el sentido de modificar la legislación local en materia de desarrollo urbano para contribuir al financiamiento e instrumentación del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y metropolitano en condiciones de equidad para posibilitar la recuperación de las inversiones públicas y del incremento de valor de la propiedad inmobiliaria generado por la consolidación y el crecimiento urbano y, en extensión por las inversiones en materia de movilidad y transporte.

Además de la posibilidad de obtener recursos con la contratación de deuda o financiar mediante impuestos estatales convencionales, como los impuestos sobre nóminas que en ocasiones se destinan a proyectos de infraestructura para la movilidad, algunas legislaciones estatales de movilidad, como la Ciudad de México, Puebla, Jalisco, Nuevo León o Coahuila, han previsto el destino de ingresos recaudados por infracciones, fondos de garantía o impuestos locales para el financiamiento de la movilidad.

Por ejemplo, en Jalisco, la legislación menciona la gestión de apoyos o fondos de garantía para facilitar la obtención de créditos para la adquisición de bicicletas o la procuración del 45% de lo recaudado por multas e infracciones de vialidad y tránsito estatales y municipales para construir infraestructura y equipamiento para la movilidad no motorizada (H. Congreso del Estado de Jalisco, 2013).

En otros casos se menciona la existencia de fondos específicos, como en la Ciudad de México que contempla tres fondos en su legislación (Administración Pública del Distrito Federal, 2021):

- **Fondo público de movilidad y seguridad vial.** Tiene por objeto captar, administrar y aportar recursos que contribuyan a mejorar las condiciones de la infraestructura, seguridad vial y acciones de cultura en materia de movilidad. Entre sus fuentes de ingresos destacan el pago de derechos correspondientes a la resolución administrativa de impacto de movilidad y cualquier otro tipo de ingresos por la realización de acciones de compensación de los efectos negativos sobre la movilidad y la calidad de vida que; en su caso, le sean transferidos por la Secretaría de Finanzas de la Ciudad.
- **Fondo público de atención al ciclista y al peatón.** Tiene por funciones implementar mejoras a la infraestructura para la movilidad no motorizada y peatonal y desarrollar acciones para reducir la siniestralidad con las personas peatonas y ciclistas. Las fuentes de recursos provienen del presupuesto de egresos de la CDMX, productos de operaciones e inversiones.
- **Fondo de promoción para el financiamiento del transporte público.** Tiene por objeto aplicar programas de financiamiento para la renovación y mejoramiento del parque vehicular e infraestructura del servicio de transporte público concesionado.

Tras la actualización de algunas leyes de movilidad y la regulación de las ERT, algunos estados incorporaron impuestos a los viajes realizados en vehículos de las ERT con destino a fondos, programas o instituciones relacionadas con la movilidad, y en otros, según las prioridades de las entidades federativas (Administración Pública del Distrito Federal, 2021), por ejemplo:

- **Ciudad de México:** 1.5% destinados al Fondo para el Taxi, la Movilidad y el Peatón.
- **Coahuila:** 1.5% destinados al Fondo para el auto de Alquiler, la Movilidad y el Peatón (municipal).
- **Nuevo León:** 1.5% destinado al Instituto de Accesibilidad y Movilidad.
- **Jalisco:** Mediante convenio para la constitución de un fondo destinado a fines o programas públicos determinados en el presupuesto de egresos del estado.

La emisión de deuda a largo plazo bajo la figura de bonos verdes o sustentables ha sido otro mecanismo para financiar la movilidad, aunque únicamente ha sido empleado por la Ciudad de México y el Estado de México.

- La CDMX fue el primer gobierno subnacional y la primera ciudad de América Latina en emitir este tipo de instrumentos por un monto de 1,000 millones de pesos y 2,000 en 2017. Con los recursos obtenidos se financiaron instalaciones, mejoras y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento del STC Metro, adquisición de trenes para STE y para la construcción y mantenimiento de la primera etapa de la L5 del Metrobús. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH., SF).



- En 2022, el Estado de México emitió un bono de 3,000 millones de pesos a un plazo de 15 años para financiar programas de transporte limpio, como el teleférico de Naucalpan, y el trolebús Chalco–Santa Martha, entre otras acciones no relacionadas con la movilidad (Green Finance for Latin America and the Caribbean, 2022).

Ante el rezago de infraestructura en el país y un significativo porcentaje de población que vive en situación de pobreza, el financiamiento para construir o ampliar la infraestructura es fundamental para reducir la brecha de desigualdad y promover mejores condiciones. Como se ha observado, la gran mayoría de las fuentes públicas de financiamiento están enfocadas al desarrollo de nuevas infraestructuras dejando de lado los recursos necesarios para la operación o el mantenimiento.

Los servicios de movilidad de calidad están en conflicto con la asequibilidad, especialmente para las personas de menores ingresos, y que en algunos casos, son las principales usuarias de los servicios y sistemas de transporte público. Ante servicios de transporte cuyos ingresos provienen únicamente de las tarifas, la oferta tiende a ser racionalizada por la parte operadora, no sólo en la cantidad de vehículos, también en la reducción del mantenimiento de los equipos o vehículos con el fin de mantener finanzas saludables.

Si a esto se le suma la falta de recursos para el mantenimiento de la infraestructura, las condiciones generales tienden a empeorar. Por esto, contar con recursos que no sólo cubran los gastos de inversión, sino también los de operación y mantenimiento, sea imprescindible para mantener niveles de servicio aceptables y asequibles.

## C. Análisis de percepción

Este análisis de percepción forma parte del informe diagnóstico y tiene el objetivo de nutrir el análisis técnico (cuantitativo) con la visión cualitativa de distintos actores clave que compartieron sus experiencias desde lo nacional, lo estatal y lo local, con miradas de los tres sectores: público, social y privado. La metodología del análisis está orientada a responder: (1) a la diversidad de actores y competencias que existen en México en materia de movilidad y seguridad vial; y (2) a la poca homogeneidad en el territorio -en los órdenes de gobierno- con relación a cómo documentar, evaluar, generar datos y estadísticas integradas.

El diseño metodológico consistió en la aplicación de 15 entrevistas semiestructuradas (híbridas: presenciales y virtuales) con una duración de 45 a 60 minutos. Se sistematizaron las respuestas en una matriz y se encontraron los temas recurrentes. Asimismo, se buscó que las personas entrevistadas tuvieran experiencias diversas; y que hubiera una representación incluyente. Entre los perfiles destacan personas titulares de:

**Cuadro 10.** Perfiles de las personas entrevistadas

Sector	Ámbito	Área
Público	Federal	Agencias reguladoras de sistemas de transporte
		Direcciones generales a cargo de la electromovilidad y cambio climático
		Fondos destinados a infraestructura y transporte público masivo de la banca de desarrollo
		Direcciones encargadas de la seguridad vial, desde el enfoque de prevención
	Metropolitano	Institutos de planeación / áreas responsables de la seguridad vial
	Estatad	Secretarías de movilidad y/o transporte
		Direcciones generales o áreas responsables de la operación y/o regulación del transporte público
Social	Internacional	Divisiones o áreas responsables de la investigación y/o financiamiento de proyectos de movilidad, transporte y seguridad vial de bancas de desarrollo
	Nacional	Organizaciones ciudadanas líderes en la concientización, cabildeo, promoción y comunicación de temas sobre seguridad vial y movilidad segura
Academia	Internacional	Áreas responsables de la investigación y/o financiamiento de proyectos sobre movilidad urbana y seguridad vial
	Nacional	Laboratorios y áreas de investigación sobre la geo espacialización para la prevención de la siniestralidad
Privado	Nacional	Operación de sistemas de transporte público

**Fuente:** Elaboración propia con base en entrevistas personales con actores del sector.

Los resultados y conclusiones se presentan de dos formas: (1) temas transversales, que refiere a los temas recurrentes (independientemente del área de conocimiento y/o responsabilidad); (2) por áreas específicas.

## 1. Temas transversales

Financiamiento	Comunicación	Gobernanza
<p>1. Es fundamental contar con fuentes de financiamiento claras para la implementación de proyectos, programas en materia de movilidad y seguridad vial.</p> <p>2. La falta de continuidad de programas claros con fuentes de financiamiento etiquetados desde la federación, así como de los gobiernos estatales o dependientes de una estrategia de recaudo local ha sido un obstáculo para implementar proyectos y programas de largo plazo. Varios proyectos han quedado trunca por falta de financiamiento; y con mecanismos de evaluación endeble, a veces se financian <i>ocurrencias</i>.</p> <p>3. El financiamiento debe ser un eje rector en la política nacional de la movilidad (con énfasis en el transporte público y la seguridad vial). Las recomendaciones son:</p> <p>a. Contar con una política nacional de inversión de 15 a 20 años para el transporte público, donde la federación apoye financiera y técnicamente a los estados (con énfasis en la infraestructura).</p> <p>b. Para la seguridad vial, contar con financiamiento desde el Congreso de la Unión.</p> <p>c. Promover la recaudación local orientada al financiamiento de la movilidad: cobro de estacionamiento, multas, impuestos locales a la gasolina, tarificación vial, subsidios focalizados (por ejemplo, de empleadores a sus personas empleadas para el transporte público y modos sostenibles).</p> <p>d. Contar con subsidios para el transporte público, focalizados en la población de menores ingresos; no puede depender únicamente de la tarifa. Para ello, es fundamental transparentar los ingresos de las empresas concesionarias.</p>	<p>1. La implementación de las políticas vinculadas a la movilidad y la seguridad vial tienen un componente significativo del comportamiento de las personas usuarias (que suelen ser contraintuitivas) resulta fundamental: medir y recabar datos, y comunicar los resultados.</p> <p>2. La comunicación debe estar enfocada a producir cambios de comportamiento y generar empatía con las otras personas usuarias de la vía.</p> <p>3. Las campañas de comunicación deberán ser integrales y permanentes considerando:</p> <p>a. Vincular el desarrollo urbano, movilidad y seguridad vial.</p> <p>b. Erradicar todo tipo de violencia y acoso contra los grupos vulnerables, en especial la violencia sexual contra las mujeres, adolescentes y niñas.</p> <p>c. Transparentar costos, fuentes de financiamiento, actores involucrados, entre otros.</p> <p>d. Explicar los beneficios de nuevos proyectos.</p>	<p>1. El impulso a la movilidad sustentable y segura (activa, transporte público, eléctrica, seguridad vial) requiere de un liderazgo político contundente. En los estados donde los proyectos son impulsados por la persona titular del ejecutivo (gobernador o gobernadora) tienden a tener resultados visibles y exitosos.</p> <p>2. La coordinación entre las instancias en un mismo orden de gobierno y entre órdenes de gobierno es fundamental; por la dispersión de atribuciones y la pulverización de los recursos públicos en distintos programas con objetivos similares.</p> <p>3. La continuidad de los proyectos de movilidad y seguridad vial es vital, depende de un buen modelo de gobernanza.</p> <p>4. Hay una falta de visión estratégica de autoridades y de personas tomadoras de decisión; consecuentemente, no han existido incentivos suficientes para que las buenas políticas y proyectos se lleven a todo el país.</p> <p>5. Las normas oficiales mexicanas pueden ser un instrumento que permitan armonizar a nivel federal elementos relevantes para la construcción de políticas públicas o para la mejora en los procesos de planeación e implementación.</p> <p>6. CONAMER (Comisión Nacional de Mejora Regulatoria) puede ser una instancia que apoye a nivel nacional en el proceso de armonización de la LGMSV.</p>



## 2. Modos, servicios e infraestructura del sistema de movilidad

### a) Problemáticas identificadas

Movilidad activa	Transporte público	Transporte privado	Transporte ferroviario
<p>1.Las personas peatonas son las personas usuarias más vulnerables de la vía. Es el modo más usado por las mujeres, en los ámbitos urbanos, especialmente las más pobres; sin embargo, es de los más inseguros.</p> <p>2.La dispersión de atribuciones sobre la construcción y mantenimiento de la infraestructura vial (con impactos más notorios en la infraestructura peatonal y ciclista).</p> <p>3.El pobre diseño vial o la implementación de soluciones genéricas ha hecho incompatible el uso compartido de la vía entre transporte público masivo y el ciclismo urbano.</p> <p>4.Hay pocas mediciones sobre hábitos y aforos ciclistas desagregados por género; cuando los hay se focalizan los programas y se ha logrado un incremento considerable de la participación femenina.</p>	<p>1.Existe una desatención generalizada de las políticas públicas relativas al transporte público. No es un tema que esté presente en la agenda pública, política, ni ciudadana. Falta de movilización social que reclame mejora de la calidad.</p> <p>2.En el país, la problemática con el transporte público concesionado es casi generalizada. La pobre calidad responde a diversos factores:</p> <p>a.La antigüedad de las unidades y su capacidad, que no responde a la demanda.</p> <p>b.Falta de profesionalización, malas condiciones laborales, pagos en efectivo (que prevalece sobre el pago electrónico), escaso conocimiento del mercado de transporte, poca información para las personas usuarias.</p> <p>c.Las tarifas y los subsidios insuficientemente focalizados, falta de transparencia.</p> <p>d.La violencia de género persistente: acoso y violencia sexual contra niñas mujeres y adolescentes.</p> <p>e.La poca capacidad institucional de los estados para articular y ejecutar proyectos de transporte público.</p>	<p>1.Alarmante el incremento de motociclistas; especialmente por la carencia de un transporte público de calidad; la congestión vial y las plataformas de entrega de mercancías.</p> <p>2.Es el modo más contaminante y que más congestión genera; sin embargo, se sigue viendo como la opción más segura y cómoda (a pesar de su ineficiencia energética).</p> <p>3.En varios sectores no se visualizan alternativas al automóvil privado.</p> <p>4.Subsidios directos al combustible (gasolina)</p> <p>5.Es el modo más contaminante e ineficiente en el uso del espacio vial.</p>	<p>1.Significativo impulso el que ha recibido en los últimos años el transporte ferroviario de pasajeros (por ejemplo, el Tren Suburbano); y vuelve a estar en la agenda pública con proyectos como el Tren Maya, o el Tren Interoceánico.</p> <p>2.Poca capacidad técnica en los gobiernos estatales.</p> <p>3.Falta de regulación y normatividad desde la federación para la elaboración de estudios de pre-inversión, demanda, ordenamiento territorial, entre otros.</p> <p>4.Sobre costos en la ejecución de los proyectos por una débil planeación.</p> <p>5.Vacíos normativos al estar regulado desde la federación únicamente el transporte ferroviario que está en vías generales de comunicación.</p>

Movilidad activa	Transporte público	Transporte privado	Transporte ferroviario
	<p>f. Falta de control: escasos elementos jurídicos y normativos para sancionar a los concesionarios.</p> <p>3. Mala integración del esquema "hombre-camión" en empresas operadoras (personas morales). En los hechos, las unidades son subarrendadas a los operadores. La obligatoriedad de la persona moral se convierte en una figura jurídica y administrativa, pero no operativa.</p>		

## b) Recomendaciones generales

185

Movilidad activa	Transporte público	Transporte privado	Transporte ferroviario
<p>1. Inversiones consistentes en infraestructura ciclista con mediciones permanentes.</p> <p>2. Promover la vinculación entre el desarrollo territorial y la movilidad.</p> <p>3. El diseño vial es fundamental para lograr un reparto del espacio vial que sea justo, incluyente y sustentable.</p>	<p>1. Desde la federación, crear una política pública con ejes rectores claros:</p> <p>a. Tecnología:</p> <p>Sistema de recaudo electrónico.</p> <p>Fideicomiso.</p> <p>Información a la persona usuaria.</p> <p>Monitoreo de unidades.</p> <p>b. Infraestructura.</p> <p>c. Financiamiento.</p> <p>d. Contar con una empresa 100 % pública operadora de servicio de transporte público</p>	<p>1. Uso de cascos certificados para motociclistas.</p> <p>2. Reducir la motorización al hacer una estrategia integral, que contemple: planificación territorial, mejora del transporte público, incentivos para usar otros modos (con alianzas con las empresas para promover con sus empleados el uso del transporte público), reparto vial equitativo, modelos de desarrollo urbano densos, reducción de requerimientos de cajones de estacionamiento desde los reglamentos de construcción.</p>	<p>1. Promover el transporte ferroviario de pasajeros, interurbano y urbano (con base en la demanda y la densidad), con una visión de desarrollo territorial.</p> <p>2. Fortalecer las capacidades técnicas, tanto en la federación como en los estados y municipios.</p> <p>3. Integrar tecnologías y diseños que se adapten a las escalas y a las realidades financieras (hay una interpretación incorrecta de que es demasiado caro).</p>

Movilidad activa	Transporte público	Transporte privado	Transporte ferroviario
	<p>(como el caso de RTP en la CDMX.; es vital cuando se deben generar operativos por cierres parciales o totales de otros modos.</p> <p>e. Contar con un área en la estructura orgánica (dirección general) con atribuciones para coordinación de los organismos de transporte público, integración del sistema, supervisión del recaudo y seguimiento a las licitaciones.</p> <p>2. La operación (desde el estado de los patios de maniobra y talleres, hasta las unidades) es la clave de un buen servicio.</p> <p>3. Procurar generar la estructura orgánica, como un organismo descentralizado en BRT. Esto posibilita: la continuidad, una mayor autonomía, y la posibilidad de manejar mejor sus finanzas.</p>	<p>1. uso de cascos certificados para motociclistas.</p> <p>2. Reducir la motorización al hacer una estrategia integral, que contemple: planificación territorial, mejora del transporte público, incentivos para usar otros modos (con alianzas con las empresas para promover con sus empleados el uso del transporte público), reparto vial equitativo, modelos de desarrollo urbano densos, reducción de requerimientos de cajones de estacionamiento desde los reglamentos de construcción.</p>	<p>4. Como transporte público: pensar en alternativas que puedan coexistir con las tramas urbanas existentes, hay más opciones que el metro subterráneo (por ejemplo, trenes ligeros).</p>

### c) Elementos por considerar en la ENAMOV

Movilidad activa	Transporte público	Transporte privado	Transporte ferroviario
<p>1. Generar modelos compactos de urbanizaciones; especialmente para las ciudades intermedias. Coordinación efectiva entre las instancias de planeación territorial y de movilidad y transporte público.</p>	<p>1. Esquemas de financiamiento para el transporte público desde el gobierno federal.</p> <p>2. Acompañamiento técnico a gobiernos municipales y estatales responsables de la operación y regulación del transporte público.</p>	<p>1. Revertir el modelo expansivo de desarrollo urbano.</p> <p>2. Publicar el proyecto de NOM sobre señalización y dispositivos viales.</p> <p>3. Promover la reducción de velocidades.</p> <p>4. Desincentivar el uso del automóvil.</p>	<p>1. Impulsar la movilidad férrea de pasajeros, tanto interurbana, como urbana; con lineamientos y normatividades que vinculen de forma integral la planificación territorial, la integración con la trama urbana, los usos del suelo alrededor de las estaciones, la intermodalidad y centros de transferencias.</p>

Movilidad activa	Transporte público	Transporte privado	Transporte ferroviario
2. Esquemas de financiamiento integrales que permitan la implementación de estrategias ciclistas, con infraestructura, bicicletas públicas, el monitoreo de resultados y la continuidad.	<p>3. Intercambio de experiencias y mejores prácticas locales, con los propósitos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Considerar elementos desde el diseño y la operación, que promuevan la eficiencia en el transporte.</li> <li>b. Contar con reglas de operación claras para los prestadores de servicio y mecanismos efectivos de sanción a concesionarios de transporte público.</li> <li>c. Fomentar el uso de la tecnología.</li> <li>d. Incentivar la integración física, operacional, tarifaria y visual de los sistemas de transporte público.</li> </ul> <p>4. Promover esquemas alternativos de financiamiento desde los gobiernos estatales: instrumentos de gestión del suelo, cobro de estacionamiento, fotomultas, tarificación vial, subsidios focalizados.</p> <p>5. Promover la transición energética y la descarbonización, por medio de la electromovilidad (fundamental en el transporte masivo)</p>	<p>5. Fortalecer las capacidades de los tomadores de decisión y funcionarios públicos, estatales y municipales, con programas permanentes y vinculantes, que se ofrezcan desde la federación.</p> <p>6. Actualizar los reglamentos de construcción y las normas relativas a los requerimientos de cajones de estacionamiento</p>	<p>2. Fomentar la creación de estándares y de normatividad para los proyectos ferroviarios.</p> <p>3. Fortalecer las instituciones (desde la federal, hasta las estatales) que norman, diseñan y ejecutan proyectos ferroviarios; con presupuesto, atribuciones, modelos de gobernanza, entre otros.</p>

Seguridad vial
<p><b>Problemáticas identificadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se logró la meta de reducción de muertes del 50 % por violencia vial (basado en el decenio anterior).</li> <li>• Alarmante el incremento de siniestros de tránsito que involucran a motociclistas; en parte por el incremento exponencial de motocicletas en las vías.</li> </ul>

## Seguridad vial

### Problemáticas identificadas

- Existen diversas iniciativas y programas, impulsados desde los gobiernos estatales y municipales, pero sin la visión integral y largo plazo de una política pública (por ejemplo, programas de entornos escolares seguros). Eso ha dificultado el seguimiento, monitoreo y la medición real de líneas base.
  - Han existido algunos programas públicos con objetivos claros de reducción de muertes viales en las personas peatonas

### Recomendaciones generales

- Contar con una buena estrategia de difusión porque el tratamiento del tema es controversial: toca lo económico, lo social, es muy técnico.
- Vincular y fundamentar con datos, así como con procesos de evaluación
- Sobre el Sistema Nacional: debe ser muy abierto a la sociedad civil.
- Con base en enfoque sistémico, promover una visión proactiva vs reactiva.

### Elementos por considerar en la ENAMOV

- Integrar el compromiso internacional de México ante la OMS de lograr una reducción del 50 % en muertes viales.
  - Para ello, asegurar su fundamento en el registro de datos de calidad. El paso fundamental sería hacer un inventario de los datos al respecto y ver cómo se integra en indicadores de seguimiento.
- Considerar el enfoque sistémico y hablar de movilidad o sistemas seguros (no separar seguridad vial de la movilidad, asegurar su vinculación).
- La Estrategia debe estar encaminada en la operación del Sistema, y sobre cómo construir consensos.
- Definir muy claramente líneas estratégicas que permitan una visión compartida entre instituciones y sectores no gubernamentales
- Promover la estrategia como un abanico de medidas que apoye a los locales a elegir según sus contextos, no imposición.
- Establecer un indicador de reducción de muertes/traumatismos compromiso: que todos los sectores sepan el objetivo y que hay medidas para alcanzarlo.



## D. Síntesis del diagnóstico

Al revisar tanto el marco normativo que tiene injerencia en la movilidad y seguridad vial, sus avances a nivel local como el reparto de atribuciones y grado de institucionalización de la misma, se agruparon y sintetizaron las problemáticas:

### 1. Atribuciones fragmentadas en el ámbito de la movilidad y seguridad vial

Producto de la diversidad de contextos y avances normativos, existe una multiplicidad de instituciones relacionadas con la movilidad en los tres órdenes de gobierno. Muchas de las funciones se encuentran sectorizadas en dependencias u organismos específicos y por materias que están directamente relacionadas con la movilidad y seguridad vial, como lo es la infraestructura, los equipamientos relacionados, los usos de suelo y la regulación de los diferentes medios o modos de transporte. El enfoque sectorizado no permite una adecuada articulación transversal para relacionarlos y encaminarlos a objetivos convergentes.

A nivel federal, una de las principales necesidades identificadas es la actualización de las leyes orgánicas, reglamentos internos o manuales de organización y/o reglamentos internos de las dependencias o entidades públicas para determinar áreas, atribuciones y responsabilidades de cada institución, alineados a lo establecido en la LGMSV. Asimismo, será esencial integrar al Sistema instancias claves que tienen incidencia en la movilidad y seguridad vial, pero que por el momento no se encuentran contempladas.

En las entidades federativas, se ha identificado una multiplicidad de dependencias a cargo de la movilidad, con competencias variables y distintos grados de atribuciones. Este contexto resulta, entre otros, una desvinculación entre la planeación, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano con la movilidad y los sistemas de transporte, lo que incrementa las desigualdades socio-territoriales.

En el caso de las regiones metropolitanas, la ausencia de mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno dificulta la continuidad de aplicación de políticas públicas de movilidad, así como de marcos normativos, como los reglamentos de tránsito.

A escala municipal, las atribuciones considerables con relación a los reglamentos de tránsito (donde se regulan velocidades, por ejemplo); y con los reglamentos de construcción (donde se definen elementos del diseño vial), son casos del rol fundamental de los municipios en la implementación de la ENAMOV. En este sentido, será crucial el desarrollo de capacidades locales relacionadas con los principios de la LGMSV, así como en lo referente a mecanismos financieros para el impulso de una movilidad sostenible.

Adicionalmente, adoptando el enfoque de sistemas seguros -el cual prioriza la participación y responsabilidad compartida-, es fundamental el involucramiento activo del sector social, académico y privado.

De esta forma, tomando en cuenta la diversidad de instancias, órdenes de gobierno, así como sectores involucrados, la implementación de la ENAMOV hace necesario la legislación con un enfoque más transversal y que armonice y vincule materias relacionadas, así como el diseño e implementación de políticas públicas que establezcan mecanismos que procuren la concurrencia, cooperación y gobernación desde los ámbitos gubernamentales y también diversas formas de gobernanza que incentiven la generación de acuerdos y definan formas de corresponsabilidad y compromiso de los sectores social privado y público a favor de una movilidad y seguridad vial, sustentables y eficaces.

## 2. Insuficiencia de mecanismos de coordinación, cooperación y concurrencia

La multiplicidad de instituciones relacionadas en materia de movilidad y seguridad vial, hacen imperante la definición de mecanismos más efectivos, claros de coordinación, distribución de atribuciones y responsabilidades entre los actores.

Ante la insuficiencia de una administración eficaz e integrada, así como limitados mecanismos para la cooperación y coordinación intergubernamentales, el momento e ímpetu de la nueva Ley, la ENAMOV y el Sistema, son una gran oportunidad para el posicionamiento y compromiso de todos los órdenes de gobierno, así como para la corresponsabilidad y la participación comprometida de los sectores social y privado.

El enfoque sistémico de movilidad y seguridad vial prioriza la participación y responsabilidad compartida, por lo que es fundamental el involucramiento del sector social y privado por medio de mecanismos institucionales de coordinación, que se definen en el seno del Sistema.

## 3. Avances diferenciados de la armonización normativa

Bajo el principio de legalidad (en el que las autoridades sólo pueden hacer lo que la Ley les permite de manera expresa), las acciones recientes para el fortalecimiento del marco normativo son clave para garantizar la implementación de acciones, dando impulso a la movilidad segura y sustentable.

Por otro lado, es apremiante la actualización y armonización de los marcos normativos locales, respecto a los principios plasmados en la Ley. Ello supone también, una sensibilidad hacia la diversidad de los contextos a lo largo del territorio nacional; es de considerarse que, en el país, hay significativas diferencias entre entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, que han avanzado de manera considerable en normas e instrumentos, mientras que el resto aún no transita hacia modelos sostenibles y seguros.

Esto evidencia la necesidad de una estrategia que permita una armonización legislativa, considerando líneas base diferenciadas.

En el análisis de las entrevistas, tres temas fueron concurrentes: el financiamiento, la comunicación y la gobernanza. Además de ser parte del diagnóstico, identificados como elementos clave para el éxito o fracaso de proyectos de movilidad y seguridad vial; son recomendaciones que resultan vitales para la implementación de la ENAMOV:



- **Financiamiento:** la estrategia debe contar con mecanismos y fuentes claras de financiamientos para la movilidad y seguridad vial. Es indispensable contar con programas federales de apoyo al transporte público; al mismo tiempo que se fortalece y se establecen fuentes estatales, locales e incluso internacionales adicionales de financiamiento y fondeo. Desde impuestos locales a la gasolina, instrumentos de gestión del suelo, cobro de estacionamiento, fotomultas, impuestos, tarificación vial, subsidios focalizados (desde los empleadores). Generar una canasta de incentivos y fuentes adicionales de recursos con reglas claras y mecanismos de transparencia establecidos puede ser la base para que la LGMSV y la ENAMOV permeen en todos los órdenes de gobierno.
- **Comunicación:** la implementación de las políticas vinculadas a la movilidad y la seguridad vial dependen, en gran medida, de las elecciones de las personas usuarias y de su comportamiento (algunas acciones suelen ser contraintuitivas, o se desconocen las externalidades negativas que generan). Por ello, la comunicación debe estar enfocada a producir cambios de comportamiento y generar empatía con las otras personas usuarias de la vía. Asimismo, resulta fundamental medir y recabar datos (tanto de la situación actual, como de programas piloto, o permanentes); comunicar los beneficios futuros de los proyectos y comunicar los resultados. Las campañas de comunicación deberán ser integrales y permanentes (esto último especialmente para temas vinculados a la prevención de la violencia vial, contra las mujeres, o personas de grupos vulnerables).
- **Gobernanza:** contar con liderazgo político, definir atribuciones y responsabilidades claras de las distintas instancias, así como la coordinación de sus acciones son factores clave que identificaron las personas entrevistadas. Si bien para la implementación resulta vital contar con cuerpos técnicos operativos; es de igual importancia sentar previo o de forma simultánea las bases jurídico- normativas que permitan la sostenibilidad en el tiempo de los programas y proyectos. Algunos de los factores de éxito consisten en modelos de gobernanza que definen incluso dentro de las mismas instancias, áreas (direcciones generales, por ejemplo) con tareas específicas de coordinación y vigilancia de los distintos sistemas de transporte público, o en materia de seguridad vial.

#### 4. Desvinculación entre la planeación, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano con la movilidad y los sistemas de transporte, lo que incrementa las desigualdades socio-territoriales

En el territorio nacional predominantemente urbano, el 79 % de la población vive en localidades de más de 2,500 habitantes– (INEGI, 2021a; Medina, S. & Veloz, J., 2013).

En el medio rural, 6 de cada 10 localidades no cuentan con transporte público foráneo (SEDATU, 2021a), este ámbito presenta mayores retos de accesibilidad y asequibilidad, que, sumado a la escasa infraestructura de comunicaciones y transportes, incrementa la problemática de movilidad de personas y bienes. La situación es más grave en las zonas remotas y de difícil acceso, así como en los territorios insulares.

Estos datos dan cuenta de cómo la configuración del modelo territorial condiciona en gran medida a la movilidad. Ante el patrón generalizado de crecimiento de las huellas urbanas, por encima del crecimiento demográfico, el resultado son ciudades dispersas en las que resulta difícil proveer servicios de transporte públicos de calidad y fomentar los modos más sostenibles, y, por lo tanto, el vehículo privado gana representatividad con las consecuencias conocidas.

Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de gestionar conjuntamente los planes, programas, estrategias y acciones de desarrollo urbano, desarrollo regional y ordenamientos territoriales con los programas de movilidad y de seguridad vial, desarrollando además legislación y mecanismos de coordinación y cooperación administrativa para políticas públicas más integradoras y transversales que contribuyan a disminuir la desigualdad que resulta de la segregación territorial.

#### 5. Condiciones deficientes de infraestructura y seguridad vial para una circulación segura, eficiente y sostenible de bienes y mercancías

En el año 2022, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) reportó un total de 6,403 unidades económicas dedicadas al autotransporte de carga en México. De estas unidades, 655 se ubicaron en Nuevo León, 645 en el Estado de México y 524 en Tamaulipas. Asimismo, se registró que estas unidades ocuparon a una cifra total de 683,000 personas, de las cuales 88.5 % son hombres y el 11.5 % mujeres (Data México, 2023).

Es primordial destacar que el transporte de carga por carretera genera externalidades negativas en términos de emisiones contaminantes, debido a los largos trayectos motorizados que se realizan para trasladar insumos de bienes intermedios y finales. Por lo tanto, resulta esencial adoptar medidas que minimicen los efectos negativos sobre el medio ambiente.

En este contexto, de acuerdo con un estudio del Banco de México, el 72 % de las empresas emplean el sistema carretero para el movimiento de insumos de bienes intermedios y finales. Además, señala que existe un elevado costo del servicio y baja calidad de la infraestructura carretera, donde el autotransporte de carga cobra relevancia. En este sentido, es esencial mejorar la infraestructura para el autotransporte, debido a que es fundamental para el crecimiento de la economía y el impulso de la competitividad en las diferentes regiones del país, facilitando el acceso a nuevos mercados (Banco de México, 2016).



## 6. Uso predominante del vehículo privado motorizado y desintegración con la red integrada de movilidad, con externalidades negativas de alto impacto en la emisión de GEI

La tendencia del uso del automóvil se ha incrementado, se estima un crecimiento anual promedio de 4.8% entre los años 2010 y 2021 (INEGI, 2022). No obstante, la utilización de este modo (21.8% a la escuela y 33.1% al trabajo), resulta menor en comparación con la caminata (54.1% a la escuela) o el transporte público (33.8% al trabajo) (INEGI, 2022e).

A la par, el crecimiento en los últimos años de las motocicletas es alarmante, pasando de 1.3 millones en 2011 a 5.9 millones en 2021, al representar un aumento total del 352%, equivalentes a una tasa de crecimiento promedio anual del 16.1% (INEGI, 2022e). Esto es la consecuencia de incentivos de financiamiento, menores costos de fabricación, comodidad, consumo bajo de combustible, facilidad de mantenimiento, aunado al costo creciente y deficiencias en el transporte público (Dorantes, C., 2018 & BID, 2022).

Aunado a ello, las inversiones públicas se han enfocado en infraestructura para el vehículo privado. El espacio público que se ha dedicado al vehículo privado en México es del 40 % de la superficie urbanizada. En términos económicos, en el período de 2013 a 2017 de los recursos federales en movilidad se destinaron: 74% a infraestructura vial y 20.9% a movilidad urbana sustentable (SEDATU, GIZ & BID, 2018).

Las externalidades derivadas por el incremento del uso de vehículos motorizados, además de provocar más siniestros de tránsito, contribuyen al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero. En México los automóviles son los principales dispersores de partículas, con el 18 % del CO2 emitido, producto del consumo de combustibles. Se estima que, en 2017, la mala calidad del aire fue responsable de 16,566 muertes prematuras relacionadas (Mendoza, O., 2022).

Por estas razones, es esencial implementar acciones que promuevan una distribución y financiamiento del espacio vial conforme a la jerarquía de la movilidad. Integrar este enfoque en las políticas y proyectos de movilidad tendrá repercusión efectiva sobre la congestión vial, la mitigación de los GEI, así como la reducción de víctimas por siniestros de tránsito.



## 7. Niveles de servicio (sostenible y de calidad) y de oferta deficiente en el transporte público

El modo de transporte con mayor participación en el reparto modal global en el promedio nacional son los servicios de transporte público, específicamente en la modalidad colectiva concesionada, 80% de los viajes se realizan en transporte público (Delgado, J. & Suárez, M., 2015).

Entre las problemáticas generales que dificultan la prestación del transporte público, destacan: (i) el modelo de desarrollo urbano disperso y la desvinculación de las políticas de ordenamiento territorial y planificación del transporte hacen muy difícil lograr una cobertura suficiente; (ii) las regulaciones laxas o los modelos institucionales que tienen pocas capacidades para supervisar la operación, evaluar y sancionar a los concesionarios dificultan lograr una calidad del servicio que atraiga a más usuarios y posibilite un intercambio modal hacia el transporte ; (iii) el esquema de operación y de organización generalmente segregado entre concesionarios no facilita la operación con metas y logros corporativos; (iv) la escasa profesionalización de las personas operadoras, asociados a derechos laborales insuficientes y a esquemas de pago que no promueven la calidad y la seguridad en la operación del servicio; (v) la antigüedad de las unidades y los insuficientes mecanismos de financiamiento para la sustitución; (vi) las estructuras y el acceso a financiamiento para las intervenciones públicas a favor de una movilidad sustentable, incluyendo los mecanismos para recuperar la valorización que generan estas intervenciones y la integración correcta de subsidios a un sistema tarifario con un diseño más eficiente; (vii) la inseguridad vivida y percibida por las personas, especialmente las mujeres, adolescentes y niñas; y (viii) la escasa profesionalización de las operadoras, así como la insuficiencia de los sistemas institucionales para promover la calidad del servicio.

Aun cuando en algunas ciudades se hace un esfuerzo para transitar a mejores alternativas de transporte público, este modo no ha sido una prioridad en la agenda pública, política y ciudadana, por lo que los sistemas no han logrado brindar un servicio de calidad, accesible, sustentable, seguro y eficiente. Las normas que lo regulan y muchas de las instituciones encargadas de su control no han sido diseñadas bajo un enfoque de interés general y frecuentemente se percibe como si no se tratara de un servicio público, que aún estando concesionado o con permisos, no deja de ser responsabilidad pública garantizar su eficiencia, calidad y seguridad, porque deriva de la obligación de asegurar el derecho fundamental consagrado en la constitución.

Al contemplar el componente socioeconómico, el panorama no es alentador. Las familias de menores ingresos gastan hasta el 56 % de sus ingresos en transporte público (SEDATU, GIZ & BID, 2018); y las personas usuarias del transporte público destinan, aproximadamente, 118 horas a la congestión ante las 71 horas de las usuarias del vehículo privado (IMCO, 2019).

En este sentido, los servicios de transporte público requieren transitar hacia diseños institucionales que prioricen el interés general que tendría este servicio público, priorizando que los nuevos modelos de operación y gestión den prioridad en la ocupación del espacio público y de las políticas públicas para garantizar la calidad de los servicios, la renovación a flotas accesibles, limpias, seguras y eficientes, así como políticas tarifarias que benefician a las personas con menores recursos, con ello abatir las brechas de desigualdad en el acceso y calidad a los servicios de transporte.



## 8. Asignación de recursos limitados para el fomento a la movilidad activa

La caminata ocupa el primer modo de transporte de los viajes a la escuela (54.1%) y el tercer lugar para los traslados a los sitios de trabajo (27.4%). Este modo de transporte es el principal en el ámbito rural, especialmente en las entidades federativas con mayor población en situación de pobreza (INEGI, 2021g).

La bicicleta, por su parte, es uno de los modos de transporte con menor uso (4.9% por motivo trabajo y 1.8% por motivo escuela) (INEGI, 2021g). Esta tendencia es el resultado de los efectos de la falta de reconocimiento que ha tenido la bicicleta como modo de transporte, así como la escasa infraestructura adaptada a su desarrollo.

Ejemplo de ello, en 2017 se destinó únicamente el 6% del gasto nacional de fondos federales a infraestructura para la movilidad peatonal, mientras que el 70% se destinó a la movilidad motorizada. El dato es más significativo si se considera que las personas peatonas son las principales víctimas en defunciones por siniestros de tránsito, con el 40.4% en México en 2019 (STCONAPRA, 2022).

Ante este escenario, es urgente impulsar acciones que fomenten la movilidad activa, priorizando el espacio vial a favor de las personas y privilegiando los modos más sostenibles. Este cambio tiene que ir acompañado de la asignación de recursos necesarios para la creación de infraestructura peatonal y ciclista, accesible y segura.

195

## 9. Multimodalidad desintegrada, ineficiente e insostenible

El sistema de movilidad en México se caracteriza por estar fragmentado, con pocas ciudades que cuentan con opciones que combinen múltiples opciones de servicios y modos de transporte debidamente mezclados en diferentes usos y destinos urbanos así como con sistemas que posibiliten la integración física, operativa, informativa, de imagen y de alternativas de pago. Solo algunas ciudades cuentan, entre otros equipamientos con centros de transferencia modal con una concepción de diseño y operación como lo anterior (Ciudad de México, Guadalajara, Estado de México y León).

La mayoría de las actividades asociadas al transporte se realizan “en la calle”, donde se improvisan paradas, terminales, patios de encierro, comercio ambulante, talleres de reparación, servicios sanitarios para operadores y usuarios, etc. Son excepcionales los equipamientos cerrados y diseñados para ofrecer confort, seguridad y multimodalidad a los usuarios.

Generalmente los flujos de pasajeros que se asocian al transporte se dan en entornos caóticos y desarticulados, ello dificulta la satisfacción de funciones urbanas que podrían incrementar la atraktividad del transporte público. Estaciones con varias funciones urbanas (vivienda, servicios públicos, oferta de bienes o servicios, estacionamientos para vehículos privados o para cicloparqueaderos, por mencionar algunas) deberían derivar en la recuperación que las estaciones centrales y los espacios públicos para el transporte deberían tener en el diseño de las ciudades.

Aunado a ello, la infraestructura de movilidad presenta problemas generalizados de accesibilidad peatonal y ciclista, la prevalencia de la modalidad “hombre-camión”, un bajo nivel de digitalización, así como escasos recursos técnicos y humanos a nivel local.

Al mismo tiempo, las poblaciones más vulnerables, como las personas con discapacidad y las mujeres, sufren de las consecuencias de la carencia de un enfoque de accesibilidad universal en el sistema de movilidad. A nivel nacional, únicamente el 6.6% de las manzanas dispone de rampa para silla de ruedas en todas las vías (INEGI, 2021g); mientras que en el año 2019 se contabilizaron 11 delitos sexuales cometidos a mujeres por cada delito sexual cometido a hombres (INEGI, 2019). Las condiciones de seguridad pública, como delincuencia en la calle o en el transporte público, tienen alto impacto en las decisiones de movilidad de las personas.

La adopción de medidas de integración física, operacional y de imagen, son requisitos fundamentales para promover la eficiencia, sostenibilidad y seguridad del sistema de movilidad. Se debe transitar hacia modos de movilidad, infraestructura y vehículos de menor impacto ambiental que contribuyan a una mejor gestión de recursos.

## 10. Desigualdad en la calidad y accesibilidad de los servicios de transporte, en particular desde una perspectiva de género y atención a poblaciones vulnerables

Las mujeres y los hombres se mueven de forma distinta en el territorio. Estas diferencias se evidencian en los viajes: los de las mujeres suelen ser poligonales, mientras que los de los hombres suelen ser pendulares. Las mujeres utilizan predominantemente la caminata y el transporte público.

En México, pocas veces se consideran las necesidades de las mujeres al planear, diseñar o edificar las ciudades y territorios, incluidos sus sistemas de movilidad. Muestra de ello, entre otros, en la recolección de datos se invisibiliza la movilidad del cuidado al solo contemplar los viajes al trabajo y a la escuela. Las mujeres realizan -hasta tres veces más que los hombres- los viajes de cuidado, sus recorridos son regularmente a pie, en transporte público colectivo, en taxi o mototaxi; estas elecciones de modo se relacionan directamente con el nivel de ingreso de las mujeres.

Las mujeres se enfrentan a marcadas desigualdades, como: inseguridad, estereotipos de género, división sexual del trabajo y los trabajos de cuidado. En 2020, fueron las mujeres quienes renunciaron a realizar actividades cotidianas como: usar el transporte público (60.5%), tomar un taxi (63%) o salir a caminar (62.2%), por temor a ser víctimas de algún delito (INEGI, 2021g).

Erradicar la desigualdad de género, para garantizar a las mujeres el pleno goce de su derecho a la movilidad, requiere del diseño de políticas públicas integrales y de sistemas de transporte que consideren: la inseguridad y violencia que sufren las mujeres, la movilidad del cuidado, las barreras generadas por los estereotipos de género y el acceso a los distintos eslabones de la cadena de valor de la movilidad (diseño, planeación y operación).

## 11. Ausencia y limitaciones de condiciones que garanticen la seguridad vial de las personas

A nivel global, cada año se estiman alrededor de 1.3 millones de muertes por siniestros de tránsito y más de 50 millones de lesiones a causa de estos, generando altos costos económicos, sociales y, sobre todo, representan un alto costo humano entre víctimas y sus familias.

La Organización Mundial de la Salud reconoce a las personas en situación de pobreza como las más vulnerables en vías urbanas y carreteras (Organización Mundial de la Salud, 2018). Una familia de escasos o medianos recursos puede convertirse en pobre prácticamente de la noche a la mañana si el sostén de la familia muere o queda incapacitado (Reséndiz, Chías & Martínez, 2017).

Entre los años 2014 a 2019, la Secretaría de Salud reportó un total de 94,223 defunciones, de las cuales, el 45.7 % fueron personas peatonas, un 32.4% ocupantes de vehículos, 20.1% motociclistas y 1.9% ciclistas (STCONAPRA, 2022).

Durante este periodo, la mortalidad por siniestros de tránsito, en motocicleta, es la que más ha aumentado, pasando del 14.6 en 2014 a 26.1% en 2019, el incremento de defunciones se refleja principalmente en la población de niñas y niños de 0 a 4 años en un 71.4% y, niñas y niños de 5 a 9 años con el 550% (STCONAPRA, 2022).

La ausencia y falta de homologación en la recopilación de datos de siniestralidad vial es uno de los problemas más visibles que limitan la toma de decisiones con base en evidencia para la mejora de las condiciones de seguridad vial de todas las personas usuarias de las vías.

197

La infraestructura es otro factor relevante, en el contexto rural aun cuando la movilidad peatonal tiene una alta presencia, 62.1% de las manzanas no cuentan con banquetas y, solo el 0.2% de la infraestructura es ciclista. Mientras que, en el medio urbano, el 26.9% de las manzanas no cuentan con banqueta y se estima 4,217.4 km de infraestructura ciclista (INEGI, 2021g). No obstante, a pesar de contar con más infraestructura para estos modos, se registran mayores tasas de siniestros de tránsito en usuarios vulnerables.

Esta disparidad se ve reflejada en que las personas peatonas sean las principales víctimas en defunciones por siniestros de tránsito, en promedio se registra 40.4% del total de fallecimientos por estos hechos en el país (STCONAPRA, 2022).

Para el planteamiento integral de estos elementos, en los últimos años se ha desarrollado un cambio de paradigma hacia un enfoque sistémico de movilidad y seguridad vial, en el que, desde una perspectiva multifactorial, se considera el sistema de movilidad, así como los recursos y modos que lo conforman. Este enfoque de sistemas seguros tiene como objetivo, de acuerdo con el Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial (Naciones Unidas, 2021), reducir muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito de por lo menos un 50% durante el periodo 2021-2030.

La aplicación de este enfoque en todas las escalas territoriales y con el apoyo del conjunto de los actores de la movilidad y la seguridad vial, priorizando la participación y responsabilidad compartida, será esencial para alcanzar la meta propuesta.

## 12. Diferencias de género en la movilidad y acceso al transporte

Evidencia sostenida en el tiempo han mostrado pautas de desplazamientos diferenciales en relación con los varones. Especialmente en los motivos por los que se trasladan, el tipo de viajes que realizan, los horarios en los que se mueven, los modos de transporte, horarios de viajes y costos implicados en los viajes.

De tal forma, uno de los principales elementos diferenciadores son los viajes de cuidados, es decir, viajes con propósitos relacionados con el cuidado del hogar y de otras personas niñez, personas mayores, personas con discapacidad, entre otras., implican desplazamientos relacionados con ir a dejar a niños y niñas a las escuelas, viajes por salud, realizar compras para el hogar y recoger o llevar a personas, entre otras). En efecto, de acuerdo con la Encuesta en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) del 2017, las mujeres realizan, aproximadamente, un 66% más viajes diarios de este tipo que los hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017b).

Otro aspecto a destacar, es que las mujeres tienden a utilizar el transporte público más que los hombres. Esto es así, sobre todo en el caso de las mujeres pobres, que son usuarias cautivas y carecen de otras alternativas de transporte. Pero el uso del transporte público supone un reto cuando las mujeres tienen que combinar diferentes viajes, viajar acompañando a personas dependientes o cuando tienen que encadenar viajes.

En consecuencia, la necesidad de realizar más viajes o viajes varias paradas, así como el acompañamiento de otras personas con las que realizan los viajes, aumenta los costos económicos de las mujeres para acceder al transporte, esto se hace evidente en el uso del taxi, donde un mayor porcentaje de viajes realizados por mujeres implica el uso del taxi y la caminata como modo principal, este último modo representa 2,116,248 de viajes “sólo caminando”. De los cuales, un 61.4% son llevados a cabo por mujeres, las cuales realizan estos traslados principalmente para realizar actividades de cuidado, muy por arriba del porcentaje para los hombres (Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P., 2020).

El aspecto más relevante de diferenciación en la movilidad desde una perspectiva de género es la inseguridad, el acoso sexual y las violencias sexuales que cotidianamente enfrentan las mujeres. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (INEGI, 2021d), a nivel nacional, el 69.2% de las mujeres encuestadas se sienten inseguras al caminar solas por la noche en los alrededores de su vivienda, mientras que los hombres se sienten inseguros en un 53%.

En el transporte público, la percepción de inseguridad de las mujeres es del 59.6%, y la de los hombres es del 48.9%. Esta información es fundamental para comprender la naturaleza y la extensión de la inseguridad que viven las mujeres en los espacios de la ciudad, misma que se relaciona con la violencia patriarcal que se reproduce en todos los ámbitos de sus vidas.





### 13. Políticas de gestión de la valorización y de ampliación de los sistemas tarifarios

El desarrollo urbano y particularmente las inversiones públicas en sistemas de transporte deben de estar acompañadas por mecanismos para la valorización y recuperación de estas acciones. La experiencia acumulada al respecto muestra que la mayor parte de las acciones públicas en sistemas de transporte no se han acompañado con los mecanismos de gestión del suelo que, por un lado, eviten efectos de exclusión y expulsión por fenómenos de especulación asociados al cambio de valor del suelo cuando suceden las inversiones en sistemas de transporte; por otro, la puesta en práctica de instrumentos para recuperar parte de la inversión y de la valorización del suelo, a favor del interés general y para continuar con el financiamiento a acciones públicas para la movilidad sustentable.

La necesidad de gestionar conjuntamente los planes, programas, estrategias, instrumentos de gestión y acciones de desarrollo urbano y ordenamiento territorial con las acciones de movilidad y transporte, llevaría a un diseño simultáneo de acciones de mejora y vinculación de estos instrumentos.

También es necesario superar el enfoque de tarifas para “pobres”, en el sentido de tener al transporte público como una política social que subsidia a todos, aún a los que no lo requieren o no usan el transporte público y que ha redundado en un costo en la calidad y seguridad de las opciones que favorezcan el interés general. El automóvil es beneficiario de un subsidio a las vías y al estacionamiento en las calles, mientras que seguimos discutiendo un subsidio al transporte público de calidad que se vuelva una opción para todos y no únicamente para quien no tiene otra alternativa.

Los sistemas tarifarios integrados son una política pública que debe perseguir objetivos más amplios que únicamente el precio del pasaje. Las opciones tecnológicas facilitan la implementación de sistemas más amplios, pero la base es un diseño integrado de políticas, que incluyan al transporte público como política salarial (abonos anuales de transporte) y que cubra satisfactoriamente los costos técnicos, cubriendo el diferencial con subsidios enfocados hacia el uso frecuente del transporte.

## **V. Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial 2023 - 2042**



**Vista aérea de Tuxtla Gutiérrez,  
Chiapas**





## A. Objetivos

### 1. Objetivo general

La Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV) 2023 - 2042 establece la visión a largo plazo y sienta las bases para el desarrollo de la movilidad y la seguridad vial del país, con un horizonte de planeación en el corto, mediano y largo plazo con el propósito de garantizar el derecho de todas las personas a trasladarse y disponer de sistemas integrales de movilidad con calidad, suficiencia y accesibilidad que, en condiciones de igualdad, equidad y sostenibilidad, permitan reducir las brechas de desigualdad en el acceso de las personas al derecho a la movilidad.

La Estrategia prioriza las necesidades de los grupos en situación de vulnerabilidad<sup>80</sup> y su implementación efectiva, será el resultado del compromiso renovado de los tres órdenes de gobierno, en coordinación y concurrencia con los sectores social, privado y académico.

### 0. Objetivo específicos

- Vincular la movilidad y la seguridad vial con los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
- Impulsar acciones que promuevan servicios de transporte público sostenible y seguro en todo el territorio nacional, priorizando infraestructura de calidad y las necesidades de los grupos vulnerables.
- Promover sistemas de movilidad y transporte que contribuyan a reducir las brechas de desigualdad a través del diseño y planeación de infraestructura, normatividad e instrumentos que aseguren una movilidad de calidad y accesible, con perspectiva de género interseccional y de atención a grupos en situación de vulnerabilidad.
- Impulsar y consolidar la articulación y concurrencia de los tres órdenes de gobierno, el sector privado y social, estableciendo responsabilidades, atribuciones, herramientas jurídicas, institucionales, técnicas y financieras para la transformación integral del sistema de movilidad, garantizando a la población el derecho a la movilidad.
- Generar las acciones correspondientes en favor de la protección de la vida, integridad física, de las personas usuarias de las vías en el territorio nacional, de acuerdo con el logro de objetivos suscritos por México.
- Promover los desplazamientos a pie y en bicicleta en condiciones de seguridad y accesibilidad en el medio rural y urbano.

<sup>80</sup> Se incluye dentro de grupos en situación de vulnerabilidad a "la población que enfrenta barreras para ejercer su derecho a la movilidad con seguridad vial como resultado de la desigualdad, como las personas con menores ingresos, indígenas, con discapacidad, en estado de gestación, adultas mayores, comunidad LGTBTTIQ, así como mujeres, niñas, niños y adolescentes, y demás personas que por su condición particular enfrenten algún tipo de exclusión" de acuerdo con la definición establecida en la LGMSV (H. Congreso de la Unión, 2021g).



- Facilitar modalidades de transporte en las zonas remotas y de difícil acceso, así como en los territorios insulares, impulsar la conectividad de los asentamientos lejanos con caminos y vías que comuniquen a las personas y faciliten los intercambios de bienes y servicios.
- Diseñar políticas de financiamiento a las inversiones para los sistemas de movilidad y transporte con un enfoque más amplio, que incluya la implementación de mecanismos para la gestión de la valorización y sistemas tarifarios más integrados hacia la suficiencia de recursos para la innovación y la transformación del sistema integrado de movilidad.
- Fortalecer los nodos logísticos y las zonas de intercambios modal en los principales puertos y estaciones de los sistemas portuarios, ferroviarios, aéreos y carreteros.

## B. Principios

La ENAMOV se suma al conjunto de instrumentos estratégicos para el país, orientados a transformar la realidad y la vida pública nacional, en la perspectiva de lograr una mejora sustancial en el bienestar de su población siendo un vehículo para garantizar el derecho a la movilidad y a los derechos fundamentales relacionados, de manera que se busca contribuir a la reducción de brechas históricas de desigualdad: territorial, social, espacial, de género, entre otras.

Por ello, esta Estrategia se alinea con los 7 principios establecidos en el Artículo 4to de la Constitución, como los 20 de la Ley (LGMSV) (H. Congreso de la Unión, 2021g), a los principios de la ENOT (SEDATU, 2021a), así como, los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo (Presidencia de la República, 2019).

Es así que para el logro de los objetivos, la ENAMOV se cimienta y rige por estos principios que son un conjunto de conceptos que orientarán las acciones para garantizar el derecho a la movilidad en condiciones de: Justicia Socioespacial, Rectoría del Estado, Suficiencia y transición energética, Eficiencia e innovación, Equidad e inclusión, Democracia y Participación, Seguridad y Sostenibilidad.

203

Figura 56. Principios rectores de la ENAMOV



Fuente: Elaboración propia





1. **Justicia Socioespacial.** Subsanan las desigualdades históricas entre regiones y grupos de población vulnerables, con un enfoque de *“No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”* y con la finalidad de promover un modelo de desarrollo que reconozca y priorice las necesidades de la población más vulnerable. Garantizando el acceso a servicios e infraestructura de movilidad eficiente, sostenible, accesible y asequible, que generen desarrollo en regiones rezagadas, con un enfoque social y de interés público, donde la movilidad y la seguridad vial se integren a la planeación y el ordenamiento del territorio en todas sus escalas.



2. **Rectoría del Estado.** En la conducción del Desarrollo Nacional, resaltando su fortaleza como garante de la soberanía, la estabilidad y el estado de derecho, como árbitro de los conflictos, generador de políticas públicas coherentes y articulador de los propósitos nacionales. Consolidando instituciones más transparentes, eficientes, y comprometidas con la distribución justa de las responsabilidades, el combate a la corrupción y la defensa de los derechos humanos, con especial énfasis en la movilidad y el transporte, el ordenamiento territorial, la planeación del desarrollo urbano, a través, de la rectoría del Estado en el desarrollo territorial, con el impulso de proyectos de infraestructura y comunicaciones, que se vuelvan pilares estratégicos para el desarrollo nacional.



3. **Suficiencia y transición energética.** Garantizar la suficiencia que permita atender la demanda de recursos energéticos empleados en los medios de transporte que movilizan a las personas, bienes y mercancías, valiéndose de un sistema energético autosuficiente y sustentable, que acelere la transición hacia alternativas más amigables con el medio ambiente, garantizando un beneficio continuo para las generaciones actuales y futuras y alcanzando la soberanía energética nacional.



4. **Eficiencia e Innovación.** Incorporar nuevos modelos de gestión y mecanismos de operación e integración de los sistemas de movilidad y transporte para un funcionamiento óptimo, incorporando innovaciones tecnológicas en los sistemas aplicados al transporte, vehículos, combustibles, fuentes de energía e infraestructura. En particular, se promoverá el incrementar la cobertura y confiabilidad de los servicios de transporte público, tanto en el medio rural como urbano. La profesionalización de los transportistas y el fortalecimiento de capacidades locales serán centrales en la planeación y gestión del transporte público, carga ligera y pesada, servicios colectivos e individuales, motorizados y no motorizados.

5. **Equidad e Inclusión.** Garantizar iguales derechos y oportunidades, tanto para mujeres y hombres, así como otros grupos en situación de vulnerabilidad, de forma incluyente con una perspectiva de derechos y género que identifique los factores y dinámicas que acentúan la desigualdad en sus distintas dimensiones. Haciendo énfasis en la movilidad del cuidado, asegurando que la infraestructura y los servicios faciliten y den seguridad a los traslados vinculados al cuidado, principalmente asignados a las mujeres.
6. **Democracia y Participación.** Incentivar la integración de un amplio espectro de actores públicos, sociales y privados en la definición de la agenda de movilidad. Garantizar los espacios adecuados para la participación, coordinación y concurrencia entre el sector público, privado y social que aseguren la implementación efectiva de las acciones encaminadas a promover la movilidad y la seguridad vial.
7. **Seguridad.** Asegurar una movilidad segura en las calles, desplazamientos y espacio público. Los servicios de movilidad deben ser espacios de tránsito, de paz y garantía del derecho a la vida. Desde un enfoque integral y sistémico que conjunte tanto la seguridad vial como la seguridad ciudadana, que se atiendan las causas estructurales para ofrecer espacios seguros, aumentando la percepción de seguridad, reduciendo siniestros de tránsito, lesiones graves y pérdida de vidas humanas.
8. **Sostenibilidad.** Promover una movilidad de bajas emisiones sostenible y protectora del medio ambiente impulsando las medidas necesarias que contribuyan a que los desplazamientos de personas, y para la logística de bienes y servicios reduzcan los impactos negativos y contribuyan a garantizar un medio ambiente sano, que reduzca y mitigue los impactos del cambio climático, promoviendo soluciones de movilidad que garanticen la atención y participación de la población con mayor vulnerabilidad en los territorios urbanos, rurales, con respeto a la diversidad territorial y ecológica.



## C. Ejes estratégicos

Los cinco ejes estratégicos son resultado, de una vinculación estrecha de: el conjunto de principios anteriormente descritos; de lo establecido en la Ley (LGMSV) donde prevé una visión a largo plazo con horizontes de planeación a corto que va desde su publicación en 2023 a 2030, el mediano que abarca de 2030 a 2036 y finalmente el largo plazo de 2036 a 2042, esto con la finalidad de que exista un seguimiento sexenal de la administración pública federal y de las entidades federativas y municipios; asimismo estos ejes son resultado del diagnóstico elaborado; de las estrategias internacionales referentes en la materia; así como del proceso trascendental de socialización y retroalimentación realizado. De tal forma que estos 5 ejes permitirán el impulso de las políticas públicas y marcos de actuación más adecuados a las distintas escalas territoriales y características regionales.

Por lo anterior y para cumplir los objetivos establecidos en la ENAMOV, estos ejes estratégicos se presentan de manera ordenada, cada uno con sus objetivos, líneas de acción e instrumentos y se fijan, además, responsabilidades y plazos para la acción.

**Figura 57.** Estructura y ejes estratégicos de la ENAMOV



**Fuente:** Elaboración propia



## 1. Eje 1: Movilidades articuladas al desarrollo económico territorial

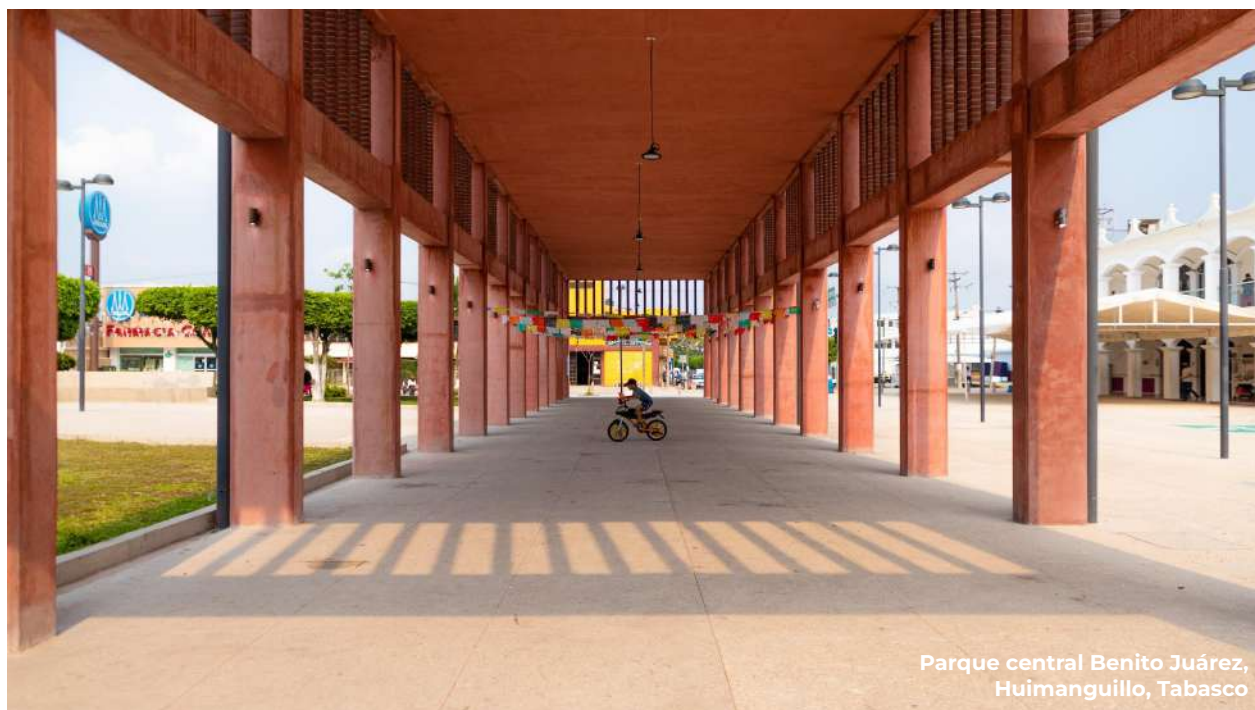
Este eje visibiliza y da respuesta a la necesidad imperante de impulsar un desarrollo económico de las ciudades y los territorios en todo el país, que satisfaga las necesidades de las personas y del transporte de bienes y servicios con un enfoque que priorice el interés general y que procure las políticas públicas más efectivas para este objetivo.

Para ello es necesario vincular la planeación, el ordenamiento territorial, el desarrollo urbano, económico y social con la movilidad y los sistemas de transporte, en todas sus escalas y esferas: internacional, nacional, regional, estatal, metropolitano, municipal, insular y local.

La dispersión de las ciudades mexicanas ha traído consigo mayor desigualdad, segregación socio-territorial y emisiones vinculadas a los largos viajes motorizados, entre otras externalidades negativas, por la falta de planeación integral del territorio. En particular, la falta de gestión del suelo, del desarrollo urbano, ha favorecido una baja densidad y una expansión urbana, lo que reduce las posibilidades de contar con sistemas de transporte eficientes, ya que no son viables desde la perspectiva financiera y operativa.

Se busca reconciliar el desarrollo territorial en los contextos urbanos y rurales con la movilidad, lo que tendría como fin último que las personas, bienes y mercancías tengan que moverse menos (tiempo y distancia), y que cuando lo realicen, puedan elegir entre formas más sostenibles y saludables.

208



Parque central Benito Juárez,  
Huimanguillo, Tabasco



## a) Objetivo general

Retomar la rectoría del Estado en el Ordenamiento territorial con una visión integral y de largo plazo, donde la planeación del desarrollo nacional sea a través del impulso a proyectos de infraestructura y comunicación que movilicen a las personas y mercancías, a través de modos y medios más sostenibles y que ayuden aminorar las desigualdades socio-territoriales e impulse el desarrollo económico nacional. Que se reconozca y priorice las necesidades de los grupos más vulnerables y se garantice su acceso a los servicios e infraestructura de movilidad de manera eficiente, sostenible, accesible y asequible. Que se promueva la eficiencia en el desplazamiento de bienes y mercancías en todo el territorio nacional en sus distintas escalas y necesidades.

### (I) Objetivo Específico 1.1

Impulsar una mayor **conectividad de México con el mundo**, promoviendo su participación en el mercado global de exportaciones, conectándose al flujo global de bienes y servicios. Impulsando los vínculos regionales, con mayor conectividad internacional y nacional sin interrupciones, tanto para el desplazamiento de las personas como de bienes y mercancías de manera segura, eficiente y sostenible.

Lograr una vinculación estratégica de bienes y servicios globales. Eficiencia logística y fortalecimiento de la infraestructura para la competitividad económica y la vinculación con las redes de intercambio global para un México conectado con el mundo.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
1.1.1	Elaborar el Plan estratégico de infraestructura que vincule los distintos sistemas de transporte: Aeropuertos, Puertos, Ferrocarriles, Carreteras, que permita identificar nuevos polos e infraestructuras a desarrollar, ampliar, mejorar o renovar.	SE SICT SHCP Sistema	Corto
1.1.2	Impulso para posicionar el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) como la nueva entrada y salida a Europa y Asia, que permita competir en los mercados mundiales de movilización de mercancías.	CIIT SHCP SE	Corto Mediano Largo
1.1.3	Promover y consolidar el desarrollo de cadenas logísticas y de valor que impulsen proyectos regionales como son: el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT), el Tren Maya, el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) y el Aeropuerto Internacional de Tulum Felipe Carrillo Puerto, entre otros.	CIIT SHCP SE SEDENA FONATUR	Corto, Mediano y Largo
1.1.4	Desarrollar proyectos que promuevan la consolidación de la red intermodal de comunicaciones y transportes del país, que conecte los principales nodos de centros de población, puertos, aeropuertos, centros industriales y logísticos con las redes carreteras y ferroviarias, que faciliten el traslado de bienes, servicios y personas, generando mayor desarrollo.	Sistema SICT SEDATU Estados	Mediano Largo
1.1.5	Implementar y actualizar el Programa Sectorial de Infraestructuras, Comunicaciones y Transportes vinculado con criterios de la ENAMOV y la ENOT.	SICT	Corto
1.1.6	Crear programas de infraestructura para optimizar los cruces fronterizos, aduanas y garitas, que permitan reducir los conflictos de movilidad, tránsito y seguridad vial en las ciudades fronterizas y que aumenten el atractivo para la relocalización de empresas (nearshoring).	SEMAR SICT	Mediano



#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
1.1.7	Elaborar o incluir en los respectivos programas sectoriales la importancia de impulsar las cadenas de nodos logísticos globales, nacionales, regionales y metropolitanos que sean eficientes y sostenibles.	SE SICT	Mediano
1.1.8	Mejorar el estado físico de la Red Nacional de Caminos a través de la conservación y reconstrucción para aumentar el bienestar, la conectividad y seguridad de los usuarios que transitan en la infraestructura carretera y en los caminos rurales.	SICT	Mediano
1.1.9	Fortalecer el programa permanente en los principales corredores carreteros troncales del sistema carretero nacional, en materia de mantenimiento, mejoramiento, ampliación, así como de seguridad ciudadana, que permita que los flujos de personas, como de bienes y mercancías sean de manera segura, eficiente y sostenible.	SICT SSC GN SECTUR AV	Corto Mediano Largo
1.1.10	Impulsar proyectos ferroviarios mixtos y ampliar la red ferroviaria, para retomar e impulsar el traslado de personas, permitiendo ser una alternativa de conectividad regional, así como, el mantener, fortalecer e incrementar el movimiento de bienes y mercancías.	SICT SEDENA	Mediano Largo
1.1.11	Impulso de libramientos ferroviarios y ferropuertos en las ciudades y metrópolis donde el ferrocarril las atraviese y genere barreras urbanas y externalidades negativas, tratando de aprovechar esos derechos de vía para generar parques lineales y promover el uso urbano vial compartido de medios de transporte sustentables.	SICT Estados	Mediano Largo
1.1.12	Realizar planes y programas de logística urbana en las principales ciudades y metrópolis, entre las autoridades de los tres órdenes de gobierno, con la colaboración del sector empresarial para el uso inteligente y apropiado de vehículos en las diferentes localidades.	SICT SE Estados Sector Privado	Mediano
1.1.13	Desarrollar planes de operación y proyectos de equipamiento de retención y dosificación, desconsolidación, y consolidación de carga, y cambio intermodal para la última milla que permitan resolver los problemas de gestión logística en los accesos carreteros de las ciudades con la colaboración del sector empresarial.	SICT Estados Sector Privado	Mediano
1.1.14	Generar una coordinación operativa y normativa entre los tres órdenes de gobierno para la promoción de una distribución urbana sostenible, segura y eficiente de bienes y mercancías de los servicios de autotransporte federal, privado y sus servicios auxiliares.	Sistema SICT SEDATU Municipio	Corto Mediano
1.1.15	Desarrollar planes de operación para el abastecimiento, mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos privados en horarios y con vehículos que no presenten distorsiones a la movilidad o que contribuyan a la congestión innecesaria.	Sistema SICT SEDATU Estados Municipio	Corto Mediano
1.1.16	Vinculación regional para los intercambios de bienes y servicios. Mejorar la conectividad y la infraestructura para la competitividad económica de las regiones en el país, mejorando la conectividad de las localidades, el vocacionamiento de las zonas productivas y la dotación de bienes y servicios para los intercambios económicos de los sistemas de ciudades.	Sistema SICT SEDATU Estados Municipio	Corto Mediano

## (2) Objetivo Específico 1.2

Garantizar que el ordenamiento territorial, la planeación del desarrollo urbano en todas sus escalas e instrumentos (nacional, regional, metropolitana, municipal y local) considere a la **movilidad y el transporte, como elemento estructural del desarrollo**. Donde los planes y programas de desarrollo urbano incluya la planeación de los servicios de movilidad, con énfasis en el transporte público; que además promueva ciudades y asentamientos más compactos, densos y mixtos, permitiendo dar directrices a las inversiones públicas y se prioricen sistemas de transporte público masivo y semimasivo en las zonas con mayor densidad de población y/o actividades económicas y no en aquellas que promuevan la expansión de las ciudades.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
1.2.1	<p>Asegurar que en los planes y programas de ordenamiento territorial y planeación del desarrollo urbano: PDUE, PM, PMDU, PDUCP, PPDU de escalas: estatal, metropolitano, municipal, centros de población y parciales, consideren a la movilidad y el transporte, como elemento estructural del desarrollo de los asentamientos humanos y que promuevan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento urbano compacto especialmente en los corredores de alta movilidad.</li> <li>• Mayores densidades constructivas y de población, modificando el enfoque que prioriza los cajones de estacionamiento.</li> <li>• Usos mixtos y utilización de los equipamientos e infraestructuras del transporte para fomentar estas mezclas y funciones urbanas.</li> <li>• Planeación de los servicios, infraestructuras y equipamientos para la movilidad: activa (banquetas y vías ciclistas), el transporte público (centros de transferencias modal, paraderos, estaciones, terminales, corredores) y la seguridad vial (cruces seguros, pasos, señalización y dispositivos de control).</li> <li>• Promoción de infraestructura para el transporte, la movilidad y la seguridad vial.</li> <li>• El Desarrollo Orientado al Transporte que logre diseños de zonas y corredores en las ciudades con mayor intensidad de uso ligadas a las redes integradas de transporte multimodales.</li> <li>• Zonas de bajas emisiones en centralidades de alta atracción de viajes, tales como centros y subcentros urbanos de interés cívico, turístico, comercial o patrimonial, impulsando medios de transporte sustentables.</li> </ul>	<p>Sistema SEDATU Estados COM Municipios</p>	<p>Corto Mediano y Largo</p>
1.2.2	<p>Armonizar con la LGMSV las leyes locales y códigos en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, para que ambos marcos normativos sean congruentes, con principios y objetivos compartidos.</p>	<p>Congresos locales Sistema Estados</p>	<p>Corto</p>
1.2.3	<p>Diseñar las normas y los criterios para que los reglamentos de construcción y las leyes urbanísticas promuevan viviendas sin cajones de estacionamiento permitiendo una mejor utilización del suelo urbano, al tiempo que se promuevan alternativas para contar con estacionamientos en las proximidades que operen como pensiones.</p>	<p>Congresos locales Ayuntamientos Sistema Estados</p>	<p>Corto Mediano</p>

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
1.2.4	Diseñar las normas y los criterios para que los estacionamientos en las vías públicas se reduzcan, en su caso se pague por el uso de éstas y se promueva una inversión para una mayor funcionalidad de los estacionamientos establecidos.	Congresos locales Ayuntamientos Sistema Estados	Mediano y Largo
1.2.5	Elaboración y/o actualización de las legislaciones estatales y de los reglamentos o bandos municipales, en materia de: tránsito, seguridad vial, movilidad activa, zonificación, construcción, gestión de la ciudad (Infraestructura y equipamientos con énfasis en movilidad), que sean congruentes y en apego a la visión y principios de la LGMSV y la ENAMOV.	SEDATU Estados Municipios	Corto Mediano
1.2.6	Promover que las instancias de gobernanza metropolitana establecidas por la LGAHOTDU, brinden herramientas de coordinación en materia de movilidad y seguridad vial, conforme a lo establecido en los artículos 76, 77 y 78 de la LGMSV.	SEDATU Estados COM / CCDM Municipios	Mediano
1.2.7	Crear una propuesta del diseño institucional y administrativo, para la instalación de Institutos Estatales, Metropolitanos de Movilidad y Seguridad Vial a través de un trabajo conjunto con entidades y los municipios.	Sistema SEDATU Estados COM / CCDM Municipios	Mediano
1.2.8	Elaborar una guía metodológica para la elaboración de planes y programas de desarrollo urbano de escala metropolitana y municipal, donde la movilidad y el transporte sea un elemento estructural del desarrollo de estos asentamientos humanos.	SEDATU SICT Sistema	Corto
1.2.9	Actualizar y/o observar en las Reglas de Operación de Programas Federales que financian sistemas de transporte público masivo y semimasivo (como PROTRAM), prioricen que estas nuevas infraestructuras no induzcan al desarrollo disperso de las áreas urbanas y que se financien solo en zonas ya consolidadas de la ciudad, con mayores densidades de población, unidades económicas y concentración de empleos, para que con ello, no se promueva la expansión de las ciudades.	SICT BANOBAS	Corto y Largo
1.2.10	Armonizar los Instrumentos de Planeación del Desarrollo Urbano con énfasis en los grandes corredores urbanos, vías principales, entorno a los sistemas de transporte público masivo y semimasivo para que se promuevan mayores densidades y con un modelo de Desarrollo Orientado al Transporte.	SEDATU INFONAVIT Estados Municipios	Corto
1.2.11	Promover que en los instrumentos de planeación del desarrollo urbano, delimiten las restricciones por pasos de infraestructuras -derechos de vía- (secciones transversales) que permitan priorizar y asegurar posibles ampliaciones y requerimientos para el transporte público masivo y semimasivo.	SICT SEDATU Estados Municipios	Corto
	Incentivos y/o penalizaciones normativas, fiscales, hacendarias y urbanísticas que promuevan la construcción de vivienda social en zonas centrales, que están abandonadas, subutilizadas o que tengan potencial, y acordes a los Planes y Programas de Desarrollo Urbano, que esto por ende permita mejorar la movilidad y seguridad vial.	SEDATU CONAVI INFONAVIT Estados Municipios	Corto al Largo
	Generar lineamientos para la definición e implementación de zonas de bajas emisiones, en particular en las zonas centrales o de gran afluencia de personas dentro de las principales ciudades del país.	Sistema Estados COM	Corto



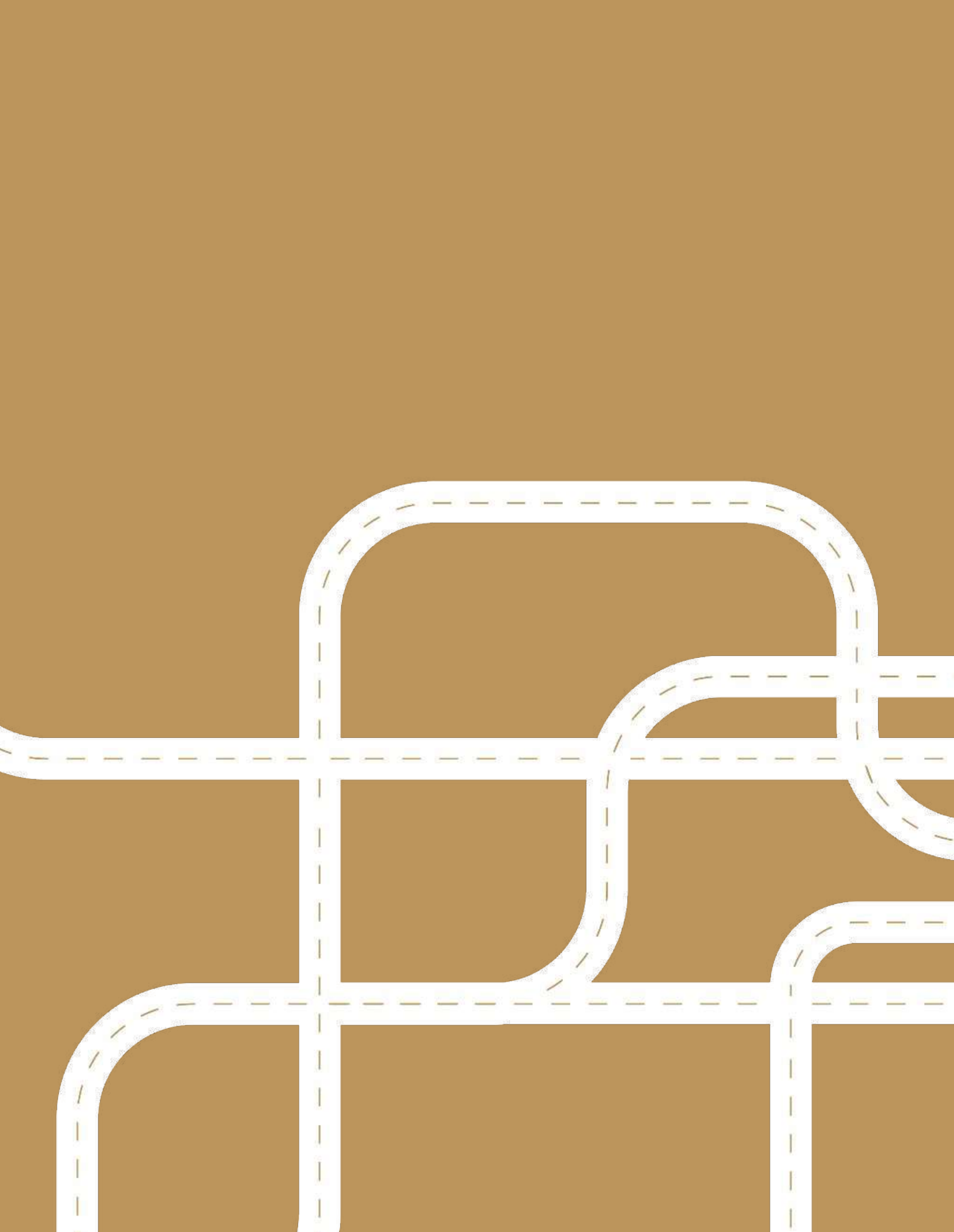
#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
1.2.12	Actualizar y/o Elaborar las NOM, Manuales, Guías y Reglas de Operación de Programas Federales con los que se desarrolla la infraestructura vial urbana y carretera, así como los espacios públicos, para que incluyan los principios y criterios de diseño, establecidos en la Ley (LGMSV).	SICT SEDATU BIENESTAR	Corto y Mediano
1.2.13	Fomentar, en coordinación con los municipios y entidades, la integración de nodos y/o equipamientos de transporte de pasajeros y de carga, con los sistemas de transporte existentes, con base en la red de distribución urbana de mercancías.	SICT SEDATU Estados Municipios	Mediano
1.2.14	Impulsar que en la legislación general y local en materia de desarrollo urbano se fortalezcan los instrumentos que permitan contribuir al financiamiento e instrumentación del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y metropolitano en condiciones de equidad, así como para la recuperación de las inversiones públicas y del incremento del valor del suelo generado por grandes inversiones públicas, la consolidación y el crecimiento urbano, en particular el asociado a las acciones para la conectividad y los sistemas de transporte público.	SICT SEDATU Estados Municipios	Corto a Largo
1.2.15	Impulsar el diseño de sistemas tarifarios para el fortalecimiento de la rentabilidad y calidad de los servicios de transporte, ampliando las opciones para generar incentivos al uso frecuente.	SICT SEDATU Estados Municipios	Corto y Mediano
1.2.16	Fomentar, en coordinación con los municipios y entidades, la integración de nodos y/o equipamientos de transporte privado a la red integrada de transporte de las ciudades y regiones, potenciando el uso de estacionamientos públicos y nodos de integración, para reducir el uso de este modo de transporte y desincentivar la ocupación de la vía pública como estacionamiento e incorporando tecnologías para un uso más eficiente de los espacios públicos y de los equipamientos de integración.	SICT SEDATU Estados Municipios	Mediano a Largo
1.2.17	Vincular el fomento al uso del transporte colectivo con instrumentos para el financiamiento para la inversión, innovación y operación, procurando un desarrollo económico con un enfoque de multimodalidad y multifuncionalidad urbana.	SEDATU Estados Municipio	Corto y Mediano
1.2.18	Diseñar, conjuntamente con el sector privado, políticas salariales de fomento al uso más frecuente del transporte público, como prestación social y como mecanismo para el financiamiento del transporte.	SEDATU SE STyPS Estados Municipios	Corto y Mediano
1.2.19	Diseñar, conjuntamente con el sector privado, y con el sector educativo políticas públicas con incentivos para el uso de transporte especializado, laboral o escolar, que incremente su uso y reduzca las opciones de transporte individualizado.	SEDATU SE SEP STyPS Estados Municipio	Corto y Mediano



### (3) Objetivo Específico 1.3

Impulsar las condiciones de seguridad, eficiencia y sostenibilidad para el tránsito de bienes y mercancías que circulan en el territorio nacional e impulsan el desarrollo económico, con un énfasis en las características regionales y metropolitanas de nuestro país, a través del **fortalecimiento normativo e institucional de la planeación de la movilidad** en sus distintas escalas y de la innovación incorporando modelos de gestión y mecanismos de operación e integración.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
1.3.1	Fortalecer los mecanismos de supervisión y vigilancia de la infraestructura, los equipamientos y servicios del transporte, a fin de asegurar el cumplimiento de la normatividad, propiciar una mayor competitividad del transporte y una mayor seguridad para las personas usuarias.	Sistema SICT Estados Municipios	Corto Mediano
1.3.2	Incorporar mayor tecnología en los sistemas de vigilancia, monitoreo y sanción para la regulación de las velocidades de vehículos que transitan por carreteras y vías urbanas.	SICT Estados	Mediano Largo
1.3.3	Modernizar con tecnología de punta los sistemas de vigilancia y sanción para el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas, como lo son: NOM-012-SCT-2-2017 de "Sobre pesos y dimensiones máximas", la NOM-068-SCT-2-2014 de "Condiciones físico - mecánicas y de seguridad", así como, la NOM-087-SCT-2-2017 "Sobre los tiempos de conducción y pausas" para el autotransporte y el autotransporte de carga.	SICT Estados	Mediano Largo
1.3.4	Promover la asignación de recursos para la implementación y supervisión federal, estatal y municipal de la NOM en materia de "señalización y dispositivos del control del tránsito para calles y carreteras".	SICT SEDATU Estados	Corto
1.3.5	Homologar los proyectos carreteros de las entidades federativas y municipios de acuerdo con el "Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras" de la SICT.	Sistema SICT	Corto Mediano
1.3.6	Crear un programa de libramientos carreteros en zonas urbanas de alta densidad, incluirlos en los planes y programas de desarrollo urbano, tomando criterios que permitan restringir los procesos de especulación del suelo y que frenen la expansión urbana.	SICT SEDATU Estados Municipios	Corto Mediano
1.3.7	Fortalecer los acuerdos interinstitucionales para mejorar la conectividad entre la red federal de carreteras con la red estatal, considerando la armonización normativa entre lineamientos federales y locales.	SICT Estados Municipios	Corto
1.3.8	Elaborar Lineamientos para la incorporación gradual de vehículos seguros en el autotransporte de carga y pasajeros.	SICT SE	Mediano
1.3.9	Elaborar lineamientos de resiliencia climática y gestión de riesgos en el diseño y planeación de proyectos de desarrollo urbano y movilidad sostenible de acuerdo a la LGMSV y la LGAHOTDU.	SEDATU SICT	Corto
1.3.10	Elaborar Guía de atribuciones mínimas en materia de movilidad, tránsito y transporte, para que a nivel local se desarrolle y/o diseñe el engranaje normativo institucional que responda a sus necesidades y permita garantizar la continuidad y coordinación entre las diferentes áreas, sobre las atribuciones, perfiles, procesos y gestiones en la materia.	Sistema SICT SEDATU	Corto
1.3.11	Fomentar y regular los servicios de autotransporte de carga, evitando sobrerregulación entre la federación, entidades federativas y municipios, que permita seguir una movilidad segura y eficiente de bienes y mercancías.	SICT Estados Municipios	Corto Mediano



## 2. Eje 2: Servicios de transporte público de personas

En varias ciudades del país prevalecen dos tendencias que han estructurado la forma en que los habitantes resuelven sus desplazamientos cotidianos. Por un lado, la tendencia hacia ciudades dispersas y difusas que provocan dispersión y altos costos para lograr una cobertura suficiente en los servicios públicos (el transporte entre otros); y por otro, la tendencia que cada día los viajes se realizan usando sistemas de transporte ineficientes, varios de ellos en vehículos privados y otros tantos en sistemas públicos, regularmente sobre ofertados y mal organizados.

Es por ello, que reconocer la importancia del transporte público como medio que moviliza a más personas en nuestras ciudades y ponerlo al centro de las políticas públicas debe ser una prioridad.

Una vez identificadas las brechas y problemáticas, se proponen líneas de acción e instrumentos que permitan vincular los servicios de transporte colectivo, con las distintas características, escalas y realidades de nuestro país, planteando mejoras normativas, institucionales y organizacionales que permitan mejorar su calidad.

### a) Objetivo general

Impulsar los servicios de transporte público de personas para que éstos sean asequibles, eficientes, sostenibles, seguros, de calidad, accesibles, inclusivos e integrados, que atiendan las desigualdades socioespaciales y las movi­lidades desiguales de género, discapacidad, edad, etnicidad y territorialidad (urbana, rural e insular).

#### (1) Objetivo Específico 2.1

Ordenar los servicios de transporte público desde un **marco jurídico-normativo, institucional y operativo** sólido que asegure la prestación con calidad, seguridad y eficiencia en todo el territorio nacional, con una visión de inclusión y justicia socioespacial.



#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
2.1.1	Desarrollo de la Política Nacional del Transporte Público, orientada a la consolidación de los sistemas integrados de transporte colectivo con base en autobuses, que permitan, de manera gradual, la articulación física, operacional, informativa, de imagen y del medio de pago de los diversos modos.	Sistema SEDATU SICT	Corto
2.1.2	Integrar mediante una reforma a la LGMSV las definiciones de los servicios públicos y de los instrumentos de asociatividad, para la prestación de los servicios de transporte público, sobre todo los convencionales.	Sistema Legisladores Federales	Corto
2.1.3	Diseñar mecanismos institucionales que fomenten la coordinación y concurrencia entre autoridades encargadas de la gestión de los diferentes modos de transporte, incluidos aquellos de cobertura regional, con especial atención en las empresas de redes de transportes y colectivos.	Sistema Estados	Corto Mediano
2.1.4	Suscribir Convenios de Coordinación Metropolitana para una adecuada coordinación en la implementación de políticas públicas, acciones e inversiones que propicien el desarrollo y regulación de la movilidad y seguridad vial dentro de estas principales metrópolis del país.	SEDATU Estados COM Municipios Metropolitanos	Corto Mediano
2.1.5	Promover cambios en los lineamientos y reglas de operación del ramo 33 contenidos en la Ley de Coordinación Fiscal, para que se amplíen los rubros de gastos dentro del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) y se permita el financiamiento de infraestructura destinada al transporte público y la seguridad vial, con mecanismos claros, medibles y transparentes.	SHCP BIENESTAR SEDATU	Corto
2.1.6	Fortalecer y ampliar los mecanismos de fondeo y financiamiento para la ampliación y mejoramiento de los servicios de transporte público, por parte de los tres órdenes de gobierno.	Sistema Estados Municipios	Corto
2.1.7	Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones responsables y reguladoras de la calidad del servicio, así como de las organizaciones que operan los servicios, para lograr mejorar el desempeño, tanto de los prestadores como de las reglas para la evaluación y mejora del funcionamiento global del sistema.	Sistema Estados Municipios	Corto Mediano
2.1.8	Elaboración de Lineamientos normativos y técnicos para la revisión físico-mecánica y documental de las unidades y vehículos que prestan servicios de transporte público.	SICT Sistema Estados	Mediano
2.1.9	Incorporar en las legislaciones locales la regulación, operación y cobertura de sistemas de transporte colectivo alternativo que brindan servicio de última milla.	Sistema Estados Municipios	Mediano
2.1.10	Gestionar y ampliar, mejorar y aplicar cada 5 años la encuesta nacional de movilidad y transporte en todas las entidades federativas y ciudades del SUN, con indicadores suficientes para conocer los patrones de movilidad, revelada y preferencial declarada para propiciar cambios de modos de transporte, así como para el monitoreo y planeación del transporte, en vinculación con la evolución del desarrollo urbano.	Sistema SEDATU	Mediano
2.1.11	Promover el desarrollo e implementación de servicios de transporte urbanos inteligentes, gestionados dinámicamente por aplicaciones telemáticas accesibles, seguras y asequibles a los usuarios de los servicios.	Sistema SICT Estados	Mediano
2.1.12	Impulsar el desarrollo de aplicaciones para los usuarios del transporte público, donde puedan conocer en tiempo real el intervalo de los servicios, sus transbordos para completar sus viajes, origen destino final, calificar la calidad del servicio, y reportar cualquier anomalía en el servicio.	Sistema SICT Estados	Mediano Largo

## (2) Objetivo Específico 2.2

Mejorar la **cobertura, fiabilidad y accesibilidad** de los sistemas y medios de transporte público a toda la población en sus distintas características, escalas y ámbitos, desde lo metropolitano, interurbano, urbano, rural e insular, promoviendo **transitar a sistemas integrados de transporte**, dando prioridad a grupos vulnerables y vinculando su planeación y operación con el ordenamiento territorial y la planeación urbana.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
2.2.1	Promover y priorizar la construcción y operación de sistemas de transporte público integrados, entre sistemas férreos masivos como trenes interurbanos, suburbanos, ligeros, metros y los sistemas semi-masivos tipo BRT, trolebuses o por teleférico/cable.	Sistema SICT SHCP BANOBRAS Estado	Corto Mediano Largo
2.2.2	Promover que en las ciudades se integren los servicios de transporte público en sistemas integrados en redes, con nodos y troncales, rutas alimentadoras y complementarias (dependiendo de la ciudad); así como la transición de pasar la operación individualizada, entre concesionarios (que compiten entre sí), hacia sistemas por flota o ruta, con operaciones controladas, en donde se promueva la calidad y la rentabilidad del servicio. El tamaño y especificidad deberá atender a las condiciones físicas, a la demanda y a un sentido de oferta, que se adapte en cada ciudad.	Sistema BANOBRAS Estado Municipios	Corto Mediano
2.2.3	Impulsar la creación de organizaciones de transporte (públicas, privadas, mixtas) capaces de producir un servicio público de altas especificaciones, donde cada viaje, ruta y corredor se sujetan a estándares de calidad, medibles y auditables. Con el uso de tecnologías e innovación que mejore la calidad en el servicio.	Sistema BANOBRAS Estado Municipios	Corto Mediano
2.2.4	Promover la construcción de equipamientos públicos como nodos de transferencia y multimodalidad de los servicios de transporte público, que sean nodos de vinculación y accesibilidad con otras funciones urbanas. "Estaciones multifuncionales" que incluyan infraestructuras terminales, centros o estaciones de transferencia (modal o multimodal), estacionamientos disuasorios, biciestacionamientos, con elementos de diseño universal que creen las condiciones para que las personas puedan acceder a todos los modos de transporte que tengan disponibles.	Sistema SEDATU Estados Municipios	Mediano Largo
2.2.5	Elaborar Lineamientos con criterios de diseño para la construcción de equipamientos e infraestructuras de transporte público, donde se promueva la accesibilidad, seguridad e iluminación, desde una perspectiva de género.	Sistema SICT SEDATU Estados	Corto
2.2.6	Elaborar Lineamientos para la implementación de sistemas inteligentes de transporte, vinculados a los servicios de transporte público y de autotransporte federal.	Sistema SICT SEDATU Estados	Corto
2.2.7	Elaborar Lineamientos y su implementación para la optimización de rutas de transporte urbano que eviten traslapes, sobredimensionamiento de rutas, mala planeación de las frecuencias, todo esto, con base en los datos de la demanda de los sistemas de monitoreo derivados de los procesos de digitalización.	Sistema Gobierno federal Estados	Mediano



#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
2.2.8	Diseñar y evaluar modelos operativos que permitan brindar servicios de baja demanda que sean confiables, seguros y de calidad en zonas rurales e interurbanas, comunicando a comunidades aisladas.	Sistema SICT Estados Municipios	Corto Mediano
2.2.9	Digitalización y acceso a la información que se genera de todos los servicios de transporte público, que permitan diseñar y tomar mejores decisiones sobre su operación y funcionamiento (concesiones, rutas, derroteros, vehículos, operadores, entre otros), que posteriormente pueda estar en el SITU.	Sistema SICT Estados Municipios	Mediano
2.2.10	Gestionar la ampliación de la Encuesta Nacional de Movilidad, y Transporte Urbano a todas las entidades federativas.	Sistema	Corto
2.2.11	Promover con el sector público y privado, el desarrollo e implementación de planes de movilidad institucional, donde se promuevan los desplazamientos en modos sostenibles, trabajo remoto, teletrabajo, horarios flexibles y escalonados, así como otras modalidades e incentivos.	Sistema Estados STPS Sector privado	Corto Mediano
2.2.12	Establecer corredores seguros que conecten zonas de alta demanda y puntos de intercambio, en zonas con notable actividad nocturna, además de incrementar la seguridad del corredor reforzando la vigilancia formal y el patrullaje.	Sistema Estados Municipios	Mediano

219

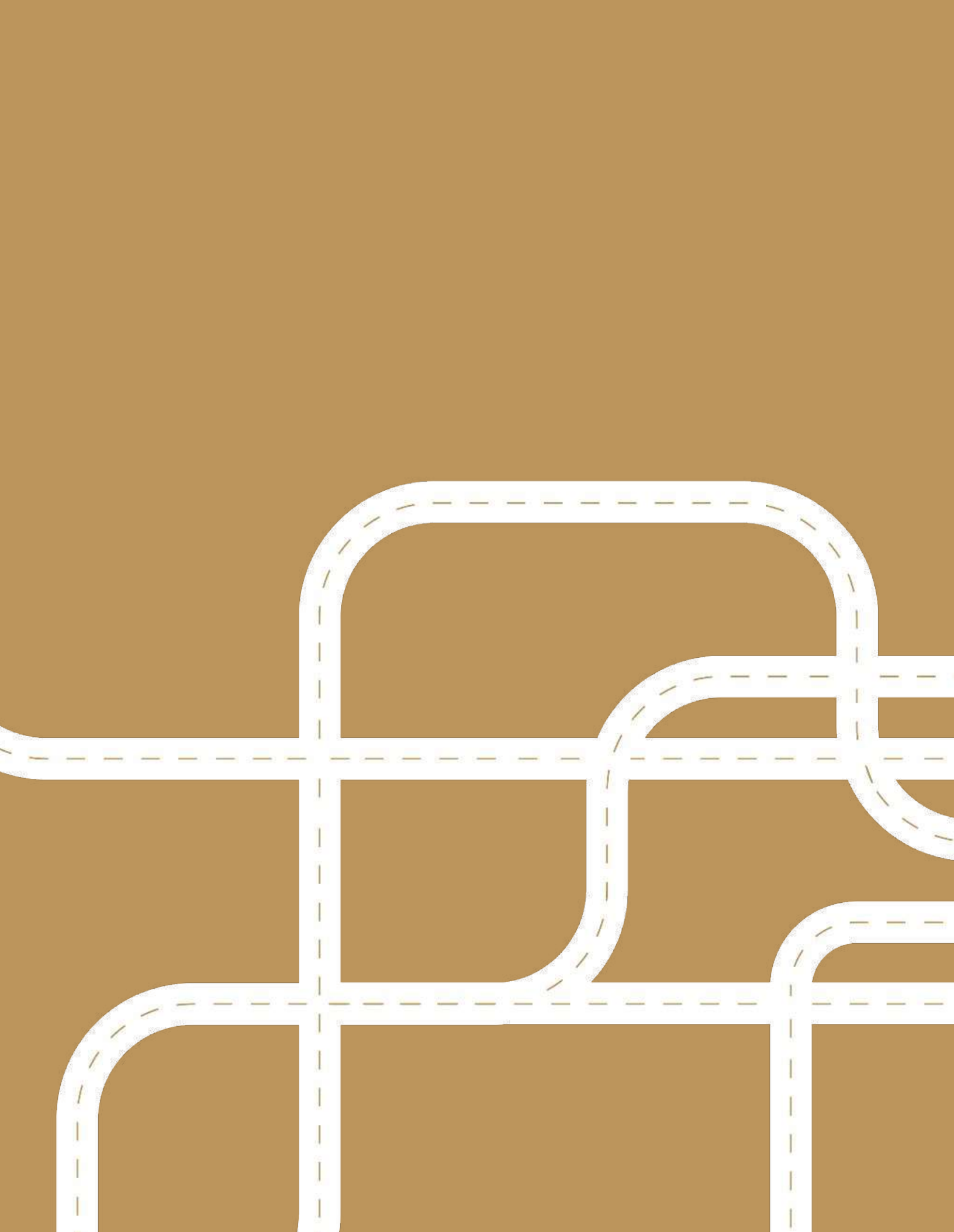
### (3) Objetivo Específico 2.3

Mejorar la **operación, regulación y supervisión de los servicios** de transporte público con infraestructura, tecnología y modelos de gestión que promuevan la **transformación del modelo de concesiones individuales**, integrándose al sistema de transporte multimodal.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
2.3.1	Promover modificaciones a las legislaciones locales para que se impulse la transformación de los modelos de concesiones individuales del transporte convencional "Hombre-Camión" a sistemas de calidad integrados en redes integradas para la movilidad sustentable en las ciudades.	Sistema Legisladores locales Estados Municipios	Corto Mediano
2.3.2	Incentivar modelos de organización de transportistas que transiten hacia una modalidad cooperativa, integral que plantee mejorar el servicio y les permita al mismo tiempo mejorar la rentabilidad, que se evite la sobreoferta del servicio.	Estados Municipios	Corto Mediano
2.3.3	Elaborar Lineamientos para la mejora normativa, que permitan diagnosticar y diseñar cambios legales; institucionales y organizacionales, con los cambios a tomarse en cuenta para enfocarse en desestructurar el modelo actual y promueva la nueva visión de integración física, operacional, tarifaria y de imagen de los servicios de transporte público.	Sistema SEDATU	Corto

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
<b>2.3.4</b>	Crear Lineamientos para el desarrollo de políticas de los esquemas tarifarios de los servicios de transporte público (desarrollo de arquitectura, normatividad, estimación, así como actualización de tarifas, costos de operación y mantenimiento, entre otros)	Sistema SICT SEDATU Estados	Mediano
<b>2.3.5</b>	Iniciar un programa de profesionalización de las personas operadoras y administrativas de los sistemas de transporte público en acompañamiento a los programas de formalización del empleo y modelos de remuneración con base en un sistema de salarios y prestaciones.	Sistema SICT STPS SE	Mediano
<b>2.3.6</b>	Diseñar e instrumentar un Programa para el acompañamiento, formalización y profesionalización organizacional, laboral y administrativa de concesionarios, así como de permisionarios de los servicios de transporte.	Sistema Gobierno federal Estados	Corto
<b>2.3.7</b>	Incluir en las legislaciones locales la regulación de las empresas de redes de transporte basadas en aplicaciones móviles (ERT), estableciendo las características del servicio, requerimientos para personas conductoras, especificaciones de vehículos, tarifas, impuestos y otras modalidades, así como la necesidad de compartir información sobre la demanda, vehículos y conductores registrados, que permita crear bases de datos a nivel nacional por las ERT.	Sistema Estados	Mediano
<b>2.3.8</b>	Evaluar los modelos de concesiones de taxis, para mejorar el servicio público individual, favoreciendo a la persona usuaria, su accesibilidad y su seguridad.	Sistema Estados	Corto Mediano
<b>2.3.9</b>	Fomentar y regular los servicios de transporte especializado como lo son el de personal, escolar y turístico, evitando sobrerregulación entre la federación y las entidades, que permita seguir siendo una alternativa segura y eficiente.	Sistema Estados Municipios	Corto
<b>2.3.10</b>	Elaborar lineamientos para priorización de inversiones provenientes del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) y mejora de los servicios de Transporte Público y Seguridad Vial.	SHCP BIENESTAR SEDATU	Mediano
<b>2.3.11</b>	Incentivar el reemplazo de vehículos destinados al transporte público y de carga por unidades de mayor eficiencia que disminuyan la demanda de energía y mejoren la calidad del servicio.	Sistema SICT Estados	Mediano
<b>2.3.12</b>	Transitar a la mejora tecnológica y descarbonización de los servicios de transporte público. Impulsando políticas y programas de sustitución de flota de transporte público por vehículos menos contaminantes o de cero emisiones, a través de incentivos económicos.	Sistema SEMARNAT Estados	Mediano Largo
<b>2.3.13</b>	Promover infraestructura y equipamiento para el encierro y mantenimiento de las unidades de transporte público en sitios adecuados y que permita incrementar las acciones de mantenimiento, vigilancia, limpieza y uso racional de estos vehículos, evitando que se realicen estas maniobras en la calle o en los domicilios de los conductores.	Sistema Estados Municipios	Mediano Largo





### 3. Eje 3: Movilidad activa

Establece las líneas de acción e instrumentos para priorizar los modos no motorizados, en particular los viajes a pie y bicicleta. A través de la redistribución del espacio vial equitativamente a favor de las personas, se les brindará seguridad, accesibilidad e integración a los sistemas de transporte, fortaleciendo así la movilidad multimodal en centros de población urbano y rural a través de criterios de diseño universal para el sistema de movilidad cotidiana. Se logrará el posicionamiento y socialización de la movilidad activa en la agenda pública para producir cambios de comportamiento y generar empatía con las otras personas usuarias de la vía, el fortalecimiento y mejora de la salud pública y la desincentivación del uso del vehículo privado. Este eje busca atender a las siguientes problemáticas referidas en el diagnóstico:

- Desvinculación entre la planeación, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano con la movilidad y los sistemas de transporte, lo que incrementa las desigualdades socio-territoriales.
- Uso predominante del vehículo privado motorizado con externalidades negativas de alto impacto en la emisión de GEI.
- Asignación de recursos limitados para el fomento a la movilidad activa.

#### a) Objetivo general

Promover los desplazamientos a pie y en bicicleta de forma segura, accesible y facilitando la multimodalidad por medio del diseño universal y planificación de redes que se integren a los distintos modos de transporte, asegurando la participación equitativa de todas las personas en el entorno urbano. Asimismo, priorizar y mejorar las condiciones de los viajes que se realizan a pie y en bicicleta en el entorno rural y periurbano, con la infraestructura adecuada con un enfoque equitativo y de perspectiva de género, que garantice las condiciones de seguridad para todas las personas, especialmente para aquellas que puedan reducir el costo del transporte con la integración de las bicicletas.



Malecón de Villahermosa,  
Tabasco

## (1) Objetivo Específico 3.1

Incentivar la movilidad activa por medio de la **creación de redes de infraestructura y equipamientos peatonal y ciclista** en todas las escalas territoriales, contribuyendo a la integración de este modo de transporte a la red de movilidad intermodal y permitiendo una mejora de la experiencia y seguridad de los viajes.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
3.1.1	Publicar, implementar y capacitar, en los tres órdenes de gobierno, la Norma Oficial Mexicana en materia de estructura y diseño para vías urbanas.	Sistema SEDATU Municipios	Corto
3.1.2	Ampliar la sección de banquetas de acuerdo a los aforos peatonales, con diseño incluyente y preferencial universal, así como diseñar e implementar cruces peatonales seguros, evitando conflictos con los espacios de tránsito ciclista.	Sistema Estados Municipios	Corto Mediano
3.1.3	Diseñar y liberar las banquetas de obstáculos para hacerlas 100% accesibles.	Estados Municipios	Corto Mediano
3.1.4	Capacitar a las personas responsables de implementar en los tres órdenes de gobierno la aplicación de la NOM-001-SEDATU-2021, ESPACIOS PÚBLICOS EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.	Sistema SEDATU Municipios	Corto
3.1.5	Impulsar políticas públicas para el uso de las bicicletas como transporte público, con sistemas públicos, integrados a la red de movilidad y priorizando los espacios periurbanos para viajes de “último kilómetro” con beneficios económicos por la reducción del costo del transporte para la población que los utilice.	Sistema SEDATU Estados Municipio	Corto Mediano
3.1.6	Incentivar el uso de las bicicletas en las pequeñas localidades, recuperando el prestigio de los “pueblos ciclistas” con sistemas públicos y con equipamientos para la guarda segura e incluyente de esta alternativa de transporte.	Sistema SEDATU Estados Municipio	Corto Mediano



## (2) Objetivo Específico 3.2

Promover la **intermodalidad**, con la integración de la movilidad activa con los diferentes modos de transporte motorizados y ferroviarios, con el fin de que las personas usuarias elijan según sus necesidades.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
3.2.1	Integrar criterios para el cumplimiento de estándares de accesibilidad universal en las reglas de operación y lineamientos para el mejoramiento de la infraestructura peatonal y ciclista, en torno a los proyectos de transporte.	Sistema	Mediano
3.2.2	Desarrollar planes y programas de estacionamiento seguro de vehículos no motorizados.	Sistema Estados Municipios	Mediano
3.2.3	Desarrollar programas de investigación para fomentar que las intervenciones y proyectos de infraestructura de movilidad activa consideren criterios de infraestructura verde o soluciones con base en la naturaleza (arbolado, infiltración de agua de lluvia, materiales permeables, etcétera).	Conacyt SEDATU	Mediano
3.2.4	Impulsar un programa para que las ciudades recuperen la centralidad de las "estaciones centrales" de transporte público, emblematicar la importancia de este modo de transporte en las zonas centrales, en espacios adecuados y fomentando la multimodalidad así como la mezcla de usos para generar un círculo virtuoso entre más atracción del transporte, más centralidad, ciudades más compactas y más usos y destinos urbanos alrededor del transporte.	Sistema SEDATU Estados Municipios	Mediano

### (3) Objetivo Específico 3.3

Impulsar que la movilidad activa sea prioritaria en la **normativa de diseño vial**, de ordenamiento del territorio y planeación urbana, bajo el criterio de **“calles completas”**.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
3.3.1	Participar en la elaboración de los instrumentos de planeación territorial incorporando medidas acordes a la jerarquía de la movilidad para reducir la necesidad de viajes motorizados.	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.3.2	Priorizar el diseño y construcción de infraestructura accesible y conexiones peatonales con enfoque equitativo y diferenciado de acuerdo con su contexto, urbano o rural (accesos peatonales, conexión con modos motorizados y no motorizados, reducción de distancias de cruces, infraestructura verde, iluminación, entre otros).	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.3.3	Integrar infraestructura peatonal y ciclista que facilite la movilidad cotidiana en la normativa, reglas de operación y lineamientos de los fondos y programas de los tres órdenes de gobierno.	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.3.4	Impulsar el desarrollo e implementación de sistemas de bicicleta pública con suficiencia económica.	Estados Municipios	Mediano

#### (4) Objetivo Específico 3.4

Impulsar que la movilidad activa sea parte integral para la ejecución de los **recursos de infraestructura** a través de sus reglas de operación.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
3.4.1	Integrar la infraestructura peatonal y ciclista con otros modos de transporte masivo considerando sus necesidades de operación. (ej. accesibilidad peatonal y ciclista en el entorno inmediato, biciestacionamientos, entre otros).	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.4.2	Crear y adaptar los vehículos de transporte público para el traslado de bicicletas e infraestructura en terminales y estaciones que faciliten la multimodalidad.	Estados Municipios	Mediano

#### (5) Objetivo Específico 3.5

Promover que el sector público y privado fomenten **proyectos de movilidad activa** al interior de sus comunidades y espacios.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
3.5.1	Participar en la elaboración de los instrumentos de planeación territorial incorporando medidas acordes a la jerarquía de la movilidad para reducir la necesidad de viajes motorizados.	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.5.2	Integrar de forma obligatoria estándares de accesibilidad universal para la autorización y ejecución de proyectos de infraestructura vial.	SEDATU SICT Estados Municipios	Corto
3.5.3	Promover la creación de normas técnicas que garanticen estándares básicos de accesibilidad universal para las personas con discapacidad permanente o temporal y/o movilidad limitada en proyectos, políticas y acciones de movilidad.	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.5.4	Desarrollar un programa nacional enfocado en la movilidad peatonal y ciclista con perspectiva de género (espacios amplios con zonas de descanso, cómodos, continuos, iluminados, arborización, con rampas, cruces seguros).	SEDATU	Corto
3.5.5	Convenir con la iniciativa privada el impulso de la bicicleta para la integración a los viajes por motivos laborales, invirtiendo en sistemas públicos con cicloparqueaderos y bicicletas ligadas a la red integrada de transporte.	Sistema SEDATU Estados Municipi Sector privado	Corto Mediano

## (6) Objetivo Específico 3.6

Atender las necesidades de **movilidad cotidiana** para fomentar la continuidad y permanencia del uso de modos no motorizados evitando la transición hacia modos no sostenibles, priorizando grupos en situación de vulnerabilidad.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
3.6.1	Acompañar al sector público y privado en el desarrollo, implementación y seguimiento de planes de movilidad institucional para promover la movilidad activa (apoyo para compra y uso de bicicletas, pago de transporte público, biciestacionamientos, acceso a sistemas de bicicleta pública, vestidores y regaderas en centros de trabajo y otros incentivos).	SEDATU Estados Municipios	Corto
3.6.2	Fomentar la actualización de reglamentos de construcción a nivel local para que se incorporen las nuevas necesidades en espacios arquitectónicos de la movilidad activa.	Sistema SEDATU Estados Municipios	Corto

## 4. Eje 4: Seguridad Vial

La seguridad vial tiene como objetivo principal la reducción sistemática de las muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito, a través de la creación de sistemas de movilidad seguros a nivel nacional, por medio de infraestructura segura, vehículos más seguros, gestión de velocidades más seguras, personas usuarias más seguras y protocolos de atención a la emergencia. Se pretende reducir los riesgos en la movilidad para que las acciones más fáciles y obvias de las personas usuarias, sean las más seguras, la velocidad se deberá gestionar de tal manera que siempre opere conforme al umbral de supervivencia de las personas.

Se busca fortalecer las instituciones responsables de la planeación y la gestión de la seguridad vial y adecuar el marco normativo e institucional vigente para facilitar el trabajo conjunto y coordinación de los diferentes órdenes de gobierno. La reducción de riesgos en la movilidad quedará regida por las acciones del sistema de tránsito seguro. De esta manera, las problemáticas que se busca abatir son las siguientes:

- Más de 15 mil muertes y millones de personas con discapacidad anuales a causa de estos siniestros.
- Condiciones deficientes de infraestructura y seguridad vial para una circulación segura, eficiente y sostenible de bienes y mercancías.
- Ausencia y limitaciones de condiciones que garanticen la seguridad vial de las personas..

### a) Objetivo general

Proteger la vida, la integridad física de las personas usuarias de las vías en el territorio nacional y reducir el costo social de las muertes y lesiones causadas por los siniestros de tránsito y por las diferentes formas de violencia en la movilidad.

#### (1) Objetivo Específico 4.1

Priorizar a las personas usuarias de la vía en el centro del diseño de políticas de seguridad vial, impulsando responsabilidades y obligaciones de los tres órdenes de gobierno, con el objeto de **prevenir muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito**.



Ciclovia en Parque del Jaguar,  
Tulum, Quintana Roo



#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
4.1.1	Desarrollar criterios nacionales y protocolos para la implementación de las medidas mínimas de tránsito para la atención de los factores de riesgo siguientes: la conducción a exceso de velocidad, el no uso de cascos certificados u homologados para motociclistas, el no uso del cinturón de seguridad, el no uso de sistemas de retención infantil, la conducción bajo efectos de alcohol y estupefacientes, entre otros que señala el art. 49 de la LGMSV.	Sistema SEDATU SICT	Corto
4.1.2	Incorporar en los reglamentos de tránsito el uso obligado de cascos certificados e indumentaria reflejante y protectora para conductores y pasajeros de motocicletas	Sistema Estados Municipios	Corto
4.1.3	Generar campañas nacionales y locales obligatorias de educación vial y concientización a todas las personas usuarias de la vía, priorizando a las personas conductoras de vehículos motorizados conforme a los artículos 62, 63, 64 de la LGMSV.	Sistema SICT Estados (COEPRAS) Municipios (COMUPRAS)	Corto
4.1.4	Elaborar auditorías viales urbanas, bajo el criterio visión cero, que permitan identificar intersecciones, lugares y tramos de viajes propensos a la alta siniestralidad, que conlleve a hacer las intervenciones necesarias.	Sistema SEDATU SICT Estados (COEPRAS) Municipios (COMUPRAS)	Corto
4.1.5	Realizar proyectos específicos de obra para la intervención en aquellas intersecciones y tramos con mayor porcentaje de siniestros de tránsito.	Sistema SEDATU SICT Estados (COEPRAS) Municipios (COMUPRAS)	Mediano
4.1.6	Generar campañas nacionales y locales obligatorias sobre el uso responsable y seguro de motocicletas, así como implementar moto-escuelas.	Sistema SICT Estados (COEPRAS) Municipios (COMUPRAS)	Corto

## (2) Objetivo Específico 4.2

Establecer mecanismos de coordinación para la **atención integral de la seguridad** de las personas y de los bienes en sus traslados, haciendo énfasis en la prevención y atención a las violencias que experimentan las personas con mayor vulnerabilidad.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
4.2.1	Crear el Observatorio Nacional de Movilidad y Seguridad Vial con atribuciones establecidas en la LGMSV.	Sociedad Civil	Mediano
4.2.2	Establecer condiciones de interoperabilidad de los sistemas de registro de vehículos, licencias, placas y sanciones para los objetivos de la seguridad vial.	SICT	Mediano
4.2.3	Homologar las acciones de los reglamentos de tránsito que favorezcan el uso correcto de motocicletas en las zonas metropolitanas.	Sistema Estados Municipios	Corto
4.2.4	Elaborar un protocolo/lineamientos nacionales para contar con un proceso estandarizado para el registro de siniestros de tránsito en los tres órdenes de gobierno, con base en herramientas estadísticas y geoespaciales homologadas (vías, vehículos, tipo de víctima usuaria, características sociodemográficas, costos económicos).	Sistema SICT IMT SS SSA SEDATU	Mediano



### (3) Objetivo Específico 4.3

Homologar con base en su contexto, la planeación, el diseño, construcción, mantenimiento y equipamiento de las vías de tránsito para **garantizar condiciones de seguridad vial** para las personas usuarias de la vía.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
4.3.1	Establecer, actualizar y homologar la normatividad de diseño y tecnología que garantice la seguridad vehicular para todas las categorías de vehículos.	Sistema SICT IMT SALUD SSA	Mediano
4.3.2	Elaborar los lineamientos para desarrollar reglamentos de tránsito municipales (con énfasis en homologar los metropolitanos), que contengan de forma prioritaria: límites de velocidad, categorización de las vías urbanas, criterios para el uso de motocicletas y para la micromovilidad, protección de menores de edad, así como las medidas establecidas en el Art. 49 la LGMSV.	SICT SEDATU	Mediano
4.3.3	Homologar y armonizar los Reglamentos de Tránsito en los lineamientos operativos y técnicos, así como las condiciones de acceso a las licencias de conducir, promoviendo incentivos para su cumplimiento.	SICT SEDATU	Mediano
4.3.4	Homologar en todo el país los requisitos para la formación y/o certificación (aptitudes físicas, conocimientos teóricos y prácticos) para la expedición o renovación de todos los tipos de licencias de conducir correspondiente con instrumentos vinculantes para su aplicación.	Sistema SICT Estados IMT SSA	Corto Mediano
4.3.5	Crear un tabulador a nivel nacional para homologar el costo de la expedición de las licencias correspondientes.	Sistema SICT IMT SSA	Corto Mediano
4.3.6	Establecer los criterios para la suspensión y cancelación de las licencias de conducir.	Sistema SICT IMT SSA	Mediano
4.3.7	Emitir la licencia para motociclistas a nivel nacional, condicionada a pruebas teóricas y prácticas, evaluando en prioridad: el conocimiento de los principales factores de riesgo, señalización vial, las normas de tránsito y el manejo seguro en condiciones de tránsito reales.	Sistema Estados SICT IMT SSA	Mediano
4.3.8	Definir las recomendaciones y establecimiento de mecanismos de coordinación con la iniciativa privada para incorporar estrategias de seguridad vial en la oferta de sus servicios cuando estos incluyen labores de reparto.	Sistema SICT SEDATU	Corto
4.3.9	Actualizar los protocolos (escalables y diferenciados conforme a la diversidad de capacidades locales) para la aplicación de pruebas y operativos de alcoholemia, conforme a lo establecido en el Art. 49 de la LGMSV.	Sistema Estados Municipios	Corto

#### (4) Objetivo Específico 4.4

Establecer los **protocolos de atención prehospitalaria** a víctimas de siniestros de tránsito, así como, el seguimiento post hospitalario y las medidas de trazabilidad de la respuesta tras el siniestro-

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
4.4.1	Impulsar una iniciativa de ley para regular la publicidad exterior a efecto de disminuir los distractores visuales como factor de riesgo.	Sistema SICT Estados	Corto
4.4.2	Establecer el cumplimiento obligatorio de las recomendaciones derivadas de las inspecciones de seguridad vial en los sitios de mayor incidencia de lesiones y muertes por siniestros de tránsito del país, y auditorías de seguridad vial en todos los nuevos proyectos de infraestructura vial.	SICT Guardia Nacional SSCP	Corto
4.4.3	Publicar, difundir, capacitar e implementar el proyecto de NOM-034-SCT2/SEDATU-2022 "Señalización y Dispositivos viales para calles y carreteras", así como el Manual de uso y aplicación correspondiente.	SICT SEDATU Sistema	Corto
4.4.4	Publicar, difundir, capacitar e implementar NOM sobre interoperabilidad, funcionamiento de equipos, sistemas de control vial y regulación del tránsito (por ej. cámaras, lectores digitales, semáforos urbanos, etcétera), así como, la asignación de recursos y supervisión en los tres órdenes de gobierno.	SICT Sistema Estados Municipios	Mediano
4.4.5	Desarrollar e implementar proyectos y programas de pacificación del tránsito priorizando zonas céntricas, entornos escolares, hospitales y equipamientos urbanos.	Sistema SEP SEDATU Estados Municipios	Mediano
4.4.6	Desarrollar programas de paradores seguros en coordinación con los tres órdenes de gobierno dando cumplimiento a la NOM-087-SCT-2-2017.	SICT	Corto.



## (5) Objetivo Específico 4.5

Fortalecer las instituciones y normatividad que regulan y controlan la seguridad vial en el país, consolidando el **enfoque de sistemas seguros** (vías de tránsito seguras, vehículos seguros, uso seguro de las vías, respuesta eficaz tras la colisión) priorizando los lugares, situaciones y factores de riesgo.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
4.5.1	Adoptar normas progresivas para tecnologías de seguridad para vehículos, de peso bruto igual o superior a los 3,857 kg enfocada en la protección de personas vulnerables.	SE SEDATU SICT IMT Estados Municipios	Corto
4.5.2	Establecer una agenda para la creación e implementación de un etiquetado de seguridad vehicular que informe a los consumidores de los dispositivos de seguridad con los que cuenta un vehículo nuevo, incluyendo motocicletas, así como su nivel de desempeño.	Sistema SE SRE SSA	Mediano
4.5.3	Incorporar criterios de seguridad vehicular para los procesos de adquisición y/o arrendamiento de vehículos para la conformación de flotillas para el servicio público, que garanticen la protección de las personas usuarias de la vía.	SICT IMT Sistema	Mediano
4.5.4	Generar una norma técnica nacional para vehículos de transporte público de personas en todas sus modalidades.	SE SICT Sistema	Mediano
4.5.5	Crear la Norma Oficial Mexicana de seguridad para motocicletas de dos o más ruedas, para que cuenten con sistemas mínimos de seguridad, por ejemplo, frenos antibloqueo (ABS).	SE SICT Sistema	Mediano
4.5.6	Actualizar la NOM-206-SCFI/SSA2-2018 de cascos de seguridad para motociclistas que se comercializan en México, para incorporar mecanismos que permitan la adecuada homologación y certificación de cascos, además de la conformidad de producción y vigilancia de cumplimiento.	SE SICT Sistema	Mediano
4.5.7	Crear la Norma Oficial Mexicana de Sistemas de Retención Infantil, para todos los sistemas de retención nuevos, que se comercializan en México, además de la conformidad de producción y vigilancia de cumplimiento.	SE SICT Sistema	Corto
4.5.8	Actualizar la Norma Oficial Mexicana NOM-194-SE-2021, Dispositivos de seguridad para vehículos ligeros nuevos -Requisitos y especificaciones de acuerdo con el artículo 54 de la LGMSV con el objeto de proteger desde el diseño vehicular a las personas vulnerables usuarias de la vía.	SE SICT Sistema	Corto
4.5.9	Establecer la ruta de adopción progresiva y obligatoria de los Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción (ADAS, por sus siglas en inglés): frenado autónomo de emergencia en todas sus variantes (urbano, semi-urbano y carretero), alerta de puntos ciegos, alerta de desviación de carril, asistente inteligente de velocidad, sensores de alcohol para interrumpir la puesta en marcha del vehículo (alcolock) y los que se deriven, con apego a las recomendaciones y mejores prácticas internacionales en la materia.	Sistema	Largo
4.5.10	Preparar el marco normativo para la implantación de sistemas de transporte de conducción autónoma, así como, fortalecer el equipamiento de carga para vehículos eléctricos en diferentes ámbitos urbanos y regionales.	Sistema Congresos Estados	Largo

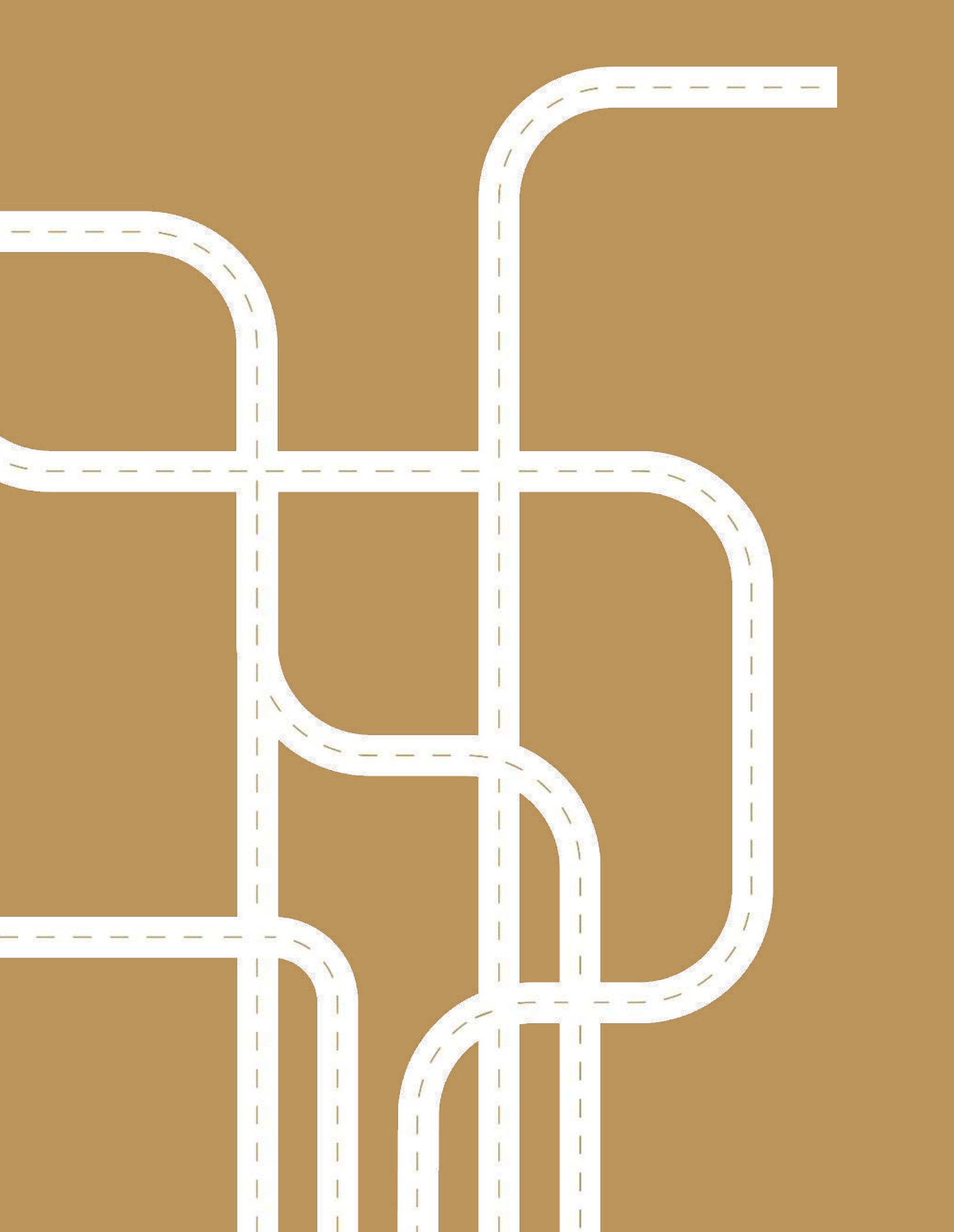


(6) Objetivo Específico 4.6

Homologación de los **criterios de recopilación, integración, análisis, monitoreo y evaluación** de la información estadística y geoespacial, en los tres órdenes de gobierno incluyendo las causas de muerte o lesiones por siniestros de tránsito, para una implementación efectiva de medidas sistémicas de reducción y prevención de riesgos.

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
4.6.1	Homologar lineamientos de coordinación interinstitucional para agilizar la capacidad de respuesta y consolidar los sistemas de salud para la atención prehospitalaria y post-hospitalaria, oportuna a víctimas de siniestros de tránsito.	Salud SICT Estados Guardia Nacional Ángeles Verdes SECTUR	Corto
4.6.2	Creación de protocolos de atención integral a personas víctimas (directas e indirectas) de siniestros de tránsito, psicológicos, médicos, en particular, el fortalecimiento de atención del primer respondiente.	Salud SSA Fiscalías estatales Municipios	Corto
4.6.3	Vinculación del registro de ambulancias, así como del personal que las opera para el fortalecimiento de los servicios de atención prehospitalaria, asegurando que una unidad verifique el cumplimiento de la norma.	SICT IMT Guardia Nacional Registro Nacional de Vehículos	Mediano





## 5. Eje 5: Género e inclusión

Una vez realizado el proceso de socialización y retroalimentación; el diagnóstico participativo ha identificado la necesidad de abordar la movilidad desde un enfoque de género en su intersección con otras desigualdades como la edad, la territorialidad, el nivel socioeconómico y etnicidad, tanto en los desplazamientos de la movilidad cotidiana, como en la provisión de los servicios de transporte.

Por otra parte, el diagnóstico revela la inequidad y dificultad relacionadas a la perspectiva de género que necesitan ser atendidas, sobre todo:

- Desigualdad en la calidad y accesibilidad de los servicios de transporte, en particular desde una perspectiva de género y atención a poblaciones vulnerables.
- Diferencias de género en la movilidad y acceso al transporte.

### a) Objetivo general

Promover sistemas de movilidad y transporte con **perspectiva de género interseccional** que prioricen una movilidad cuidadora, segura y centrada en la equidad de género.

#### (1) Objetivo Específico 5.1

Promover que los sistemas de transporte y movilidad favorezcan el apoyo físico, funcional y temporal necesario para llevar a cabo los viajes y tareas de cuidado



Malecón de Candelaria  
Campeche

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
5.1.1	Promover que el diseño e implementación de las políticas públicas de movilidad atiendan las necesidades específicas de viaje de cuidados.	SICT SEDATU Instituto Nacional de las Mujeres Instancias Municipales de las Mujeres	Corto
5.1.2	Adecuación de las NOM relacionadas a la accesibilidad y diseño vial, con el fin de fomentar equipamiento urbano e infraestructura para las actividades de cuidados en la red de movilidad, tales como: bancos para el descanso, bebederos, salas de lactancia, espacios de espera para la diversidad grupos poblaciones (personas mayores, niñez, personas con discapacidad, mujeres embarazadas, personas cuidadoras, entre otras).	SICT SEDATU Instituto Nacional de las Mujeres	Corto
5.1.3	Promover los reglamentos de construcción o normativas aplicables para el equipamiento de la red de movilidad; incluyen cambiadores para bebés y mobiliario para personas infantes dentro de los sanitarios de mujeres, hombres y mixtos.	Sistema Estados Municipios Institutos Municipales de la Mujer	Corto
5.1.4	Promover la elaboración de indicadores, registros y/o bases de datos vinculados al cuidado de las personas, desagregados por sexo/género, edad y otros ejes de desigualdad que permitan identificar múltiples e interdependientes realidades y necesidades de las personas usuarias del sistema de movilidad, que puedan ser incluidos al SITU.	SEDATU Instituto Nacional de las Mujeres Institutos Municipales de las Mujeres	Mediano
5.1.5	Fomentar programas para incentivar la caminata y viajes en bicicleta hacia y desde los centros educativos, adecuando los entornos escolares para priorizar una movilidad no motorizada y generar espacios de sociabilidad y de soporte a los cuidados.	SEDATU SEP Instituto Nacional de las Mujeres Institutos Municipales de las Mujeres	Corto
5.1.6	Incorporar a la NOM o normativas relacionadas en la materia de equipamiento e infraestructura de movilidad peatonal: banquetas cómodas, amplias, continuas, seguras, con sombra, con iluminación nocturna, rampas y cruces seguros.	Sistema SEDATU SICT	Corto
5.1.7	Incorporar lineamientos para el diseño de señalética no sexista, mapas de ubicación, rutas, calles y espacios públicos en los entornos cercanos y donde se identifiquen equipamientos cotidianos, zonas comerciales, recorridos peatonales para disminuir el tiempo de traslado de los distintos modos de transporte y lugares.	Sistema SEDATU Estados Municipios	Mediano

## (2) Objetivo Específico 5.2

Integrar las necesidades de **seguridad personal y vial** en los traslados cotidianos de mujeres y niñas, desarrollando infraestructuras de movilidad que integren los principios de seguridad de las mujeres (vital, vigilado, visible, señalizado y equipado)

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
5.2.1	Armonizar e implementar políticas integrales para prevenir y responder eficazmente al acoso sexual y otras formas de violencia sexual contra mujeres, niñas y niños en la red de movilidad.	Instituto Nacional de las Mujeres SSPC SNMVS Estados Municipios Institutos Municipales de las Mujeres	Corto
5.2.2	Diseñar lineamientos y/o directrices de actuación existentes para fortalecer la respuesta institucional en materia prevención, atención y sanción del acoso sexual y otras formas de violencia sexual en el transporte.	Instituto Nacional de las Mujeres SSPC SEDATU Estados Institutos Municipales de las Mujeres	Corto
5.2.3	Promover la elaboración de indicadores, registros y/o bases de datos estandarizado sobre la incidencia del acoso sexual y otras formas de violencia sexual en los diferentes modos de transporte, que pueda ser incluido al SITU.	SEGOB SSPC SEDATU Sistema Instituto Nacional de las Mujeres Institutos Municipales de las Mujeres	Mediano
5.2.4	Realizar auditorías de seguridad personal que identifiquen factores de riesgo en la infraestructura y equipamientos de movilidad, identificando lugares de mayor incidencia del acoso sexual con el fin de diseñar rutas y espacios seguros en el transporte público.	SSPC Estados Institutos Municipales de las Mujeres	Corto
5.2.5	<p>Promover el diseño de campañas de comunicación con enfoque de género interseccional para diversas audiencias y medios de comunicación (tradicionales y redes sociales) para difundir información respecto al derecho de las mujeres a una vida libre de violencia e impulsar cambios culturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Campañas dirigidas a hombres y/o niños para desnaturalizar el acoso sexual y otras formas de violencia sexual en espacios públicos, así como a construir otros modelos de masculinidad.</li> <li>● Campañas dirigidas a quienes observan las distintas formas de violencia sexual para destacar su papel en la prevención de estos delitos.</li> <li>● Campañas orientadas al empoderamiento de las mujeres y a promover sus derechos y los mecanismos para denunciar el acoso y otras formas de violencia sexual.</li> </ul>	Instituto Nacional de las Mujeres Sistema SEGOB SSPC	Corto

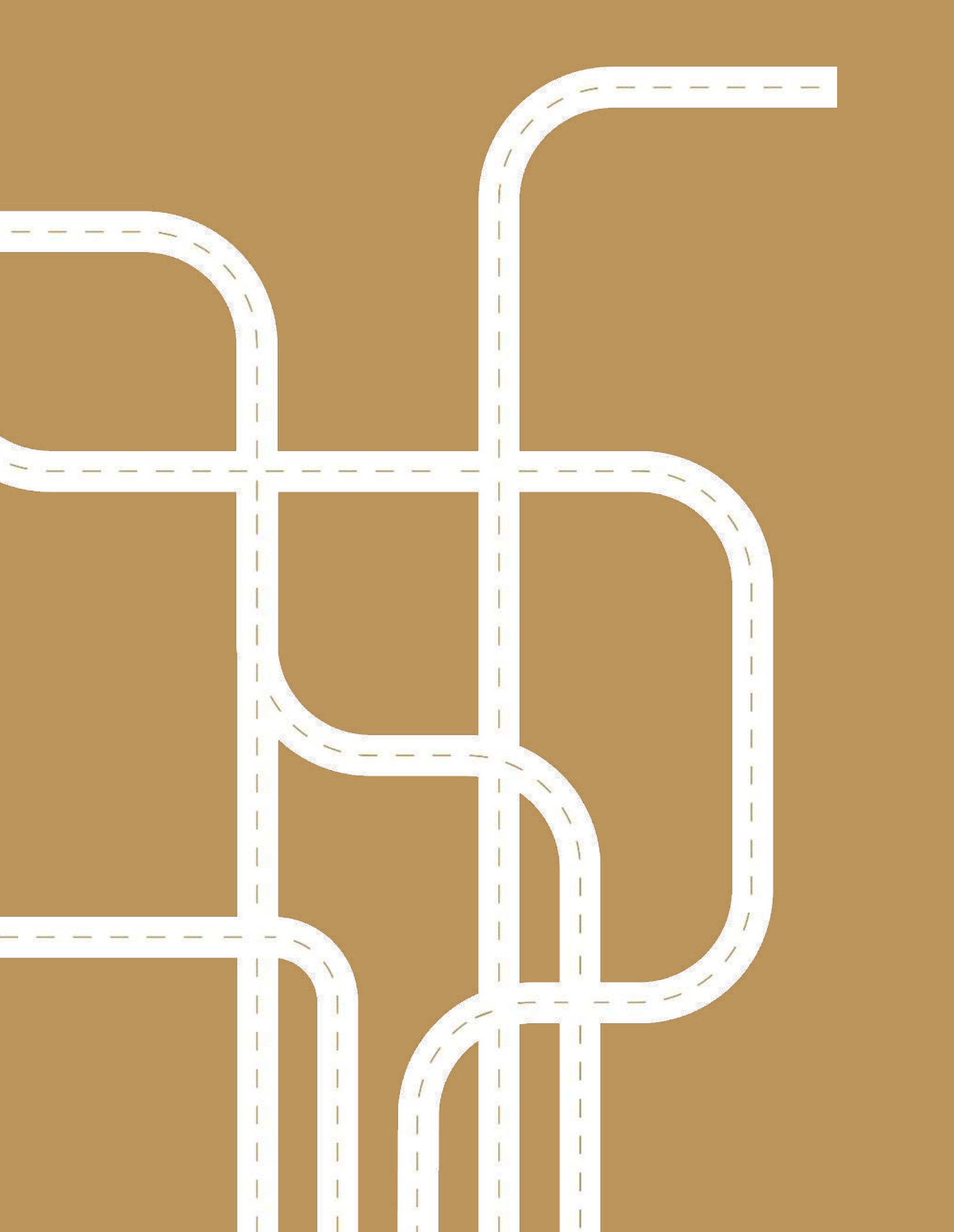


#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
5.2.6	Incluir la gestión de la velocidad en los reglamentos y normativas correspondientes de operación vial en los entornos educativos, en particular durante horarios de entrada y salidas, aplicables a conductores de vehículos particulares motorizados, incluyendo el transporte público.	Sistema SICT SEDATU SEP Estados Municipios	Corto
5.2.7	Impulsar el diseño e implementación de capacitación para el uso de la bicicleta a mujeres, niñas y niños para garantizar el acceso al derecho a la movilidad autónoma y segura.	SEDATU SEP Estados Municipios	Corto
5.2.8	Generar y aplicar criterios de diseño para todos los equipamientos de servicios de transporte (accesibles, dignos, seguros, vigilados y bien iluminados) que consideren una perspectiva de género en corresponsabilidad entre los tres órdenes de gobierno.	Sistema SICT SEDATU Estados Municipios	Mediano

### (3) Objetivo Específico 5.3

Contribuir a **disminuir y eliminar brechas, barreras e inequidades** existentes entre los géneros en el sistema de transportes

#	LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	RESPONSABLE	PLAZO
5.3.1	Fomentar la incorporación de mujeres en el mercado laboral, público y privado, para impulsar la desmasculinización del mercado laboral del sector transporte.	STPS Sector Privado	Mediano
5.3.2	Impulsar el diseño e implementación de programas de capacitación que incluyan certificación en materia de igualdad de género en el transporte, derechos humanos de las mujeres y perspectiva de género e interseccional.	Instituto Nacional de las Mujeres Sistema SICT SEGOB Estados Municipios	Mediano
5.3.3	Aumentar el número de mujeres en puestos de toma de decisión respecto al diseño, planeación, operación y supervisión del sistema de movilidad.	STPS SFP SICT SEDATU Estados Municipios	Corto
5.3.4	Promover la realización de jornadas sobre masculinidades no violentas para personas conductoras y funcionarias del sector de transporte y movilidad	Instituto Nacional de las Mujeres Sistema STPS SICT Estados Municipios	Corto



## D. Plan de implementación

Tiene por objeto definir la ruta de trabajo a **corto (2023 a 2030), mediano (2030 - 2036) y largo plazo (2036 - 2042)**, teniendo en consideración la diversidad y características particulares que tiene nuestro país. Este plan se integra con cuatro componentes que deberán interactuar de manera paralela:

- II. **Financiamiento** (bajo un enfoque de uso responsable y concurrente, considerando el principio de la rectoría y conducción del Desarrollo Nacional por parte del Estado).
- III. **Fortalecimiento institucional e integración sectorial** (considerando los principios de consolidar instituciones más transparentes, eficientes, y comprometidas con la distribución justa de las responsabilidades, el combate a la corrupción y la defensa de los derechos humanos, así como la inclusión y la equidad).
- IV. **Comunicación** (posicionando de manera estratégica la movilidad y seguridad vial en la agenda pública y política a nivel nacional).
- V. **Capacitación** (para desarrollar y maximizar capacidades técnicas y operativas en los distintos órdenes de gobierno).

### 1. Financiamiento

La estrategia de financiamiento pone el foco en el trabajo coordinado con las instituciones de los tres órdenes de gobierno para conseguir incrementar la utilidad pública de las transferencias federales para la implementación de la ENAMOV, así como buscar mecanismos de coparticipación público-privados.

241

#### a) Corto plazo (2023 a 2030)

1. Considerar y adoptar la Taxonomía de la SHCP en todos los proyectos de infraestructura de movilidad y seguridad vial, así como capacitar a las entidades federales y entidades federativas en el manejo de los términos de la misma.
2. Implementar y considerar el marco de evaluación y clasificación de la Taxonomía de la SHCP como insumo para la monetización de las externalidades negativas y positivas en la actualización de los análisis costo-beneficio (ambientales, urbanas, de valores de suelo, entre otros).
3. Identificar la alineación entre los recursos que transfiere la Federación a entidades federativas y municipios con los objetivos de la ENAMOV (Fondos del ramo 33 y programas presupuestarios federales). En este punto será preciso caracterizar la cantidad, forma de distribución y destino del gasto público orientado a las acciones de movilidad y seguridad vial.
4. Emisión de Lineamientos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) contenido en la Ley de Coordinación Fiscal por medio de los cuales se podría habilitar el financiamiento de infraestructura y servicios de Transporte Público y Seguridad Vial, desde la Federación hacia los Estados y Municipios.

**5.** Revisar y estructurar la propuesta para la consideración de la accesibilidad a servicios de movilidad como una de las carencias sociales dentro de la evaluación de CONEVAL, en el marco de la Ley General de Desarrollo Social.

**6.** Establecer esquemas de gestión del desarrollo urbano para vincular el financiamiento de la movilidad y el transporte con instrumentos adecuados y que permitan la capitalización de las inversiones públicas, al mismo tiempo que se desincentiven los procesos de especulación que provocan la expulsión y exclusión de personas de bajos recursos, generalmente usuarias del transporte público y de otras redes de movilidad.

**7.** Generar propuestas de esquemas de financiamiento innovadores que permitan minimizar la inversión pública, estableciendo mecanismos de participación público-privados, que busquen maximizar el abatimiento de la pobreza y la mejora de las condiciones de accesibilidad en todo el territorio mexicano.

**8.** Elaborar un manual de modelos innovadores de financiamiento para el impulso de mecanismos de financiamiento públicos y privados de transporte público de bajas emisiones.

**9.** Hacer una reingeniería financiera del PROTRAM (aumentar la cobertura y número de proyectos, apoyar la mejora de innovación, electromovilidad y digitalización, nuevos modelos de negocio, chatarrización, entre otros). Este programa debe considerar:

- Establecimiento de metodología para la evaluación del desempeño de proyectos de inversión en transporte público.
- Creación de un programa federal para la mejora de flotas, infraestructuras y equipos del transporte público.
- Creación de programa de apoyo para la operación y mantenimiento de los servicios de transporte público.
- Profesionalización de la administración, gestión y operación de los sistemas de transporte público.

**10.** Actualizar en las Reglas de Operación de PROTRAM, priorice que los nuevos proyectos no induzcan al desarrollo disperso de las áreas urbanas y que se financien solo en zonas ya consolidadas de la ciudad, con mayores densidad de poblacional, unidades económicas y concentración de empleos, para que con ello, no se promueva la expansión de las ciudades.

**11.** Promover la redistribución de fondos estatales para el financiamiento de proyectos y acciones derivadas o alineadas con la ENAMOV.

**12.** Modificar las Leyes de Hacienda Municipal, así como las Leyes con las que se rige la estructuración de presupuestos de egresos, que permita recaudar y asegurar recursos etiquetados específicamente en un apartado de movilidad dentro de los presupuestos de egresos tanto municipales como estatales.



## 2. Fortalecimiento institucional e integración sectorial

El fortalecimiento institucional posibilitará y facilitará la implementación de las líneas de acción e instrumentos contemplados. Mejorar y robustecer el marco institucional para facilitar la operación coordinada de los tres órdenes de gobierno, así como su integración con todas las dependencias, posibilita el incrementar la utilidad de los proyectos de infraestructura de movilidad y seguridad vial alineadas con la la LGMSV y ENAMOV.

### a) Corto plazo (2023 a 2030)

1. Promover la armonización de las leyes estatales de movilidad y seguridad vial con la LGMSV, así como de sus Reglamentos de tránsito; se debe impulsar aspectos tan relevantes como la creación de la estructura de gobernanza de la movilidad a nivel estatal y municipal y el modelo de gobernanza de los sistemas de movilidad.
2. Reconfigurar la estructura organizacional de la SEDATU y de la SICT para que les permita atender las atribuciones y facultades conferidas en la LGMSV y con el fin de cumplir el objeto, los objetivos y principios Constitucionales, de la propia Ley, la política, el Plan Nacional de Desarrollo, la ENAMOV y los instrumentos de planeación específicos que se vayan generando. Observando para ello, lo establecido en el Sexto transitorio de la LGMSV.
3. Reforzar la estructura orgánica del Órgano Técnico de Apoyo al Sistema que permita asegurar la continuidad de las acciones, acuerdos y resoluciones adoptados por el Sistema independientemente de la dependencia que presida en cada momento. Esta debe observar todo lo relacionado con las atribuciones al Sistema establecidas en la LGMSV para el efectivo ejercicio del derecho a la movilidad. Observando para ello, lo establecido en el Sexto transitorio de la LGMSV.
4. Actualizar el Reglamento Interior de la SEDATU, que ajusta su estructura organizacional y de gobernanza de acuerdo a las atribuciones dictadas en el Art. 7, 70, 74 de la LGMSV.
5. Actualizar el Reglamento Interior de la SICT, que ajusta su estructura organizacional y de gobernanza de acuerdo a las atribuciones dictadas en el Art. 7, 31, 54, 71, 74 de la LGMSV.
6. Homologar el concepto de accidente de tránsito por siniestro de tránsito en todos los instrumentos normativos y estadísticas del país conforme a la LGMSV.
7. Promover convenios de coordinación suscritos para la transmisión al SITU de la información en materia de movilidad y seguridad vial de diversas dependencias, entidades federales, organismos autónomos, entidades federativas y municipios.
8. Guía para la estructuración de Observatorios Ciudadanos de Movilidad y Seguridad Vial que se integren con Observatorios Urbanos de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 78 de la Ley de Movilidad y Seguridad Vial remitida por SEDATU.



## b) Mediano plazo (2030 - 2036)

1. Analizar la capacidad institucional del Sistema y crear sinergias interinstitucionales e intersectoriales. La acción contempla, desde el enfoque institucional, presentar recomendaciones en materia de sus atribuciones, concurrencias, disposiciones reglamentarias, y capacidad de brindar puntual observancia a la LGMSV. Así como su interacción con otros sistemas de alcance nacional responsables de garantizar el pleno ejercicio a los derechos sociales, institutos nacionales, organismos y dependencias de la Administración Pública Federal (APF).
2. Identificar con las autoridades federales de seguridad social e instituciones privadas, opciones de esquemas de afiliación y posibles fuentes de fondeo para las personas trabajadoras de los sistemas de transporte público colectivo. Por ejemplo, partiendo de los recursos etiquetados para el apoyo a personas sin seguridad social como de los fondos correspondientes del Ramo 33. Desarrollar estrategias de afiliación y/o transición a la formalidad con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y/o la Secretaría de Economía (SE) con perspectiva de género.
3. Identificar los mecanismos existentes y presentar recomendaciones para fortalecer, en los tres órdenes de gobierno, la observancia a la LGMSV, incluyendo acciones en materia de transparencia, participación ciudadana y mecanismos de sanción (judicial y administrativa) de acciones que afectan el pleno ejercicio del derecho a la movilidad en las condiciones establecidas en la CPEUM.
4. Puesta en marcha de Observatorios Ciudadanos de Movilidad y Seguridad Vial integrados a los Observatorios Urbanos creados por la LGAHOTDU y alimentados a través del SITU, que promuevan la formulación de propuestas y evaluación de políticas públicas y programas por parte entidades federativas, municipios, pueblos indígenas y afromexicanas, personas con discapacidad, instituciones académicas y de investigación, organizaciones empresariales y sociedad civil en general, incorporando indicadores de sostenibilidad ambiental, resiliencia climática e igualdad de género, esto de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 78 de la LGMSV.
5. Liderar y promover la creación de grupos de trabajo especializados permanentes entre actores estratégicos de la movilidad y seguridad vial, cámaras de transporte y autoridades entre zonas metropolitanas y municipios para la planeación y evaluación de políticas relacionadas con la ENAMOV.
6. Vincular la ENAMOV con el sector de la vivienda para la modificación de instrumentos de planeación que promuevan los objetivos de la LGMSV.
7. Fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones en todos los órdenes de gobierno por medio de la creación de consejos ciudadanos y del desarrollo de procesos participativos para la toma de decisiones.

**8.** Celebrar convenios para el bienestar de personas trabajadoras y grupos vulnerables en el sector transporte:

- Con la STPS y las instituciones públicas de seguridad social (IMSS, INFONAVIT).
- Con la SE, Bancos de Bienestar y la SHCP para el diseño de esquemas para la inclusión financiera y fortalecimiento empresarial.
- Con INMUJERES y STPS para la incorporación de la perspectiva de género en la formalización, incorporación y creación de puestos de trabajo en el sector de transporte público para mujeres.
- Así como otros que puedan considerarse necesarios para favorecer la movilidad y seguridad de grupos vulnerables.

**9.** Promover la coordinación para la gobernanza de movilidad y seguridad vial en las zonas metropolitanas y la creación de autoridades metropolitanas en la materia.

**10.** Impulsar la creación de un área en la estructura orgánica y gobernanza de movilidad y seguridad vial a nivel de gobiernos municipales (dirección general, secretaría, entes reguladores, entre otros), cuya atribución sea la coordinación de los organismos de transporte público con funciones para la promoción e integración del sistema, supervisar el recaudo y dar seguimiento a las licitaciones en la materia. Esta área debe incluir el área específica de Seguridad Vial en la estructura orgánica de los municipios, que sea responsable de recabar datos y procesarlos.

245

### c) Largo plazo (2036 - 2042)

**1.** Institucionalizar la gestión de la seguridad vial, que permita homologar a nivel nacional la expedición de licencias de conducir (para todo tipo de vehículos, en todas las entidades federativas y en el caso de conductores de motocicletas, diferenciar las licencias por tipo y potencia) bajo normas, criterios y estándares; crear bases de datos nacionales de vehículos (Registro Público Vehicular), placas e infracciones; generar campañas de comunicación con alcance nacional (regionalizadas) en materia de seguridad vial.

**2.** Coordinar y gestionar la firma de convenios con los fabricantes de vehículos para acceder a la información de cajas negras de vehículos siniestrados, para generar análisis estadísticos para determinar causas o factores de riesgo.

### 3. Comunicación

La estrategia de comunicación es clave para poder incidir en la toma de decisiones políticas y en la transexualidad de la ENAMOV. Es clave que los tomadores de decisiones perciban que la agenda cuenta con el impulso y apoyo ciudadano, que existe una conciencia clara de los beneficios de implementación de la ENAMOV en todas sus componentes. Por ello, la implementación de la estrategia de comunicación tendrá impacto directo tanto en la estrategia de financiamiento como en la estrategia de fortalecimiento institucional.

#### a) Corto plazo (2023 a 2030)

1. Elaborar una estrategia de comunicación que permita posicionar la ENAMOV en la agenda pública y en la agenda política (sensibilizar a las autoridades y dependencias de gobierno). Esta estrategia debe contener:

- Identificación y análisis del público objetivo en cada uno de los ejes estratégicos de la ENAMOV y en el propio plan de implementación.
- Análisis y determinación de los temas a posicionar de acuerdo con el público objetivo y las motivaciones identificadas.
- Identificación de los canales de comunicación óptimos para cada uno de los actores identificados.
- Plan de acción para unir los mensajes, con los canales y el público objetivo a impactar. En este punto se deben incluir acciones como la propuesta de campañas de sensibilización y educación en materia de movilidad y seguridad vial, la campaña de comunicación para la difusión de las externalidades positivas derivadas de la implementación de la ENAMOV, que generen un impacto de una conducción eficiente orientada a garantizar una seguridad vial y reducción de conductas de riesgo.

2. Implementar la estrategia de comunicación a nivel nacional, contemplando la participación de todas las dependencias de gobierno en los tres órdenes incluidas dentro del Sistema.

### 3. Capacitación

La estrategia de capacitación debe elevar la capacidad técnica de los profesionales del sector y el conocimiento de la agenda contenida en la LGMSV y ENAMOV, tanto para su incorporación al ámbito de la administración pública, como para su desempeño en cualquier otro campo profesional que permita cumplir con las metas establecidas.

Se diferencian las capacidades técnicas para trabajos de gabinete ante el conocimiento y capacidad técnica en la parte operativa para contribuir y poder contar con un sistema de movilidad en condiciones seguras y eficientes.

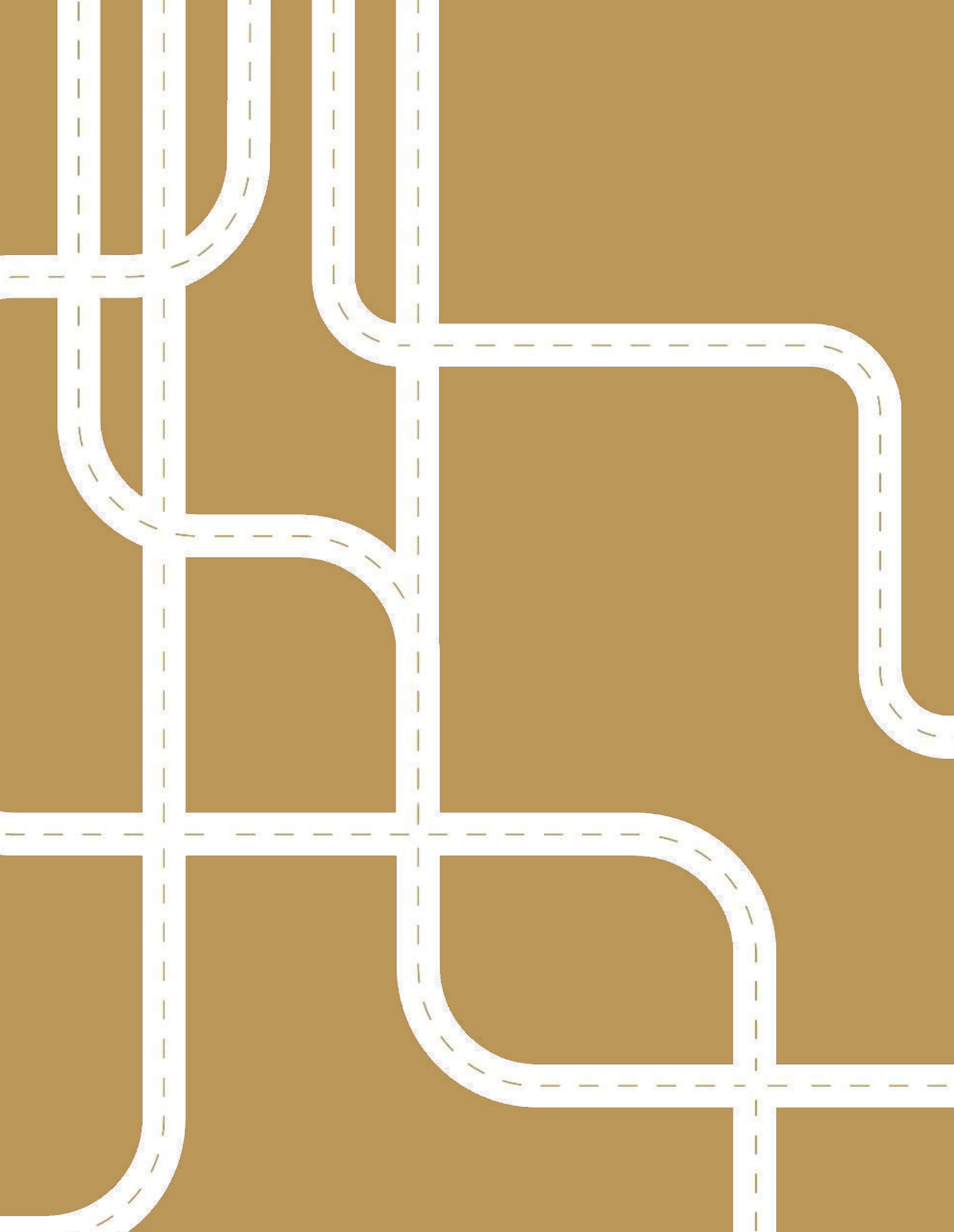


## a) Corto plazo (2023 a 2030)

1. Generar un curso de capacitación para público en general (autoridades, funcionarios, técnicos, estudiantes, académicos, entre otros) que presente el contenido de la ENAMOV y la LGMSV. Los cursos deben contener especificaciones técnicas con el suficiente nivel de detalle para fortalecer las capacidades institucionales para todos aquellos actores que se desempeñen en el ámbito de la movilidad y seguridad vial.
2. Impulsar y gestionar la firma de convenios con instituciones académicas del país, con los colegios, asociaciones y cámaras profesionales para la difusión de los cursos generados desde el Sistema y el desarrollo curricular temprano de los profesionales que se incorporen al mercado laboral o para la mejora continua de los profesionales que ya están ejerciendo, así como la certificación de su competencia laboral, con base en los estándares del CONOCER.
3. Elaborar un Manual del módulo de Movilidad y Seguridad Vial que permita integrar los registros, indicadores y bases de datos en materia de movilidad en el SITU, de acuerdo a lo dispuesto en los Art. 27 a 30 de la LGMSV, desarrollado y validado por la SEDATU.
4. Generar una guía sobre mecanismos de transparencia en los procedimientos de revista vehicular.

## b) Mediano plazo (2030 - 2036)

1. Desarrollar un programa de capacitación a nivel local y estatal para el cumplimiento del perfil profesional certificado para el traslado de pasajeros y mercancías, así como firmar convenios de colaboración con el IMT y CONUEE para el desarrollo de esas capacitaciones
2. Impulsar la creación de cursos de formación en autoescuelas y motoescuelas certificadas para la obtención y renovación en caso de suspensión de las licencias de conducir, conforme a las especificaciones del tipo de vehículo.
3. Impulsar la creación del programa para el fortalecimiento de capacidades a personas de apoyo vial y conductores de todo tipo de vehículos, en primeros auxilios, con fin de dar respuesta oportuna a hechos de tránsito en conjunto con todas las dependencias con atribuciones en seguridad vial.
4. Fortalecer las capacidades institucionales locales encargadas de aplicar los reglamentos. El enfoque de las autoridades debe ser el de cambiar conductas, no únicamente imponer multas e infracciones.
5. Firmar convenios de cooperación y vinculación de las secretarías de educación pública federal y estatales para integrar asignaturas, talleres y cursos en materia de seguridad vial en la currícula escolar.
6. Presentar resultados sobre capacitaciones y evaluaciones a operadores del transporte de carga.
7. Crear un programa para el fortalecimiento de capacidades en el mantenimiento y operación óptima de las unidades de transporte público, vías de transporte y cuestiones técnicas relacionadas.
8. Desarrollar programas para fortalecimiento de capacidades sobre seguridad vial para personas operadoras del transporte público.





## E. Plan de monitoreo y evaluación

Los indicadores de Movilidad y Seguridad Vial desarrollados en el marco de la ENAMOV se construyeron a través de un proceso participativo, en el cual se recibieron propuestas de Organizaciones de la Sociedad Civil que fueron analizadas e integradas en el presente apartado.

### 1. Metodología y criterios

El proceso de análisis, pre identificación y selección de indicadores inició con la elaboración de un inventario de indicadores, donde se analizó cada uno de ellos, considerando criterios de factibilidad para la estimación de una línea base:

- **Disponibilidad de información y fuentes oficiales:** se refiere al acceso público a bases de datos que principalmente provienen de fuentes oficiales, de instrumentos que sean levantados o actualizados de manera periódica, y los cuales cuenten con disponibilidad de estimar periodos anteriores, para la identificación de tendencias y con ello el establecimiento de metas.
- **Representatividad:** se refiere a la disponibilidad de datos de alcance nacional con al menos representatividad por EF (idealmente a nivel municipal, ciudad, localidad), lo que permitiría establecer metas tanto a nivel nacional, como local. Las desagregaciones de representatividad se alinean con el SUN.
- **Alineación normativa<sup>81</sup>:** se refiere a la capacidad de cada indicador de responder a las desagregaciones que establece la LGMSV, así como de aproximarse (*proxy*) a la medición de los componentes mínimos (no limitativo) establecidos en el artículo 29 de la LGMSV y permitir la medición de al menos un componente de la Jerarquía de la Movilidad (H. Congreso de la Unión, 2022g).

En atención al primer criterio, se realizó un inventario de reactivos y variables de respuesta de interés (Movilidad y Seguridad Vial) de los proyectos estadísticos del INEGI. El objetivo del inventario fue fungir como instrumento de apoyo para la propuesta de indicadores *proxy* para la elaboración de una línea base de corto plazo. En resumen, se identificaron 10 proyectos estadísticos del INEGI (atributos), 90 reactivos contienen información relevante para la ENAMOV y 85 pueden desagregarse por sexo.

Las propuestas de indicadores de nueva creación y/o fuentes de información no definidas o que cuentan con fuentes no oficiales (que no son levantadas o publicadas por una autoridad), fueron integrados como parte del “Módulo de reporte de Movilidad y Seguridad Vial para EF” (secciones 2.1.2 y 2.2.2), o se describen como necesidades de información (secciones 2.1.3 y 2.2.3).

<sup>81</sup>El resumen de este indicador podrá encontrarse en las secciones 5.3 para Movilidad y 6.3 para Seguridad Vial.

**Cuadro 11.** Resumen de proyectos estadísticos analizados

Censo y Encuestas	Frecuencia de levantamiento
Censo de Población y Vivienda	10 años
Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG)	2 años
Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)	2 años
Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID)	Indeterminada
Encuesta Nacional de los Hogares (ENH)	Indeterminada
Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)	Trimestral
Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)	5 años
Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)	6 años
Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE)	Anual
Encuesta Nacional sobre Confianza del Consumidor (ENCO)	Mensual

**Fuente:** Elaboración propia.

## 2. Estructura del apartado

El presente apartado se desarrolla en observancia al Artículo 25, inciso VIII de la LGMSV, que establece que se deberá medir y evaluar la Movilidad y la Seguridad Vial a través de “indicadores de proceso, efectos, resultados e impacto desagregado entre los grupos en situación de vulnerabilidad y personas con discapacidad”. En atención a ello, la ENAMOV contiene Indicadores Sectoriales y de Desempeño.

Los **Indicadores Sectoriales de Movilidad y Seguridad Vial** miden los efectos o cambios de resultados e impacto que se esperan lograr a través de la implementación de un instrumento o conjunto de instrumentos. En este punto, la LGMSV marca la necesidad de contar con indicadores de impactos desagregados que permita considerar grupos en situación de vulnerabilidad y personas con discapacidad. Esta sección brinda una radiografía de la problemática y oportunidades en la materia, y medir el avance en su mitigación.

Por su parte, los **Indicadores de Desempeño** (o de proceso) miden el cumplimiento del producto específico que marca el instrumento correspondiente. Estos indicadores están relacionados con las actividades, acciones, productos o entregables que derivarán de la implementación de las líneas de acción de la ENAMOV.

## 2. Indicadores Sectoriales

### a) Movilidad

Se identificaron 61 indicadores sectoriales de Movilidad, de los cuales 26 provienen de fuentes públicas y 35 provendrían de los reactivos pre identificados para el “Módulo de reporte de Movilidad para EF”, que se muestra en la siguiente sección. El total de indicadores se encuentran clasificados en 11 categorías temáticas:

**I. Accesibilidad y ejercicio de derechos sociales:** contiene los indicadores relacionados con los modos de transporte para llegar al trabajo y a la escuela, con sus respectivas desagregaciones geográficas y sociodemográficas (sexo, edad, discapacidad, auto adscripción indígena, etcétera), así como reactivos que permiten analizar la transversalidad de la movilidad para el ejercicio de derechos sociales como acceso a servicios de salud y educación.

Adicionalmente, la ENAMOV considera indicadores sobre la propiedad y uso de vehículos no motorizados en los hogares (bicicletas, monopatines, triciclos, etcétera), y sobre la relación entre seguridad pública y el abandono de modos no motorizados o sustentables de transporte, relevantes también para el desarrollo de política pública con perspectiva de género.

**II. Financiamiento en transporte público y movilidad activa:** contiene los indicadores que permiten medir el volumen de participación federal, estatal y privada en infraestructura de transporte urbano masivo y movilidad no motorizada, incluyendo los apoyos para la realización de estudios e instrumentos de planeación y ordenamiento territorial.

**III. Género:** se compone de los indicadores reportados principalmente dentro del Módulo de reporte para EF, que busca consolidar una línea base comparable entre estados sobre las acciones preexistentes en materia de movilidad con perspectiva de género. Asimismo, incorpora indicadores que serán reportados por las EF referentes a las denuncias por violencia y acoso sexual hacia mujeres y niñas. Este grupo de indicadores complementa las desagregaciones de aquellos que provienen de fuentes públicas oficiales (censos, encuestas, registros).

**IV. Institucionalidad de la Movilidad y Seguridad Vial:** contiene indicadores para medir la cobertura de instrumentos de planeación en las distintas escalas de interés, buscando también evaluar de manera sistemática, en apego a las recomendaciones y mejores prácticas internacionales.

**V. Medio ambiente:** la categoría refleja el componente de sustentabilidad de la movilidad que promueve la LGMSV y sus instrumentos. Estima las emisiones del sector autotransporte y aproxima la contribución de la movilidad a través de la propiedad de vehículos motorizados por integrantes del hogar, con el objetivo de identificar patrones de motorización que tengan un significativo impacto ambiental.

**VI. Movilidad activa:** se compone de indicadores base sobre las características generales de la infraestructura ciclista por EF, la presencia de sistemas de bicicleta compartida (con y sin anclaje), tipo de administración jurídica-empresarial (pública, privada o mixta), el registro de las personas usuarias, principalmente con desagregaciones por sexo y número de viajes por día.

**VII. Transporte Público:** contiene indicadores que permiten medir las dimensiones de percepción de la inseguridad, principalmente con perspectiva de género, grado de satisfacción, y gasto de los hogares por tipo de transporte público, ofreciendo información comparable y con representatividad nacional, tanto a nivel personal como a nivel hogar.

**VIII. Transporte Público – Sistemas de Transporte:** esta categoría se clasifica de manera independiente por la naturaleza de su información, proviene del Reporte Administrativo de Transporte Urbano en un grupo de siete ciudades. Segundo, porque los indicadores están relacionados con la dinámica operativa-funcional de dichos sistemas, como tamaño de flota, personal, kilómetros recorridos, entre otros.

**IX. Transporte Público – Eléctrico:** agrupa indicadores referentes al tamaño de flota, kilómetros de ruta y corredores con autobuses eléctricos y trolebuses. Incluye el requerimiento de información sobre tarifa y grupos que reciben gratuidad.

**X. Vehículos:** esta categoría agrupa una serie de indicadores que permiten conocer el tamaño y características del parque vehicular en México, en sus distintas dimensiones, pesados y ligeros, así como su tecnología. Los indicadores de esta categoría aproximan el diagnóstico de la problemática que busca atender la LGMSV y sus instrumentos, donde la motorización indica la presencia de sus costos sociales como congestión, consumo de combustibles fósiles, emisiones, el escaso uso del transporte público o modos no motorizados.

**XI. Transporte de Carga:** consolida un indicador que se reporta desde las EF sobre la existencia de planes, programas o iniciativas de colaboración con empresas de autotransporte, buscando complementar la información sobre vehículos pesados (tipo, uso y tecnología) del apartado de Vehículos.

El cuadro 12 muestra la contribución de los indicadores, por categoría, con los ejes estratégicos de la ENAMOV. El objetivo es identificar los indicadores sectoriales de Movilidad que pueden brindar información transversal, es decir, para más de un eje estratégico. Con ello, se asegura que los indicadores brindan un marco de referencia para medir los resultados e impacto del agregado de las acciones federales, estatales y municipales que se implementen en movilidad urbana sustentable.

El cuadro 13 consolida la descripción detallada de cada indicador sectorial. Los campos por indicador son los siguientes:

- **Código-nombre:** clave de identificación del indicador con su categoría y nombre de referencia general del indicador.
- **Descripción:** enunciado que indica la unidad de medición, tipo de estadístico (suma, porcentaje, medias), temporalidad y demás precisiones relevantes para determinar el objeto de medición.



- **Fuente(s) y frecuencia:** indica las instituciones y proyectos estadísticos que recaban, procesan y/o publican la información necesaria para la estimación del indicador; señala la periodicidad de la actualización de la información o de los datos con la cual se estima el indicador; la frecuencia de los resultados de la información debe ser lo más reciente posible.
- **Desagregaciones:** cortes de información disponibles según el diseño de los proyectos estadísticos utilizados para la estimación de los indicadores. Se clasifican por tipo y brindan información detallada sobre variables de interés por categoría, escala geográfica, variable, entre otras.
- **Oficina responsable:** unidad administrativa que realiza o realizará las estimaciones y actualización de los indicadores o, en su defecto, el responsable de coordinar con otras instituciones o dependencias.
- **Observaciones y acciones:** apartado de comentarios técnicos, recomendaciones o precisiones metodológicas para la estimación y gestión institucional de los mismos.

**NOTA:** Estos indicadores estarán sujetos a modificaciones y/o ampliaciones, mismas que serán adendums posteriores a esta estrategia, los cuales estarán avalados por el Sistema y el seguimiento, monitoreo y evaluación en el SITU.



**Cuadro 12.** Alineación entre indicadores y ejes estratégicos - Movilidad

CATEGORÍAS E INDICADORES SECTORIALES MOVILIDAD		EJES ESTRATÉGICOS				
		1	2	3	4	5
<b>I. Accesibilidad y ejercicio de derechos sociales</b>						
<b>ACC-01</b>	Acceso a servicios de movilidad para el ejercicio de derechos sociales (salud)					✓
<b>ACC-02</b>	Acceso a servicios de movilidad para el ejercicio de derechos sociales (educación)					✓
<b>ACC-03</b>	Propiedad de bicicleta y/o triciclo de carga en los hogares			✓		
<b>ACC-04</b>	Abandono de modos de transporte sustentable por temor a ser víctima de algún delito		✓	✓		✓
<b>ACC-05</b>	Tipo de movilidad y de viaje para llegar a la escuela		✓	✓		✓
<b>ACC-06</b>	Tipo de movilidad y de viaje para llegar al trabajo		✓	✓		✓
<b>II. Financiamiento en transporte público y movilidad activa</b>						
<b>FIN-01</b>	Inversión total en proyectos de transporte urbano masivo		✓			
<b>FIN-02</b>	Inversión total en estudios y asesorías de transporte urbano masivo		✓			
<b>FIN-03</b>	EF Promotoras de proyectos, estudios y asesorías de transporte urbano masivo		✓			
<b>FIN-04</b>	Inversión del FAIS en obras de infraestructura peatonal, ciclista y de accesibilidad			✓		✓
<b>III. Género</b>						
<b>GEN-01</b>	Número de programas, planes o iniciativas de movilidad con perspectiva de género por EF					✓
<b>GEN-02</b>	Porcentaje de EF con al menos un programa, plan o iniciativa					✓
<b>GEN-03</b>	Porcentaje de EF que registran las denuncias por violencia física y sexual hacia mujeres y niñas en el transporte público		✓			✓
<b>GEN-04</b>	Tasa de violencia física y sexual hacia mujeres y niñas en el transporte público por cada 1,000 habitantes		✓			✓
<b>GEN-05</b>	Porcentaje de rutas que ofrecen servicio nocturno de transporte público		✓			✓
<b>GEN-06</b>	Porcentaje de rutas, sistemas o EF que cuentan con dispositivos de seguridad y atención oportuna para mujeres en el transporte público		✓			✓
<b>IV. Institucionalidad de la Movilidad y Seguridad Vial</b>						
<b>INT-01</b>	Cobertura de instrumentos de planeación en Movilidad y Seguridad en las Ciudades y ZM del Sistema Urbano Nacional (SUN), donde la Movilidad y el Transporte Público sean los ejes estructuradores		✓	✓	✓	✓
<b>INT-02</b>	Cobertura temática de los Planes y Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de las ciudades del SUN		✓	✓	✓	✓
<b>INT-03</b>	Porcentaje de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que recibieron apoyo por SEDATU.	✓				
<b>INT-04</b>	Porcentaje de EF que tienen al menos una autoridad metropolitana con atribuciones en movilidad y seguridad vial en el país	✓			✓	
<b>INT-05</b>	Porcentaje de municipios que tienen una autoridad metropolitana, del total de ZM del SUN	✓				
<b>INT-06</b>	Porcentaje de EF con institutos municipales y/o estatales de planeación en materia de movilidad, desarrollo urbano y/o seguridad vial	✓			✓	

CATEGORÍAS E INDICADORES SECTORIALES MOVILIDAD		EJES ESTRATÉGICOS				
		1	2	3	4	5
<b>V. Medio ambiente</b>						
ENV-01	Emisiones de Dióxido de Carbono Equivalente (CO <sub>2</sub> ) por el autotransporte		✓	✓		
ENV-02	Propiedad de vehículos motorizados en los hogares		✓	✓		
<b>VI. Movilidad activa</b>						
MA-01	Porcentaje de EF que tienen una red de vías ciclistas			✓		
MA-02	Extensión de vías ciclistas en las EF (kilómetros)			✓		
MA-03	Porcentaje de extensión de la red de vías ciclistas por EF, por tipo de infraestructura			✓		
MA-04	Porcentaje de EF con al menos un sistema de bicicleta compartida			✓		
MA-05	Porcentaje de sistemas de bicicleta compartida con anclaje y sin anclaje, del total de sistemas identificados			✓		
MA-06	Porcentaje de sistemas de bicicleta compartida operadas por empresa pública y privada, del total de sistemas			✓		
MA-07	Número de personas registradas por sistema de bicicleta compartida			✓		✓
MA-08	Tasa de viajes por persona usuaria registrada por día y año			✓		✓
MA-09	Porcentaje de EF con al menos un programa especial ciclista			✓		
MA-10	Tasa de programas ciclistas por EF			✓		
MA-11	Porcentaje de EF con zonas registradas como zonas de bajas o cero emisiones		✓	✓		
<b>VII. Transporte público</b>						
TP-01	Satisfacción de personas usuarias con el servicio de transporte público		✓			✓
TP-02	Percepción de inseguridad de mujeres en el transporte público		✓			✓
TP-03	Gasto de los hogares en transporte público por tipo de servicio y quintil de ingreso		✓			
<b>VIII. Transporte Público - Sistemas de transporte</b>						
TP-ST-01	Número de unidades en operación de los Sistemas Integrados de Transporte (SIT)		✓			
TP-ST-02	Promedio de kilómetros recorridos por año de los SIT		✓			
TP-ST-03	Número de pasajeros transportados de los SIT		✓			
TP-ST-04	Porcentaje de pasajeros con gratuidad de los SIT		✓			
TP-ST-05	Personal ocupado de los SIT		✓			
TP-ST-06	Número de sistemas integrados por EF		✓			
TP-ST-07	Número de unidades en operación de transporte público colectivo		✓			

CATEGORÍAS E INDICADORES SECTORIALES MOVILIDAD		EJES ESTRATÉGICOS				
		1	2	3	4	5
<b>VIII. Transporte Público - Sistemas de transporte</b>						
<b>TP-ST-08</b>	Promedio de edad de la flota de transporte público colectivo, por EF		✓			
<b>TP-ST-09</b>	Promedio de tarifa por sistema de transporte		✓			
<b>TP-ST-10</b>	Grupos de atención prioritaria que reciben algún descuento o gratuidad tarifaria		✓			
<b>TP-ST-11</b>	Periodo promedio de duración del permiso o concesión para la prestación del servicio de transporte público colectivo		✓			
<b>TP-ST-12</b>	Número de organizaciones sindicales de personas trabajadoras del sector (ej., conductores) que hay en la EF		✓			
<b>IX. Transporte Público - Eléctrico</b>						
<b>TP-EV-01</b>	Extensión de kilómetros de ruta eléctrica (autobuses eléctricos, incluye trolebuses)		✓			
<b>TP-EV-02</b>	Número de flota de autobuses eléctricos en operación		✓			
<b>TP-EV-03</b>	Porcentaje de flota por tipo de tecnología		✓			
<b>TP-EV-04</b>	Porcentaje de personas usuarias que recibe algún beneficio tarifario		✓			✓
<b>X. Vehículos</b>						
<b>VEH-01</b>	Ventas de vehículos nuevos de bajas emisiones (híbridos y eléctricos)	✓				
<b>VEH-02</b>	Variación anual de ventas de vehículos nuevos de bajas emisiones (híbridos y eléctricos)	✓				
<b>VEH-03</b>	Vehículos por cada mil habitantes (motorización)	✓				
<b>VEH-04</b>	Variación anual de vehículos por cada mil habitantes (tasa de motorización)	✓				
<b>XI. Transporte de carga</b>						
<b>CAR-01</b>	Porcentaje de EF con al menos un programa, plan o iniciativa de gestión de carga	✓			✓	

**Cuadro 13.** Descripción detallada de indicadores sectoriales - Movilidad

INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>ACC-01</b> Acceso a servicios de movilidad para el ejercicio de derechos sociales (salud)	Porcentaje de personas de 18 años o más que durante los últimos 12 meses no visitaron a un médico por dificultades para viajar (por distancia o falta de transporte).	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), 2019. INEGI. Cuestionario de Utilizadores de Servicios. Sección VIII. Atención Habitual.  Reactivo(s) y variable(s) de respuesta de interés: "8.1 Durante los últimos 12 meses, ¿hubo alguna vez en que usted... (d) no visitó a un médico debido a que tuvo dificultades para viajar?" (P8_1_4), Sí (1) y No (2).  <b>Frecuencia: sexenal.</b>	<b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.  <b>Sociodemográfica:</b> disponibles en Cuestionario del Hogar. Sección III. Características sociodemográficas (para personas de 12 años o más) <ul style="list-style-type: none"><li>• Sexo</li><li>• Grupo de edad</li><li>• Indígena</li></ul> Sección IV. Situación de salud y utilización de servicios de salud (para personas de 6 años o más) Discapacidad: <ul style="list-style-type: none"><li>• Caminar</li><li>• Ver</li><li>• Mover brazos</li><li>• Escuchar</li><li>• Hablar</li></ul> Variables "No Puede Hacerlo" (1) y "Lo hace con mucha dificultad" (2).	SEDATU	Generar línea base con resultados ENSANUT 2022 (resultados por publicarse, 2023).
<b>ACC-02</b> Acceso a servicios de movilidad para el ejercicio de derechos sociales (educación)	Porcentaje de personas de 3 a 29 años que no se inscribieron en el ciclo escolar 2021-2022 porque no había escuela o estaba lejos.  Porcentaje de personas de 3 a 29 años que nunca ha asistido a la escuela porque no había escuela o estaba lejos.	Encuesta Nacional sobre Acceso y Permanencia en la Educación (ENAPE) 2021. INEGI.  Cuestionario básico. Apartado B. Inscripción en el ciclo escolar 2021-2022. Apartado C. Población no inscrita en el ciclo escolar 2020-2021 ni en el ciclo escolar 2021-2022 Reactivo(s) y variable(s) de respuesta de interés: "B3.2 ¿Cuál es la razón principal por la que (NOMBRE) no se inscribió en el actual año o ciclo escolar (2021-2022)?" "No había escuela o estaba lejos (06)". "C3.2 ¿Cuál fue la razón por la que (NOMBRE) nunca ha asistido a la escuela?" "No había escuela o estaba lejos (05)". <b>Frecuencia: única.</b>	<b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018. <b>Sociodemográfica:</b> Disponibles en Cuestionario básico. Apartado "II. Identificación de personas de 0 a 29 años". <ul style="list-style-type: none"><li>• Sexo</li><li>• Edad</li></ul>	SEDATU	Generar línea base con resultados ENAPE 2021.  Identificar con INEGI proyectos estadísticos alternativos para medir accesibilidad a servicios educativos.
<b>ACC-03</b> Propiedad de bicicleta y/o triciclo de carga en los hogares	Porcentaje de hogares que cuentan con bicicleta y/o triciclo de carga que se utilice como modo de transporte.	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares ENIGH, 2020, INEGI.  Cuestionario de Hogares y Vivienda. Sección V. Equipamiento del Hogar. Vehículos Propiedad del Hogar. "2. ¿Este hogar cuenta con... (5) bicicletas que se utilicen como modo de transporte?; (6) triciclo de carga utilizado como modo de transporte?"  <b>Frecuencia: bienal.</b>	<b>Geográfica:</b> Nacional y EF.  Sección III. Características sociodemográficas de los hogares:  <b>Presencia de población indígena:</b> "13. De acuerdo con la cultura de (NOMBRE) ¿ella (él) se considera indígena?".  <b>Por quintil de ingreso:</b> Estimación con base al "Concentrado de Ingresos del Hogar y Balance General."  <b>Por tipo de vehículo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bicicleta</li><li>• Triciclo de carga</li></ul>	SEDATU	NA



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>ACC-04</b> Abandono de modos de transporte sustentable por temor a ser víctima de algún delito	Población de mujeres y hombres de 18 años y más que dejaron de utilizar modos de transporte sustentables (transporte público y caminar) por temor a ser víctima de algún delito.	Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2022. INEGI.  Cuestionario Principal. "4.10 Durante 2021, por temor a ser víctima de algún delito (robo, asalto, secuestro, etcétera), ¿dejó de... (5) usar transporte público? (09) salir a caminar?".  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> EF, ciudades de más de 100 mil habitantes.  <b>Sociodemográfica.</b> Sección III. Integrantes del hogar y características sociodemográficas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sexo</li><li>• Grupo de edad</li></ul>	SEDATU	NA
<b>ACC-05</b> Tipo de movilidad y de viaje para llegar a la escuela	Porcentaje de personas de 3 años o más que acostumbran ir a la escuela por (a) tipo de movilidad y (b) tipo de viaje.  (a) No motorizada, Motorizada, Transporte público, Transporte escolar.  (b) Multimodal, unimodal.	Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.  Cuestionario ampliado. 21. Modo o medio de traslado a la escuela. "¿Cómo acostumbra (NOMBRE) ir de aquí a la escuela?"  <b>Frecuencia: decenal</b>	<b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.  <b>Por variables sociodemográficas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sexo</li><li>• Edad</li><li>• Indígena</li><li>• Discapacidad</li></ul> <b>Por tipo de movilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No motorizada:<ul style="list-style-type: none"><li>o Caminando</li><li>o Bicicleta</li></ul></li><li>• Motorizada:<ul style="list-style-type: none"><li>o Taxi (sitio, calle)</li><li>o Taxi (app)</li><li>o Motocicleta/motoneta</li><li>o Automóvil/camioneta</li></ul></li><li>• Transporte público<ul style="list-style-type: none"><li>o Metro/tren ligero...</li><li>o Trolebús</li><li>o Metrobús...</li><li>o Camión/autobús...</li></ul></li><li>• Transporte escolar</li></ul> <b>Por tipo de viaje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Multimodalidad: personas que utilizan 2 o 3 modos de transporte.</li><li>• Unimodal: personas que sólo utilizan 1 modo de transporte.</li></ul> Nota: identificar combinaciones multimodales con mayor y menor frecuencia por EF.	SEDATU	NA



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>ACC-06</b> Tipo de movilidad y de viaje para llegar al trabajo	Porcentaje de personas de 12 años o más que acostumbran ir al trabajo por (a) tipo de movilidad y (b) tipo de viaje. (a) No motorizada, Motorizada, Transporte público, Transporte escolar. (b) Multimodal, unimodal.	Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI. Cuestionario ampliado. 43. Modo o medio de traslado al trabajo. "¿Cómo acostumbra (NOMBRE) ir de aquí a su trabajo?"  <b>Frecuencia: decenal</b>	<b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.  <b>Por variables sociodemográficas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• Indígena</li> <li>• Discapacidad</li> </ul> <b>Por tipo de movilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No motorizada: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Caminando</li> <li>o Bicicleta</li> </ul> </li> <li>• Motorizada: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Taxi (sitio, calle)</li> <li>o Taxi (app)</li> <li>o Motocicleta/motoneo</li> <li>o Automóvil/camioneta</li> </ul> </li> <li>• Transporte público <ul style="list-style-type: none"> <li>o Metro/tren ligero...</li> <li>o Trolebús</li> <li>o Metrobús...</li> <li>o Camión/autobús...</li> </ul> </li> <li>• Transporte escolar</li> </ul> <b>Por tipo de viaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimodalidad: personas que utilizan 2 o 3 modos de transporte.</li> <li>• Unimodal: personas que sólo utilizan 1 modo de transporte.</li> </ul> Nota: identificar combinaciones multimodales con mayor y menor frecuencia por EF.	SEDATU	NA
<b>TP-01</b> Satisfacción de personas usuarias con el servicio de transporte público	Porcentaje de personas que durante el año de levantamiento fueron usuarias de transporte público (autobús urbano, van, combi o microbús) y se encuentran Muy Satisfechas o Satisfechas con el servicio.	Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental, ENCIG, 2021. INEGI.  Cuestionario Único. Sección V. Evaluación de servicios públicos bajo demanda:  "5.1. Dígame si durante 2021 en (ESTADO), ¿usted... (07) fue usuario de transporte público tipo autobús urbano, van, combi o microbús?".  "5.8a Considerando las características que debe tener el transporte público tipo autobús urbano, van, combi o microbús, ¿cómo se siente con respecto al servicio?". Variables de respuesta: "Muy satisfecho" y "Satisfecho".  <b>Frecuencia: bienal.</b>	<b>Geográfica:</b> EF, ciudades de más de 100 mil habitantes.  <b>Sociodemográfica.</b> Sección II. Integrantes del hogar principal y características sociodemográficas:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Grupo de edad.</li> </ul>	SEDATU	NA
<b>TP-02</b> Percepción de inseguridad de mujeres en el transporte público	Porcentaje de mujeres y hombres de 18 años y más que se sienten inseguras en el transporte público.	Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2022. INEGI.  Cuestionario Principal. "4.4 En términos de delincuencia, dígame si se siente seguro(a) o inseguro(a) en... (09) el transporte público". Variable de respuesta: "Inseguro(a)" (2).  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> EF, ciudades de más de 100 mil habitantes.  <b>Sociodemográfica.</b> Sección III. Integrantes del hogar y características sociodemográficas:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Grupo de edad</li> </ul>	SEDATU	NA



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>TP-03</b> Gasto de los hogares en transporte público por tipo de servicio y quintil de ingreso	Porcentaje de gasto en transporte público del gasto total de los hogares por quintil de ingreso	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), 2020. INEGI.  Cuestionario de Gastos diarios. Apartado 1.2: "1. Durante el día de ayer, usted o alguna de las personas que conforman este hogar ¿realizaron gastos en servicios de transporte público?, Sí, No".  Nota: la información se registra en el Cuadernillo de Gastos en el mismo hogar durante un periodo de siete (7) días consecutivos. Las estimaciones se realizan por hogar (agregado de integrantes) y con unidad mensual (28 días o 4 semanas).  <b>Frecuencia: bienal.</b>	<b>Geográfica:</b> Nacional y EF.  <b>Por sexo de la jefatura del hogar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mujer</li><li>• Hombre</li></ul> <b>Por tipo de servicio:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metro o tren ligero</li><li>• Autobús</li><li>• Trolebús o Metrobús</li><li>• Colectivo, combi o microbús</li><li>• Taxi, radio-taxi</li><li>• Autobús foráneo</li></ul>	SEDATU	Verificar metodología de estimación con INEGI.
<b>TP-SIT-01</b> Número de unidades en operación de los Sistemas Integrados de Transporte (SIT)	Sumatoria del total de unidades en operación de lunes-viernes en los sistemas de transporte que reportan al Registro Administrativo del INEGI	Registro Administrativo de Transporte Urbano de Pasajeros, 2023. INEGI.  Variable: Autobuses en operación de lunes-viernes (Número de unidades).  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> ciudades de Chihuahua, Guadalajara, León, Monterrey, Pachuca, Puebla y Querétaro.  <b>Otras:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Por sistema</b></li><li>• <b>Por tecnología de transporte</b><ul style="list-style-type: none"><li>o No eléctrico<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Autobuses</li><li>▪ Sistemas BRT</li></ul></li><li>o Eléctrico<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trenes</li><li>▪ Tranvía</li><li>▪ Trolebús</li><li>▪ Teleférico</li><li>▪ Autobuses</li><li>▪ Sistemas BRT</li></ul></li></ul></li></ul>	SEDATU	Desarrollar junto con INEGI la expansión del levantamiento a otras ciudades del SUN, 2018. Revisar metodología para proponer desagregaciones por variables sociodemográficas y validar disponibilidad de información sobre ingresos y egresos.
<b>TP-SIT-02</b> Promedio de kilómetros recorridos por año de los SIT	Promedio de la cantidad de kilómetros que se desplazaron las unidades del transporte urbano durante la prestación del servicio en un determinado periodo	Registro Administrativo de Transporte Urbano de Pasajeros, 2023. INEGI.  Variable: Kilómetros recorridos (Kilómetros).  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> ciudades de Chihuahua, Guadalajara, León, Monterrey, Pachuca, Puebla y Querétaro.  <b>Otras:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Por sistema</b></li><li>• <b>Por tecnología de transporte</b><ul style="list-style-type: none"><li>o No eléctrico<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Autobuses</li><li>▪ Sistemas BRT</li></ul></li><li>o Eléctrico<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trenes</li><li>▪ Tranvía</li><li>▪ Trolebús</li><li>▪ Teleférico</li><li>▪ Autobuses</li><li>▪ Sistemas BRT</li></ul></li></ul></li></ul>	SEDATU	INEGI, 2021. "Síntesis metodológica de la estadística de transporte urbano de pasajeros".

INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>TP-SIT-03</b> Número de pasajeros transportados de los SIT	Sumatoria del total de personas transportadas por las unidades que prestaron el servicio durante un determinado periodo	<u>Registro Administrativo de Transporte Urbano de Pasajeros, 2023</u> . INEGI.  Variable: Pasajeros transportados-total (Número de pasajeros).  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> ciudades de Chihuahua, Guadalajara, León, Monterrey, Pachuca, Puebla y Querétaro.  <b>Otras:</b> • <b>Por sistema</b> • <b>Por tecnología de transporte</b> o No eléctrico • Autobuses • Sistemas BRT o Eléctrico • Trenes • Tranvía • Trolebús • Teleférico • Autobuses • Sistemas BRT	SEDATU	Verificar metodología de estimación con INEGI. Desarrollar junto con INEGI la expansión del levantamiento a otras ciudades del SUN, 2018. Revisar metodología para proponer desagregaciones por variables sociodemográficas y validar disponibilidad de información sobre ingresos y egresos.
<b>TP-SIT-04</b> Porcentaje de pasajeros con gratuidad de los SIT	Porcentaje de pasajeros transportados-con descuento del total de pasajeros transportados	<u>Registro Administrativo de Transporte Urbano de Pasajeros, 2023</u> . INEGI.  Variables: Pasajeros transportados-con descuento (Número de pasajeros) / Pasajeros transportados-total (Número de pasajeros).  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> ciudades de Chihuahua, Guadalajara, León, Monterrey, Pachuca, Puebla y Querétaro.	SEDATU	<u>INEGI, 2021.</u> <u>"Síntesis metodológica de la</u>
<b>TP-SIT-05</b> Personal ocupado de los SIT	Sumatoria del total de personas empleadas por los organismos (SIT) para desarrollar actividades y que recibe una remuneración	<u>Registro Administrativo de Transporte Urbano de Pasajeros, 2023</u> . INEGI.  Variable: Número total de personas empleadas por el organismo para desarrollar actividades de carácter administrativo, operativo, técnico, profesional o de cualquier otra índole por lo cual recibe una retribución monetaria.  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> ciudades de Chihuahua, Guadalajara, León, Monterrey, Pachuca, Puebla y Querétaro.	SEDATU	<u>estadística de transporte urbano de pasajeros"</u>
<b>FIN-01</b> Inversión total en proyectos de transporte urbano masivo	Valor total de los proyectos de transporte urbano masivo registrados en un año ante la Unidad de Inversión de la SHCP, a través del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN).	<u>Apoyos Autorizados. Proyectos de Transporte Urbano. Fondo Nacional de Infraestructura.</u>  Proyectos registrados en Unidad de Inversión de la SHCP.  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> Nacional y EF.  <b>Por porcentaje de participación:</b> • Federal • Estatal • Privado  <b>Por tipo de apoyo:</b> • Recuperable • No recuperable	FONADIN-BANOBAS.	Revisar con autoridad responsable.
<b>FIN-02</b> Inversión total en estudios y asesorías de transporte urbano masivo	Valor total de los estudios y asesorías apoyados en un año, a través del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN).	<u>Apoyos Autorizados. Estudios y Asesorías. Fondo Nacional de Infraestructura.</u>  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> Nacional y EF.  <b>Por porcentaje de participación:</b> • Federal • Estatal • Privado  <b>Por tipo de apoyo:</b> • Recuperable • No recuperable	FONADIN-BANOBAS.	Revisar con autoridad responsable.



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>FIN-03</b> EF Promotoras de proyectos, estudios y asesorías de transporte urbano masivo	Porcentaje de EF que cuentan con al menos un proyecto registrado en alguna fase del Ciclo de Proyecto del Programa de Apoyo Federal al Transporte Urbano Masivo (PROTRAM) del FONADIN.	Apoyos Autorizados. Proyectos, Estudios y Asesorías. Fondo Nacional de Infraestructura.  Nota: proyectos que no cuenten con más de dos años de haber sido presentados y cuenten con un Convenio de Apoyo Financiero (CAF) vigente.  <b>Frecuencia: anual.</b>	<b>Geográfica:</b> Nacional y EF. <b>Por porcentaje de participación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Federal</li><li>Estatad</li><li>Privado</li></ul> <b>Por tipo de apoyo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Recuperable</li><li>No recuperable</li></ul>	FONADIN-BANOBRAS	Revisar con autoridad responsable.
<b>FIN-04</b> Inversión del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) en obras de infraestructura peatonal, ciclista y de accesibilidad	Porcentaje del presupuesto FAIS ejercido en un periodo (año) en obras de infraestructura peatonal, ciclista y de accesibilidad.	Lineamientos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.  Resultados FAIS 2023  Informes trimestrales 2023 sobre la planeación de los recursos del FAIS, en sus dos componentes, FISE y FAISMUN. Secretaría de Bienestar (BIENESTAR).  <b>Frecuencia: anual (sugerida).</b>	<b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.  <b>Por componente:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Estatad (FISE)</li><li>Municipal (FAISMUN)</li></ul> <b>Por subclasificación del rubro de gasto:</b> Rubro de Urbanización, en obras de incidencia complementaria: <ul style="list-style-type: none"><li>Guarniciones y banquetas</li><li>Infraestructura ciclista</li><li>Parque público</li></ul> Infraestructura pública para el acceso y el apoyo de las personas con discapacidad.	SHCP	Revisar con autoridad responsable para establecer metodología de reporte y frecuencia. Con base en el esquema de reporte de la Matriz de Inversión para el Desarrollo Social (MIDS).
<b>INT-01</b> Cobertura de instrumentos de planeación en Movilidad y Seguridad en las Ciudades y ZM del Sistema Urbano Nacional (SUN)	Porcentaje de Ciudades del SUN que cuentan con instrumentos de planeación en Movilidad y Seguridad Vial. Porcentaje de ciudades del SUN que cuentan con instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, donde se enfatiza la Movilidad y la Seguridad Vial.	Número de Ciudades y ZM: Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.  Cobertura de instrumentos de planeación: existencia y vigencia de Planes y Programas de Desarrollo Urbano en la geografía de interés (ciudades y ZM del SUN).  Fuentes alternativas:  Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT), Sedatu  <b>Frecuencia: anual</b>	<b>Geográfica:</b> Ciudades (401 unidades) y ZM (74 unidades).	SEDATU	Se sugiere construir la línea base partiendo de las "Fuentes Alternativas" referidas en la columna de "Fuente" del indicador.  La SEDATU, a través de las unidades correspondientes, generarán un inventario nacional oficial de estos Planes y Programas. Que además estarán disponibles en el SITU.
<b>INT-02</b> Cobertura temática de los Planes y Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de las ciudades del SUN.	Evaluación individual de alineación entre los Planes y Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y con los principios, objetivos y acciones de la LGMSV y la ENAMOV, disponibles.	Componentes de evaluación en el marco de la LGMSV:  <b>Principios:</b> Accesibilidad, Calidad, Confiabilidad, Diseño universal, Eficiencia, Equidad, Habitabilidad, Inclusión e Igualdad, Movilidad activa, Multimodalidad, Participación, Perspectiva de género, Progresividad, Resiliencia, Seguridad, Seguridad Vehicular, Sostenibilidad, Transparencia y rendición de cuentas, Transversalidad, Uso prioritario de la vía o del servicio. <b>Jerarquía:</b> De acuerdo con lo establecido en el Artículo 6. Jerarquía de la Movilidad, fracciones I a V.  <b>Frecuencia: bienal.</b>	<b>Geográfica:</b> Realizar la evaluación de al menos 25 planes y/o programas de por rango de tamaño de población, de acuerdo con el SUN: <ul style="list-style-type: none"><li>5 millones o más</li><li>1 millón a 4,999,999 millones</li><li>500 mil a 999,999</li><li>100 mil a 499,999</li></ul>	SEDATU	La SEDATU a través de las Unidades Correspondientes al Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Movilidad, coordinar el desarrollo y formalización de una metodología para este indicador, en cooperación con las autoridades sectoriales como SICT, SEMARNAT, y demás instituciones relevantes.

INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>VEH-01</b> Ventas de vehículos nuevos de bajas emisiones (híbridos y eléctricos)	Porcentaje de venta de vehículos nuevos (híbridos y eléctricos) del total de vehículos vendidos en un año.	<p>Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros. Venta de vehículos híbridos y eléctricos. INEGI.</p> <p>Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Pesados. Venta al menudeo y mayoreo de vehículos pesados por marca, segmento y fuente de energía. INEGI.</p> <p><b>Frecuencia: anual.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por tipo de vehículos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligeros</li> <li>• Pesados: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pasajeros</li> <li>o Carga</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Pesados. Por fuente de energía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diésel</li> <li>• Eléctrico</li> <li>• Gasolina</li> <li>• Híbrido</li> <li>• Gas Natural Vehicular</li> </ul>	SEMARNAT	Los indicadores serán reportados por la SEMARNAT, en el marco de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME).
<b>VEH-02</b> Variación anual de ventas de vehículos nuevos de bajas emisiones (híbridos y eléctricos)	Variación anual de ventas de vehículos nuevos de pasajeros (híbridos y eléctricos) del total de vehículos vendidos en un año.	<p>Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros. Venta de vehículos híbridos y eléctricos. INEGI.</p> <p>Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Pesados. Venta al menudeo y mayoreo de vehículos pesados por marca, segmento y fuente de energía. INEGI.</p> <p><b>Frecuencia: anual.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por tipo de vehículos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligeros</li> <li>• Pesados: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pasajeros</li> <li>o Carga</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Pesados. Por fuente de energía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diésel</li> <li>• Eléctrico</li> <li>• Gasolina</li> <li>• Híbrido</li> <li>• Gas Natural Vehicular</li> </ul>	SEMARNAT	Los indicadores serán reportados por la SEMARNAT, en el marco de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME).
<b>VEH-03</b> Vehículos por cada mil habitantes (motorización)	Vehículos registrados en un año por cada 1,000 habitantes.	<p><b>Vehículos:</b> Parque Vehicular en México, INEGI.</p> <p><b>Población:</b> Proyecciones de la Población de México y de las EF, 2016-2050, CONAPO.</p> <p><b>Frecuencia: anual.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por tipo de vehículos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóvil</li> <li>• Camión de pasajeros</li> <li>• Camión de carga</li> </ul>	SEDATU	NA
<b>VEH-04</b> Variación anual de vehículos por cada mil habitantes (tasa de motorización)	Tasa de cambio anual del número de vehículos registrados por cada 1,000 habitantes	<p><b>Vehículos:</b> Parque Vehicular en México, INEGI.</p> <p><b>Población:</b> Proyecciones de la Población de México y de las EF, 2016-2050, CONAPO.</p> <p><b>Frecuencia: anual.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por tipo de vehículos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóvil</li> <li>• Camión de pasajeros</li> <li>• Camión de carga</li> </ul>	SEDATU	NA



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>ENV-01</b> <b>Emisiones de Dióxido de Carbono Equivalente (CO<sub>2</sub>e) autotransporte</b>	Porcentaje de emisiones de Dióxido de Carbono Equivalente del autotransporte, como porcentaje del total del inventario	Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, 2015. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. SEMARNAT.  <b>Frecuencia: última actualización 2015.</b>	<b>Geográfica:</b> Nacional.	INECC	Verificar con INECC posibles desagregaciones y requerimientos de información para contar con desagregaciones geográficas y por tipo de autotransporte terrestre.
<b>ENV-02</b> <b>Propiedad de vehículos motorizados en los hogares</b>	Tasa de vehículos motorizados por habitantes del hogar (personas de 18 años y más).	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), 2020. INEGI.  <b>Numerador - Vehículos:</b> Cuestionario de Hogares y vivienda. Sección V. Equipamiento del hogar. Vehículos propiedad del hogar: "2. ¿Este hogar cuenta con...?", "1 automóvil, 2 camioneta cerrada o con cabina, 3 camioneta de caja, 4 motocicleta o motoneta"  <b>Denominador - Integrantes del hogar:</b> Cuestionario de Hogares y vivienda. Sección III. Características sociodemográficas. Lista de personas. Cuento de número de renglones por hogar.	<b>Geográfica:</b> EF. <b>Sociodemográfica:</b> • Sexo	SEDATU	NA

## (1) Indicadores por construirse

Se han identificado las siguientes brechas de información que se clasifican según las restricciones respecto a su disponibilidad, representatividad y frecuencia. Será indispensable desarrollar planes de trabajo con las dependencias responsables, para diseñar instrumentos que permitan tener una radiografía integral de la Movilidad, según los principios y objetivos de la LGMSV. Se listan las necesidades de información en estos rubros:

- **Movilidad de cuidado:** se refiere a la necesidad de recopilación de datos que permitan medir el acceso y la disponibilidad de servicios de transporte sustentable para los viajes que tengan por motivo el cuidado. Los datos deberán obtenerse de los viajes realizados a lugares atractores de cuidado (abasto, educación y salud), por modo de transporte y por sexo, dado que las relaciones sociales llevan a que las mujeres desempeñen en su mayoría de manera no remunerada estas actividades. Mismas que también se caracterizan por motivar viajes encadenados, en horarios valle o de baja afluencia. Siendo indispensable vincular las actividades de cuidados, con la dedicación de tiempo y criterios de movilidad sustentable (Montoya, V., Montes, L. & Bernal, V., 2020).
- **Auditorías de Seguridad Vial con perspectiva de género:** se refiere a la necesidad de evaluar de manera sistemática la relación entre la infraestructura dedicada a la movilidad, los espacios públicos y la percepción de calidad y seguridad de las personas usuarias, principalmente mujeres y niñas. Dicha información se levanta a través recorridos en campo donde se identifican sitios potenciales para la perpetuación de crímenes como acoso y violencia sexual contra mujeres y niñas. De este análisis derivan recomendaciones de intervención en equipamiento e infraestructura; por ejemplo, para aumentar la visibilidad de los trayectos no motorizados (Allen, H., 2018).
- **Personal ocupado del sector y características sociodemográficas:** se refiere a la generación de base de datos del personal empleado en el sector de la movilidad, con énfasis en el transporte público colectivo. Se refiere a las personas responsables de la operación y administración de los sistemas de transporte, según el tipo de empresa (ej. individual, público, privada). Entre las variables relevantes para fortalecer sus condiciones laborales se encuentran edad, nivel de ingreso, esquemas de contratación, prestaciones de ley, nivel educativo, enfermedades crónico-degenerativas, como factores de riesgo, entre otras (Tun, T., Welle, B., Hidalgo, D., Albuquerque, C., Castellanos, S., Sclar, R. & Escalante, D., 2020).
- **Rutas y frecuencia operativa de transporte público:** se refiere a la información detallada sobre las rutas y paradas del transporte público, la frecuencia de los servicios de transporte, la capacidad de los vehículos, lo cual permite medir la calidad del servicio, así como su costo. La disponibilidad de esta información permite el mapeo de las rutas actuales, para el fortalecimiento de la planeación y la mejora de la eficiencia operativa de los sistemas de transporte. Asimismo, permite generar información para las personas usuarias, aumentando la predictibilidad del servicio (General Transit Feed Specification, SF).

- **Tipología de los esquemas empresariales del transporte público:** se refiere a la recopilación sistemática de información acerca de los modelos de administración operativa, jurídica y financiera de las empresas o individuos que reciben una concesión o permiso de la autoridad para prestar el servicio de transporte público. Este tipo de información busca caracterizar la gama de modelos micro y empresariales, así como el tamaño de flota, rutas y demás aspectos que desde el ámbito legal influyan en la operación y funcionamiento de los sistemas (H. Congreso de la Unión, 2022g).
- **Caracterización de la flota de transporte público:** se refiere a la información sobre el número de unidades que operan las rutas, el tipo de vehículo, su edad, esquemas de adquisición (ej., compra, renta, con o sin apoyo gubernamental, tasas de interés), tecnología, frecuencia de mantenimiento, capacidad, desempeño, entre otras variables. Esta información es relevante para vincular las iniciativas de sustitución de flota a base de combustibles fósiles por tecnología de bajas y cero emisiones, así como de estimar las metas para la descarbonización del sector (El Banco Mundial, Steer & NDC, 2019).
- **Inventario nacional de política tarifaria:** se refiere a la base de datos a nivel nacional que permita conocer el rango de tarifa por viaje, gratuidad y/o descuentos, grupos que reciben el apoyo y criterios de estimación, así como periodicidad y procesos (normativo-institucionales) de actualización. Adicionalmente, involucra centralizar la información sobre los ingresos y egresos de los sistemas de transporte, a nivel empresa (pública o privada) y los criterios técnicos de su estimación.<sup>82</sup> Esto, con el objetivo de transitar hacia esquemas de tarifa sostenibles y medir el desempeño administrativo-financiero de los diferentes sistemas con una estructura base a nivel nacional (Islas, V., Rivera, C. & Torres G., 2002).
- **Caracterización de la infraestructura peatonal y ciclista:** se refiere a los datos que permitan medir el acceso y la disponibilidad de infraestructura peatonal y ciclista, así como la disponibilidad de condiciones o criterios mínimos de caminabilidad (ancho de banquetas, rampas). También considera información respecto a la accesibilidad de las vías peatonales para personas con limitaciones motrices o visuales. Considerando otras características como tipo y longitud de infraestructura, si existe un plan de mantenimiento por infraestructura y la conectividad con espacios atractores de viajes (Gobierno del Estado de Jalisco & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, SF).
- **Calidad del aire y salud pública:** se refiere a la información sobre la presencia de contaminantes del aire, según su composición química; dicha información se levanta con el uso de tecnología y muestreos sistemáticos y aleatorios. Partiendo de esta información se infieren niveles de exposición e impacto en la salud pública de grupos en situación de vulnerabilidad como personas adultas mayores, mujeres embarazadas, así como personas con precondiciones respiratorias. Los inventarios se realizan generalmente por tipo de fuente y permiten monitorear las actividades y los lugares que se ven afectados por la quema de combustibles fósiles, entre otras actividades antropogénicas y no-antropogénicas (Secretaría del Medio Ambiente, 2021; Instituto Nacional de Salud Pública, 2016; Cravioto, J., Yamasue, E., Okumura H. & Ishihara K., 2013 & Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, SF).

<sup>82</sup>Conocer cómo los ingresos de la tarifa se distribuyen para el mantenimiento del modelo de negocio que se oferta (recaudo y monitoreo, encierro, oficinas y talleres, pago de autobuses, refacciones, combustible, y sueldos y salarios).



- **Transporte de carga:** se refiere a la información derivada de los viajes realizados en vehículos pesados y ligeros para la entrega y reparto de bienes y servicios. Dichos viajes responden a necesidades de logística y abastecimiento y conectan el transporte terrestre con otros modos como ferroviario, marítimo y aéreo. Los datos relevantes sobre carga están relacionados con el tamaño y tipología de la flota, la tecnología de los vehículos y su interacción con la movilidad urbana (ej. peatonal y ciclista) y los espacios urbanos, mantenimiento de vías y condiciones de seguridad vial y vehicular, dispositivos tecnológicos, entre otros (Jiménez, J. & Jiménez, J., 2016).
- **Personal de operación de transporte de carga:** se refiere a la información sobre las personas empleadas en el sector, como personas conductoras, licenciamiento, infracciones y capacitaciones. Incluyendo, la coordinación entre empresas y autoridades responsables de gestionar la movilidad urbana (Administración Pública del Distrito Federal, 2021).
- **Externalidades negativas y positivas:** se refiere a la información necesaria para estimar los costos o beneficios que afectan a terceras partes. Por ejemplo, una externalidad negativa del uso de vehículos de combustión interna, es la contaminación del aire, que se internaliza por las personas peatonas y ciclistas. Por otro lado, una externalidad positiva, sería la disminución de exposición a ruido de las personas peatonas y ciclistas derivada de la sustitución de flota eléctrica en el transporte público y de carga. Su medición y monetización permitirá a autoridades de los distintos órdenes de gobierno estimar costos marginales de abatimiento de las externalidades (negativas), para corregir fallas de mercado vía instrumentos fiscales (impuestos y subsidios) o a través de regulación (Goolsbee, A., Steven L. & Syverson, C., 2019).

## b) Seguridad Vial

### Resumen de indicadores y alineación

Se identificaron diversos indicadores sectoriales de Seguridad Vial. El total de indicadores se encuentran clasificados en tres categorías temáticas:

**I. Siniestralidad de tránsito:** contiene los indicadores relacionados con el número de siniestros de tránsito, lesionados y defunciones, con las desagregaciones disponibles. Incluye tasas por cada 100,000 habitantes, así como por tipo de vía (zonas urbanas y suburbanas, y carreteras).

**II. Discapacidad:** contiene los datos para la estimación de indicadores sobre el motivo de discapacidad por accidente (entre ellos lesiones por siniestros de tránsito), por tipo de discapacidad y variables sociodemográficas que refiere la LGMSV respecto a los grupos en situación de vulnerabilidad, principalmente para población de autoadscripción indígena, y la interseccionalidad correspondiente con sexo y discapacidad.

**III. Factores de riesgo:** contiene los indicadores relacionados con el número de siniestros de tránsito por tipo de causa y su desagregación por EF, así como su interacción con otros factores de riesgo como condiciones climáticas e infraestructura. Además, incluye la medición de la cobertura del uso de seguro de responsabilidad civil de la flota vehicular.

El cuadro 14 muestra la contribución de los indicadores, por categoría, con los ejes estratégicos de la ENAMOV. El objetivo es identificar los indicadores sectoriales de Seguridad Vial que pueden brindar información transversal, es decir, para más de un eje estratégico. Con ello, se asegura que los indicadores otorguen un marco de referencia para medir los resultados e impacto del agregado de las acciones federales, estatales y municipales que se implementen respecto a la Seguridad Vial.

Esta será la base y referencia para facilitar los despliegues de información en el SITU, de manera que se reflejan las múltiples dimensiones sociales, económicas, demográficas de las personas y su vinculación territorial (con base en las unidades geográficas propuestas). De la misma forma que en el apartado de Movilidad, el cuadro 15 consolida la descripción detallada de cada indicador sectorial:

- Código-nombre
- Descripción
- Fuente(s) y frecuencia
- Desagregaciones
- Oficina responsable
- Observaciones y acciones



**Cuadro 14.** Alineación entre indicadores y ejes estratégicos - Seguridad Vial

CATEGORÍAS E INDICADORES SECTORIALES MOVILIDAD		EJES ESTRATÉGICOS				
		1	2	3	4	5
<b>I. Siniestralidad de tránsito</b>						
<b>SV-01</b>	Siniestralidad de tránsito en zonas urbanas y suburbanas				✓	
<b>SV-02</b>	Siniestralidad de tránsito en carreteras de jurisdicción federal				✓	
<b>SV-03</b>	Siniestralidad total anual				✓	
<b>SV-04</b>	Fallecimientos causados por siniestros de tránsito				✓	
<b>SV-05</b>	Tasa anual de fallecimientos causados por siniestros de tránsito				✓	
<b>SV-06</b>	Tasa de fallecimientos por siniestros de tránsito por cada 100,000 habitantes				✓	
<b>SV-07</b>	Número de lesionados por siniestros de tránsito				✓	
<b>II. Discapacidad</b>						
<b>DIS-01</b>	Causa de discapacidad (accidente)				✓	
<b>III. Factores de riesgo</b>						
<b>FR-01</b>	Siniestros de tránsito atribuibles al vehículo				✓	
<b>FR-02</b>	Uso del seguro de responsabilidad civil obligatorio				✓	

Cuadro 15. Descripción detallada de indicadores sectoriales – Seguridad Vial

INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>SV-01</b> <b>Siniestralidad de tránsito en zonas urbanas y suburbanas</b>	Sumatoria de siniestros de tránsito registrados en zonas urbanas y suburbanas en un año	Registros Administrativos-Estadísticas: Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas. INEGI.  <b>Frecuencia: anual</b>	<b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.  <b>Por tipo de accidente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colisión con vehículo automotor</li> <li>• Atropellamiento</li> <li>• Colisión con animal</li> <li>• Colisión con objeto fijo</li> <li>• Volcadura</li> <li>• Caída de pasajero</li> <li>• Salida del camino</li> </ul>	SEDATU	
<b>SV-02</b> <b>Siniestralidad de tránsito en carreteras de jurisdicción federal</b>	Sumatoria de siniestros de tránsito registrados en carreteras de jurisdicción federal	Documento Técnico  Anuario estadístico de seguridad vial en carreteras de jurisdicción federal. IMT.  <b>Frecuencia: anual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio</li> <li>• Colisión con ferrocarril</li> <li>• Colisión con motocicleta</li> <li>• Colisión con ciclista</li> <li>• Otro</li> </ul> <b>Por clase de accidente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatal</li> <li>• No fatal</li> <li>• Sólo daños</li> </ul> <b>Por tipo de vehículo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóvil</li> <li>• Camioneta de pasajeros</li> <li>• Microbús</li> <li>• Camión urbano de pasajeros</li> <li>• Ómnibus</li> <li>• Tren eléctrico o trolebús</li> <li>• Camioneta de carga</li> <li>• Camión de carga</li> </ul>	GN-SICT-IMT	Con la información de esas fuentes es posible la construcción de todos los indicadores de seguridad vial, con las limitaciones que dicha información tiene a la fecha.
<b>SV-03</b> <b>Siniestralidad total anual</b>	Sumatoria de siniestros de tránsito en un año en zonas urbanas, suburbanas y en carreteras de jurisdicción federal	Fuentes de indicadores SV-02 y SV-03.  <b>Frecuencia: anual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tractor con o sin remolque</li> <li>• Ferrocarril</li> <li>• Motocicleta</li> <li>• Bicicleta</li> <li>• Otro</li> </ul> <b>Por causa determinante o presunta del accidente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductor</li> <li>• Peatón o pasajero</li> <li>• Falla del vehículo</li> <li>• Mala condición del camino</li> <li>• Otra</li> </ul>	SEDATU-SICT	En el caso de la desagregación por tipo de vehículo, las fuentes de información no son consistentes en los tipos de vehículos reportados, por lo que la suma puede no ser correcta.



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>SV-04</b> <b>Fallecimientos causados por siniestros de tránsito</b>	Porcentaje de fallecimientos causados por siniestros de tránsito del total de fallecimientos en un año	<p><b>Numerador:</b> Subsistema de Información Demográfica y Social. Mortalidad. INEGI.</p> <p>Defunciones registradas (mortalidad general). Consulta defunciones accidentales y violentas.</p> <p>Características de la defunción: Causas detalladas de la CIE</p> <p>+CIE-10/2</p> <p>+Causas externas de morbilidad y mortalidad (V01-V89, excepto V800, V801, V806, V807, V808, V811-819, V830-839, V844-849, V854-859, V864-869, V882-889, V890-891)</p> <p><b>Denominador:</b> indicador SV-03.</p> <p><b>Frecuencia. Anual</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por variables sociodemográficas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• EF de ocurrencia</li> <li>• EF de residencia habitual de la persona fallecida</li> </ul> <p><b>Por mes de ocurrencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enero a diciembre</li> </ul> <p><b>Por sitio de ocurrencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hogar</li> <li>• IMSS</li> <li>• Secretaría de Salud</li> <li>• Unidad médica privada</li> <li>• ISSSTE</li> <li>• Vía pública</li> <li>• Otro lugar</li> <li>• Otra unidad pública</li> <li>• No especificado</li> </ul> <p><b>Por condición de atención médica proporcionada a las personas fallecidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con atención médica</li> <li>• Sin atención médica</li> <li>• No especificado</li> </ul> <p><b>Por tipo de usuario de la vía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peatón</li> <li>• Ciclista</li> <li>• Motociclista</li> <li>• Conductor de vehículo</li> <li>• Pasajero de vehículo</li> </ul>	SEDATU	NA
<b>SV-05</b> <b>Tasa anual de fallecimientos causados por siniestros de tránsito</b>	Tasa anual de cambio del total de fallecimientos por siniestros de tránsito en un periodo, respecto al periodo anterior	<p>Indicador SV-04 del año más reciente de actualización, respecto al año anterior, expresado en porcentaje.</p> <p><b>Frecuencia: anual</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por variables sociodemográficas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• EF de ocurrencia</li> <li>• EF de residencia habitual de la persona fallecida</li> </ul> <p><b>Por mes de ocurrencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enero a diciembre</li> </ul> <p><b>Por sitio de ocurrencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hogar</li> <li>• IMSS</li> <li>• Secretaría de Salud</li> <li>• Unidad médica privada</li> <li>• ISSSTE</li> <li>• Vía pública</li> <li>• Otro lugar</li> <li>• Otra unidad pública</li> <li>• No especificado</li> </ul> <p><b>Por condición de atención médica proporcionada a las personas fallecidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con atención médica</li> <li>• Sin atención médica</li> <li>• No especificado</li> </ul> <p><b>Por tipo de usuario de la vía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peatón</li> <li>• Ciclista</li> <li>• Motociclista</li> <li>• Conductor de vehículo</li> <li>• Pasajero de vehículo</li> </ul>	SEDATU-SSA	NA



INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>SV-06</b> <b>Razón de fallecimientos por siniestros de tránsito por cada 100,000 habitantes</b>	Razón de fallecimientos por siniestros de tránsito por cada 100,000 habitantes. Nota: se obtiene dividiendo el total del año entre el total de habitantes y multiplicando por 100,000. Con cifra base de 2020 e indicador anual.	<p><b>Fallecimientos:</b></p> <p>Registros Administrativos– Estadísticas: Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas. INEGI.</p> <p>Documento Técnico</p> <p>Anuario estadístico de seguridad vial en carreteras de jurisdicción federal. IMT.</p> <p><b>Población:</b> Proyecciones de la Población de México y de las EF, 2016-2050, CONAPO.</p> <p><b>Frecuencia: anual.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por variables sociodemográficas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> </ul> <p><b>Por tipo de usuario de la vía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peatón</li> <li>• Ciclista</li> <li>• Motociclista</li> <li>• Conductor de vehículo</li> <li>• Pasajero de vehículo</li> </ul>	SEDATU-SSA	NA
<b>SV-07</b> <b>Número de heridos por siniestros de tránsito</b>	Sumatoria de personas heridas en siniestros de tránsito registrados en una zona o jurisdicción determinada	<p>Registros Administrativos– Estadísticas: Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas. INEGI.</p> <p>Documento Técnico</p> <p>Anuario estadístico de seguridad vial en carreteras de jurisdicción federal. IMT.</p> <p><b>Frecuencia: anual</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por variables sociodemográficas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> </ul> <p><b>Por tipo de usuario de la vía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peatón</li> <li>• Ciclista</li> <li>• Motociclista</li> <li>• Conductor de vehículo</li> <li>• Pasajero de vehículo</li> </ul>	SEDATU	Este indicador es posible construirlo con base en la información de la estadística del INEGI e IMT. No obstante, la estadística del IMT no distingue a los lesionados por sexo o edad, por lo que no es posible tener por ahora ese dato a nivel nacional.
<b>DIS-01</b> <b>Causa de discapacidad (accidente)</b>	Porcentaje de personas con discapacidad no congénita (derivada de un accidente)	<p>Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.</p> <p>Cuestionario ampliado. 11. Causa de la discapacidad. "¿La dificultad de (NOMBRE) para (RESPUESTA DE 10, EXCEPTO CÓDIGO 1) es: por un accidente (3)".</p> <p><b>Frecuencia: decenal.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por variables sociodemográficas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• Indígena (habla o entiende)</li> </ul> <p><b>Por tipo de discapacidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver</li> <li>• Oír</li> <li>• Caminar</li> <li>• Recordar</li> <li>• Autocuidado</li> <li>• Comunicarse</li> </ul>	SEDATU	NA

INDICADORES DE MOVILIDAD					
Código - Nombre	Descripción	Fuente(s) y Frecuencia	Desagregaciones	Responsable	Observaciones y Acciones
<b>FR-01</b> <b>Siniestros de tránsito atribuibles al vehículo</b>	<p>Número de siniestros de tránsito (colisiones) atribuibles al vehículo (incluyendo traslape con otros factores de riesgo).</p> <p>Nota: la estimación considera llantas, frenos, ejes, dirección, suspensión, motor, sobrecupo o sobrecarga, luces, transmisión y exceso de dimensiones.</p>	<p>Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales 2021. IMT. Perfil de siniestralidad, 2.2. Causas de colisiones.</p> <p><b>Frecuencia: anual.</b></p>	<p><b>Geográfica:</b> EF, Ciudades (401) y ZM (74) del Sistema Urbano Nacional (SUN), 2018.</p> <p><b>Por factor de riesgo que acompaña vehículo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductor</li> <li>• Agente natural</li> <li>• Camino</li> </ul>	GN-SICT	Desarrollado por IMT en la categoría de accidentes según causa. Su fuente es el Sistema para la Adquisición y Administración de Datos de Accidentes (SAADA).
<b>FR-02</b> <b>Uso del seguro de responsabilidad civil obligatorio</b>	<p>Porcentaje de vehículos que cuentan con seguro de responsabilidad civil del total de vehículos registrados en una EF</p>	<p><b>Vehículos con seguro:</b> Asociación Mexicana de Instituciones de Seguro (AMIS).</p> <p><b>Vehículos registrados:</b> Parque Vehicular en México, INEGI.</p>	<p><b>Geográfica:</b> Nacional y por EF.</p>	SEDATU	<p>La normativa federal exige seguro a los vehículos motorizados que circulen en la red federal de caminos, 50,434.90 km.</p> <p>Además, de las 32 entidades federativas, en 22 es obligatorio el seguro de responsabilidad civil (SRC) para todos los vehículos, mientras que en los 10 restantes es obligatorio solo para los servicios de transporte.</p>

**Nota:** Se cuentan con las siguientes estadísticas: Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas del INEGI (<https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/>); Estadística de Accidentes de Tránsito ocurridos en la Red Carretera Federal que publica la SICT (<https://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/estadistica-de-accidentes-de-transito/>); la estadística de defunciones registradas que una colaboración entre el INEGI y Salud (<https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Documentacion>) y ([http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_defunciones\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_defunciones_gobmx.html)) y, la Estadística de Egresos Hospitalarios de Salud ([http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_egresoshosp\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_egresoshosp_gobmx.html)). Con la información de esas fuentes es posible la construcción de todos los indicadores de seguridad vial, con las limitaciones en su periodicidad de actualización. En el caso de la desagregación por tipo de vehículo, las fuentes de información no son consistentes en los tipos de vehículos reportados, por lo que la suma puede no ser correcta.



## (1) Indicadores por construirse

Por otra parte, se enlistan las necesidades de información referentes a seguridad vial identificadas:

- **Seguridad vehicular:** se refiere a los indicadores que permitan medir la presencia/ausencia de factores de riesgo relacionados con los dispositivos de seguridad del parque vehicular, tanto ligero como pesado. Estos indicadores pueden obtenerse de evaluaciones de seguridad vehicular que se realizan a vehículos nuevos, principalmente de pasajeros, a través de estándares internacionales de NCAP (Unión Europea<sup>83</sup>). Dichos estándares se vinculan con el volumen de ventas por marca y modelo en un territorio específico. Los indicadores por desarrollar en esta categoría deben mostrar la velocidad con la que el parque vehicular va incorporando vehículos cada vez más seguros considerando dispositivos específicos por tipo de vehículo. Para construir el índice es indispensable la participación de las armadoras, directamente o modificando los datos que se reportan, de tal forma que puedan distinguirse los vehículos que incorporan los dispositivos de seguridad deseados, de los que no los incorporan. Dicha información debe estar desagregada por tipo de vehículo (automóviles, autobuses de transporte público urbano, camiones de carga, tractocamiones y autobuses foráneos) (H. Congreso de la Unión, 2022g).
- **Servicios de emergencia en siniestros de tránsito:** se refiere a la medición sistemática y estandarizada del tiempo promedio transcurrido entre la llamada de emergencia posterior a un siniestro de tránsito que resulte en lesiones a personas y la llegada de los servicios de emergencia con ambulancias y personal calificado (percentil 95°).<sup>84</sup>
- **Tipos de lesiones derivadas de siniestros de tránsito:** se refiere a la caracterización clínica de la tipología de lesiones y sus secuelas las cuales pueden variar según la gravedad del siniestro de tránsito y la velocidad del vehículo involucrado. Esta información es clave para brindar la atención médica oportuna, debido a que puede ser crucial para prevenir complicaciones y minimizar el impacto de las lesiones, que deriven en posible discapacidad permanente. De acuerdo con las estadísticas de la Secretaría de Salud de México, los tipos de lesiones más comunes derivadas de siniestros de tránsito en el país son las siguientes (Mendoza, A., Mayoral, E. & Cuevas, C., 2017):
  - En extremidades: Las lesiones en las extremidades, incluyendo brazos, piernas, manos y pies, representan el tipo de lesión más común en los accidentes de tráfico. Estas lesiones pueden ser graves y pueden incluir fracturas, laceraciones y amputaciones.

<sup>83</sup> Euro NCAP (Programa Europeo de Evaluación de Automóviles Nuevos) es un indicador de cinco estrellas que determina el nivel de seguridad de un vehículo nuevo, partiendo de los resultados obtenidos en una serie de pruebas que se realizan en condiciones controladas y están diseñadas para simular situaciones de accidentes reales que podrían causar lesiones o la muerte de los ocupantes de los vehículos o los usuarios de la carretera, como choques frontales, laterales, impactos traseros, entre otros. También se evalúa la efectividad de los cinturones de seguridad, las bolsas de aire y otros dispositivos de seguridad integrados en el vehículo (Van den Berghe, W., Schram, R., Gaillet, J., Thomas, P., Fernández, E., Helmann, A. & Folla, K., 2021)

<sup>84</sup> Adaptado de Methodological guidelines - KPI Post-crash Care. Versión 2.1, por Van den Berghe, W., Nuytens, N., Segui, M., Bijleveld, F. & Weijermars, W., 2021.



- En cabeza y cuello: son otro tipo de lesiones comunes en los accidentes de tráfico. Estas lesiones pueden incluir conmociones cerebrales, fracturas de cráneo y lesiones en la médula espinal.
  - En la columna vertebral: pueden ser graves y pueden incluir lesiones en la médula espinal. Estas lesiones pueden causar discapacidad permanente.
  - En el tórax: este tipo de lesiones, incluyendo fracturas de costillas y lesiones en los órganos internos, pueden ser graves y poner en peligro la vida del paciente.
  - En la pelvis: pueden ser graves y pueden incluir fracturas y lesiones en los órganos internos.
- **Licencias de conducir, tipo de licencia y seguros registrados:** se refiere a la información relacionada con el documento oficial emitido por una autoridad gubernamental que autoriza a una persona para operar un vehículo motorizado en la vía pública. Los datos relevantes tienen que ver con los procedimientos de otorgamiento de dicha autorización para operar distintos modos de transporte motorizado, buscando su homologación con criterios nacionales de seguridad vial. Dicha información debe estar desagregada por tipo de licencia, por ejemplo, para automovilistas de vehículos privados (con limitación de peso), chóferes de transporte privado o público de pasajeros, personas conductoras de transporte de carga, transporte escolar, entre otros. Los datos relevantes para recolectar e integrar con alcance nacional y representatividad local, son características sociodemográficas, historial de infracciones, educación y entrenamiento en la conducción, entre otras relevantes para medir, evaluar y mitigar el factor de riesgo por conducción (H. Congreso de la Unión, 2022g).
  - **Caracterización y evaluación de la seguridad vial de las vías:** se refiere a los atributos de las vías respecto a su infraestructura y equipamiento, en relación con las personas usuarias. Las estrellas IRAP miden la seguridad vial en más de 50 atributos de la carretera, y son utilizadas para la inspección, evaluación y diseño de carreteras. Las calificaciones de estrellas reflejan el nivel de seguridad y riesgo con relación a los usuarios de la carretera, donde 1 estrella significa mayor riesgo y 5 estrellas menor riesgo. Esta medición, puede permitir evaluar la interacción entre vías primarias y federales con centros urbanos y suburbanos. La información se deberá recolectar en campo, a través de inspecciones o auditorías de seguridad vial, y actualizar para nuevas vías o aquellas que reciban mantenimiento (iRAP, 2021).

- **Alcoholimetría:** se refiere a la información que indica el porcentaje de alcohol en sangre de las personas conductoras, así como sus datos sociodemográficos y de ocurrencia durante el levantamiento de la muestra, generalmente en operativos de alcoholimetría. El dato debe ser medido en campo y separado por tipo de vía (autopistas, vías de acceso controlado, carreteras y avenidas). La metodología recomendada es una muestra aleatoria de mediciones sobre conductores, separando por tipo de vía, tipo de vehículo y hora/día. Adicionalmente, se refiere a la necesidad de recolectar datos sobre la institucionalidad de las mediciones, sanciones, procesos administrativos, frecuencia y criterios de prevención y mitigación del factor de riesgo que definan las autoridades competentes en su jurisdicción (municipio, estado o vías federales) (Boets, S., Silverans, P., Houwing, S., Forsman, Å., Klipp, S. & Folla, K. 2021 & Organización Mundial de la Salud, 2017).
- **Porcentaje de uso de cinturón de seguridad y de casco:** se refiere a la información levantada a través de muestreos estadísticos en calles y carreteras sobre el uso de cinturón de seguridad de las personas conductoras y pasajeras en vehículos, así como de casco y su tipo de certificación. Dicha información deberá desagregarse por variables sociodemográficas como sexo y edad, así como por tipo de vehículo y ubicación geográfica. La única información disponible sobre este factor de riesgo se encuentra en la estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas del INEGI, la cual informa sobre el uso de cinturón de seguridad en vehículos que participan en un siniestro de tránsito.

## 4. Indicadores de desempeño

Esta propuesta de estructura de indicadores se desarrolló partiendo de la revisión de las líneas de acción e instrumentos de la ENAMOV. Se analizaron y agruparon los tipos de instrumentos en acciones que permitan su categorización y medición de avance en los productos que se entregarán como parte de la implementación de la ENAMOV. Con ello, se llegó a un total de cinco categorías de indicadores de desempeño, los cuales miden principalmente el porcentaje de avance, cobertura, respecto a la meta establecida.

El Sistema será el responsable de estimar estos indicadores y coordinarse con las autoridades correspondientes.

### 1. Armonización de instrumentos

Porcentaje de \_\_\_\_\_ armonizados en el marco de la LGMSV del total planeado para un periodo de ejercicio.

- Programas sectoriales.
- Programas presupuestarios (SEDATU).
- Fondos de Ramo 33.

- Leyes estatales de movilidad y seguridad vial.
- Bandos municipales.
- Programas de Desarrollo Urbano.
- Programas de centro de población.
- Reglamentos de construcción.
- Reglamentos de tránsito.

Porcentaje de NOM y NMX en materia de movilidad y seguridad vial que se encuentren en el Programa Nacional de Normalización.

## 2. Fortalecimiento institucional

Porcentaje de \_\_\_\_\_ del total planeado para un periodo de ejercicio.

- Lineamientos existentes que se vuelven obligatorios.
- Nuevos lineamientos, guías, manuales, procesos y procedimientos.
- Programas federales de nueva creación.
- Convenios celebrados entre la SEDATU y otras dependencias de la APF.
- Convenios celebrados entre la SEDATU y sociedad civil y/o academia.
- Talleres y capacitaciones.

## 3. Medición, evaluación y monitoreo

Porcentaje de \_\_\_\_\_ del total planeado para un periodo de ejercicio.

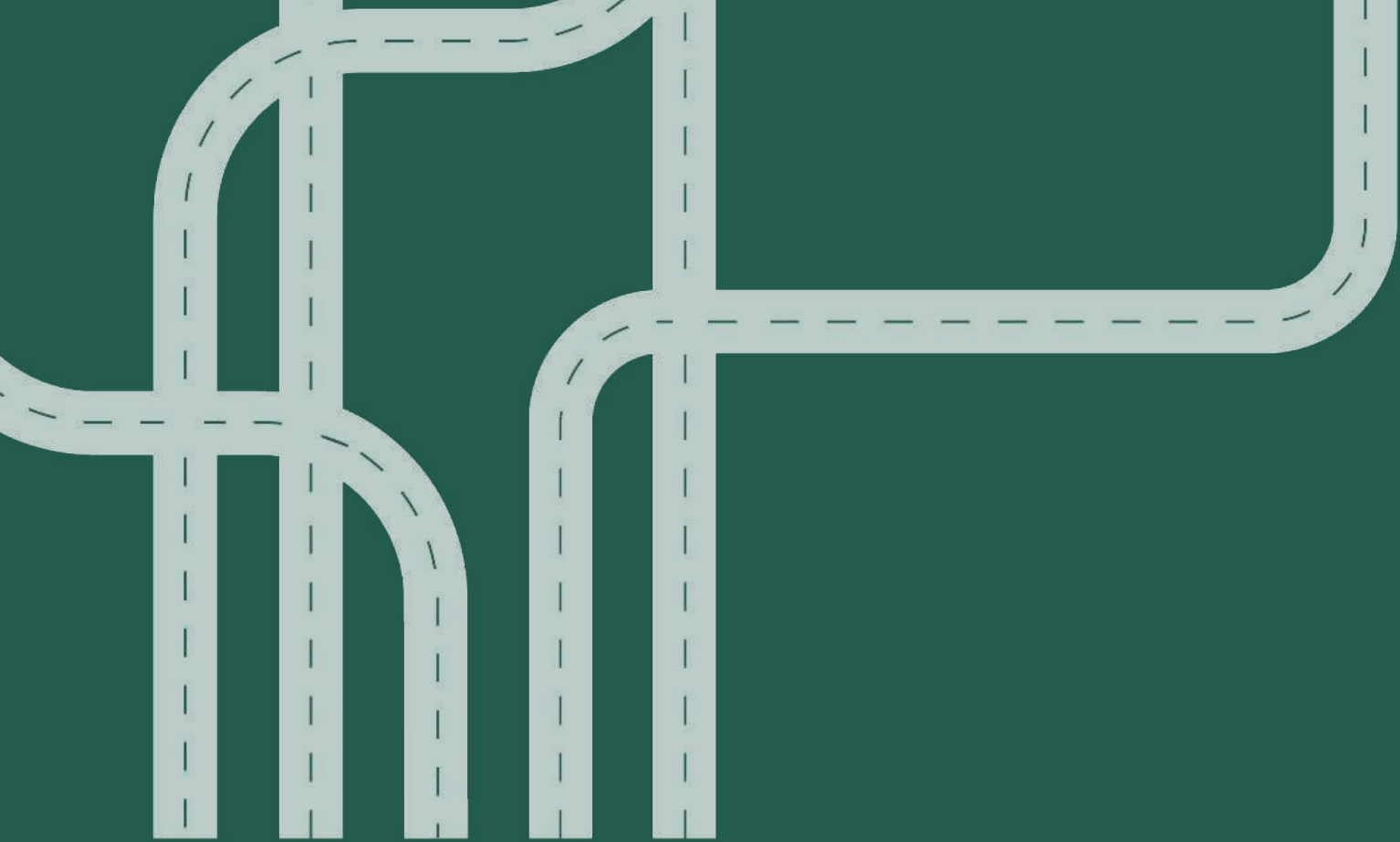
- Metodologías de nueva creación.
- Metodologías por actualizar/actualizadas.
- Acciones de transparencia.
- Acciones de participación ciudadana.

## 4. Recaudación e Inversión

- Porcentaje y valor de recaudación federal y estatal verde.
- Valor acumulado de los proyectos apoyados por la banca de desarrollo.
- Porcentaje de participación promedio del gobierno federal en proyectos de infraestructura.
- Porcentaje de participación promedio de los gobiernos estatales en proyectos de infraestructura.

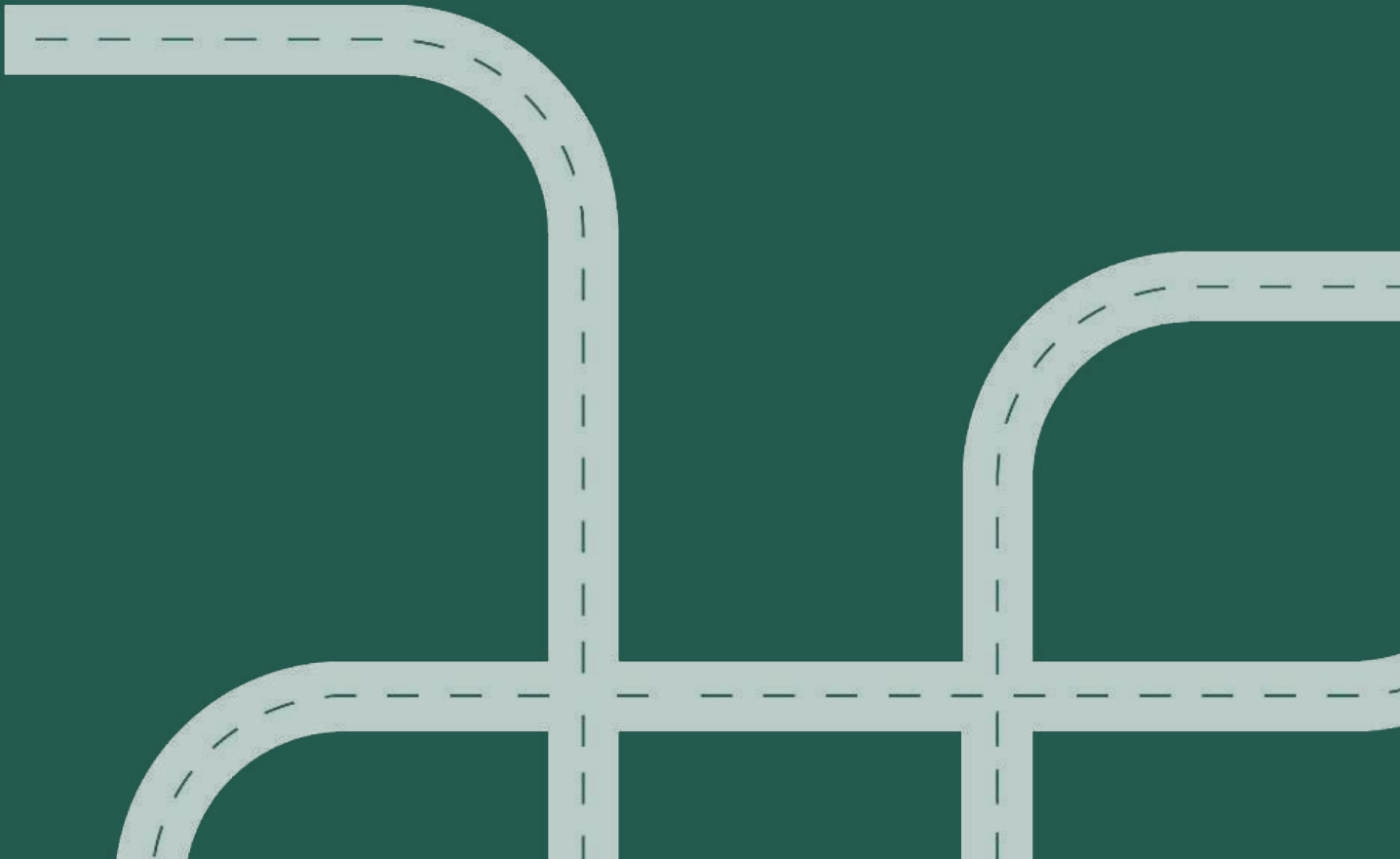
## 5. Otros

- Personas trabajadoras del transporte público con seguridad social (afiliación IMSS-INFONAVIT).
- Kilómetros de carreteras federales y estatales que hayan realizado una inspección de seguridad vial.
- Kilómetros de carreteras federales y estatales que hayan realizado una auditoría de seguridad vial previo a su construcción.



## VI. Bibliografía





- Acabus. (2022). Sistema Acabús. Descripción a fondo del sistema. Gobierno del Estado. <https://acabus.gob.mx/que-es-acabus/>
- Administración Pública del Distrito Federal. (2021). Ley de Movilidad de la Ciudad de México. Gaceta Oficial del Distrito Federal. [http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/index.php/normativas/Template/ver\\_mas/69301/31/1/](http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/index.php/normativas/Template/ver_mas/69301/31/1/)
- Aeropuertos y Servicios Auxiliares. (2022). Estadística Operacional de los Aeropuertos de la Red ASA. Gobierno de México. [https://www.asa.gob.mx/swb/ASA/Estadistica\\_Operacional\\_de\\_los\\_Aeropuertos\\_de\\_la\\_Red\\_ASA](https://www.asa.gob.mx/swb/ASA/Estadistica_Operacional_de_los_Aeropuertos_de_la_Red_ASA)
- Agencia Federal de Aviación Civil. (2022a). Estadística de Aviación Comercial Regular y Fletamento en diversos productos. Fuentes de información Aerolíneas y Grupos Aeroportuarios. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/afac/acciones-y-programas/estadisticas-280404/>
- Agencia Federal de Aviación Civil. (2022b). Sistema Aeroportuario Mexicano. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/afac/acciones-y-programas/sistema-aeroportuario-mexicano>
- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario. (2021). Anuario Estadístico Ferroviario 2021. Gobierno de México. [https://www.gob.mx/artf/documentos/anuario-estadistico-ferroviario-2021-parte-i#:~:text=El%20Anuario%20Estad%3C%ADstico%20representa%20una,Sistema%20Ferroviario%20Mexicano%20\(SFM\)](https://www.gob.mx/artf/documentos/anuario-estadistico-ferroviario-2021-parte-i#:~:text=El%20Anuario%20Estad%3C%ADstico%20representa%20una,Sistema%20Ferroviario%20Mexicano%20(SFM))
- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario. (2022). Atlas del Sistema Ferroviario Mexicano. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/artf/documentos/mapas-del-sistema-ferroviario-mexicano>
- Allen, H. (2018). Enfoques para la Movilidad Urbana Responsiva al Género. Módulo 7a. Transporte Sostenible: Un Texto de Referencia para Diseñadores de Políticas en Ciudades en Desarrollo. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). [https://womenmobilize.org/wp-content/uploads/2020/02/TUMI\\_SUTP\\_GIZ\\_Module-Gender-and-Transport-2018-min.pdf](https://womenmobilize.org/wp-content/uploads/2020/02/TUMI_SUTP_GIZ_Module-Gender-and-Transport-2018-min.pdf)
- Alvarado, V. (2016). Diagnóstico de accesibilidad de los sistemas BRT en México. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/wp-content/uploads/2016/07/DIAGN%3C%93STICO-DE-ACCESIBILIDAD-DE-LOS-SISTEMAS-BRT-EN-M%3C%89XICO.pdf>
- Alves, D., Zamora, E., Café, E., Ponce De León, M. & Pineda, M. (2018). Auditorías e inspecciones de seguridad vial en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/auditorias-e-inspecciones-de-seguridad-vial-en-america-latina>
- Ángel, A. (2022). Didi anuncia millonaria inversión en México. Xataka México. <https://www.xataka.com.mx/automovil/didi-anuncia-millonaria-inversion-mexico-asegura-que-uno-cada-dos-sus-conductores-gana-promedio-25-000-pesos-al-mes#:~:text=Dentro%20de%20Didi%20ya%20hay,empresa%20tiene%20en%20el%20pa%C3%ADs>
- Asociación Nacional de Transporte Privado. (2021). Usuarios del Transporte de carga. Estadísticas de robo al transporte de carga. Asociación Nacional de Transporte Privado. [https://www.antp.org.mx/archivos/indicadores/febrero2022/antp\\_SeguridadPatrimonial\\_Enero2022.pdf](https://www.antp.org.mx/archivos/indicadores/febrero2022/antp_SeguridadPatrimonial_Enero2022.pdf)
- Azzato, F., Díaz, C. & Café, E. (2022). La motocicleta en América Latina: actualidad y buenas prácticas recomendadas para el cuidado de sus usuarios. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/la-motocicleta-en-america-latina-actualidad-y-buenas-practicas-recomendadas-para-el-cuidado-de-sus>
- Banco de México. (2016). Infraestructura de Transporte en México: Retos y Oportunidades. Banco de México. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B8F14807A-69C7-836D-80CE-8FC634E5EECA%7D.pdf>
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. (2016). Obras del SITT de Tijuana llevan 94% de avance, constata en visita el Director General de Banobras. Gobierno de México. [https://www.gob.mx/banobras/articulos/obras-del-sitt-de-tijuana-llevar-94-de-avance-constata-en-visita-el-director-general-de-banobras#:~:text=El%20Director%20General%20de%20Banobras%2C%20Abraham%20Zamora%20Torres%2C%20y%20el,Transporte%20de%20Tijuana%20\(SITT\).&text=El%20Sistema%20corre%20a%20lo,300%20mil%20pasajeros%20al%20d%C3%ADa](https://www.gob.mx/banobras/articulos/obras-del-sitt-de-tijuana-llevar-94-de-avance-constata-en-visita-el-director-general-de-banobras#:~:text=El%20Director%20General%20de%20Banobras%2C%20Abraham%20Zamora%20Torres%2C%20y%20el,Transporte%20de%20Tijuana%20(SITT).&text=El%20Sistema%20corre%20a%20lo,300%20mil%20pasajeros%20al%20d%C3%ADa)
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. (2019). PROTRAM. Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo. Fondo Nacional de Infraestructura. FONADIN. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. [https://www.fonadin.gob.mx/fni2/wp-content/uploads/sites/3/2019/10/Presentaci%C3%B3n\\_PROTRAM.pdf](https://www.fonadin.gob.mx/fni2/wp-content/uploads/sites/3/2019/10/Presentaci%C3%B3n_PROTRAM.pdf)
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. (2022). ¿Qué considera la inspección técnica de vehículos? Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. <https://www.bbva.mx/educacion-financiera/seguros/inspeccion-tecnica-de-vehiculos.html>
- Boets, S., Silverans, P., Houwing, S., Forsman, Å., Klipp, S. & Folla, K. (2021). Methodological guidelines – KPI Driving under the Influence of Alcohol. Version 3.0. Baseline. <https://www.aprso.org/sites/default/files/document/2021-05/methodological-guidelines-kpi-alcohol.pdf>
- Berrones-Sans, L. (2017). Análisis de los accidentes y las lesiones de los motociclistas en México. Gaceta Médica de México. [https://www.anmm.org.mx/GMM/2017/n6/GMM\\_153\\_2017\\_6\\_662-671.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2017/n6/GMM_153_2017_6_662-671.pdf)
- BID. (2019). Participación Femenina en el Mercado Laboral de Transporte. Experiencias en las ciudades del Transport Gender Lab. Banco Interamericano de Desarrollo. [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Participaci%C3%B3n\\_femenina\\_en\\_el\\_mercado\\_laboral\\_de\\_transporte\\_es\\_es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Participaci%C3%B3n_femenina_en_el_mercado_laboral_de_transporte_es_es.pdf)



- Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (2021). Agenda Económica del Autotransporte de Carga 2021. Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. <https://canacar.com.mx/servicios/estadistica/agenda-economica-del-autotransporte-carga-2021>
- Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (SF). Ejes troncales. Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. <https://canacar.com.mx/app/uploads/2016/02/MAPA-DE-EJES-DE-TRANSPORTE.png-copia.pdf>.
- Céntrico. (2020). Radiografía DE LAS LEYES DE MOVILIDAD EN MÉXICO. Informe técnico-legal. Céntrico. <https://centrico.mx/docs/radiografia.pdf>
- Centro Mario Molina. (2016). Proyecto de Movilidad Escolar para el Área Metropolitana de Guadalajara, (PROME) Etapa 1. Centro Mario Molina. <http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2016/10/4.-Resumen-Ejecutivo-PROME-AMG.pdf>
- Chan, J. (2022). Transporte público en Mérida. Ie-Tram en Yucatán: Costos, rutas, unidades y beneficios del transporte eléctrico en Mérida. Conoce los detalles del nuevo sistema de transporte eléctrico en Mérida Ie-Tram. Diario de Yucatán. <https://www.yucatan.com.mx/merida/2022/6/24/ie-tram-en-yucatan-costos-rutas-unidades-beneficios-del-transporte-electrico-en-merida-328655.html>
- Clark, D. & Cushing, B. (2004). Rural and urban traffic fatalities, vehicle miles, and population density. National Library of Medicine. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15350874/>
- CODATU. 2017. La integración tarifaria y el sistema único de recaudo. CODATU. <https://www.codatu.org/publications/articles/la-integracion-tarifaria-y-el-sistema-unico-de-recaudo/#:~:text=L a%20integraci%C3%B3n%20tarifaria%20corresponde%20a,modo%20y%20de%20cualquier%20operador>
- Comisión Ambiental de la Megalópolis. (2018). ¿Qué son los sistemas integrados de transporte? Gobierno de México. <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/que-son-los-sistemas-integrados-de-transporte?idiom=es>
- Comisión Federal de Competencia Económica. (2019). Estudio de competencia en el autotransporte federal de pasajeros. Comisión Federal de Competencia Económica. <https://www.cofece.mx/wp-content/uploads/2019/04/Estudiocompetenciaautotransportefederalpasajeros.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2022). Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016 – 2020. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/MMP\\_2018\\_2020/Pobreza\\_multidimensional\\_2016\\_2020\\_CONEVAL.pdf](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/MMP_2018_2020/Pobreza_multidimensional_2016_2020_CONEVAL.pdf)
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. (2019). Opciones para el transporte masivo de personas. Secretaría de Energía. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/450933/ficha4opcionesparaeltransportemasivodepersonas\\_2.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/450933/ficha4opcionesparaeltransportemasivodepersonas_2.pdf)
- Consejo Nacional para Prevenir La Discriminación. (2008). Por accidentes de tránsito, 18% de los casos de discapacidad en el país. Secretaría de Gobernación. [https://www.conapred.org.mx/index.php?contenido=noticias&id=2292&id\\_opcion=&op=448](https://www.conapred.org.mx/index.php?contenido=noticias&id=2292&id_opcion=&op=448)
- Cravioto, J., Yamase, E., Okumura H. & Ishihara K. (2013). Road transport externalities in Mexico: Estimates and international comparisons. Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X13001315>
- Crotte, A. (2022). Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentas ONU y sistemas de información al consumidor: Informe final del Proyecto Bien Público Regional (BPR). Banco Interamericano de Desarrollo, Latin NCAP, The University of Chicago & Comisión Económica para América Latina. <https://elpoderdelconsumidor.org/wp-content/uploads/2020/01/d-2001-bid-presentacion-bpr-mx-v2.pdf>
- Cuevas, A., Cadengo, M., Silva, M. & Mendoza, A. (2022). Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales 2021. Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt85.pdf>
- Data México. (2021). Acerca de México. Gobierno de México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/mexico?totalGenderSelector1=gender0&travelTime=schoolMean>
- Delgado, J. & Suárez, M. (2015). Entre mi casa y mi destino. Movilidad y transporte en México. Universidad Nacional Autónoma de México. [https://www.researchgate.net/publication/283934421\\_Entre\\_mi\\_casa\\_y\\_mi\\_destino\\_Movilidad\\_y\\_transporte\\_en\\_Mexico/link/5f9aeee592851c14bcf16fab/download](https://www.researchgate.net/publication/283934421_Entre_mi_casa_y_mi_destino_Movilidad_y_transporte_en_Mexico/link/5f9aeee592851c14bcf16fab/download)
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). (2021). Verde que te quiero verde. Buenas prácticas de movilidad urbana sustentable en México. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/665871/020921\\_VQTV\\_Buenas\\_Pra\\_cticas\\_Final\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/665871/020921_VQTV_Buenas_Pra_cticas_Final_compressed.pdf)
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). (2022). Guía técnica: diseño de bahías de carga y descarga. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/826095/Guia\\_Tecnica\\_Bahias\\_de\\_Carga\\_y\\_Descarga\\_05.05.23\\_ok.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/826095/Guia_Tecnica_Bahias_de_Carga_y_Descarga_05.05.23_ok.pdf)

- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). (2022b). Hoja de ruta. Guía básica sobre Estudios de Movilidad en Proyectos del Espacio Público. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/772252/Final\\_MOVILIDAD.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/772252/Final_MOVILIDAD.pdf)
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). (2022c). Hoja de ruta. Selección de la Paleta Vegetal en Proyectos del Espacio Público. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/773859/Final\\_Paleta\\_Vegetal.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/773859/Final_Paleta_Vegetal.pdf)
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) (2022d). Monitoreo de Avances en la Armonización Legislativa de Movilidad y Seguridad Vial en las Entidades Federativas. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ).
- Díaz, D., Clark, P & Ruíz, O. (2021). Estimación de los costos económicos y sociales de siniestros viales en México. Instituto Mexicano para la Competitividad. [https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/03/20210329\\_Beneficios-de-los-sistemas-de-seguridad-en-los-autos-viales\\_Documentos.pdf](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/03/20210329_Beneficios-de-los-sistemas-de-seguridad-en-los-autos-viales_Documentos.pdf)
- Dorado, M., Cadengo, M., Casanova, W. & Mendoza, A. (2019). Medidas de mejora para problemas de seguridad vial en la infraestructura. <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt563.pdf>
- Dorantes, C. (2018). Punto de acuerdo por el que se exhorta al gobierno federal, a los gobiernos de la Ciudad de México y de las entidades federativas, para que realicen campañas de seguridad vial, dirigidas a usuarios de motocicletas a través de los medios de difusión y otros organismos que consideren pertinentes, cámara de acompañadas de actividades de vigilancia durante y después de la campaña, a fin de disminuir los accidentes viales. Senado de la República. [https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/81602](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/81602)
- Eibenschutz, R. & Goya, C. (coordinadores). (2009). Estudio de la integración urbana y social en la expansión reciente de las ciudades en México, 1996-2006: dimensión, características y soluciones. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría de Desarrollo Social, Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco & Miguel Ángel Porrúa, librero-editor. [http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/ce/scpd/LX/estud\\_urb.pdf](http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/ce/scpd/LX/estud_urb.pdf)
- El Banco Mundial, Steer & NDC. (2019). Green your bus ride. Clean buses in Latin America. Summary report. Banco Mundial, Steer & NDC. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/410331548180859451/pdf/133929-WP-PUBLIC-P164403-Summary-Report-Green-Your-Bus-Ride.pdf>
- El Gobierno de Nuevo León. (2022). Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey. El Gobierno del Nuevo León. <https://www.nl.gob.mx/metrorrey>
- El Poder del Consumidor. (2015). Evaluación de los principales Cetram's o «paraderos» en el país. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/2015/03/evaluacion-de-los-principales-cetrams-o-paraderos-en-el-pais/>
- El Poder del Consumidor. (2021a). Alertamos por autos de baja seguridad que se venden en México: son de alto riesgo para la población. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/2021/12/alertamos-por-autos-de-baja-seguridad-que-se-venden-en-mexico-son-de-alto-riesgo-para-la-poblacion/>
- El Poder del Consumidor. (2021b). Bicitaxis en la periferia de la ciudad comienzan a convertirse en vanguardia ambiental y en una mejor opción de servicio para la ciudadanía. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/2021/08/bicitaxis-en-la-periferia-de-la-ciudad-comienzan-a-convertirse-en-vanguardia-ambiental-y-en-una-mejor-opcion-de-servicio-para-la-ciudadania/>
- El Poder del Consumidor. (2022). De los 10 autos más vendidos en México, sólo uno cuenta con cinco estrellas en la evaluación Latin NCAP. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/2022/02/de-los-10-autos-mas-vendidos-en-mexico-solo-uno-cuenta-con-cinco-estrellas-en-la-evaluacion-latin-ncap/>
- Escalante, D. (2014). Aeropuertos en la Zona Metropolitana del Valle de México, un problema de movilidad e impacto ambiental. Instituto de Recursos Mundiales. <https://wrimexico.org/bloga/aeropuertos-en-la-zona-metropolitana-del-valle-de-mexico-un-problema-de-movilidad-e-impacto>
- Ewing, R. & Hamidi, S. (2015). *Urban Sprawl as a Risk Factor in Motor Vehicle Occupant and Pedestrian Fatalities: Update and Refinement*. SAGE Journals. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3141/2513-05>
- Federal Highway Administration. (2022). *Public Roads*. Federal Highway Administration <https://highways.dot.gov/public-roads/public-roads-magazine-winter-2022-edition>
- Fernández, S. (coordinador). (2019). *Externalidades negativas asociadas al transporte terrestre en México. Estimaciones para México y 20 zonas metropolitanas*. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo & Iniciativa Climática de México. <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Externalidades-negativas-asociadas-al-transporte-terrestre-Reporte-completo.pdf>
- Flores, O., Fabela, M., Blake, C., Vázquez, D. & Hernández, R. (2014). *Regulación de emisiones contaminantes de los motores de combustión interna*. Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=396&IdBoletin=149>



- Fondo Nacional de Infraestructura. (2020a). *Corredor de Transporte Rápido Norte-Sur Chihuahua*, Chihuahua. Fondo Nacional de Infraestructura. <https://www.fonadin.gob.mx/fni2/fp19/>
- Fondo Nacional de Infraestructura. (2020b). *Corredor de Transporte Rápido TUZOBÚS Centro- Téllez Pachuca, Hidalgo*. Fondo Nacional de Infraestructura. <https://www.fonadin.gob.mx/fni2/fp25/>
- Fondo Nacional de Infraestructura. (2020c). *Ferrocarril Suburbano (Sistema 1) Cuautitlán-Buenavista Zona Metropolitana del Valle de México*. Fondo Nacional de Infraestructura. <https://www.fonadin.gob.mx/fni2/fp01/>
- Fondo Nacional de Infraestructura. (2020d). *Sistema Integrado de Transporte OPTIBÚS 3a y 4a Etapa León, Guanajuato*. Fondo Nacional de Infraestructura. <https://www.fonadin.gob.mx/fni2/fp26/>
- Furas, A., Ramos, J., Bhalla, K. & Garrido, N. (2019). *Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor. Informe final del Proyecto Bien Público Regional (BPR). Nota Técnica N° IDB-TN-01785*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://contralavienciavial.org/uploads/DOCUMENTOS/MEJORA-1.PDF>
- General Transit Feed Specification. (SF). *Background*. General Transit Feed Specification. <https://gtfs.org/background/>
- Gobierno de la Ciudad de México y Cruz Roja Mexicana. (SF). *Modelo de atención prehospitalaria*. Gobierno de la Ciudad de México y Cruz Roja Mexicana. <https://www.c5.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Boletin/PREHOSPITALARIO.pdf>
- Gobierno del Estado de Chihuahua. (2021a). *Bravobus mejorará la movilidad y calidad de vida de los juarenses*. Gobierno del Estado de Chihuahua. <https://chihuahua.gob.mx/contenidos/sistema-integrado-de-transporte-bravobus-mejorara-la-movilidad-y-calidad-de-vida-de-los>
- Gobierno del Estado de Chihuahua. (2021b). *Expone Gobierno del Estado irregularidades e incumplimientos en la construcción del sistema de transporte BRT en Juárez*. Gobierno del Estado de Chihuahua. <https://chihuahua.gob.mx/contenidos/expone-gobierno-del-estado-irregularidades-e-incumplimientos-en-la-construccion-del>
- Gobierno del Estado de Jalisco & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (SF). *Manual de lineamientos y estándares para vías peatonales y ciclistas del Plan Maestro de Movilidad Urbana No Motorizada de la Zona Metropolitana de Guadalajara*. Gobierno del Estado de Jalisco & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. [http://www.iepcjalisco.org.mx/participacion-ciudadana/wp-content/uploads/2017/06/lineamientos-\\_ciclovias.pdf](http://www.iepcjalisco.org.mx/participacion-ciudadana/wp-content/uploads/2017/06/lineamientos-_ciclovias.pdf)
- Gobierno del Estado de Yucatán. (2016). *Plan de Movilidad Urbana No Motorizada para la Zona Metropolitana de Mérida*. Gobierno del Estado de Yucatán. <http://acervo.yucatan.gob.mx/contenidos/PMUNM-ZMM.pdf>
- Goolsbee, A., Steven L. & Syverson, C. (2019). *Microeconomics*.
- Gradiña, L. (2020). *Consideraciones para la planeación y análisis geoespacial del transporte de personas con perspectiva de género*. Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt585.pdf>
- Green Finance for Latin America and the Caribbean. (2022). *El Estado de México emite su primer bono sustentable*. Green Finance for Latin America and the Caribbean. <https://greenfinancelac.org/es/recursos/novedades/el-estado-de-mexico-emite-su-primer-bono-sustentable/#:~:text=El%20gobierno%20del%20Estado%20de,un%20plazo%20a%2015%20a%C3%B1os>
- Gutiérrez, A., 2019. *Autoempleo ayuda a cuadruplicar el número de motos en México*. Pressreader. <https://www.pressreader.com/mexico/el-financiero/20190906/281921659731674>
- H. Congreso Constitucional del Estado Libre y Soberano de Hidalgo. (2022). *Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo. <http://transparencia.hidalgo.gob.mx/descargables/dependencias/obrasp/48%20Fracciones/1%20Normatividad/2018/3er.%20Trimestre/LEY%20DE%20PLANEACION%20PROS..pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2012). *Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGIPD.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGIPD.pdf)
- H. Congreso de la Unión. (2019a). *Ley de la Guardia Nacional*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGN.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2019b). *Ley de Vivienda*. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv\\_140519.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv_140519.pdf)
- H. Congreso de la Unión. (2020a). *Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27\\_011220.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27_011220.pdf)
- H. Congreso de la Unión. (2020b). *Ley de Infraestructura de la Calidad*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LICaL\\_010720.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LICaL_010720.pdf)
- H. Congreso de la Unión. (2020c). *Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209\\_061120.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209_061120.pdf)
- H. Congreso de la Unión. (2021a). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2021b). *Ley del Registro Público Vehicular*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/269\\_200521.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/269_200521.pdf)



- H. Congreso de la Unión. (2021c). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU\\_010621.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf)
- H. Congreso de la Unión. (2021d). *Ley General de Cultura Física y Deporte*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCFD.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2021e). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOAPF.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022a). *Ley de Vías Generales de Comunicación*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LVGC.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022b). *Ley General de Acceso a las Mujeres a una Vida Libre de Violencia*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAMVLV.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022c). *Ley General de Cambio Climático*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022d). *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022e). *Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGSNSP.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022f). *Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDNNA.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022g). *Ley General de Movilidad y Seguridad Vial*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022h). *Ley General de Salud*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022i). *Ley General de Víctimas*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGV.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022j). *Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIMH.pdf>
- H. Congreso de la Unión. (2022k). *Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD.pdf>
- H. Congreso del Estado de Aguascalientes. (2022). *Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes*. Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. <https://www.aguascalientes.gob.mx/seguot/prod/marcolegal/coteduyvi.pdf>
- H. Congreso del Estado de Jalisco, 2013. *Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco*. Gobierno del Estado de Jalisco. [https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Ley%20de%20Movilidad%20y%20Transporte%20del%20Estado%20de%20Jalisco\\_2.pdf](https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Ley%20de%20Movilidad%20y%20Transporte%20del%20Estado%20de%20Jalisco_2.pdf)
- H. Congreso del Estado de Tabasco. (2022). *Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco*. Periódico Oficial del Estado. <https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2021/07/Ley-de-Asentamientos-Humanos-Ordenamiento-Territorial-y-Desarrollo-Urbano-del-Estado-de-Tabasco.pdf>
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Nayarit (2022). *Ley Municipal para el Estado de Nayarit*. Periódico Oficial del Estado de Nayarit. <https://contraloria.nayarit.gob.mx/assets/pdf/normateca/25%20LEY%20MUNICIPAL%20PARA%20EL%20ESTADO%20DE%20NAYARIT.pdf>
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2022). *Ley Municipal del Estado de Tlaxcala*. Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala. <https://ofstlaxcala.gob.mx/doc/Legislacion/locales/leyes/LEY%20MUNICIPAL%20DEL%20ESTADO%20DE%20TLAXCALA.pdf>
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Yucatán. (2022). *Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Yucatán*. Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán. [https://normas.cndh.org.mx/Documentos/Yucat%C3%A1n/Ley\\_PlaDE\\_Yuc.pdf](https://normas.cndh.org.mx/Documentos/Yucat%C3%A1n/Ley_PlaDE_Yuc.pdf)
- Hernández, S., 2019. *Michoacán, el estado que menos carros vende*. El Sol de Zamora. <https://www.elsoldezamora.com.mx/local/michoacan-el-estado-que-menos-carros-vende-3691827.html>
- Híjar, M. (editora). (2014). *Los accidentes como problema de salud pública en México. Retos y oportunidades. Documento de postura*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CANivANM150/L9-Los-accidentes-como-problema-salud-publica.pdf>
- Híjar, M., Pérez, R. & Salinas, A. (2018). *Avances en México a la mitad del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020*. <https://pdfs.semanticscholar.org/3110/dadbac042c4f01f693c6b85d4126af07782.pdf>
- H. Ayuntamiento de Tulum & Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022). *Plan de Movilidad Activa*. Tulum. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/775009/V05\\_Plan\\_Movilidad\\_Activa\\_Tulum\\_Sedatu.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/775009/V05_Plan_Movilidad_Activa_Tulum_Sedatu.pdf)
- INFOMED. (2017). *Cifras y datos de la OMS*. INFOMED. <https://temas.sld.cu/seguridadvial/2017/04/22/cifras-y-datos-de-la-oms/>



- Ingenieros Civiles Asociados. (2019). Alianza por la electromovilidad en México. Plan estratégico 2019 - 2022. Ingenieros Civiles Asociados. [https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/transporte/automovilistaeficiente/otrosdocumentos/Plan\\_estrategico\\_version\\_final-comprimido\\_Procobre.pdf](https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/transporte/automovilistaeficiente/otrosdocumentos/Plan_estrategico_version_final-comprimido_Procobre.pdf)
- Instituto de las Mujeres de la Ciudad de México, Estudio Abierto A.C., EPADEQ A.C. & ONU Mujeres. (2018). Encuesta sobre la violencia sexual en el transporte y otros espacios públicos en la Ciudad de México. Programa Global Ciudades y Espacios Seguros para Mujeres y Niñas. Gobierno de la Ciudad de México & ONU Mujeres. <https://mexico.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2018/dec-2018/encuesta-violencia-sexual-transporte-c-dmx>
- Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo. (2021). Encuesta de Satisfacción de los Usuarios del Transporte Público en el Área Metropolitana de Guadalajara. Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo. [https://drive.google.com/file/d/1l8vtTSLknXMfVEzTuiXM9pRj\\_tIb-Bei/view](https://drive.google.com/file/d/1l8vtTSLknXMfVEzTuiXM9pRj_tIb-Bei/view)
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo & Interface for Cycling Expertise. (2011). Ciclociudades. Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo & Interface for Cycling Expertise. <http://ciclociudades.mx/manual/>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2012). Gestión de la movilidad para México Beneficios para su desarrollo económico. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Gestion-de-la-movilidad-Todd-LitmaITDP, 2012..pdf>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2014a). Caminar la ciudad. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/CaminarLaCiudad.pdf>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2014b). Menos Cajones, Más Ciudad. El Estacionamiento en la Ciudad de México. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Menos-cajones-m%C3%A1s-ciudad.pdf>
- Instituto de Recursos Mundiales. (2018). Sostenibilidad y seguridad. Visión y marco para lograr cero muertes en las vías. Estados Unidos de América. Instituto de Recursos Mundiales, El Banco Mundial, Bloomberg Philanthropies, FIA Foundation & Banco Interamericano de Desarrollo. [https://wrimexico.org/sites/default/files/Sostenibilidad%20y%20seguridad%20WRI\\_O.pdf](https://wrimexico.org/sites/default/files/Sostenibilidad%20y%20seguridad%20WRI_O.pdf)
- Instituto de Recursos Mundiales. (2020). Flotas limpias, ciudades limpias. Instituto de Recursos Mundiales. <https://wrimexico.org/our-work/projects/flotas-limpias-ciudades-limpias>
- Instituto de Recursos Mundiales. (2021). Aspectos clave para la formulación de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. Hacia una Ley de Movilidad y Seguridad Vial. Diálogos para la construcción de Lineamientos y temas a legislar. Instituto de Recursos Mundiales. [http://movilidadamable.org/LGMySV/Documento%20Ley%20de%20Movilidad16FEB%20\(1\).pdf](http://movilidadamable.org/LGMySV/Documento%20Ley%20de%20Movilidad16FEB%20(1).pdf)
- Instituto de Recursos Mundiales, Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones & Asociación Mexicana de Autoridades de Movilidad. (SF). Por un transporte público digno para 50 millones de mexicanos. Propuestas de política pública para el siguiente gobierno federal. Instituto de Recursos Mundiales, Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones & Asociación Mexicana de Autoridades de Movilidad. [https://wrimexico.org/sites/default/files/AMAM\\_AgendaVF%20%281%29.PDF](https://wrimexico.org/sites/default/files/AMAM_AgendaVF%20%281%29.PDF)
- Instituto Mexicano del Transporte. (2001). Medios de transporte en el ámbito rural y su análisis de costos. Gobierno de México. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=171&IdBoletin=57>
- Instituto Mexicano del Transporte. (2020a). BISIGET: Inventario de ciclovías. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imt/es/articulos/bisiget-inventario-de-ciclovias?idiom=es>
- Instituto Mexicano del Transporte. (2020b). Red Nacional de Caminos. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imt/acciones-y-programas/red-nacional-de-caminos#:~:text=La%20Red%20Nacional%20de%20Caminos%2C%20resultado%20de%20un%20esfuerzo%20interinstitucional,c%C3%A1culo%20de%20ruta s%20est%C3%A1%20conformada>
- Instituto Mexicano para la Competitividad & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2016). El peso de los estacionamientos. Instituto Mexicano para la Competitividad & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. <https://imco.org.mx/el-peso-de-los-estacionamientos/>
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2019). Índice de movilidad urbana. Instituto Mexicano para la Competitividad. Barrios mejor conectados para ciudades más incluyentes. Instituto Mexicano para la Competitividad. [https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/01/1%CC%81Indice-de-Movilidad-Urbana\\_Documento.pdf](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/01/1%CC%81Indice-de-Movilidad-Urbana_Documento.pdf)
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2022). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-d-e-efecto-invernadero>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. México. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/> (consultado en julio de 2022).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Encuesta Intercensal 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). Transporte marítimo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://cuentame.inegi.org.mx/economia/terciario/transporte/maritimo.aspx?tema=>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017a). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2017. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2017/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017b). Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ensanut/2018/default.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre seguridad pública (ENVIPE). 2019. Principales resultados. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2019/doc/envipe2019\\_presentacion\\_nacional.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2019/doc/envipe2019_presentacion_nacional.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Inventario Nacional de Viviendas 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/?app=inv>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021a). Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021b). Conociendo la Industria del Autotransporte de Carga. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://canacar.com.mx/servicios/estadistica/conociendo-la-industria-del-autotransporte-carga/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021c). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). 2020 Nueva serie. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2020/doc/enigh2020\\_ns\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2020/doc/enigh2020_ns_presentacion_resultados.pdf) (consultado en julio de 2022).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021d). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2021. Principales resultados. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2021/doc/envipe2021\\_presentacion\\_nacional.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2021/doc/envipe2021_presentacion_nacional.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021e). Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género (ENDISEG) 2021. Principales resultados. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endiseg/2021/doc/endiseg\\_2021\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endiseg/2021/doc/endiseg_2021_resultados.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021f). Estadísticas de defunciones registradas 2021. Preliminar. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021\\_07.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021_07.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021g). Censo de Población y Vivienda 2020. Resultados complementarios. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022a). Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022b). Discapacidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/discapacidad/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022c). Mortalidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/mortalidad/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022d). Red Nacional de Caminos (RNC) Actualización 2022. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/RNC/RNC2022.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022e). Vehículos de Motor Registrados en Circulación. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/vehiculosmotor/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1980). X Censo General de Población y Vivienda 1980. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1980/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1990). XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1995). Conteo de Población y Vivienda 1995. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1995/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2000). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2005). II Conteo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/>
- Instituto Nacional de las Mujeres. (2020). Desigualdad en cifras. Las mujeres y violencia en el espacio público. Instituto Nacional de las Mujeres. [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/BA6N04\\_VoBo\\_250620\\_Final.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BA6N04_VoBo_250620_Final.pdf)
- Instituto Nacional de las Mujeres. (SF). División sexual del trabajo. Instituto Nacional de las Mujeres. <https://campusgenero.inmujeres.gob.mx/glosario/terminos/division-sexual-del-trabajo>



- Instituto Nacional de Salud Pública. (2016). Estimación de impactos en la salud por contaminación atmosférica en la región centro del país y alternativas de gestión. Documento final 2016. Contaminación y salud ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/208105/INECC\\_CAME\\_Final\\_14022017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/208105/INECC_CAME_Final_14022017.pdf)
- iRAP. (2018). Case study. Rap partnerships saving lives. Mexico's national network. iRAP & FIA Foundation. <https://www.vaccinesforroads.org/case-studies-of-success/>
- iRAP. (2021). Calificaciones de infraestructura. <https://irap.org/es/rap-tools/infrastructure-ratings/star-ratings/>
- Islas, V., Rivera, C. & Torres G. (2002). Estudio de la demanda de transporte. Instituto Mexicano del Transporte. <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt213.pdf>
- Islas, V. & Zaragoza, M. (2007). Análisis de los sistemas de transporte. Vol. 1: Conceptos básicos. Instituto Mexicano del Transporte. <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt307.pdf>
- Latin NCAP, Banco Interamericano de Desarrollo, Bloomberg Philanthropies, FIA Foundation, Global Ncap & ICRT. (2020). Hasta 60,000 muertes por año podrían evitarse en seis países de la región si se adopta el etiquetado de seguridad de Latin NCAP y las normas de seguridad vehicular de Naciones Unidas. Latin NCAP, Banco Interamericano de Desarrollo, Bloomberg Philanthropies, FIA Foundation, Global Ncap & ICRT. <https://www.latinncap.com/es/area-de-prensa/noticia/85e2877867df81/hasta-60000-muertes-por-ano-podrian-evitarse-en-seis-paises-de-la-region-si-se-adopta-el-etiquetado-de-seguridad-de-latin-ncap-y-las-normas-de-seguridad-vehicular-de-naciones-unidas>
- Leal, A. & Treviño, X. (2021). Movilidad en México. Panorama legislativo y normativo. Céntrico & Senado de la República. <https://centrico.mx/docs/Mexico%20-%20Centrico%20-%20Movilidad%20Panorama%20Legislativo.pdf>
- Litman, T. & Fitzroy, S. (2022). Evaluating Transportation Demand Management Traffic Safety Impacts. Victoria Transport Policy Institute. <https://www.vtpi.org/safetrav.pdf>
- López, E., Rodríguez, K. & Heatley, A. (2022). Sostener la Vida. Las Redes de Cuidados en México. OXFAM México. <https://oxfamMexico.org/wp-content/uploads/2022/05/Redes-de-cuidados.pdf>
- López, L. (2018). Cuadro Analítico de Propuestas Legislativas. La bicicleta como medio de transporte en la Movilidad Sustentable. No. 23. Senado de la República. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/3971/CA\\_23.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/3971/CA_23.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martner, C. (2015). Transporte y articulación urbano-rural de una ciudad intermedia mexicana. Revista Mexicana de Sociología. <http://revistamexicanadesociologia.unam.mx/index.php/rms/article/view/48223>
- Medina, S. & Veloz, J. (2013). Desarrollo Orientado al Transporte. Regenerar las ciudades mexicanas para mejorar la movilidad. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo & Embajada Británica en México. [https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Desarrollo-orientado-al-Transporte\\_Regenerar-las-ciudad-es-mexicanas-para-mejorar-la-movilidad.pdf](https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Desarrollo-orientado-al-Transporte_Regenerar-las-ciudad-es-mexicanas-para-mejorar-la-movilidad.pdf)
- Medina, S. (coordinadora). (2021). Ranking ciclociudades 2020. Desempeño de las políticas de movilidad en bicicleta en las ciudades mexicanas. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2022/02/2.-Ranking-Ciclociudades-2020-Completo.pdf>
- Mehndiratta, S. & Rodríguez, C. (2018). Integrar el transporte urbano para viajar más por menos. Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/integrar-el-transporte-urbano-para-viajar-m-s-por-menos>
- Naciones Unidas. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Naciones Unidas. (2021). Plan Mundial del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030. Naciones Unidas. <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (SF). The Rising Cost of Ambient Air Pollution thus far in the 21st Century. Results from the BRIICS and the OECD Countries. OECDiLibrary. [https://www.oecd-ilibrary.org/environment/the-rising-cost-of-ambient-air-pollution-thus-far-in-the-21st-century\\_d1b2b844-en](https://www.oecd-ilibrary.org/environment/the-rising-cost-of-ambient-air-pollution-thus-far-in-the-21st-century_d1b2b844-en)
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Metas mundiales de desempeño en la esfera de la seguridad vial. Organización Mundial de la Salud. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/19085-spanish-12-global-road-safety-performance-targets-one-pager.pdf?sfvrsn=140e638b\\_22&download=true#:~:text=Meta%201%3A%20Para%202020%2C%20todos,Naciones%20Unidas%20sobre%20seguridad%20vial](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/19085-spanish-12-global-road-safety-performance-targets-one-pager.pdf?sfvrsn=140e638b_22&download=true#:~:text=Meta%201%3A%20Para%202020%2C%20todos,Naciones%20Unidas%20sobre%20seguridad%20vial)
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Global status report on road safety 2018. Naciones Unidas. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565684#:~:text=The%20Global%20status%20report%20on,people%20aged%205%2D29%20years>
- ONU-HABITAT. (2019). Reporte Nacional de Prosperidad Urbana en México. México. Índice de las ciudades prósperas.
- (CPI). ONU-HABITAT. <https://onuhabitat.org.mx/reporte-nacional-de-prosperidad-urbana-en-mexico-2019>
- Ordaz, A. (2020). México, atrasado 20 años en estándares de seguridad de autos nuevos. Forbes México. <https://www.forbes.com.mx/mexico-atrasado-20-anos-en-estandares-de-seguridad-de-autos-nuevos/>
- Pasajero 7. (2019). Necesario considerar el transporte de personal en los planes de movilidad de las ciudades. Pasajero



- 7. <http://www.pasajero7.com/necesario-considerar-transporte-personal-en-los-planes-movilidad-las-ciudades/>
- Peón, G. & Ortiz, V. (coordinadores). (2018). Una ciudad de distancias cortas. Core; Kaluz; Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo & Reurbano. <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2022/02/13.-CoRe-ano-3.-Una-ciudad-de-distancias-cortas-Completo.pdf>
- Peón, G. & Fernández, S. (coordinadores). (2020). Más ciudad, menos cajones. Evaluación de impacto del cambio a los requerimientos de estacionamiento en la Ciudad de México y recomendaciones de política pública. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Mas-Ciudad-Menos-Cajones-Evaluacion-de-impacto-del-cambio-a-los-requerimientos-de-estacionamiento-en-la-Ciudad-de-Mexico-y-recomendaciones-de-politica-publica.-2020.pdf>
- Pérez, G. (2019). Políticas de movilidad y consideraciones de género en América Latina. Serie Comercio Internacional. N° 152. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45042/1/S1900968\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45042/1/S1900968_es.pdf)
- Pérez, G., Mendoza, A. & Abarca, E. (2014). Mejoras de seguridad vial en la infraestructura a partir de su evaluación con el modelo del iRAP. Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=390&IdBoletin=147#:~:text=iRAP%20en%20M%C3%A9xico&text=El%20objetivo%20de%20iRAP%20es,seguridad%20que%20brinda%20la%20infraestructura>
- PIARC. (2019). Road Safety Manual. PIARC. <https://roadsafety.piarc.org/>
- Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro. (2021). Programa Estatal de Transporte 2021 - 2027. Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro. <https://www.iqt.gob.mx/wp-content/uploads/2022/09/PET-17-c.pdf>
- Polymatrix. (SF). Encuesta de satisfacción de los usuarios del transporte público en el Área Metropolitana de Guadalajara. Polymatrix. [https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/IMTJ\\_Encuesta\\_2018\\_Completa.pdf](https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/IMTJ_Encuesta_2018_Completa.pdf)
- Presidencia de la República. (2000). Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. Presidencia de la República. [https://www.sct.gob.mx/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/10\\_Reglamento\\_de\\_Autotransporte\\_Federal\\_y\\_Servicios\\_Aux.pdf](https://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/10_Reglamento_de_Autotransporte_Federal_y_Servicios_Aux.pdf)
- Presidencia de la República. (2019). PLAN Nacional de Desarrollo 2019-2024. Presidencia de la República. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0)
- Priego, M. (2019). El papel de la banca de desarrollo en la implementación del Acuerdo de París: opciones de financiamiento para la movilidad urbana baja en emisiones. Instituto de Recursos Mundiales. [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/la\\_experiencia\\_del\\_protram\\_en\\_mexico\\_-\\_marco\\_prieg\\_o.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/la_experiencia_del_protram_en_mexico_-_marco_prieg_o.pdf)
- Quiroz, D. (2018). Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en las ciudades mexicanas. Hoja de ruta. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/484510/05\\_01\\_21\\_Hoja\\_de\\_ruta\\_IV\\_para\\_difusi\\_n.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/484510/05_01_21_Hoja_de_ruta_IV_para_difusi_n.pdf)
- Re-activa. (2021). La ruta actual del financiamiento público para la movilidad. Re-activa. <https://re-activa.mx/blog/ruta-actual-del-financiamiento-publico-para-la-movilidad/>
- Rizo, Karla (coordinadora). (2019). Usuarías del Sistema de Bicicletas Públicas en el Área Metropolitana de Guadalajara y su experiencia en Movilidad. Kaliopeo, Investigación, planeación y asesoría; BKT bici pública; Agencia de Infraestructura para la Movilidad, Área Metropolitana de Guadalajara & Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara. [https://www.kaliopeo.com/\\_files/ugd/d00de1\\_95cd5d942e7a41e5a35636f314da8b9d.pdf](https://www.kaliopeo.com/_files/ugd/d00de1_95cd5d942e7a41e5a35636f314da8b9d.pdf)
- Rodríguez, F. (2021). El metrobus interminable de La Laguna, una deuda de 5 años con los laguneros. Semanario Vanguardia. <https://www.borderhub.org/noticias-especiales/el-metrobus-interminable-de-la-laguna-una-deuda-de-5-anos-con-los-laguneros/>
- Romero J. (2021). Barreras que afectan la movilidad en bicicleta de las mujeres. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <https://www.clacso.org/barreras-que-afectan-la-movilidad-en-bicicleta-de-mujeres/>
- Red Urbana Transporte Articulado. (2022). Red Urbana de Transporte Articulado. Red Urbana Transporte Articulado. <http://ruta.puebla.gob.mx/>
- Saavedra, S., Castañeda, I., Alcántara, A. & Cervantes, A. (2022). Comentarios sobre la estructura legal necesaria en México para una mejora significativa en la seguridad vial. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8305019>
- Sánchez de Madariaga, I. (2009). Vivienda, movilidad y urbanismo para la Igualdad en la diversidad: ciudades, género y dependencia. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75953>
- Sánchez, S., Bedoya, F., Giraldez, F. & Calatayud, A. (2020). Más congestión, menos tiempos de respuesta ante emergencias. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/transporte/es/mas-congestion-menos-tiempo-de-respuesta-ante-emergencias>
- Sañudo, A., Kodransky, M., Millard-Ball, A., González, J., Patlán, N., Fernández, S., Amador, I., Gutiérrez, F., Garduño, J. & Hernández, J. (2014). Menos Cajones, Más Ciudad. El Estacionamiento en la Ciudad de México. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo & Embajada Británica en México. <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Menos-cajones-mas-ciudad-El-estacionamiento-en-la-Ciudad-de-Mexico-2014.pdf>





- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (2000). *NORMA Oficial Mexicana NOM-119-SCFI-2000, Industria automotriz-vehículos automotores-cinturones de seguridad especificaciones de seguridad y métodos de prueba*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2052933&fecha=03/04/2000#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2052933&fecha=03/04/2000#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (2016). *NORMA Oficial Mexicana NOM-194-SCFI-2015, Dispositivos de seguridad esenciales en vehículos nuevos especificaciones de seguridad*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5436325&fecha=09/05/2016#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436325&fecha=09/05/2016#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comunicaciones. (SF). *Tren Interurbano México - Toluca*. Gobierno del Estado de México. [https://comunicaciones.edomex.gob.mx/tren\\_mexico\\_toluca](https://comunicaciones.edomex.gob.mx/tren_mexico_toluca)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1994). *PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-014-SCT2-1993, Características y especificaciones técnicas y de seguridad para los vehículos automotores de más de 9 personas*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4663492&fecha=25/01/1994#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4663492&fecha=25/01/1994#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1997). *NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-1995, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4863930&fecha=07/01/1997#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4863930&fecha=07/01/1997#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2008). *NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2008, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5032335&fecha=01/04/2008#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5032335&fecha=01/04/2008#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2011). *NORMA Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vías urbanas*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4555/sct/sct.htm>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2015). *Glosario*. Gobierno de México. <https://www.sct.gob.mx/planeacion/glosario/>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes & Secretaría de Salud. (2011). *ACUERDO por el que se da a conocer la Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2011-2020*. Diario Oficial de la Federación. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=3D5193284&26fecha=3D06/06/2011#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=3D5193284&26fecha=3D06/06/2011#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2016). *Estadística Básica 2015*. Gobierno de México. <https://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadistica/2015/>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). *Manual de Auditorías de Seguridad Vial*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. [https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/Manual\\_Auditoria\\_Seguridad\\_Vial/Manual\\_ASV.pdf](https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/Manual_Auditoria_Seguridad_Vial/Manual_ASV.pdf)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2020a). *Estadística Básica 2020*. Gobierno de México. <http://sct.gob.mx/?id=7221>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2020b). *PROGRAMA Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596042&fecha=02/07/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596042&fecha=02/07/2020#gsc.tab=0)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2022). *Informe estadístico de los puertos de México. Cifras preliminares*. Gobierno de México. <https://www.sct.gob.mx/puertos-y-marina/puertos/estadisticas/mensuales/anos-anteriores/>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021a). *ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/2021/SEDATU/SEDATU\\_090421.pdf](https://www.dof.gob.mx/2021/SEDATU/SEDATU_090421.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021b). *Trazando territorios: Ruta para la Planeación y Ordenamiento Territorial Sostenible*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/677192/1VFOK\\_26OCT\\_TRAZANDO\\_TERRITORIOS\\_FINAL.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/677192/1VFOK_26OCT_TRAZANDO_TERRITORIOS_FINAL.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022a). *Calles seguras, caminemos unidas. Guía para el diseño e implementación de calles seguras para las mujeres y las niñas*. Gobierno de México. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/718089/CallesSeguras\\_V2\\_190422LR.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/718089/CallesSeguras_V2_190422LR.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022b). *Lineamientos para la armonización de las legislaciones locales en materia de movilidad y seguridad vial. En el contexto de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/773206/VF31102022\\_LINEAMIENTOS\\_ARMONIZACION\\_MSV\\_SEDATU.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/773206/VF31102022_LINEAMIENTOS_ARMONIZACION_MSV_SEDATU.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022c). *Programa de Ordenamiento Territorial de la Región del Istmo de Tehuantepec*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/2022/SEDATU/Programa\\_de Ordenamiento\\_Territorial\\_de\\_la\\_Region\\_del\\_Istmo\\_de\\_Tehuantepec.pdf](https://www.dof.gob.mx/2022/SEDATU/Programa_de Ordenamiento_Territorial_de_la_Region_del_Istmo_de_Tehuantepec.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022d). *Sistema de Información Territorial y Urbano*. Gobierno de México. <https://situ.sedatu.gob.mx/>

- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Banco Interamericano de Desarrollo. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual\\_de\\_calles\\_2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población & Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población & Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estru\\_c/702825006792.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estru_c/702825006792.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2019). *Ciudades para la movilidad. Mejores prácticas en México*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534234/Ciudades\\_para\\_la\\_movilidad\\_\\_mejores\\_pra\\_cticas\\_e\\_n\\_Me\\_xico.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534234/Ciudades_para_la_movilidad__mejores_pra_cticas_e_n_Me_xico.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2020a). *Diagnóstico normativo en materia de movilidad. Proceso Nacional de Armonización Normativa en materia de Movilidad*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/diagnostico-normativo-en-materia-de-movilidad?state=published>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2020b). *Manual y Caja de Herramientas de Gobernanza Metropolitana*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741898/Manual\\_y\\_Toolkit\\_de\\_Gobernanza\\_Metropolitana\\_\\_SEDATU\\_-\\_GIZ\\_13.01.21.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741898/Manual_y_Toolkit_de_Gobernanza_Metropolitana__SEDATU_-_GIZ_13.01.21.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2021). *Hacia una recuperación verde. Implementación de ciclovías emergentes y herramientas de gobernanza para la movilidad en la nueva normalidad*. Gobierno de México & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/653123/280621\\_HURV-GIZ\\_FINAL\\_BAJA.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/653123/280621_HURV-GIZ_FINAL_BAJA.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH & Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Anatomía de la movilidad en México. Hacia dónde vamos*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH & Banco Interamericano de Desarrollo. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/411314/Anatom\\_a\\_de\\_la\\_movilidad\\_en\\_M\\_xico.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/411314/Anatom_a_de_la_movilidad_en_M_xico.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Secretaría de Gobernación. (2018). *Sistema Urbano Nacional 2018*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Secretaría de Gobernación. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Instituto Nacional de las Mujeres. (2022). *Lineamientos para la Prevención y Atención de Acoso Sexual contra las Mujeres en el Transporte Público Colectivo*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Instituto Nacional de las Mujeres. (<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/730318/Lineamientos-03.pdf>)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. [2022]. *Lineamientos para la organización y operación del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/lineamientos-de-organizacion-y-operacion-del-sistema-nacional-de-movilidad-y-seguridad-vial?state=published>
- Secretaría de Desarrollo Social. (2012). *La expansión de las ciudades 1980-2010*. Secretaría de Desarrollo Social. [https://www.academia.edu/30672852/La\\_expansi%C3%B3n\\_de\\_las\\_ciudades\\_1980\\_2010\\_por\\_SEDESOL](https://www.academia.edu/30672852/La_expansi%C3%B3n_de_las_ciudades_1980_2010_por_SEDESOL)
- Secretaría de Economía. (2018). *DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-D-317-IMNC-2018*. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7119/seeco11\\_C/seeco11\\_C.html](https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7119/seeco11_C/seeco11_C.html)
- Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). *Estudio demográfico sobre uso de Mototaxis en Tláhuac e Iztapalapa*. Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. (2021a). *Anuario Estadístico del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes 2021*. Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/DEC-PDF/Anuario\\_2021.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/DEC-PDF/Anuario_2021.pdf)
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. (2021b). *Estadística Básica del Autotransporte Federal 2021*. Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. [https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST\\_BASICA/EST\\_BASICA\\_2021/Estad%C3%ADstica\\_B%C3%A1sica\\_del\\_Autotransporte\\_Federal\\_2021.pdf](https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2021/Estad%C3%ADstica_B%C3%A1sica_del_Autotransporte_Federal_2021.pdf)



- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. (2022a). Estadística de Accidentes de Tránsito. Gobierno de México. <https://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/estadistica-de-accidentes-de-transito/>
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. (2022b). Tren Interurbano México-Toluca. Gobierno de México. <http://sct.gob.mx/index.php?id=4119>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (1994). ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5324105](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5324105)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395715/6\\_SEMARNAT\\_EstElectroMovilidad.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395715/6_SEMARNAT_EstElectroMovilidad.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (SF). Caso de éxito. Tema: Obtención de fondos para la implementación de un proyecto de cambio climático. Bonos Verdes para el Financiamiento de Acciones Climáticas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. <https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/Ciudad-de-M%C3%A9xico-Bonos-Verdes.pdf>
- Secretaría del Medio Ambiente. (2021). Inventario de emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México 2018. Gobierno de la Ciudad de México. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/inventario-emisiones-cdmx-2018/Inventario-de-emisiones-cdmx-2018.pdf>
- Secretaría de Movilidad. (2021). Conjunto: Obtiene Línea 2 del cablebús el récord mundial guinness por ser la línea de teleférico más grande del mundo. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/conjunto-obtiene-linea-2-del-cablebus-el-record-mundial-guinness-por-ser-la-linea-de-teleferico-mas-grande-del-mundo>
- Secretaría de Movilidad. (2022). Movilidad integrada. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/movilidad-integrada>
- Secretaría de Salud. (2011). Programa de Acción Específico. Seguridad vial 2013-2018. Programa Sectorial de Salud. Secretaría de Salud. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/63376/PAE\\_SV.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/63376/PAE_SV.pdf)
- Secretaría de Salud. (2014). NORMA Oficial Mexicana NOM-034-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Atención médica prehospitalaria. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5361072&fecha=23/09/2014#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5361072&fecha=23/09/2014#gsc.tab=0)
- Secretaría de Salud. (2015). Auditorías de Seguridad Vial. Secretaría de Salud. <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/auditorias-de-seguridad-vial?state=published#:~:text=%C2%B4Que%20son%20las%20Auditorias%20de,resultantes%20de%20accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito>
- Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. (2020). Estadística nacional de llamadas de emergencia al número único 9-1-1. Cifras con corte al 30 de junio de 2020. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/564608/Llamadas\\_de\\_emergencia\\_9-1-1\\_Ene-junio\\_2020..pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/564608/Llamadas_de_emergencia_9-1-1_Ene-junio_2020..pdf)
- Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes. (2017). Modelo de Atención Médica Prehospitalaria. Secretaría de Salud. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/250824/MODELO\\_DE\\_ATENCION\\_MEDICA\\_PREHOSPITALARIA.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/250824/MODELO_DE_ATENCION_MEDICA_PREHOSPITALARIA.pdf)
- Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes. (2019). Informe sobre la Situación de la Seguridad Vial, México 2018. Secretaría de Salud. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/731493/Informe\\_SV\\_08nov19\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/731493/Informe_SV_08nov19_compressed.pdf)
- Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes. (2022). Informe sobre la Situación de la Seguridad Vial México 2020. Secretaría de Salud. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741479/Informe\\_SV\\_2020\\_Autorizado.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741479/Informe_SV_2020_Autorizado.pdf)
- Servicio de Transportes Eléctricos. (2020). Tren ligero. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.ste.cdmx.gob.mx/tren-ligero>
- Servicio de Transportes Eléctricos. (2022). Red de Servicio. Trolebús. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.ste.cdmx.gob.mx/red-de-servicio/lineas-de-trolebus>
- SINEC. (2022). Consulta de catálogo de normas. Gobierno de México. <https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/BusquedaNormas.xhtml>
- SinTráfico & Instituto Mexicano para la Competitividad. (2018). ¿Cuánto cuesta la congestión vehicular en México? 1er Estudio Nacional del Costo de la Congestión 2018. SinTráfico & Instituto Mexicano para la Competitividad <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/09/%C2%BFCu%C3%A1nto-cuesta-la-congesti%C3%B3n-en-M%C3%A9xico.pdf>

- SinTráfico & Instituto Mexicano para la Competitividad. (2019). El costo de la congestión, vida y recursos perdidos. SinTráfico & Instituto Mexicano para la Competitividad. [https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/11/20190910\\_Costo-de-la-congestio%CC%8In\\_Boleti%CC%8In-1.pdf](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/11/20190910_Costo-de-la-congestio%CC%8In_Boleti%CC%8In-1.pdf)
- Sistema de Transporte Colectivo. (2017). Diagnóstico sobre el servicio y las instalaciones del Sistema de Transporte Colectivo 2013-2018. Atención a recomendación 14/2016. Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. Gobierno del Distrito Federal. <https://www.metro.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Banners/diagnostico.pdf>
- Sistema de Transporte Masivo y Teleférico del Estado de México. (2022). Sistema de Transporte Masivo y Teleférico. Gobierno del Estado de México. <https://sitramytem.edomex.gob.mx/>
- Sistema de Tren Eléctrico Urbano. (2021). Mi Tren. Gobierno del Estado de Jalisco. <https://www.siteur.gob.mx/index.php/sistemas-de-transporte/mi-tren>
- Sistema de Tren Eléctrico Urbano. 2022a. Mi Macro. Gobierno del Estado de Jalisco. <https://www.siteur.gob.mx/index.php/sistemas-de-transporte/mi-macro>
- Sistema de Tren Eléctrico Urbano. 2022b. Mi Movilidad. Gobierno del Estado de Jalisco. <http://www.siteur.gob.mx/index.php/forma-de-pago/mi-movilidad>
- Soto, P., 2019. Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México. Banco Interamericano de Desarrollo. [https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/An%C3%A1lisis\\_de\\_la\\_movilidad\\_accesibilidad\\_y\\_seguridad\\_de\\_las\\_mujeres\\_en\\_tres\\_Centros\\_de\\_Transferencia\\_Modal\\_CETRAM\\_de\\_la\\_Ciudad\\_de\\_M%C3%A9xico\\_es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/An%C3%A1lisis_de_la_movilidad_accesibilidad_y_seguridad_de_las_mujeres_en_tres_Centros_de_Transferencia_Modal_CETRAM_de_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico_es.pdf)
- Steer México, Pereira, L., Echavarría, A., Mazorra, A., Mireles, R., Mejía, S. & Peña, P. (2020). Patrones de movilidad con perspectiva de género en la Ciudad de México. Banco de Desarrollo de América Latina. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1635>
- Stettin, C. (2022). En CDMX, se roban cinco bicicletas al día. México. En 2021 hubo mil 973 hurtos, 51.4% más que el año anterior, cuando hubo mil 303. El Heraldo de México. <https://heraldodemexico.com.mx/nacional/2022/1/25/en-cdmx-se-roban-cinco-bicicletas-al-dia-372704.html>
- Torres, G., Hernández, S. & González, J. (2013). Estimación del valor del tiempo de los ocupantes de los vehículos que circulan por la red carretera de México, 2016. Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=422&IdBoletin=158>
- TRANSEOP. (2023). Tipo de transporte para cada mercancía. TRANSEOP. <https://www.transeop.com/blog/Los-tipos-de-transporte-para-cada-mercancia/129/>
- Tren Maya. (SF). Documento técnico. ExpoRail 2020. [https://www.trenmaya.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/DOC\\_TECNICO\\_Exporail\\_10FEB-1.pdf](https://www.trenmaya.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/DOC_TECNICO_Exporail_10FEB-1.pdf)
- Treviño, X. (2022). El transporte público del futuro. Magis. <https://magis.iteso.mx/nota/el-transporte-publico-del-futuro/>
- Tun, T., Welle, B., Hidalgo, D., Albuquerque, C., Castellanos, S., Sclar, R. & Escalante, D. (2020). Informal and Semiformal Services in Latin America: An Overview of Public Transportation Reforms. Instituto de Recursos Mundiales & Banco Interamericano de Desarrollo. <https://wriosscities.org/sites/default/files/Informal-and-Semiformal-Services-in-Latin-America-An-Overview-of-Public-Transportation-Reforms.pdf>
- Uber. (2021). *Uber celebra 8 años de generar oportunidades a través del movimiento y la tecnología en México.* <https://www.uber.com/es-MX/newsroom/uber-mexico/#:~:text=Desde%20el%202013%2C%20Uber%20ha,ciudad%20de%20la%20Rep%C3%ABlica%20Mexicana>
- Van den Berghe, W., Nuytens, N., Segui, M., Bijleveld, F. & Weijermars, W. (2021). *Methodological guidelines - KPI Post-crash Care. Version 2.1.* Baseline.
- Van den Berghe, W., Schram, R., Gaillet, J., Thomas, P., Fernández, E., Helmann, A. & Folla, K. (2021). *Methodological guidelines - KPI Vehicle Safety. Version 2.3.* Baseline.
- Vázquez, D., Hernández, J., Fabela, M., Flores, O., Sánchez, L. & Molano, M. (2017). *Revisión de la normatividad sobre los requerimientos de seguridad en automóviles.* Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt491.pdf>
- Velarde, G. (2017). *Motocicletas: dos ruedas de problemas.* Nexos. <https://labrujula.nexos.com.mx/motocicletas-dos-ruedas-de-problemas/>
- Vera, J., Pérez, R., Gómez, L., Hidalgo, E. & Fraga, J. (2018). *La respuesta del Sistema Médico de Emergencias y su relación con distintos resultados en salud en personas lesionadas por el tránsito de dos ciudades mexicanas.* Scielo. <https://www.scielo.org/article/csp/2018.v34n10/e00144916/es/>
- Zubicaray, G., Brito, M., Ramírez Reyes, L., García, N. & Macías, J. (2021). *Las ciudades mexicanas: tendencias de expansión y sus impactos.* Coalition for Urban transitions: London, UK, y Washington. [https://urbantransitions.global/wp-content/uploads/2021/02/Las\\_ciudades\\_mexicanas\\_digital.pdf](https://urbantransitions.global/wp-content/uploads/2021/02/Las_ciudades_mexicanas_digital.pdf)

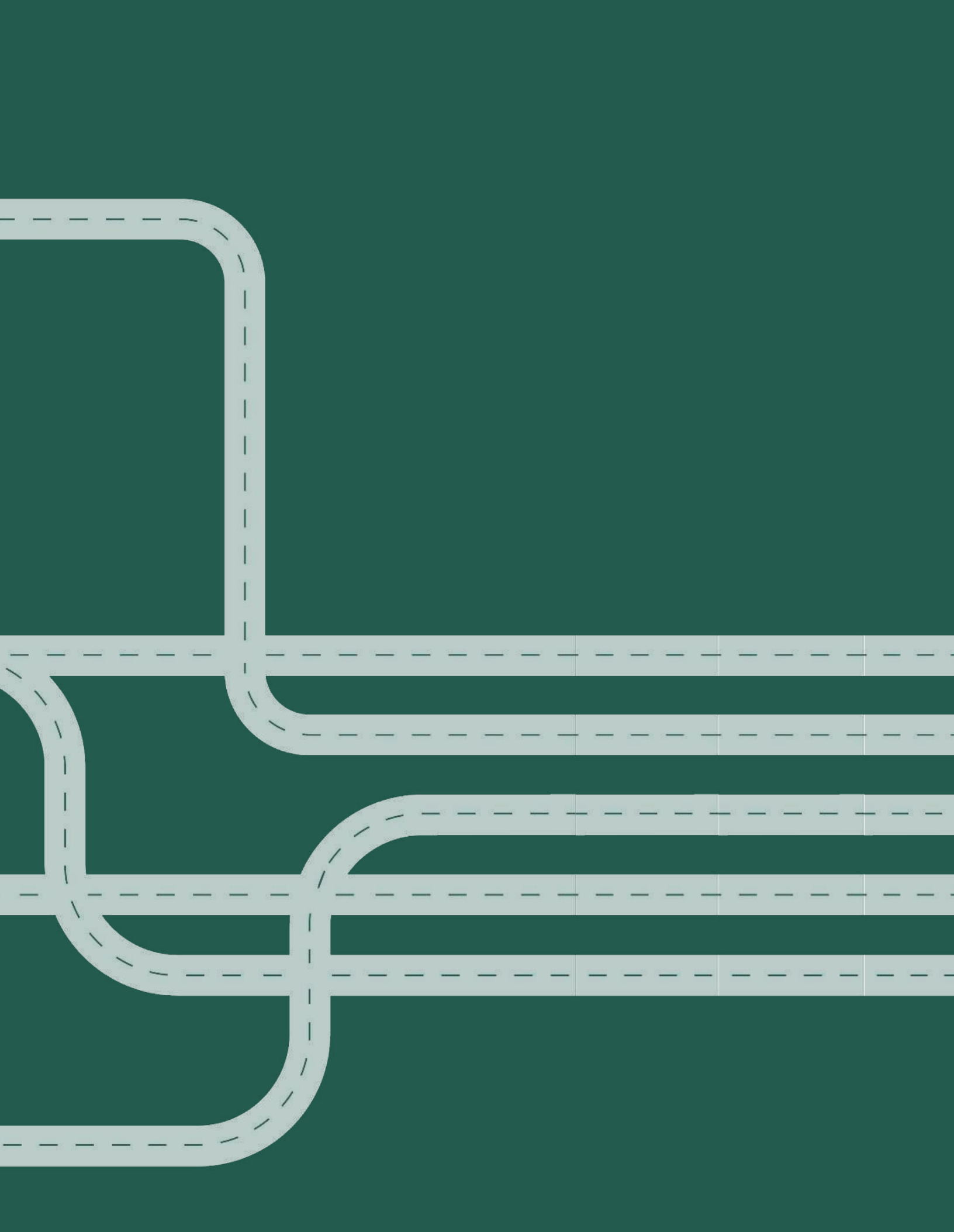




## VII. Anexos







## A. Glosario de términos

<b>Accesibilidad</b>	Las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con los demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información, y otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales e insulares.
<b>Atención médica prehospitalaria</b>	Es la otorgada a las personas cuya condición clínica considera que pone en peligro la vida, un órgano o su función, con el fin de lograr la limitación del daño y su estabilización orgánico-funcional, desde los primeros auxilios hasta la llegada y entrega a un establecimiento para la atención médica con servicio de urgencia, así como durante el traslado entre diferentes establecimientos a bordo de una ambulancia.
<b>Auditorías de Seguridad Vial</b>	Metodología aplicable a cualquier infraestructura vial para identificar, reconocer y corregir las deficiencias antes de que ocurran siniestros de tránsito o cuando éstos ya están sucediendo. Las auditorías de seguridad vial buscan identificar riesgos de la vía con el fin de emitir recomendaciones que, al materializarse, contribuyan a la reducción de los riesgos.
<b>Autotransporte</b>	Carga: Servicio público prestado para la movilización por carretera de bienes o productos. Pasajeros: Servicio público destinado al traslado por carreteras de personas.
<b>Diseño universal</b>	Se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios en materia de movilidad y seguridad vial, que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad cuando se necesiten.
<b>Impacto de movilidad</b>	Resultado de la evaluación de las posibles influencias o alteraciones sobre los desplazamientos de personas, bienes y mercancías que pudieran afectarse por la realización de obras y actividades privadas y públicas.
<b>Movilidad</b>	El conjunto de desplazamientos de personas, bienes y mercancías, a través de diversos modos, orientado a satisfacer las necesidades de las personas.
<b>Movilidad activa o no motorizada</b>	Desplazamiento de personas y bienes que requiere de esfuerzo físico, utilizando ayudas técnicas o mediante el uso de vehículos no motorizados.
<b>Movilidad del cuidado</b>	Viajes realizados en la consecución de actividades relacionadas con el trabajo no remunerado, de cuidados y el cuidado de las personas que requieren de otra persona para su traslado, dependientes o con necesidades específicas.
<b>Persona peatona</b>	Persona que transita por la vía a pie o que por su condición de discapacidad o de movilidad limitada utilizan ayudas técnicas para desplazarse; incluye menores de doce años a bordo de un vehículo no motorizado.
<b>Persona usuaria</b>	La persona que realiza desplazamientos haciendo uso del sistema de movilidad.
<b>Personas con discapacidad</b>	Personas a las que hace referencia la fracción XXVII del artículo 2 de Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad.



<b>Seguridad vehicular</b>	Medidas enfocadas en el desempeño y protección que brinda un vehículo motorizado a las personas pasajeras y usuarias de la vía contra el riesgo de muerte o lesiones graves en caso de un siniestro de tránsito.
<b>Seguridad vial</b>	Conjunto de políticas, y sistemas, programas y medidas específicas orientados a garantizar el desplazamiento de personas, bienes y servicios con seguridad y cero riesgos de siniestralidad. controlar los factores de riesgo, con el fin de prevenir y reducir las muertes y lesiones graves ocasionadas por siniestros de tránsito.
<b>Señalización</b>	Conjunto integrado de dispositivos, marcas y señales que indican la geometría de las vías, sus acotamientos, las velocidades máximas, la dirección de tránsito, así como sus bifurcaciones, cruces y pasos a nivel, garantizando su adecuada visibilidad de manera permanente.
<b>Servicio de transporte público:</b>	Actividad a través de la cual la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, los gobiernos de las entidades federativas, en coordinación con los municipios, satisfacen las necesidades de transporte accesible e incluyente de pasajeros o carga en todas sus modalidades, dentro del área de su jurisdicción.
<b>Servicio de transporte</b>	Actividad mediante la cual la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte o bien las entidades federativas en coordinación con los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, otorgan permiso o autorización a personas físicas o morales para que suministren el servicio de transporte para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas, bienes y mercancías, de conformidad con su normatividad aplicable.
<b>Servicios auxiliares</b>	Son todos los bienes muebles o inmuebles e infraestructura, así como los servicios a los que hace referencia la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal y que resulten complementarios a la prestación del servicio de transporte público, previstos en la legislación aplicable y que son susceptibles de autorización, permiso o concesión a particulares, por parte de los tres órdenes de gobierno.
<b>Siniestro de tránsito</b>	Cualquier suceso, hecho, accidente o evento en la vía pública derivado del tránsito vehicular y de personas, en el que interviene por lo menos un vehículo y en el cual se causan la muerte, lesiones, incluidas en las que se adquiere alguna discapacidad, o daños materiales, que puede prevenirse y sus efectos adversos atenuarse.
<b>Sistema Integrado de Transporte</b>	Es el medio de traslado que se ofrece a una persona o para el público en general de forma continua, uniforme, regular, permanente e ininterrumpida y sujeta a horarios establecidos o criterios de optimización mediante algoritmos tecnológicos que otorga la autoridad competente a través de entidades, concesionarios o mediante permisos.
<b>Transporte</b>	Es el medio físico a través del cual se realiza el traslado de personas, bienes y mercancías.
<b>Transporte público de pasajeros</b>	Es el medio de traslado que se ofrece a una persona o para el público en general de forma continua, uniforme, regular, permanente e ininterrumpida y sujeta a horarios establecidos o criterios de optimización mediante algoritmos tecnológicos que otorga la autoridad competente a través de entidades, concesionarios o mediante permisos.
<b>Vehículo</b>	Modo de transporte diseñado para facilitar la movilidad y tránsito de personas o bienes por la vía pública, propulsado por una fuerza humana directa o asistido para ello por un motor de combustión interna, eléctrico o cualquier fuerza motriz.
<b>Vía</b>	Espacio físico destinado al tránsito de personas peatonas y vehículos;
<b>Vía pública</b>	Todo espacio de dominio público y uso común destinado al tránsito de personas peatonas y vehículos, así como a la prestación de servicios públicos y la instalación de infraestructura y mobiliario;

## B. Abreviaturas, acrónimos y siglas

<b>BANOBRAS</b>	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BRT</b>	Bus Rapid Transit (en inglés) / Autobuses de tránsito rápido
<b>CDMX</b>	Ciudad de México
<b>CONAMER</b>	Comisión Nacional de Mejora Regulatoria
<b>CPEUM</b>	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
<b>CRUM</b>	Centros Reguladores de Urgencias Médicas
<b>EF</b>	Entidad Federativa
<b>ENAMOV</b>	Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial
<b>ENOT</b>	Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial
<b>FONADIN</b>	Fondo Nacional de Infraestructura
<b>GEI</b>	Gases de efecto invernadero
<b>GIZ</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammen
<b>IMCO</b>	Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.
<b>IMT</b>	Instituto Mexicano del Transporte
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>ITDP</b>	Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo
<b>LCPAF</b>	Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
<b>LGAHOTDU</b>	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
<b>LGMSV</b>	Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
<b>NOM</b>	Norma Oficial Mexicana
<b>NU</b>	Naciones Unidas
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PMDU</b>	Programas Municipales de Desarrollo Urbano
<b>RAFSA</b>	Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares
<b>SCJN</b>	Suprema Corte de Justicia de la Nación
<b>SEDATU</b>	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SITU</b>	Sistema de Información Territorial y Urbano
<b>SICT</b>	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
<b>Sistema</b>	Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial
<b>SSPC</b>	Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
<b>STCONAPRA</b>	Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes
<b>TCMA</b>	Tasa de Crecimiento Media Anual
<b>WRI</b>	Instituto de Recursos Naturales

## C. Normas Oficiales Mexicanas

- En el siguiente apartado se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y Normas Mexicanas (NMX) que tienen influencia dentro del ámbito de la movilidad y seguridad vial a nivel nacional. Las normas se encuentran clasificadas en las siguientes categorías: autotransporte, calidad del aire y emisiones, infraestructura vial y vehículos (clasificación asignada por Céntrico) y se agregan tres categorías: seguridad del vehículo, seguridad vial, y servicios de transporte. Adicionalmente, se enlistan una serie de NOM que se encuentran en proceso de elaboración o publicación.

### Autotransporte

**Cuadro 16.** NOM relacionadas con el autotransporte

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SICT	Vigente	<b>NOM-068-SCT-2-2014</b>	Transporte terrestre-Servicio de autotransporte federal de pasaje, turismo, carga, sus servicios auxiliares y transporte privado - Condiciones físico - mecánica y de seguridad para la operación en vías generales de comunicación de jurisdicción federal	Esta Norma establece las especificaciones físico mecánicas de los vehículos, para garantizar su circulación con seguridad en las carreteras y de los demás usuarios de éstas, que prestan los Servicios de Autotransporte Federal de Pasajeros, Turismo y Carga, sus servicios auxiliares y Transporte Privado, en vías generales de comunicación de jurisdicción federal	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.aspx?pidn=cVJGNVp5bEN5YXBLVjNXVnV6S1NiQT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.aspx?pidn=cVJGNVp5bEN5YXBLVjNXVnV6S1NiQT09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-087-SCT-2-2017</b>	Que establece los tiempos de conducción y pausas para conductores de los servicios de autotransporte federal	Esta Norma establece las directrices para regular los tiempos de conducción y pausa para los conductores del Servicio de Autotransporte Federal y Transporte Privado	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.aspx?pidn=enR0Yytuk25rWlJkV2huR1BvdjZidz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.aspx?pidn=enR0Yytuk25rWlJkV2huR1BvdjZidz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-012-SCT-2-2017</b>	Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal.	Establece las especificaciones de peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte federal, sus servicios auxiliares y transporte privado que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal, excepto los vehículos tipo grúa de arrastre y arrastre y salvamento.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.aspx?pidn=N3BVvkQ5bCsRQ21jY1JqRFBwQnY5dz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.aspx?pidn=N3BVvkQ5bCsRQ21jY1JqRFBwQnY5dz09</a>

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
<b>SICT</b>	Vigente	<b>NOM-040-SCT-2-2012</b>	Para el transporte de objetos indivisibles de gran peso y/o volumen, peso y dimensiones de las combinaciones vehiculares y de las grúas industriales y su tránsito por caminos y puentes de jurisdicción federal.	Establecer las especificaciones de peso, dimensiones y de seguridad, de las grúas industriales y combinaciones vehiculares con las que se transportan objetos indivisibles de gran peso y/o volumen, así como los preceptos específicos para el tránsito de las unidades piloto, grúas industriales y para el transporte de objetos indivisibles con carga útil de hasta 90 toneladas y de más de 90 toneladas, por los caminos y puentes de jurisdicción federal.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normализacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=YTRlaDZH a0tmU293dTl5SElUKlZJUT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normализacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=YTRlaDZH a0tmU293dTl5SElUKlZJUT09</a>
<b>SEGOB</b>	Vigente	<b>NOM-001-SSP-2008</b>	Para la determinación, asignación e instalación del número de identificación vehicular	Establece las especificaciones para la determinación, asignación e instalación del Número de Identificación Vehicular (NIV) en los vehículos objeto de esta Norma	<a href="http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5127931&amp;fecha=13/01/2010#gsc.tab=0">http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5127931&amp;fecha=13/01/2010#gsc.tab=0</a>
<b>SICT</b>	Vigente	<b>NOM-011-1-SC-T-2-2022</b>	Especificaciones para el transporte de determinadas clases de mercancías peligrosas (substancias o materiales peligrosos) embaladas/envasadas en cantidades exceptuadas-Especificaciones para el transporte de productos para el consumidor final, inclusive.	Establecer las disposiciones de seguridad a que deberán sujetarse determinadas clases de mercancías peligrosas que se presenten para su transporte debidamente embaladas/envasadas en cantidades exceptuadas y/o los productos para el consumidor final o venta al público, elaborados con base en alguna mercancía peligrosa, mismas que podrán ser transportadas en unidades diferentes a las de carga especializada para el transporte de mercancías peligrosas.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normализacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=K2JOZWtCYzhKOGlIUHNleFYveVRmQT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normализacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=K2JOZWtCYzhKOGlIUHNleFYveVRmQT09</a>
<b>SICT</b>	En proceso	<b>PROY-NOM-020-SCT-2-2020</b>	Especificaciones generales para el diseño, construcción y pruebas de autotankes destinados al autotransporte de substancias, materiales y residuos peligrosos, especificaciones SCT 406, SCT 407 y SCT 412.	Establecer las especificaciones generales para el diseño, construcción y pruebas de autotankes, de las Especificaciones SCT 406, SCT 407 y SCT 412 destinadas al autotransporte de substancias, materiales y residuos peligrosos que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normализacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=SDVxQWl3RWFidJlwdW9JTldDZk8zZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normализacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=SDVxQWl3RWFidJlwdW9JTldDZk8zZz09</a>

**Fuente:** Adaptado de Movilidad en México. Panorama Legislativo y Normativo, por Leal, A. & Treviño, X., 2021 & Consulta de catálogo de normas, por SINEC, 2023.





## Calidad del aire y emisiones

**Cuadro 17.** NOM relacionadas con la calidad del aire, emisiones y la movilidad

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SEMARNAT	Vigente	<b>NOM-044-SEMARNAT-2017</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.	Establece los límites máximos permisibles de emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos no metano (HCNM), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM + NOx), partículas (Part), e incluso de amoníaco (NH3), todos ellos, contaminantes provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=amtyZUG3RFVRdVFSUWFmSII3SFlldz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=amtyZUG3RFVRdVFSUWFmSII3SFlldz09</a>
SEMARNAT	Vigente	<b>NOM-167-SEMARNAT-2017</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes para los vehículos automotores que circulan en las entidades federativas Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; los métodos de prueba para la evaluación de dichos límites y las especificaciones de tecnologías de información y hologramas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer los Límites Máximos Permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural, diésel o cualquier otro combustible alternativo que circulen en la Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala;</li> <li>- Establecer los requisitos mínimos en materia de tecnologías de la información para los Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación, gobierno federal a través de las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Comunicaciones y Transportes, y gobiernos de las entidades federativas Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala, en el ámbito de sus respectivas atribuciones;</li> </ul>	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TDNTOTJVT2NIUmlaemkwUUZBajlhQT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TDNTOTJVT2NIUmlaemkwUUZBajlhQT09</a>



Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SEMARNAT	Vigente	NOM-16 7-SEMA RNAT-2 017		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer los requisitos mínimos sobre la autenticidad y rastreabilidad de las Constancias de Verificación Vehicular que se emitan en los Centros de Verificación o Unidades de Verificación Vehicular que apliquen la presente Norma Oficial Mexicana.</li> <li>- Establecer el método de prueba a través del Sistema de Diagnóstico a Bordo, especificaciones y procedimiento.</li> <li>- Establecer los Límites Máximos Permisibles de emisión de contaminantes para la detección de un vehículo automotor ostensiblemente contaminante en vialidad para vehículos automotores que utilizan gasolina o diésel.</li> </ul>	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TDNTOTJVT2NIUmlaemkwUUZBajlhQT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TDNTOTJVT2NIUmlaemkwUUZBajlhQT09</a>
SEMARNAT	Vigente	NOM-041 -SEMA RNAT-2 015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bkdHcXk0NGowTXVMenY4TFNvcEVFZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bkdHcXk0NGowTXVMenY4TFNvcEVFZz09</a>
SEMARNAT	Vigente	NOM-047-SEMA ARNAT-2 2014	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Establece las características del equipo y el procedimiento de medición, para la verificación de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes de los vehículos automotores en circulación equipados con motores que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, es de observancia obligatoria para los responsables de los Centros de Verificación o Unidades de Verificación Vehicular autorizados, proveedores de equipos de verificación, de insumos y laboratorios de calibración.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=WkdwWDVvmZzVSNGcrUGRSZTZrM0VaQT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=WkdwWDVvmZzVSNGcrUGRSZTZrM0VaQT09</a>

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SEMARNAT	Vigente	NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TVhtaUw3ZWVYVFWUG5nNlV6WnFJUT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TVhtaUw3ZWVYVFWUG5nNlV6WnFJUT09</a>

**Fuente:** Adaptado de Movilidad en México. Panorama Legislativo y Normativo, por Leal, A. & Treviño, X., 2021 & Consulta de catálogo de normas, por SINEC, 2023.

## Infraestructura vial

**Cuadro 18.** NOM relacionadas con la infraestructura vial

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SICT	Vigente	NOM-014-SCT-2-2021	Especificaciones técnicas y métodos de prueba de defensas traseras para vehículos con peso bruto vehicular de diseño superior a 4 536 Kg.	Esta Norma establece las especificaciones dimensionales y de resistencia estructural de las defensas traseras para vehículos de autotransporte tipo autobús convencional, midibús convencional y camión unitario con peso bruto vehicular de diseño superior a 4 536 kg.; así como a los remolques y semirremolques con peso bruto vehicular superior a 4 536 kg e inferior a 14,000 kg	<a href="https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5638668&amp;fecha=17/12/2021#gsc.tab=0">https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5638668&amp;fecha=17/12/2021#gsc.tab=0</a>
SICT	Vigente	NOM-034-SCT-2-2011	Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vías urbanas	Esta Norma establece los requisitos generales que han de considerarse para diseñar e implantar el señalamiento vial de las carreteras y vías urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=Z3RydmpWNXdqUWpjK09ZLzkrMFRPUT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=Z3RydmpWNXdqUWpjK09ZLzkrMFRPUT09</a>
SICT	Vigente	NOM-036-SCT-2-2016	Rampas de emergencia para frenado en carreteras	Esta Norma establece los criterios generales que han de considerarse para el diseño y construcción de las rampas de emergencia para frenado (RE) en carreteras	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=YkxkeDFkdGJZYjhITFNPaWNwLzErdz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=YkxkeDFkdGJZYjhITFNPaWNwLzErdz09</a>

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SICT	Vigente	<b>NOM-050-SCT-2-2017</b>	Disposición para la señalización de cruces a nivel de caminos y calles con vías férreas	Esta Norma establece las características de los dispositivos, así como las disposiciones y los métodos de calificación de los cruces a nivel de caminos, calles y carreteras con las vías férreas	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bDREZGRtbXVKK0JGY0YUUIEWXE0dz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bDREZGRtbXVKK0JGY0YUUIEWXE0dz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-086-SCT-2-2015</b>	Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales	Esta Norma establece los requisitos generales que han de considerarse para diseñar e implantar el señalamiento y los dispositivos de protección en zonas de obras en las carreteras y vías urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bFp5SUxqK2FtdIVCV0RaQkQ4Zit3dz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bFp5SUxqK2FtdIVCV0RaQkQ4Zit3dz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-037-SCT-2-2012</b>	Barreras de protección en carreteras y vías urbanas	Establecer los criterios generales que han de considerarse para el diseño y colocación de barreras de protección, incluidos los parapetos de puentes, en las carreteras y vías urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal, así como establecer la designación, definición y utilización de los diversos elementos que conforman dichas barreras.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=b0ZhWmNRdnBKV2U5Y3cwWFRvTTNjZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=b0ZhWmNRdnBKV2U5Y3cwWFRvTTNjZz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-008-SCT-2-2013</b>	Amortiguadores de impacto en carreteras y vías urbanas	Establecer los criterios de carácter general para la selección y colocación de amortiguadores de impacto en carreteras y vías urbanas, con el propósito de proteger a los ocupantes de los vehículos que, por condiciones meteorológicas, fallas mecánicas, por errores de sus conductores o por características específicas del camino o vía urbana, pudieran salirse del camino e impactarse contra algún elemento rígido, evitando así que sufran daños mayores.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=ZDZCdG8vVnUrMmRFeUVnY2NiWkdCdZ09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=ZDZCdG8vVnUrMmRFeUVnY2NiWkdCdZ09</a>

**Fuente:** Adaptado del informe Movilidad en México. Panorama Legislativo y Normativo, Leal, A. & Treviño, X., 2021 y el catálogo de Normas Oficiales. SINEC, 2023.



## Vehículos

**Cuadro 19.** NOM relacionadas con los vehículos

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SE	Vigente	<b>NOM-194-SCFI-2015</b>	Dispositivos de seguridad esenciales en vehículos nuevos-Especificaciones de seguridad	Establece los dispositivos esenciales de seguridad que deben tener los vehículos con un peso inferior a los 3,857 kg	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=N3A3Z3VINjdITFpJQjRTU29tK3Ztdz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=N3A3Z3VINjdITFpJQjRTU29tK3Ztdz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-001-SCT-2-2016</b>	Placas metálicas, calcomanías de identificación y tarjetas de circulación empleadas en automóviles, tractocamiones, autobuses, camiones, motocicletas, remolques, semirremolques, convertidores y grúas, matriculados en la República Mexicana, licencia federal de conductor, calcomanía de verificación físico-mecánica, listado de series asignadas por tipo de vehículo, servicio y entidad federativa o dependencia de gobierno, especificaciones y método de prueba.	Establece las especificaciones técnicas y los métodos de prueba que deben cumplir las placas metálicas y calcomanías de identificación para automóviles, tractocamiones, autobuses, camiones, motocicletas, remolques, semirremolques y convertidores, grúas, matriculados en territorio nacional, así como las nuevas series alfanuméricas asignadas a las placas de los diferentes vehículos matriculados en la República Mexicana que operan en los servicios estatales y federales, así como las características que deben cumplir la tarjeta de circulación, licencia federal de conductor y calcomanía de verificación físico mecánica	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bmM3R1c3UkUvUWhLN2EvTjJHdDNxZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bmM3R1c3UkUvUWhLN2EvTjJHdDNxZz09</a>
SEMARNAT	Vigente	<b>NOM-079-SEMARNAT-1994</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=V2EwejRINm9lN2lTdFIFTnZkQ0pvZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=V2EwejRINm9lN2lTdFIFTnZkQ0pvZz09</a>

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SE	Vigente	<b>NOM-16 0-SCFI- 2014</b>	Prácticas comerciales-Elementos normativos para la comercialización de vehículos nuevos	Establece los elementos normativos que los proveedores deben cumplir en la comercialización de vehículos nuevos dentro de la República Mexicana, con el fin de que los consumidores cuenten con información clara, veraz y suficiente para tomar la decisión que más convenga a sus intereses.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=NW9qVWNyaTlySW80SVhNbkhLRXdjZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=NW9qVWNyaTlySW80SVhNbkhLRXdjZz09</a>

**Fuente:** Adaptado de Movilidad en México. Panorama Legislativo y Normativo, por Leal, A. & Treviño, X., 2021 & Consulta de catálogo de normas, por SINEC, 2023.

### Seguridad del vehículo

**Cuadro 20.** NOM relacionadas con la seguridad del vehículo

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SE	Vigente	<b>NOM-11 9-SCFI- 2000</b>	Industria automotriz-vehículos automotores-cinturones de seguridad-especificaciones de seguridad y métodos de prueba.	Su objetivo es establecer las especificaciones de seguridad, así como los métodos de prueba que cumplirán los cinturones de seguridad de uso automotriz de fabricación nacional e importados, diseñados para ser usados individualmente por ocupantes de vehículos automotores, con el fin de minimizar el riesgo y daño corporal en el caso de un accidente	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=L01zdkN5aVM3aWIKZTlaZTd0bINzdz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=L01zdkN5aVM3aWIKZTlaZTd0bINzdz09</a>

**Fuente:** Adaptado de Consulta de catálogo de normas, por SINEC, 2023.





## Infraestructura y Seguridad vial

**Cuadro 21.** NOM relacionadas con la seguridad vial

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SICT/SEDATU	En proceso	<b>NOM-034-SCT 2/SEDATU-2022</b>	Señalización y Dispositivos viales para calles y carreteras	Establece los requisitos generales que han de considerarse para diseñar e implementar la señalización y los dispositivos viales en calles y carreteras de jurisdicción federal, estatal y municipal.	N/A
SEDATU	En proceso		Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y Aplicación.	Establece los requisitos generales que han de considerarse en el diseño de las vías urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal para mejorar las condiciones de accesibilidad y seguridad de las personas peatonas, conductores y ocupantes de vehículos	N/A
SE	En proceso	<b>PROY-NOM-194-SE-2021</b>	Dispositivos de seguridad para vehículos ligeros nuevos-Requisitos y especificaciones	Esta Norma establece los dispositivos esenciales de seguridad que deben tener los vehículos con un peso inferior a los 3,857 kg	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=eTU5ODZQblRtRGVlVGpmRkJiK2w5dz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=eTU5ODZQblRtRGVlVGpmRkJiK2w5dz09</a>
SE	En proceso		Vehículos Automotores - Dispositivos de seguridad para tractores de uso agrícola y forestal - Requisitos y especificaciones.	Establece los dispositivos esenciales de seguridad que deben tener los tractores de uso agrícola	N/A
SE	En proceso		Sistemas de retención Infantil	Esta Norma establece los requisitos de seguridad para las sillas de bebé que son empleadas en vehículos automotores	N/A
SE	Vigente	<b>NOM-007-SESH-2010</b>	Vehículos para el transporte y distribución de Gas L.P.- Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento.	Esta Norma establece las condiciones mínimas de seguridad, operación y mantenimiento que se deben cumplir en lo que refiere al uso de vehículos para el transporte y distribución de gas licuado de petróleo	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=Tk5tWmVoeklBeFAzSDA4VnNCOE5mUT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=Tk5tWmVoeklBeFAzSDA4VnNCOE5mUT09</a>



Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SE	Vigente	<b>NOM-086-1-SCFI-2020</b>	Industria Hulera-Llantas nuevas, de construcción radial para vehículos de peso bruto vehicular superior a 4 536 kg y llantas de construcción diagonal de cualquier capacidad de carga-Especificaciones de seguridad, métodos de prueba e información comercial.	Esta Norma establece las especificaciones de seguridad y métodos de prueba que deben cumplir las llantas nuevas, nacionales e importadas, de construcción radial que son empleadas en vehículos con un peso bruto vehicular superior a 4 536 kg (10 000 lb), las llantas de construcción diagonal de cualquier capacidad de carga y las llantas de uso temporal de construcción radial y diagonal, que son utilizadas en automóviles, camiones ligeros, camionetas, camiones pesados, tractocamiones, autobuses y remolques	<a href="https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5646635&amp;fecha=24/03/2022#gsc.tab=0">https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5646635&amp;fecha=24/03/2022#gsc.tab=0</a>
SE	Vigente	<b>NOM-086-SCFI-2018</b>	Industria hulera-Llantas nuevas de construcción radial que son empleadas para cualquier vehículo automotor con un peso bruto vehicular igual o menor a 4 536 kg (10 000 lb) o llantas de construcción radial que excedan un peso bruto vehicular de 4 536 kg (10 000 lb) y cuyo símbolo de velocidad sea T, H, V, W, Y, Z-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.	Esta Norma establece las especificaciones de seguridad y métodos de prueba que deben cumplir las llantas nuevas nacionales e importadas de construcción radial que son empleadas para cualquier vehículo automotor con un peso bruto vehicular igual o menor a 4 536 kg (10 000 lb) o llantas de construcción radial que excedan un peso bruto vehicular de 4 536 kg (10 000 lb) y cuyo símbolo de velocidad sea T, H, V, W, Y, Z y que corresponden a una capacidad de carga normal o estándar, extra, reforzada, ligera, B, C, D o E	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=VIRRDy9sMjFWeUt0ZIRrY2dtQ3pQdz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=VIRRDy9sMjFWeUt0ZIRrY2dtQ3pQdz09</a>
SE	Vigente	<b>NOM-206-SCFI/SSA2-2018</b>	Cascos de seguridad para la prevención y atención inmediata de lesiones en la cabeza de motociclistas-Acciones de promoción de la salud-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, información comercial y etiquetado.	Esta Norma establece las especificaciones, métodos de pruebas para los cascos de seguridad para usuarios de motocicleta (motociclistas) y otros usuarios de vehículos a motor	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TVhwRjUrY0t2QnVDQS9BKOZvSGVKZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TVhwRjUrY0t2QnVDQS9BKOZvSGVKZz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-006-SCT2/2011</b>	Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.	Esta Norma establece la información básica y las especificaciones que deben cumplirse para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de sustancias, materiales o residuos peligrosos por parte de los autotransportistas en corresponsabilidad con sus conductores	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TUE4bHpNMjZlakwyck96QXI5RnAwZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=TUE4bHpNMjZlakwyck96QXI5RnAwZz09</a>

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SICT	Vigente	<b>NOM-015-SCT-2-2022</b>	Condiciones de seguridad en la estiba y sujeción de la carga que deben cumplir los vehículos de autotransporte que circulan en las carreteras y puentes de jurisdicción federal, así como los intervalos de revisión que deben aplicar para evitar el movimiento y/o caída de la carga.	Esta Norma establece los requerimientos técnicos para la sujeción de la carga, de tal forma que se prevenga el movimiento y caída de la misma.	<a href="https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5655591&amp;fecha=20/06/2022#gsc.tab=0">https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5655591&amp;fecha=20/06/2022#gsc.tab=0</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-035-SCT-2-2010</b>	Remolques y semirremolques-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.	Esta Norma establece las especificaciones mínimas de seguridad y de operación que deben cumplir los remolques, semirremolques y convertidores nuevos o usados	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bUF6UXFVNXXJDafhpVG5Ham44VmRXZz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bUF6UXFVNXXJDafhpVG5Ham44VmRXZz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-053-SCT-2-2010</b>	Transporte terrestre-Características y especificaciones técnicas y de seguridad de los equipos de las grúas para arrastre, arrastre y salvamento.	Esta Norma establece las características y especificaciones técnicas y de seguridad de los equipos para los vehículos tipo grúa para arrastre, y arrastre y salvamento, y su equipamiento.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bVgyVGxZcitFaVRlBtN5d2h1WGpZdz09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bVgyVGxZcitFaVRlBtN5d2h1WGpZdz09</a>
SICT	Vigente	<b>NOM-067-SCT-2/SECOFI-1999</b>	Transporte terrestre-Servicio de autotransporte económico mixto-midibús- y Características y especificaciones técnicas y de seguridad.	Esta Norma establece las características y especificaciones técnicas y de seguridad mínimas necesarias que debe cumplir el midibús nuevo con capacidad de 16 a 30 pasajeros, que prestan servicios de autotransporte económico y mixto, en caminos de jurisdicción federal	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bEgyOUcyRzFqaC9FbUgwdWd1YIE3QT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=bEgyOUcyRzFqaC9FbUgwdWd1YIE3QT09</a>

**Fuente:** Adaptado de Consulta de catálogo de normas, por SINEC, 2023 & información proporcionada por SEDATU, 2023.

## Servicios de transporte

**Cuadro 22.** NOM relacionadas con los servicios de transporte

Dependencia	Estado	Clave	Título	Objetivo	Enlace
SE	Vigente	<b>NOM-007-SCFI-2003</b>	Instrumentos de medición-Taxímetros	Establecer las especificaciones, tolerancias, métodos de prueba y los métodos de verificación que deben cumplir los taxímetros y sus accesorios.	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=UXF0bS9lWFclRWVLaIdaVmRPTWYxUT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=UXF0bS9lWFclRWVLaIdaVmRPTWYxUT09</a>
IMNC	Vigente	<b>NMX-D-317-IMNC-2018</b>	Transporte de Pasajeros-Características, especificaciones técnicas y de seguridad para unidades de transporte urbano de pasajeros	Establece los métodos de ensayo, características y especificaciones técnicas, de seguridad y confort que las unidades de transporte urbano de pasajeros deben cumplir	<a href="https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=MDV2RElFOTg2b0cWdFpOQUFLRmJSQT09">https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNorma.xhtml?pidn=MDV2RElFOTg2b0cWdFpOQUFLRmJSQT09</a>

**Fuente:** Adaptado de Consulta de catálogo de normas, por SINEC, 2023.

## D. Índice de cuadros, mapas, figuras

### CUADROS

- Cuadro 1.** Tratados internacionales
- Cuadro 2.** Mapeo de actores a nivel federal, 2022
- Cuadro 3.** Mapeo general de actores a nivel estatal, 2022
- Cuadro 4.** Mapeo de estructuras orgánicas estatales en materia de movilidad, 2022
- Cuadro 5.** Mapeo de actores a nivel municipal, 2022
- Cuadro 6.** Sistemas de Transporte Masivos (ferroviarios)
- Cuadro 7.** Sistemas de Transporte Semimasivos
- Cuadro 8.** Caracterización de los patrones de movilidad de hombres y mujeres
- Cuadro 9.** Distribución de personas usuarias por sexo por sistema de movilidad
- Cuadro 10.** Perfiles de las personas entrevistadas
- Cuadro 11.** Resumen de proyectos estadísticos analizados
- Cuadro 12.** Alineación entre indicadores y ejes estratégicos - Movilidad
- Cuadro 13.** Descripción detallada de indicadores sectoriales - Movilidad
- Cuadro 14.** Alineación entre indicadores y ejes estratégicos - Seguridad Vial
- Cuadro 15.** Descripción detallada de indicadores sectoriales – Seguridad Vial
- Cuadro 16.** NOM relacionadas con el autotransporte
- Cuadro 17.** NOM relacionadas con la calidad del aire, emisiones y la movilidad
- Cuadro 18.** NOM relacionadas con la infraestructura vial
- Cuadro 19.** NOM relacionadas con los vehículos
- Cuadro 20.** NOM relacionadas con la seguridad del vehículo
- Cuadro 21.** NOM relacionadas con la seguridad vial
- Cuadro 22.** NOM relacionadas con los servicios de transporte

### MAPAS

- Mapa 1.** Entidades federativas que cuentan con Ley Estatal de Movilidad, 2023
- Mapa 2.** Entidades que contemplan dentro de su Ley, Código o Reglamento de planeación un apartado de movilidad sustentable, 2023
- Mapa 3.** Población que se desplaza caminando a la escuela, 2020
- Mapa 4.** Población que se desplaza caminando al trabajo, 2020
- Mapa 5.** Manzanas que disponen de banquetas en todas sus vías, 2020
- Mapa 6.** Manzanas que disponen de rampa para silla de ruedas en todas sus vías, 2020
- Mapa 7.** Población que se desplaza en bicicleta a la escuela, 2020
- Mapa 8.** Sistemas de bicicletas públicas y principales vías ciclistas de uso recreativo
- Mapa 9.** Población que se desplaza en sistemas masivos y semimasivos a la escuela y al trabajo, 2020
- Mapa 10.** Población que se desplaza en sistemas colectivos concesionados a la escuela, 2020
- Mapa 11.** Población que se desplaza en sistemas colectivos concesionados al trabajo, 2020
- Mapa 12.** Población que se desplaza en transporte escolar a la escuela, 2020
- Mapa 13.** Población que se desplaza en transporte de personal al trabajo, 2020
- Mapa 14.** Población que se desplaza en taxi a la escuela, 2020
- Mapa 15.** Población que se desplaza en taxi al trabajo, 2020

- Mapa 16.** Principales corredores troncales carreteros de la Red Nacional de Caminos, 2022
- Mapa 17.** Sistema Ferroviario Mexicano
- Mapa 18.** Sistema Aeroportuario de México
- Mapa 19.** Sistema Portuario de México
- Mapa 20.** Población que se desplaza en vehículo privado a la escuela, 2020
- Mapa 21.** Población que se desplaza en vehículo privado al trabajo, 2020
- Mapa 22.** Tasa de motorización por entidad federativa, 2021
- Mapa 23.** Tasa de motorización de motocicletas por Entidad federativa, 2021
- Mapa 24.** Distribución de siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011-2021
- Mapa 25.** Distribución de defunciones por siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011-2021

## FIGURAS

- Figura 1.** Fundamento Normativo de la ENAMOV
- Figura 2.** Ejes Estratégicos de la ENAMOV
- Figura 3.** Metodología de desarrollo de la ENAMOV, Etapa 1
- Figura 4.** Metodología de desarrollo de la ENAMOV, Etapa 2
- Figura 5.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela y al trabajo por modo de transporte, 2020
- Figura 6.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela por modo de transporte y tamaño de las localidades (2020)
- Figura 7.** Porcentaje de la población que se desplaza al trabajo por modo de transporte y tamaño de las localidades (2020)
- Figura 8.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela por duración del traslado, 2020
- Figura 9.** Porcentaje de la población que se desplaza al trabajo por duración del traslado, 2020
- Figura 10.** Porcentaje de la población que se desplaza a la escuela por duración del traslado y tamaño de las localidades, 2020
- Figura 11.** Porcentaje de la población que se desplaza al trabajo por duración del traslado y tamaño de las localidades, 2020
- Figura 12.** Modos de transporte, población y duración de los viajes a la escuela y el trabajo, 2020
- Figura 13.** Porcentaje de población en situación de pobreza, 2021 y población que se desplaza caminando a la escuela y el trabajo por entidad federativa 2020
- Figura 14.** Población que se desplaza caminando por duración de traslados, 2020
- Figura 15.** Manzanas que disponen de banquetas en todas sus vías y población que camina a la escuela y al trabajo, 2020
- Figura 16.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población que se desplaza en bicicleta a la escuela y el trabajo por entidad federativa, 2020
- Figura 17.** Población que se desplaza en bicicleta por duración de traslados 2020
- Figura 18.** Porcentaje de vías que disponen de vías ciclistas y población al trabajo en bicicleta, 2020
- Figura 19.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población que se desplaza transporte colectivo concesionado a la escuela y el trabajo por entidad federativa, 2020
- Figura 20.** Población que viaja en transporte público y vehículos privados por Zonas Metropolitanas, 2018
- Figura 21.** Población que se desplaza en transporte público por duración de traslados, 2020
- Figura 22.** Porcentaje de manzanas con paradas del transporte público en alguna de sus vías y población en transporte colectivo al trabajo por entidad federativa, 2020
- Figura 23.** Población con disponibilidad de transporte público foráneo en localidades menores a 2,500 habitantes por entidad federativa, 2020



- Figura 24.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población con disponibilidad de transporte foráneo en localidades de menores a 2,500 personas por entidad federativa, 2020
- Figura 25.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población en transporte escolar por entidad federativa, 2020
- Figura 26.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población en transporte de personal por entidad federativa, 2020
- Figura 27.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población que utiliza taxis para traslados a la escuela y al trabajo por entidad federativa, 2020
- Figura 28.** Tasa de crecimiento media anual de movilización de pasajeros por modo de transporte, 2012-2022
- Figura 29.** Tasa de crecimiento media anual de movilización de carga por modo de transporte, 2012-2022
- Figura 30.** Distribución porcentual de la Red Nacional de Caminos por tipo de vía, 2022
- Figura 31.** Movilización de pasajeros por autotransporte federal, 2012-2022
- Figura 32.** Movilización de carga por autotransporte federal, 2012-2022
- Figura 33.** Evolución del movimiento ferroviario, según tipo de carga
- Figura 34.** Evolución del movimiento aéreo, según grupo aeroportuario
- Figura 35.** Evolución del movimiento portuario, según tipo de carga
- Figura 36.** Porcentaje de población en pobreza, 2021 y población que se desplaza en vehículo privado a la escuela y al trabajo por entidad federativa, 2020
- Figura 37.** Población que utiliza el automóvil por zona metropolitana, 2018
- Figura 38.** Población que se desplaza en vehículo privado por duración de traslados, 2020
- Figura 39.** Evolución del parque vehicular y participación por tipo de vehículos
- Figura 40.** Evolución de la Tasa de Motorización en México
- Figura 41.** Tasa de crecimiento media anual vehicular por estado, 2011 - 2021
- Figura 42.** Crecimiento anual promedio del parque vehicular por tipo de vehículo, 2021
- Figura 43.** Tasa de crecimiento media anual de motocicletas por entidad federativa, 2010 - 2021
- Figura 44.** Estructura empresarial del autotransporte de carga, 2020
- Figura 45.** Manzanas que disponen de banquetas y rampas en todas sus vías y población con discapacidad, 2020
- Figura 46.** Evolución de los siniestros de tránsito en México, 2011-2022
- Figura 47.** Participación por tipo de siniestros de tránsito, 2011-2021
- Figura 48.** Tasa de crecimiento media anual de siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011 - 2021
- Figura 49.** Evolución de las defunciones por siniestros de tránsito en México, 2000-2021
- Figura 50.** Distribución de las defunciones especificadas por tipo de persona usuaria, 2000-2021
- Figura 51.** Evolución de la distribución de defunciones por tipo de persona usuaria 2011-2021
- Figura 52.** Tasa de crecimiento media anual de defunciones por siniestros de tránsito por entidad federativa, 2011 - 2021
- Figura 53.** Tasa de delitos de robo en la calle o en el transporte público, 2012 - 2021
- Figura 54.** Tasa de delitos asociados al dominio urbano y rural por cada cien mil habitantes 2017 - 2021
- Figura 55.** Distribución por sexo en traslados a la escuela y a lugar de trabajo de hombres y mujeres, 2020
- Figura 56.** Principios rectores de la ENAMOV
- Figura 57.** Estructura y ejes estratégicos de la ENAMOV

