

*Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Chihuahua*



Registrado como
Artículo
de segunda Clase de
fecha 2 de Noviembre
de 1927

Todas las leyes y demás disposiciones supremas son obligatorias por el sólo hecho de publicarse
en este Periódico.

Responsable: La Secretaría General de Gobierno. Se publica los Miércoles y Sábados.

Chihuahua, Chih., sábado 05 de julio de 2025.

No. 54

Folleto Anexo

**SECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGÍA**

**PROGRAMA SECTORIAL METROPOLITANO
DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD
SOSTENIBLE DE CHIHUAHUA (PSMAMS)**

TOMO V

SINTEXO



Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Chihuahua

PLAN DE EVALUACIÓN Y MONITOREO

Elaborado por:

RED PLANNERS

Febrero 2025



ÍNDICE

1. Introducción
2. Indicadores de impacto
2.1. Aldama
2.2. Aquiles Serdán
2.3. Chihuahua.....
3. Indicadores de ejecución
4. Bibliografía



ACRÓNIMOS

IMPLAN	Instituto de Planeación Integral del Municipio de Chihuahua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
PDU	Plan de Desarrollo Urbano
PSMAMS	Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenible
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
ZMCH	Zona Metropolitana de Chihuahua



1. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de construir una ciudad y zona metropolitana que faciliten el acceso y generen oportunidades urbanas, surge la necesidad de crear un Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenible (PSMAMS). Este programa debe guiar estrategias, políticas públicas, proyectos y acciones destinadas a mejorar la accesibilidad y movilidad en la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH), priorizando a peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y, en último término, al vehículo privado.

El presente documento establece el marco para la definición de indicadores de ejecución y de impacto del PSMAMS. La elaboración de estos indicadores permitirá evaluar el avance en las líneas de acción y actuaciones concretas propuestas en el plan y su impacto a futuro en los patrones de movilidad de los ciudadanos.

Este documento está organizado en dos apartados principales:

- **Indicadores de impacto:** Se presentan 13 indicadores construidos a partir de los cinco ejes estratégicos del PSMAMS que permiten evaluar los cambios a largo plazo (2040) en la movilidad.
- **Indicadores de ejecución:** Se detallan los 146 indicadores que monitorean el progreso de las 96 actuaciones concretas, los cuales permitirán medir el nivel de avance en la implementación por cada plazo: corto (2030), mediano (2035) y largo (2040).



2. INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto se enfocan en los resultados y efectos a largo plazo de las acciones implementadas. Estos indicadores permiten evaluar los cambios generados en la comunidad y en el entorno urbano como consecuencia de la ejecución del plan. Los indicadores de impacto se centran en los beneficios y mejoras logradas. Estos indicadores se construyen a partir de los cinco ejes estratégicos del plan:

Tabla 1. Ejes estratégicos y principios del PSMAMS



Fuente: Elaboración propia

Para medir los efectos de implementación, es importante establecer una línea base que permita tener una idea clara de la situación actual. Para ello se consultaron fuentes de información públicas y otros indicadores generados mediante investigación propia. A pesar de contar con la mayor cantidad de datos para la línea base, se proponen algunos indicadores para los que no se dispone de información inicial. En estos casos, se deberán realizar encuestas y/o consultas a las dependencias responsables para generar los datos base necesarios. Las fuentes consultadas para la realización de estos indicadores incluyen:

- Censo de población y vivienda. INEGI, 2020.
- Cuestionario ampliado de movilidad cotidiana, Censo de población y vivienda. INEGI, 2020.
- Inventario Nacional de Vivienda. INEGI, 2020.
- Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas. INEGI, 2022.
- Inventario Nacional de Emisiones. SEMARNAT, 2016.

A continuación, se presentan 13 indicadores de impacto, que son los mismos para los tres centros de población de la ZMCH. Sin embargo, existen diferencias en el valor de la línea base y, en algunos casos, en las metas esperadas para cada uno.

La estructura general de la tabla de indicadores es:



- Eje estratégico: El área principal de enfoque del plan, alineado con uno de los cinco ejes estratégicos mencionados.
- Clave: Un código único asignado a cada indicador con base en una clave para cada eje estratégico y un número consecutivo:
 - MI: Movilidad inclusiva.
 - MC: Movilidad de calidad.
 - MS: Movilidad segura.
 - MSEG: Movilidad sostenible y resiliente.
 - MP: Movilidad participativa.
- Indicador de impacto: La descripción del indicador específico que se mide para evaluar el impacto de las acciones implementadas.
- Unidad de medida: La unidad en la que se expresa el indicador (por ejemplo, porcentaje, número absoluto, etc.).
- Fórmula: La fórmula matemática utilizada para calcular el valor del indicador.
- Línea base: El valor inicial del indicador antes de la implementación del plan, que sirve como referencia para medir el progreso.
- Meta 2040: El valor objetivo que se espera alcanzar para el indicador en el año 2040.
- Periodicidad: Frecuencia con la que se medirá y reportará el indicador (por ejemplo, anual, bianual).
- Fuente línea base: La fuente de donde se obtuvo el valor de la línea base, ya sea de datos públicos o de investigaciones propias.

2.1. Aldama

Tabla 2. Indicadores de impacto para el centro de población de Aldama

Ejes estratégicos	Clave	Indicador de impacto	Unidad de medida	Fórmula	Línea base	Meta 2040	Periodicidad	Fuente línea base
Movilidad inclusiva	MI-01	Porcentaje de población con acceso a infraestructura ciclista a 500 metros de su vivienda.	Porcentaje	(Población con cobertura buffer de 500 m/población total) *100.	0%	34%	Anual	IMPLAN, 2023 INEGI, 2020
	MI-02	Porcentaje de población con acceso a transporte público a 500 metros de su vivienda.	Porcentaje	(Población con cobertura buffer de 500 m/población total) *100.	61.65%	85%	Quinquenal	Subsecretaría de transporte, 2023 INEGI, 2020
Movilidad de calidad	MC-01	Nivel de satisfacción de los usuarios del transporte público.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción con el servicio de transporte público.	Generar	8.5	Anual	Encuesta 2023
	MC-02	Nivel de satisfacción de usuarios de la bicicleta.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción de usuarios de la bicicleta.	Generar	8.5	Anual	Encuesta 2023
Movilidad segura	MC-03	Nivel de satisfacción de peatones.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción de peatones.	Generar	8.5	Anual	Encuesta 2023
	MC-04	Porcentaje de frentes de manzana sin recubrimiento en localidades urbanas.	Porcentaje	(Longitud de frentes de manzana sin recubrimiento en localidades urbanas/longitud total de los frentes de manzana) *100.	5.498%	0%	Anual	INEGI, 2020
Movilidad sostenible y resiliente	MSEG-01	Porcentaje de reducción en el número de siniestros de tránsito anuales por cada 1,000 habitantes.	Porcentaje	((Siniestros por cada 1,000 hab 2040 - Siniestros por cada 1,000 hab 2022) / (Siniestros por cada 1,000 hab 2022)) * 100.	15.66	25%	Anual	INEGI, 2022
	MSEG-02	Porcentaje de reducción en el número de víctimas fatales en siniestros de tránsito.	Porcentaje	((Personas fallecidas 2040 - Personas fallecidas 2022) / (Personas fallecidas 2022)) * 100.	2	75%	Anual	INEGI, 2022
	MSOS-01	Porcentaje de reducción en las emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles utilizadas para el autotransporte.	Porcentaje	((Toneladas CO2 2040 - Toneladas CO2 2016) / Toneladas CO2 2016) *100.	473.62	10%	Quinquenal	SEMARNAT, 2016
	MSOS-02	Porcentaje de población que utiliza la bicicleta como modo de transporte para llegar a su trabajo.	Porcentaje	(Población que llega al trabajo en bicicleta/población total que trabaja) *100.	2.23%	5%	Decenal	INEGI, 2020



Ejes estratégicos	Clave	Indicador de impacto	Unidad de medida	Fórmula	Línea base	Meta 2040	Periodicidad	Fuente línea base
	MSOS-03	Porcentaje de población que utiliza el transporte público para llegar a su trabajo.	Porcentaje	(Población que llega al trabajo en transporte público/población total que trabaja) *100.	15.07%	8.59%	Decenal	INEGI, 2020
	MSOS-04	Porcentaje de población que camina para llegar a la escuela.	Porcentaje	(Población que camina para asistir a la escuela/población total que estudia) *100.	35.82%	25.35%	Decenal	INEGI, 2020
	MSOS-05	Vehículos por vivienda.	Ratio	Parque vehicular/Viviendas particulares habitadas.	1.55	1	Anual	INEGI, 2020
Movilidad participativa	MP-01	Porcentaje de incremento en el nivel de participación de la sociedad civil en la elaboración de políticas públicas de movilidad.	Porcentaje	((Nivel de participación 2040 - Nivel de participación 2024) / (Nivel de participación 2024)) * 100.	Generar	25%	Anual	IMPLAN

Fuente: elaboración propia con información de diversas fuentes

2.2. Aquiles Serdán

Tabla 3. Indicadores de impacto para el centro de población de Aquiles Serdán

Ejes estratégicos	Clave	Indicador de impacto	Unidad de medida	Fórmula	Línea base	Meta 2040	Periodicidad	Fuente línea base
Movilidad inclusiva	MI-01	Porcentaje de población con acceso a infraestructura ciclista a 500 metros de su vivienda.	Porcentaje	(Población con cobertura buffer de 500 m/población total) *100.	0%	83.16%	Anual	IMPLAN, 2023 INEGI, 2020
	MI-02	Porcentaje de población con acceso a transporte público a 500 metros de su vivienda.	Porcentaje	(Población con cobertura buffer de 500 m/población total) *100.	81.86%	98%	Quinquenal	Subsecretaría de transporte, 2023 INEGI, 2020
	MC-01	Nivel de satisfacción de los usuarios del transporte público.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción con el servicio de transporte público.	Generar	8.5	Anual	Encuesta 2023
	MC-02	Nivel de satisfacción de usuarios de la bicicleta.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción de usuarios de la bicicleta.	Generar	8.5	Anual	Encuesta 2023
Movilidad de calidad	MC-03	Nivel de satisfacción de peatones.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción de peatones.	Generar	8.5	Anual	Encuesta 2023
	MC-04	Porcentaje de frentes de manzana sin recubrimiento en localidades urbanas.	Porcentaje	(Longitud de frentes de manzana sin recubrimiento en localidades urbanas)/longitud total de los frentes de manzana) *100.	13.21%	0%	Anual	INEGI, 2020
Movilidad segura	MSEG-01	Porcentaje de reducción en el número de siniestros de tránsito anuales por cada 1,000 habitantes.	Porcentaje	((Siniestros por cada 1,000 hab 2040 – Siniestros por cada 1,000 hab 2022) / (Siniestros por cada 1,000 hab 2022)) * 100.	1.93	25%	Anual	INEGI, 2022
	MSEG-02	Porcentaje de reducción en el número de víctimas fatales en siniestros de tránsito.	Porcentaje	((Personas fallecidas 2040 - Personas fallecidas 2022) / (Personas fallecidas 2022)) * 100.	1	75%	Anual	INEGI, 2022
Movilidad sostenible y resiliente	MSOS-01	Porcentaje de reducción en las emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles utilizadas para el autotransporte.	Porcentaje	((Toneladas CO2 2040 - Toneladas CO2 2016) / Toneladas CO2 2016) *100.	1,534.78	10%	Quinquenal	SEMARNAT, 2016
	MSOS-02	Porcentaje de población que utiliza la bicicleta como modo de transporte para llegar a su trabajo.	Porcentaje	(Población que llega al trabajo en bicicleta/población total que trabaja) *100.	0.20%	5%	Decenal	INEGI, 2020



Ejes estratégicos	Clave	Indicador de impacto	Unidad de medida	Fórmula	Línea base	Meta 2040	Periodicidad	Fuente línea base
	MSOS-03	Porcentaje de población que utiliza el transporte público para llegar a su trabajo	Porcentaje	(Población que llega al trabajo en transporte público)/población total que trabaja) *100.	42.75%	38.72%	Decenal	INEGI, 2020
	MSOS-04	Porcentaje de población que camina para llegar a la escuela.	Porcentaje	(Población que camina para asistir a la escuela/población total que estudia) *100.	66.57%	60.07%	Decenal	INEGI, 2020
	MSOS-05	Vehículos por vivienda.	Ratio	Parque vehicular/Viviendas particulares habitadas.	0.70	0.5	Anual	INEGI, 2020
Movilidad participativa	MP-01	Porcentaje de incremento en el nivel de participación de la sociedad civil en la elaboración de políticas públicas de movilidad.	Porcentaje	((Nivel de participación 2040 - Nivel de participación 2024) / (Nivel de participación 2024)) * 100.	Generar	25%	Anual	IMPLAN

Fuente: elaboración propia con datos de diversas fuentes

2.3. Chihuahua

Tabla 4. Indicadores de impacto para el centro de población de Chihuahua

Ejes estratégicos	Clave	Indicador de impacto	Unidad de medida	Fórmula	Línea base	Meta 2040	Periodicidad	Fuente línea base
Movilidad inclusiva	MI-01	Porcentaje de población con acceso a infraestructura ciclista a 500 metros de su vivienda.	Porcentaje	(Población con cobertura buffer de 500 m/población total) *100.	10.81%	64%	Anual	IMPLAN 2023 INEGI, 2020
	MI-02	Porcentaje de población con acceso a transporte público a 500 metros de su vivienda.	Porcentaje	(Población con cobertura buffer de 500 m/población total) *100.	93.19%	98%	Quinquenal	Subsecretaría de transporte, 2023 INEGI, 2020
Movilidad de calidad	MC-01	Nivel de satisfacción de los usuarios del transporte público.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción con el servicio de transporte público.	7.13	8.5	Anual	Encuesta 2023
	MC-02	Nivel de satisfacción de usuarios de la bicicleta.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción de usuarios de la bicicleta.	6.05	8.5	Anual	Encuesta 2023
Movilidad segura	MC-03	Nivel de satisfacción de peatones.	Calificación (1-10)	Promedio de las respuestas en la encuesta sobre satisfacción de peatones.	7.57	8.5	Anual	Encuesta 2023
	MC-04	Porcentaje de frentes de manzana sin recubrimiento en localidades urbanas.	Porcentaje	(Longitud de frentes de manzana sin recubrimiento en localidades urbanas/longitud total de los frentes de manzana) *100.	31.60%	0%	Anual	INEGI, 2020
Movilidad sostenible y resiliente	MSEG-01	Porcentaje de reducción en el número de siniestros de tránsito anuales por cada 1000 habitantes.	Porcentaje	((Siniestros por cada 1000 hab 2040 – Siniestros por cada 1000 hab 2022)/ (Siniestros por cada 1000 hab 2022)) * 100.	10.38	25%	Anual	INEGI, 2022
	MSEG-02	Porcentaje de reducción en el número de víctimas fatales en siniestros de tránsito.	Porcentaje	((Personas fallecidas 2040 - Personas fallecidas 2022) / (Personas fallecidas 2022)) * 100.	80	75%	Anual	INEGI, 2022
	MSOS-01	Porcentaje de reducción en las emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles utilizadas para el autortransporte.	Porcentaje	((Toneladas CO2 2040 - Toneladas CO2 2016) / Toneladas CO2 2016) *100.	83,187.52	10%	Quinquenal	SEMARNAT, 2016
	MSOS-02	Porcentaje de población que utiliza la bicicleta como modo de transporte para llegar a su trabajo.	Porcentaje	(Población que llega al trabajo en bicicleta/población total que trabaja) *100.	0.91%	15%	Decenal	INEGI, 2020

Ejes estratégicos	Clave	Indicador de impacto	Unidad de medida	Fórmula	Línea base	Meta 2040	Periodicidad	Fuente línea base
	MSOS-03	Porcentaje de población que utiliza el transporte público para llegar a su trabajo.	Porcentaje	(Población que llega al trabajo en transporte público)/población total que trabaja) *100.	19.78%	11.53%	Decenal	INEGI, 2020
	MSOS-04	Porcentaje de población que camina para llegar a la escuela.	Porcentaje	(Población que camina para asistir a la escuela)/población total que estudia) *100.	27.01%	13.69%	Decenal	INEGI, 2020
	MSOS-05	Vehículos por vivienda.	Ratio	Parque vehicular/Viviendas particulares habitadas.	1.93	1.5	Anual	INEGI, 2020
Movilidad participativa	MP-01	Porcentaje de incremento en el nivel de participación de la sociedad civil en la elaboración de políticas públicas de movilidad.	Porcentaje	((Nivel de participación 2040 - Nivel de participación 2024) / (Nivel de participación 2024)) * 100.	Generar	25%	Anual	IMPLAN

Fuente: elaboración propia con datos de diversas fuentes



3. INDICADORES DE EJECUCIÓN

Los indicadores de ejecución se centran en el monitoreo del progreso en la implementación de las actividades y acciones concretas detalladas en el PSMAMS. En total, se han definido 102 indicadores de ejecución.

A diferencia de los indicadores de impacto, los indicadores de ejecución derivan directamente de las actuaciones concretas. Estos indicadores se presentan en una única tabla que incluye todos los indicadores aplicables de manera uniforme a los tres centros de población de la ZMCH. No obstante, en algunos casos se especifican metas diferenciadas para cada centro de población, presentando las tres metas en cada recuadro correspondiente distinguidas mediante una clave: CH, AL y AS, para los centros de población de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, respectivamente. La estructura de la tabla de indicadores es:

- Línea de acción: Define la línea de acción de cada subprograma, el cual se encuentra identificado con una clave única compuesta por una abreviación para el subprograma y el número de línea de acción. Las claves por subprograma son:
 - PE: Peatonal.
 - CI: Ciclista.
 - TP: Transporte público.
 - ST: Servicios de transporte.
 - MO: Transporte motorizado.
 - GO: Gobernanza.
- Actuación concreta: Nombre de la acción concreta que se llevará a cabo para alcanzar los objetivos de la línea de acción. Se identifica con una clave única.
- Indicadores de ejecución: Descripción de los indicadores que miden el progreso y cumplimiento de la actuación concreta.
- Unidad de medida: Establece cómo se cuantifica el indicador.
- Fórmula: Explicación matemática o lógica de cómo se calcula el indicador.
- Meta 2030: Objetivo esperado a corto plazo (2030).
- Meta 2035: Objetivo esperado a mediano plazo (2035).
- Meta 2040: Objetivo esperado a largo plazo (2040).

Tabla 5. Indicadores de ejecución

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
PE-1.1. Desarrollar lineamientos para diseño de la infraestructura peatonal.	Desarrollo de los lineamientos de diseño generales de infraestructura peatonal.	Documento	NA	Lineamientos publicados			
PE-1.2. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.	Longitud (km) de nuevas banquetas construidas que cumplen con los lineamientos PE-1.1.	Kilómetros	NA	AL-5.98	AL-4.98	AL-4.98	CH-228.54
PE-1.3. Aumentar la disponibilidad de la infraestructura peatonal	Longitud (km) de nuevas calles peatonales peatonal en calles peatonales.	Kilómetros	NA	AS-2.81	AS-2.34	AS-2.34	CH-274.25
PE-1.4. Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos.	Longitud total en kilómetros de nuevos senderos y andadores verdes construidos.	Kilómetros	NA	CH-0.56	CH-0.67	CH-0.67	CH-19.64
				AS-4.28	AS-NA	AS-NA	CH-15.62

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
PE-15. Desarrollar un programa de ampliación de banquetas en vialidades prioritarias.	Desarrollo del programa de ampliación de vialidades.	Documento	NA	Programa publicado			
PE-21. Desarrollar un sistema de señalización peatonal en áreas de alta affuencia de peatones.	Porcentaje de banquetas ampliadas según el programa. Evaluación del impacto de las banquetas y espacios peatonales.	Porcentaje	NA		100 %		
PE-22. Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran affuencia de peatones.	Selección de áreas de gran affuencia peatonal y priorización de zonas de intervención. Desarrollo de un sistema de señalización peatonal. Porcentaje de avance de implementación del sistema de señalización peatonal.	Documento Documento Porcentaje	NA NA NA	Estudio publicado Estudio publicado Estudio publicado			
PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal	Selección de áreas de gran affuencia peatonal y priorización de zonas de intervención. Porcentaje de banquetas con obstáculos eliminados de acuerdo con el diagnóstico por sub centro urbano de Chihuahua.	Documento Porcentaje	NA Porcentaje	Estudio publicado CH-100% centro urbano, sub centro y sur oriente y sur poniente	50% CH-100% centro urbano, sub centro y sur oriente y sur poniente	50% CH-100% zonas contiguas al centro y subcentros	50% CH-100% zonas contiguas al centro y subcentros
	Porcentaje de banquetas con obstáculos eliminados de acuerdo con el diagnóstico prioritarias de Aldama.			(km de banquetas sin obstáculos/banquetas totales identificadas en centros y subcentros)*100.	AL-100% zona centro e inmediaciones norte	AL-100% vialidades que presenten gran affluencia	AL-100% vialidades que presenten gran affluencia
	Porcentaje de banquetas con obstáculos eliminados de acuerdo con el diagnóstico en centros de población de Aquiles Serdán.	Porcentaje		(km de banquetas sin obstáculos/banquetas totales identificadas en zonas prioritarias)*100.	AS-100% vialidades que presenten gran affluencia en Santa Elena y Vista San Guillermo	AS-100% vialidades que presenten gran affluencia en Santa Elena y Vista San Guillermo	AS-100% vialidades con mayor tránsito peatonal de Santa Eulalia

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
	Selección de áreas de gran afluencia peatonal y priorización de zonas de intervención.	Documento	NA	Estudio publicado			
PE-2.3. Colocar dispositivos de ayuda a personas con discapacidad o movilidad limitada en intersecciones.	Porcentaje de intersecciones con dispositivos de ayuda a personas con discapacidad colocados de acuerdo con el diagnóstico por subcentro urbano de Chihuahua.	Porcentaje	Número de intersecciones intervenidas / intersecciones totales identificadas en centros y subcentros*100).	CH-100% centro urbano, subcentro centro y subcentro norte	CH-100% subcentros sur oriente y surponiente	CH-100% zonas contiguas al centro y subcentros	
PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos.	Porcentaje de intersecciones con dispositivos de ayuda a personas con discapacidad colocados de acuerdo con el diagnóstico zonas prioritarias de Aldama.	Porcentaje	Número de intersecciones intervenidas / intersecciones totales identificadas en zonas prioritarias*100).	AL-100% Plaza de la Constitución y la Av. Constitución	AL-100% acorde a los avances de la actuación PE-1.2	AL-100% acorde a los avances de la actuación PE-1.2	
PE-3. Promover medidas de seguridad peatonal	Porcentaje de intersecciones con dispositivos de ayuda a personas con discapacidad colocados de acuerdo con el diagnóstico en centros de población de Aquiles Serdán.	Porcentaje	Número de intersecciones intervenidas / intersecciones totales identificadas en centros de población *100).	AS-100% vialidades de acceso a Santa Elena y Vista San Guillermo	AS-NA	AS-100% principales intersecciones de la calle Benito Juárez	
	Desarrollo de estudio detallado de intersecciones conflictivas.	Documento	NA	Estudio publicado			
	Número de intersecciones atendidas de acuerdo con diagnóstico por subcentro urbano de Chihuahua.	Número de intersecciones	NA	72 centro urbano, subcentro centro y subcentro norte	60 subcentros sur oriente y surponiente	60 zonas contiguas al centro y subcentros	
	Número de intersecciones atendidas de acuerdo con diagnóstico en zonas prioritarias de Aldama.	Número de intersecciones	NA	18 Plaza de la Constitución y la Av. Constitución	15	15	
	Número de intersecciones atendidas de acuerdo con diagnóstico en centros de población de Aquiles Serdán.	Número de intersecciones	NA	18 vialidades de acceso a Santa Elena y Vista San Guillermo	15	15	

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
	Longitud (km) de áreas de resguardo peatonal constituidas en el centro de población de Chihuahua.	Kilómetros	NA	CH-15.78	CH-13.74	CH-10.91	
PE-32. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.	Número de cruces en camellones intervenidos.	Número de cruces	NA	AL-33	AL-NA	AL-NA	
PE-33. Desarrollar un programa de corredores peatonales seguros en ZAE.	Desarrollo de estudio detallado para la identificación de corredores prioritarios por subcentro urbano.	Documento	NA	(Número de corredores implementados / número de corredores propuestos) *100.	100%	100%	
Cl-1.1. Realizar una campaña permanente de cultura vial.	Porcentaje de corredores peatonales seguros implementados por subcentro urbano.	Porcentaje	NA	100%	100%	100%	
Cl-1.2. Implementar una campaña de comunicación para aumentar la cantidad de viajes en bicicleta en la ZMCH.	Ejecución de la campaña de cultura vial.	Campaña	NA	Campaña ejecutada	Campaña ejecutada	Campaña ejecutada	
Cl-1.3. Fomentar la bicicleta como un modo de transporte	Ejecución de la campaña de comunicación.	Campaña	NA	Campaña ejecutada			
Cl-14. Implementar equipamiento e infraestructura ciclista en centros educativos y lugares de empleo.	Elaboración de padrón de establecimientos y equipamiento participante	Documento	NA	Documento publicado			
	Porcentaje de comercios con el sello "Comercio bici-amigo" por subcentro urbano.	Porcentaje	Número de comercios con sello / comercios totales identificadas en zonas prioritarias*100;	40%	30%	30%	centro urbano, subcentro centro y subcentro norte
	Desarrollo de estudio detallado de centros educativos y lugares de empleo prioritarios.	Documento	NA	Estudio publicado			
	Porcentaje de centros educativos y lugares de empleo equipados con infraestructura ciclista de acuerdo con el diagnóstico.	Porcentaje	(Porcentaje de centros equipados/total de centros que deberán equiparse) *100.		100%		

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
	Cl-15. Fomentar el uso de la bicicleta con perspectiva de género.	Ejecución de actividades relacionadas como talleres y campañas de sensibilización.	Talleres y otros	NA	100%		
	Cl-16. Promover estudios que evalúen los efectos de la utilización de la bicicleta.	Desarrollo de estudio sobre externalidades de la bicicleta.	Documento	NA	Documento publicado		
	Cl-21. Evaluación teórica-práctica a ciclistas urbanos en centros educativos y de trabajo.	Porcentaje de participantes que superan la evaluación.	Porcentaje	(Participantes que aprueban/total de participantes)*100.	+25%	+25%	+25%
Cl-2. Garantizar la seguridad de los ciclistas	Cl-2.2. Identificar las intersecciones más conflictivas en términos de seguridad vial y proceder a su rediseño.	Desarrollo de estudio detallado de intersecciones conflictivas.	Documento	NA	Estudio publicado		
	Cl-2.3. Realizar una revisión exhaustiva de los límites máximos de velocidad en las vialidades que cuentan con infraestructura ciclista.	Desarrollo de estudio detallado sobre los límites de velocidad en vialidades con infraestructura ciclista.	Documento	(Número de intersecciones intervenidas /intersecciones totales)*100.	100%		
	Cl-2.4. Fomentar activamente la utilización de equipo de seguridad entre los ciclistas.	Porcentaje de ciclistas que utilizan equipo de seguridad.	Porcentaje	(Ciclistas con equipo de seguridad/ciclistas totales)*100	NA	Estudio publicado	
	Cl-2.5. Establecer un sistema de seguimiento y control del cumplimiento de calidad de la infraestructura ciclista.	Implementación del sistema de seguimiento y control del cumplimiento de calidad de la infraestructura ciclista.	Sistema	NA	Evaluación base	+25%	+25%
	Cl-3.1. Elaborar un manual detallado de criterios de diseño de infraestructura ciclista.	Desarrollo y publicación del manual de criterios de diseño de infraestructura ciclista.	Documento	NA	Manual publicado		
Cl-3. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista	Cl-3.2. Desarrollar un plan integral de movilidad en bicicleta.	Desarrollo y aprobación del plan integral de movilidad en bicicleta.	Documento	NA	Plan publicado		
	Cl-3.3. Construir una red de infraestructura ciclista.	Longitud (km) de infraestructura ciclista construidos.	Kilómetros	NA	CH-48.53	CH-73.40	CH-145.20

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
CI-3.4. Diseñar e implementar un sistema de señalización integral para las vías ciclistas.	Desarrollo del sistema de señalización.	Documento	NA	AS-2.11	AL-3.59	AL-NA	
CI-3.5. Integrar infraestructura verde en los itinerarios ciclistas.	Porcentaje de infraestructura verde propuesta para la infraestructura ciclista proyectada	Porcentaje	NA	AS-5.22	AS-3.60	AS-NA	
CI-3.6. Instalar equipamiento ciclista.	Número de estaciones de servicio para bicicletas instaladas.	Porcentaje	(Número de puntos de equipamiento ciclista instalados / Número de puntos de equipamiento ciclista propuestos) * 100.	CH-44%	CH-30%	CH-26%	
CI-3.7. Establecer un plan de mantenimiento integral para la infraestructura y equipamiento ciclista.	Desarrollo del plan de mantenimiento integral para la infraestructura y equipamiento ciclista.	Documento	NA	AS-NA	AS-NA	AS-NA	
CI-4.1. Revisar y ajustar la normativa vigente relacionada con el transporte público para permitir de manera efectiva y segura el acceso de bicicletas.	Desarrollo del plan detallado con revisión y ajuste de la normativa vigente.	Documento	NA	Plan publicado	Plan publicado	Plan publicado	
CI-4. Fomentar el acceso con bicicletas en el transporte público	Desarrollo del plan detallado para la implementación de racks en vehículos de transporte público.	Documento	NA	Plan publicado	Plan publicado	Plan publicado	
CI-4.2. Diseñar e implementar un plan para la adaptación de los autobuses y su incorporación de racks.	Porcentaje de implementación de racks en vehículos de transporte público.	Porcentaje	(Racks en vehículos de transporte público / total de vehículos de transporte público) *100.	33%	33%	33%	

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
CI-5.1. Elaborar un manual detallado de criterios de diseño de biciestacionamientos seguros.	Desarrollo del manual de criterios de diseño de biciestacionamientos seguros.	Documento	NA	Manual publicado			
CI-5.2. Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros.	Desarrollo del plan integral de biciestacionamientos seguros.	Documento	NA	Plan publicado			
CI-5. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos	Porcentaje de biciestacionamientos instalados de acuerdo con el plan integral.	Porcentaje	(Número de puntos de biciestacionamientos instalados / Número de puntos de biciestacionamientos propuestos) *100.	CH-44% AL-100%	CH-30%	CH-26%	
CI-5.3. Implementar la construcción de biciestacionamientos semimávimos y mávimos en puntos de transferencia modal.	Número de biciestacionamientos construidos por tipo (semimávimos/mávimos).	Número de biciestacionamientos	NA	AS-NA	AS-NA	AS-NA	
CI-5.4. Desarrollar un sistema de registro de bicicletas.	Desarrollo del sistema de registro de bicicletas.	Sistema	NA	Sistema en operación		7	
CI-6.1. Llevar a cabo una prueba piloto con un sistema de bicicleta pública manual en una zona específica de la ciudad.	Ejecución de la prueba piloto de un sistema de bicicleta pública.	Prueba piloto	NA		1		
CI-6.2. Analizar los resultados obtenidos durante la prueba piloto y desarrollar un plan detallado para la implementación gradual de un sistema automático de bicicleta pública.	Plan detallado de implementación de un SBP. Instalación de estaciones automáticas de SBP en Chihuahua.	Documento	NA	Documento publicado			
CI-6.3. Diseñar y ejecutar una campaña de sensibilización y promoción destinada a incentivar el uso de la bicicleta compartida.	Ejecución de la campaña de sensibilización del uso de bicicleta compartida.	Campaña	NA	100%			

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
TP-1. Continuar la reestructuración del Sistema Integrado de Transporte	Número de rutas troncales ampliadas.	Número de rutas	NA	1			
	Número de nuevas rutas pretroncales.	Número de rutas	NA	9			
	Número de rutas troncales.	Número de rutas	NA	2			
	Número de rutas alimentadoras.	Número de rutas	NA	40			
	Transformación de rutas pretroncales a rutas troncales.	Número de rutas				2	
	Número de rutas alimentadoras nuevas.	Número de rutas	NA		10		
	Número de rutas pretroncales nuevas	Número de rutas	NA		10	1	
	Número de rutas alimentadoras ampliadas.	Número de rutas	NA		1		
	Transformación de rutas alimentadoras a rutas troncales	Número de rutas	NA		4		
	Número de paradas y/o estaciones del SIT reestructuradas.	Número de paradas	NA			1	
TP-2. Modernizar la infraestructura y la tecnología	Número de nuevas paradas del SIT.	Número de paradas	NA		350	200	
	TP-2.1. Mejorar y adecuar las estaciones y paradas del SIT y del servicio de transporte público colectivo urbano.				1950		

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
TP-2.2. Crear un programa de renovación de la flota del SIT.	Desarrollo del programa de renovación de la flota del SIT.	Documento	NA	Programa publicado			
TP-2.3. Crear un programa de chatarrización y renovación de la flota del servicio de transporte público colectivo urbano.	Desarrollo del programa de chatarrización de la flota del sistema convencional.	Documento	NA	Programa publicado			
TP-2.4. Equipar la flota y crear un centro de control del sistema convencional.	Desarrollo del programa para implementar un Centro de Control del Transporte Público.	Documento	NA	Programa publicado			
TP-2.5. Implementar un sistema de información a las personas usuarias.	Desarrollo e implementación del sistema de información a las personas usuarias.	Documento	NA	Sistema publicado			
TP-2.6. Habilitar medios de fiscalización electrónicos para la detección de invasiones a carriles del transporte público.	Porcentaje de cobertura de zonas de detección de invasión de carriles exclusivos para transporte público.	Porcentaje	(km con cobertura/km totales de la red confinada)*100.	100%			
TP-2.7. Promover la integración tarifaria y modos de pago.	Porcentaje de avance en la implementación de un sistema de integración tarifaria	Porcentaje	NA	100%			
TP-2.8. Evaluar la factibilidad de crear servicios expresos.	Desarrollo del estudio de factibilidad para la creación de servicios expresos.	Documento	NA	Documento elaborado			
TP-2.9. Programa de análisis de la demanda.	Desarrollo del programa de análisis de la demanda.	Documento	NA	Programa elaborado			
TP-3. Actualizar el marco regulatorio e institucional del transporte público	TP-3.1. Adeuar el marco normativo estatal para permitir la implementación de nuevos modelos de negocios.	Desarrollo del análisis detallado del marco normativo y promoción de reformas.	Documento	NA	Estudio publicado		
	TP-3.2. Evaluar la viabilidad de crear un organismo para la gestión integral del transporte público.	Evaluación del impacto de las modificaciones legislativas y los nuevos modelos de negocio implementados	Documento	NA	Estudio publicado		
		Desarrollo de estudio detallado de creación de un organismo para la gestión del transporte público.	Documento	NA	Estudio publicado		



Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
		Elaboración del proyecto de ley o decreto que establezca las funciones, atribuciones y estructura orgánica del organismo.	Documento	NA	Estudio publicado		
TP-3.3. Promover la transición al modelo Ruta Empresa.	Desarrollo de un plan detallado de transición al modelo Ruta Empresa.	Documento	NA		Documento publicado		
TP-3.4. Implementar un reglamento de operación para todo el sistema.	Implementación del reglamento de operación para el SIT.	Documento	NA		Documento publicado		
TP-3.5. Fortalecer las capacidades de supervisión y verificación en campo.	Desarrollo de manual de capacitación para supervisión	Documento	NA		Documento publicado		
TP-3.6. Crear un modelo de actualización tarifaria.	Desarrollo del modelo de actualización tarifaria.	Documento	NA		Documento publicado		
TP-3.7. Desarrollar un manual de lineamientos técnicos y de imagen del sistema.	Desarrollo del borrador del manual de lineamientos de imagen de sistema.	Documento	NA		Manual publicado		
	Proceso de actualización del manual.	Documento	NA		Manual actualizado		
TP-3.8. Evaluar la viabilidad de municipalizar el transporte público.	Desarrollo del estudio detallado de evaluación de viabilidad de municipalización del transporte público.	Documento	NA		Estudio publicado		
	Porcentaje de avance en la implementación de talleres de sensibilización y capacitación en instituciones.	Porcentaje	NA	100%			
ST-1. Promover la creación de Programas de Movilidad Institucional (PMI)	ST-1.1. Promover una cultura de movilidad sostenible institucional.	Desarrollo de un programa de incentivos.	Documento	NA	Programa publicado		
	Desarrollo de un sistema de seguimiento y evaluación para monitorear el progreso del programa.	Documento	NA		Sistema publicado		

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
	ST-1.2. Gestionar la capacidad y el uso del estacionamiento en instituciones públicas y privadas.	Desarrollo de estudio para evaluar la demanda actual y proyectada del estacionamiento en la institución.	Documento	NA	Estudio publicado		
	ST-1.3. Promover la creación de programas de transporte empresarial o escolar.	Porcentaje de avance en la implementación de tecnologías de gestión de estacionamiento.	Porcentaje	NA		100%	
	ST-1.4. Promover el auto compartido dentro de instituciones.	Desarrollo de estudio detallado de necesidades de movilidad de empresas y centros educativos.	Documento	NA	Estudio publicado		
	ST-1.5. Analizar nuevos esquemas de permisos de operación para el transporte especializado.	Ejecución de ejecución de pruebas piloto.	Prueba piloto	NA		1	
	ST-2. Mejora del servicio de taxis	Ejecución de campañas de concientización y desarrollo de plataforma especializada.	Campaña	NA	100%		
	ST-21. Crear lineamientos para la estandarización visual de los taxis.	Desarrollo de alternativas para el plan de esquemas de permisos para el transporte especializado.	Documento	NA	Plan publicado		
	ST-22. Implementar el uso de aplicación móvil para el cobro del servicio de taxi.	Implementación y evaluación del plan de esquemas de permisos.	Documento	NA	Plan implementado		
	ST-23. Crear un programa para la renovación de taxis.	Desarrollo de lineamientos para la estandarización visual de los taxis.	Documento	NA	100%		
		Porcentaje de taxis con imagen estandarizada.	Porcentaje	(Número de taxis con imagen estandarizada /total de taxis) *100.		100%	
		Desarrollo de estudio detallado sobre la viabilidad de implementación de la aplicación móvil para cobro de taxis.	Documento	NA	Estudio publicado		
		Desarrollo de un programa de renovación para taxis.	Documento	NA	Programa publicado		

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
		Porcentaje de avance en la implementación del programa de renovación para taxis.	Porcentaje	NA	100%		
	Evaluar factibilidad de construcción del Libramiento Sur.	Documento	NA		Documento publicado		
	Porcentaje de construcción de la Av. Jovita Granados.	Porcentaje	NA		100%		
MO-11. Evaluar la viabilidad de las estructuras viales propuestas en el PDU 2040.	Construir tramos del Blvd Luis H Álvarez.	Tramo	NA	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
	Evaluar factibilidad de expansión de la sección transversal del Blvd Luis H Álvarez.	Documento	NA		Documento publicado		
	Porcentaje de construcción de Prolongación de la Av. Teófilo Borunda.	Porcentaje	NA		100%		
MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial	Desarrollo de la propuesta de adecuación de las secciones viales publicadas en el PDU 2040.	Documento	NA	CH-Secciones modificadas			
	MO-1.2. Adecuar vialidades propuestas en los planes de desarrollo urbano en conflicto de ejecución.	Documento	NA	AL-Plan publicado			
	Desarrollo del plan de implementación para ajustar la infraestructura actual.			AS-Plan publicado			
MO-13. Implementar pares viales.	Número de vialidades convertidas en pares viales.				4	2	2
MO-14. Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura.	Longitud (km) de vialidades pavimentadas.	Kilómetros	NA	CH-142.20	CH-267.59	CH-778.60	

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
MO-15. Identificar los nodos viales problemáticos.	Número de intersecciones reconfiguradas.	Número de intersecciones	NA	AL-2.26	AL-88.15	AL-12.28	AS-NA
MO-16. Adecuar las secciones viales en estatus de propuestas cuando ya fueron ejecutadas.	Desarrollo de la propuesta de adecuación de las secciones viales publicadas en el PDU 2040.	Documento	NA	CH-28	CH-29	CH-55	AL-NA
MO-17. Construir nuevos distribuidores viales con un enfoque prioritario en la movilidad no motorizada.	Desarrollo del plan de implementación para ajustar la infraestructura actual.	Documento	NA	CH-Secciones modificadas			AL-Plan publicado
MO-18. Desarrollar un programa de chatarrización de vehículos particulares abandonados en la vía pública.	Porcentaje de avance en los estudios de impacto de los distribuidores viales propuestos.	Porcentaje	NA	100%			AS-Plan publicado
MO-19. Implementar un programa de mantenimiento en la red vial actual.	Registro de vehículos abandonados en la vía pública.	Documento	NA	Registro publicado			
	Fase de prueba piloto de chatarrización de vehículos.	Prueba piloto	NA	1			
	Porcentaje de avance en la implementación del programa de chatarrización de vehículos particulares abandonados en la vía pública.	Porcentaje	NA	100%			
	Desarrollo de inventario de la red vial actual.	Documento	NA	Estudio publicado			

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
		Porcentaje de vías evaluadas y con mantenimiento según su jerarquía por centro de población.	Porcentaje	NA	100%	100%	100%
MO-1.10. Estudiar la viabilidad de implementar carriles HOV.	Proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad	Documento	NA	Estudio publicado			
	Implementación y evaluación de fase piloto de carriles HOV.	Porcentaje	NA		100%		
	Desarrollo del programa de mantenimiento en los dispositivos de control de tránsito.	Documento	NA	Programa publicado			
MO-2.1. Implementar un programa de mantenimiento en los dispositivos de control de tránsito.	Implementación y pruebas de funcionamiento del programa de mantenimiento en los dispositivos de control de tránsito.	(Número de dispositivos con mantenimiento/total de dispositivos identificados en el programa) *100.			100%		
MO-2. Modernizar y dar mantenimiento a los dispositivos de control de tránsito	Desarrollo del programa de actualización y modernización de los semáforos.	Documento	NA	Programa publicado			
MO-2.2. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.	Número de corredores modernizados en Chihuahua con pruebas de funcionamiento.	Número de corredores	NA		5	9	2
	Número de intersecciones modernizadas en Aldama y Aquiles Serdán con pruebas de funcionamiento.	Número de intersecciones	NA	AL-NA	AL-NA	AL-1	
MO-2.3. Generar lineamientos para la instalación de sistemas de control vial y regulación del tránsito.	Desarrollo de lineamientos para la instalación de sistemas de control vial.	Documento	NA			Lineamientos publicados	
	Desarrollo de estudio detallado con la identificación de giros a la derecha canalizados en la zona metropolitana.	Documento	NA	Estudio publicado			
MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito	MO-3.1. Controlar la velocidad en giros a la derecha canalizados en intersecciones.	Porcentaje de giros a la derecha canalizados con implementación de medidas para controlar la velocidad.	Porcentaje	(Giros a la derecha configurados/total de giros identificados) *100.	100%		
	MO-3.2. Establecer zonas de tránsito calmado.	Ejecución de prueba piloto de zonas de tránsito calmado en Aldama y Chihuahua.	Prueba piloto	NA		1	

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
		Desarrollo de estudio detallado de replicabilidad de zonas de tránsito calmado.	Documento	NA		Estudio publicado	
	MO-4.1. Implementar un sistema de fotomultas.	Implementación del sistema de fotomultas.	Sistema	NA		Sistema en funcionamiento	
MO-4. Fortalecer el sistema de vigilancia y cumplimiento normativo	MO-4.2. Aumentar la presencia policial en las vías. MO-4.3. Promover y reforzar el programa de verificación vehicular. MO-4.4. Fortalecer la vigilancia, el cumplimiento y la difusión de los horarios de circulación de vehículos pesados en vías estratégicas durante las horas punta.	Porcentaje de incremento de la presencia policial. Programa de refuerzo del programa de verificación vehicular.	Documento	NA		25%	
	MO-5.1. Crear estacionamientos disuasorios.	Definición de horarios y vialidades para circulación del transporte de carga y difusión. Número de estacionamientos disuasorios en áreas estratégicas.	Campaña	NA		Campaña ejecutada	
	MO-5.2. Crear áreas de ascenso y descenso en zonas de alta afluencia.	Número de estacionamientos disuasorios en áreas estratégicas.	Número de estacionamientos	NA	4		
MO-5. Gestiónar eficientemente el tránsito mediante el estacionamiento ordenado	MO-5.3. Implementar y mejorar el sistema de estacionómetros o parquímetros.	Desarrollo de estudio detallado con la identificación y designación de áreas de ascenso y descenso. Porcentaje de avance en la implementación de áreas de ascenso y descenso de acuerdo con estudio de detalle.	Documento	NA		Estudio publicado	
	MO-5.4. Actualización de la normatividad vigente para exigir un número máximo de estacionamientos.	Ejecución de prueba piloto de estacionómetros o parquímetros en Chihuahua.	Porcentaje	NA		50%	50%
		Desarrollo de estudio detallado de replicabilidad de estacionómetros o parquímetros.	Prueba piloto	NA	1		
		Desarrollo de nuevos lineamientos de construcción de estacionamientos.	Documento	NA		Estudio publicado	
			Documento	NA		Norma publicada	

Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
MO-6. Impulsar el uso de vehículos sostenibles.	MO-6.1. Impulsar el uso de vehículos sostenibles dentro de dependencias públicas. MO-6.2. Implementar cajones de estacionamiento prioritarios para vehículos sostenibles.	Desarrollo de políticas y programas para promover el uso de vehículos sostenibles.	Documento	NA	Programa publicado		
		Fase piloto en estacionamientos de gran capacidad.	Piloto	NA	100%		
		Evaluación y análisis de replicabilidad de la fase piloto.	Documento	NA	100%		
	GO-11. Clarificar las atribuciones en el desarrollo de las políticas de movilidad.	Realización de reformas en leyes, reglamentos o decretos.	Sí/no	NA	Si		
	GO-12 Restituir las atribuciones municipales de movilidad.	Ejecución de restitución de responsabilidades y recursos transferidos a los municipios.	Sí/no	NA	Si		
GO-1: Reestructurar la arquitectura institucional de la movilidad	GO-13 Establecer direcciones y organismos de movilidad.	Creación de la dirección de Movilidad en los tres centros de población.	Oficina de dirección de movilidad	NA	CH-1 AL-1 AS-1		
		Creación de un IMPLAN metropolitano.	IMPLAN	NA	1		
		Desarrollo de la propuesta de adecuación de las secciones viales publicadas en el PDU 2040.	Documento	NA	CH-Secciones modificadas		
		Desarrollo del plan de implementación para ajustar la infraestructura actual.	Documento	NA	Al-Plan publicado		
GO-2. Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana	GO-2.1. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad en materia de Derechos de vía de la CFE.						



Línea de acción	Actuación concreta	Indicador de ejecución	Unidad de medida	Fórmula	Meta 2030	Meta 2035	Meta 2040
GO-2.2. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad para que se alineen con la NOM-004-SEDATU-2023.	Desarrollo de la propuesta de adecuación de las secciones viales publicadas en el IPDU 2040.	Documento	NA	CH-Secciones modificadas			AS-Plan publicado
	Desarrollo del plan de implementación para ajustar la infraestructura actual.	Documento	NA				AI-Plan publicado
GO-2.3. Actualizar la normativa de construcción para incluir elementos de infraestructura y equipamiento ciclista.	Adeuar permisos de construcción para incluir diseño inclusivo para la red ciclista.	Documento	NA	Cláusula publicada			AS-Plan publicado
	Actualización de la normativa de construcción.	Documento	NA				Normativa actualizada

Fuente: Elaboración propia



4. BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Disponible en: (https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#datos_abiertos). Fecha de consulta: enero 2024

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2022). Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas. Disponible en https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#datos_abiertos. Fecha de consulta: enero 2024

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020). Inventario Nacional de Vivienda 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?app=inv>. Fecha de consulta: enero 2024

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] (2021). Documentos del Inventario Nacional de Emisiones. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentos-del-inventario-nacional-de-emisiones>. Fecha de consulta: mayo 2024

EL QUE SUSCRIBE, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS JURÍDICOS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS **12** DE LA **LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA; 14, 32 Y 38, FRACCION XII DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**, HACE CONSTAR Y CERTIFICA QUE EN PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL SACADA DE SU ORIGINAL, QUE OBRA EN LOS ARCHIVOS DE ESTA DEPENDENCIA, EL CUAL TUVE A LA VISTA PARA SU COTEJO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN VA EN **31 (TREINTA Y UN)** FOJAS ÚTILES, PARA LOS EFECTOS LEGALES QUE PROCEDAN A LOS **DIECISEIS** DÍAS DEL MES DE **JUNIO** DEL AÑO DOS MIL **VEINTICINCO**.

M. D. OMAR MENDOZA RODRÍGUEZ
JEFE DE DEPARTAMENTO DE SERVICIOS JURÍDICOS DE LA
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA





Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Chihuahua

ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO

Elaborado por:

RED PLANNERS

Febrero 2025



Acrónimos

AGEB	Áreas geoestadísticas básicas urbanas
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
CAPEX	Gastos en bienes de capital
CKDs	Certificados de Capital de Desarrollo
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
DGDR	Dirección General de Desarrollo Regional
EFM	Entidades Federativas y los Municipios
FAETA	Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos
FAFEF	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas
FAIS	Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social
FAM	Fondo de Aportaciones Múltiples
FASP	Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal
FASSA	Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud
FEIS	Fondos Estatales de Infraestructura
FFP	Fideicomiso de Fuente de Pago
FIBRAS	Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRA-E para infraestructura)
FONADIN	Fondo Nacional de Infraestructura
FONE	Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo
FORTAMUN	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal
LCF	Ley de Coordinación Fiscal
LGDS	Ley General de Desarrollo Social
LGMSV	Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
MDP	Millones de pesos mexicanos
MIR	Matriz de Indicadores para Resultados
OPEX	Costos de operación y mantenimiento
PP	Programas Presupuestarios
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano



SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TIR	Tasa interna de retorno
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
VPN	Valor presente neto
ZAP	Zonas de atención prioritarias
ZMCH	Zona Metropolitana de Chihuahua



Índice

1. Introducción.....
2. Fuentes de financiamiento.....
2.1. Recursos locales
2.2. Recursos federales
2.2.1. Gasto federalizado.....
2.2.2. Programas Presupuestarios
2.2.3. Fondo Nacional de Infraestructura
2.3. Deuda.....
2.3.1. Banca de desarrollo
2.3.2. Banca comercial
2.3.3. Banca multilateral y bilateral
2.3.4. Fondo Nacional de Infraestructura - Apoyos Recuperables
2.3.5. Otros instrumentos de deuda (CKDs y FIBRA-E).....
3. Chihuahua: Análisis de retos y oportunidades
3.1. Recursos locales
3.2. Recursos federales
3.2.1. Derecho a la movilidad y su vinculación con el Ramo 33
3.2.2. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS)
3.3. Deuda.....
3.3.1. Desafíos en el Financiamiento de Proyectos de Movilidad mediante Deuda
3.3.2. Matriz necesidad y potencial de Chihuahua
4. Cartera de proyectos
4.1. Estimación de inversiones, costos y razones de rentabilidad
4.1.1. PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos.....
4.1.2. PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.....
4.1.3. PE-1.2. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.....
4.1.4. TP-1.1 Reestructurar el sistema a partir de la implementación de la ruta troncal TRO-BRT-O2 y las rutas pretroncales PRE-CO5-03 y PRE-CO4-RO1
4.1.5. MO-2.2. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.....
5. Hoja de ruta
5.1. Estrategia 1. FAIS – Ramo 33
5.1.1. Calendario de aplicación.....
5.1.2. Identificación Enlace FISE / FISMDF
5.1.3. Requisitos de aplicación
5.1.4. Cartera de proyectos para el FAIS.....
5.2. Estrategia 2. Fideicomiso Estatal de Infraestructura.....
5.2.1. Identificación de fuente de pago.....
5.2.2. Definir el objeto del FEIS
5.2.3. Atracción de recursos complementarios



5.2.4. Modelo CKDs y FIBRA-E.....

6. Conclusiones



1. Introducción

En el marco de la elaboración del Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Chihuahua (PSMAMS), la Estrategia de Financiamiento tiene como objetivo identificar a partir de las fuentes de financiamiento disponibles convencionales y no convencionales, como se puede potenciar su uso para financiar los proyectos de movilidad el municipio de Chihuahua requiere.

Actualmente, las entidades federativas y los municipios cuentan con diversas fuentes de financiamiento convencionales y no convencionales disponibles. Sin embargo, se han identificado barreras que limitan su uso para fondear y financiar proyectos de movilidad. Desde esta perspectiva, la Estrategia de Financiamiento para la implementación del PSMAMS se articula en torno a 3 componentes que a continuación se detallan:

- **Fuentes de financiamiento**

Esta primera fase se enfoca en la identificación de diversas fuentes de financiamiento relevantes para proyectos de movilidad urbana, recursos locales, gasto federalizado, programas presupuestarios, fondos y deuda.

- **Análisis de retos y oportunidades**

Posteriormente, se realiza un análisis de los retos y oportunidades del municipio de Chihuahua para financiar proyectos de movilidad, identificando barreras e instrumentos financieros para la ejecución de proyectos específicos.

- **Cartera de proyectos**

La cartera de proyectos de movilidad se centra en la recopilación y descripción detallada de los proyectos planificados en el ámbito de la movilidad urbana. La cartera de proyectos se estructura de acuerdo con la priorización de las 5 actuaciones estratégicas de mayor impacto. Cada proyecto integra una estimación de costos de inversión y operación, así como la estimación del valor presente neto y tasa interna de retorno, que permite tener una visión clara del presupuesto requerido para su implementación.



- **Hoja de ruta**

El apartado de hoja de ruta detalla los pasos esenciales para llevar a cabo la implementación efectiva de los proyectos de movilidad urbana. Se enfocará en cómo se financiarán principalmente los proyectos a través del Ramo 33, indicando claramente los recursos asignados y su distribución entre los diferentes proyectos. Además, se explorarán otros mecanismos financieros, como la creación de fideicomisos (CKDs), con el objetivo de complementar la financiación a través del Ramo 33 y garantizar el éxito a largo plazo de los proyectos de movilidad urbana.



2. Fuentes de financiamiento

Esta primera fase se enfocará en la descripción de diversas fuentes de financiamiento relevantes para proyectos de movilidad urbana. Se han identificado al menos tres tipos de fuentes de fondeo y financiamiento que se denominan de tipo convencional que son utilizadas por las Entidades Federativas y los Municipios (EFM) para llevar a cabo proyectos de infraestructura sustentable:

2.1. Recursos locales

Los recursos locales que las autoridades municipales y estatales pueden utilizar para financiar nuevos proyectos de infraestructura sustentable pueden ser de tipo tributario o no tributario. Los ingresos tributarios consisten en los recursos recabados a través de diferentes impuestos como la tenencia, el impuesto a las ventas y utilidades de las empresas, el predial, el impuesto sobre la nómina, etc. Por otro lado, los parquímetros, la verificación ambiental, las cuotas de registro vehicular, los peajes, las rentas de locales y espacios de publicidad en estaciones de transporte son estrategias no tributarias que también pueden incrementar la base de ingresos locales con la que las EFM pueden financiar sus proyectos.¹

2.2. Recursos federales

Las EFM pueden recibir recursos del Gobierno Federal a través de las siguientes modalidades:

- Gasto federalizado (Participaciones o Ramo 28, y Aportaciones o Ramo 33)
- Programas presupuestarios federales
- Fideicomisos públicos (FONADIN)

2.2.1. Gasto federalizado

Se compone principalmente de los recursos transferidos por la Federación a las haciendas públicas de las EFM del país. De acuerdo con el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) de 2024, el 91% de las transferencias del Gobierno Federal a las EFM se registró dentro de esta categoría de gasto. Dentro de esta categoría se encuentran las Participaciones (Ramo 28) y las Aportaciones (Ramo 33),

¹ C40 Cities Finance Facility. 2021. "Modelos y fuentes de financiación para proyectos de movilidad de cero emisiones en México".



que son recursos públicos normados por la Ley de Coordinación Fiscal (LCF) y provienen de la Recaudación Federal Participable, es decir, de los impuestos federales. Estos recursos se distribuyen mediante una fórmula y se asignan en cada ejercicio fiscal. En el PEF para el Ejercicio Fiscal 2024 se tienen contemplados 1,267 millones de pesos y 1,068 millones de pesos para participaciones y aportaciones, respectivamente. La diferencia entre ambas categorías reside en el uso que los receptores del recurso pueden darles:

- Participaciones o Ramo 28, son recursos de libre disposición o no condicionados
- Aportaciones o Ramo 33, son recursos condicionados para “[...] coordinar las acciones que se convinieron con los gobiernos estatales y locales para superar las condiciones de marginación y pobreza en las diferentes regiones del país”².

Participaciones - Ramo 28: Transferencias de Libre Disposición

Se refiere a los recursos que la Federación transfiere de forma no condicionada a las Entidades Federativas (EF), es decir, que son recursos que no tienen un fin específico de gasto. Su función es dotar a las EF con recursos de manera proporcional a su participación en la actividad económica y la recaudación, para apoyarlas a impulsar su crecimiento económico y mejorar sus estrategias recaudatorias³. El volumen de recursos que las EF pueden disponer a través de las Participaciones (o Ramo 28) depende de diversas variables, siendo una de las más destacadas aquella que refleja cambios en el porcentaje de Recaudación Federal Participable (RFP), es decir, en el balance general de los ingresos y egresos de la Federación por conceptos tributarios y no tributarios.

En 2024, la Recaudación Fiscal Participable (RFP) aprobada fue de 4 billones 564 mil 924 mdp, 5% menor a lo aprobado en 2023, causando una disminución de las Participaciones pagadas de 0.4% respecto a lo proyectado. Las variaciones que afectaron la reducción de la RFP en el periodo se debieron a una disminución de 25% en el Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, de 47.7% en el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) de gasolina y de 14.6%

² Cámara de Diputados. 2018. “[Ley de Coordinación Fiscal](#)”.

³ Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2022. “[Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2021: Estrategia Programática](#)”.



por los ingresos del Impuesto al Valor Agregado⁴. Por lo que se puede concluir que el volumen de Participaciones está relacionado con el desempeño de indicadores macroeconómicos que afectan el consumo y la producción, así como subsidios al consumo de combustibles fósiles (i.e., IEPS de gasolina).

Aportaciones - Ramo 33: Transferencias Condicionadas

Se refiere a los recursos que la Federación transfiere de forma condicionada a las Entidades Federativas (EF) para la consecución de objetivos específicos de política pública. Entre estos objetivos se encuentran el fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los gobiernos locales y municipales para satisfacer las demandas de la población en cuanto a servicios educativos, de salud, infraestructura básica, fortalecimiento financiero, seguridad pública, programas alimenticios, asistencia social e infraestructura educativa. El desempeño de los fondos con vinculación directa al desarrollo social es evaluado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), mientras que los fondos no directamente sociales (FASP, FAFEF, FORTAMUN) es evaluado por la SHCP. Asimismo, la Auditoría Superior de la Federación (ASF) participa a través de la fiscalización de la Cuenta Pública.⁵

A continuación, se listan los ocho fondos:

1. Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE)
2. Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA)
3. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS)
4. Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM)
5. Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA)
6. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública (FASP)
7. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades (FAFEF)
8. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México (FORTAMUN)

⁴ Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República. 2023. "Reporte Mensual sobre Gasto Federalizado Pagado a Marzo 2023". Dirección General de Finanzas del Senado de la República LXV Legislatura. Serie: Actividad Económica y Finanzas Públicas, Año 7, Número 75.

⁵ Cámara de Diputados. 2021. "Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación". Artículos 10, fracción I, 14, fracción III, 15, 17, fracción XV, 36, fracción V, 39 y 40.



De los ocho fondos que constituyen el Ramo 33, se han identificado cuatro que pueden destinarse al pago de proyectos de infraestructura o financiamientos:

1. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF)
2. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS)
3. Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM)
4. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México (FORTAMUN)

De estos cuatro fondos, el FAIS y FORTAMUN son los dos fondos a los cuales tienen acceso los municipios.

Cada fondo del Ramo 33 cuenta con diversas fórmulas, criterios y lineamientos para su distribución, planeación y ejecución. A pesar de que las aportaciones federales se rigen por el principio compensatorio⁶, el cual buscar asignar los recursos en proporción directa a los rezagos y necesidades que observan las EFM en temas clave de la política pública; no todos los fondos incluyen (i) variables alineadas a los rezagos y necesidades dentro de las fórmulas de distribución de recursos y (ii) sólo algunos son normados por lineamientos. Por ejemplo:

- Los tres fondos que concentran el 63.2% de las aportaciones del PEF 2024 (FONE, FASP y FORTAMUN) utilizan como principal criterio de distribución el número de habitantes por grupos etarios de interés.⁷
- De los fondos que pudieran utilizarse para infraestructura como FORTAMUN, se identificó que sólo 5.6% de los recursos auditados en la Cuenta Pública 2021 se destinaron al mantenimiento de infraestructura y obra pública⁸.

6 Herrera, V. y Maya, S. 2017. "Diagnóstico de las haciendas públicas locales en México".

7 Sánchez, E. 2023. "Aportaciones federales y el principio compensatorio: una revisión a las fórmulas de los fondos". CIEP.

8 Auditoría Superior de la Federación. 2022. "Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y las Demarcaciones del Distrito Federal: Cuenta Pública 2021".



2.2.2. Programas Presupuestarios

Los Programas Presupuestarios (PP) son una categoría del Gasto Programable que se refiere a la asignación sistemática de recursos para atender un problema público específico.⁹ Son normados por Reglas de Operación (ROP) o Lineamientos, emitidos por las autoridades facultadas, principalmente por las secretarías del Poder Ejecutivo. Se distribuyen entre los sujetos o entidades beneficiarias, y se presupuestan en cada ejercicio fiscal. Cuentan con indicadores en distintos niveles (Matriz de Indicadores para Resultados, MIR) y su cobertura temática está generalmente alineada con el Plan Nacional de Desarrollo Vigente. La SHCP junto con el CONEVAL y la ASF, así como otros organismos, son responsables de realizar evaluaciones periódicas de desempeño, resultados e impacto. En el ejercicio de 2023 la SHCP reportó un total de 639 PP cuyas sus modalidades programáticas se clasifican en las siguientes categorías¹⁰:

- E-Prestación de Servicios Públicos
- F-Promoción y Fomento
- G-Regulación y Supervisión
- O-Apoyo a la función pública y apoyo al mejoramiento de la gestión
- S-Sujetos a Reglas de Operación
- K-Proyectos de Inversión
- P-Planeación, seguimiento y evaluación de políticas públicas
- U-Otros subsidios

2.2.3. Fondo Nacional de Infraestructura

El Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) es un fideicomiso público y el principal vehículo de inversión público-privada en infraestructura en México. Se creó en 2008 con el objetivo de cerrar la brecha de infraestructura en sectores socialmente relevantes a través de programas sectoriales, que

⁹ Secretaría de Hacienda y Crédito Público. "Proyecto de Egresos de la Federación 2023".

¹⁰ Auditoría Superior de la Federación. 2018. "Valoración de programas y consideraciones para el proceso presupuestario".



incluyen agua y saneamiento (Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua, PROMAGUA), residuos sólidos (Programa de Residuos Sólidos Municipales, PRORESOL) y movilidad urbana con el Programa de Apoyo Federal al Transporte Urbano Masivo (PROTRAM). Las operaciones cotidianas de FONADIN son gestionadas por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) a través de dos unidades: la Unidad Fiduciaria y la Unidad de Banca de Inversión. La estrategia financiera del FONADIN es definida por la SHCP, mientras que las principales decisiones son aprobadas por su Comité Técnico (CT).

Desde 2008, el PROTRAM ha sido el principal mecanismo de apoyo federal para el desarrollo de infraestructura de transporte público con 20 proyectos apoyados en operación. El PROTRAM, como programa sectorial de FONADIN para la movilidad urbana, tiene el objetivo de otorgar apoyos financieros a las EFM en su calidad de Promotoras de proyectos y de "Fortalecer la capacidad institucional de las autoridades locales responsables para la planeación y la regulación del transporte público, así como su organización empresarial¹¹". A través de este programa, las EFM pueden acceder a los siguientes tipos de recursos:

- No recuperables:
 - Aportaciones para estudios y asesorías
 - Aportaciones para financiar inversiones para ejecución de proyectos
 - Subvenciones para apoyar el equilibrio financiero de los proyectos
- Recuperables, se desarrollan en el apartado de Deuda:
 - Financiamiento para estudios y asesorías
 - Créditos subordinados y/o convertibles
 - Garantías para financiamiento bancario y/o bursátil
 - Garantías de desempeño y de riesgo político
 - Aportaciones de capital directas o indirectas

¹¹ Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2019. "Presentación del Programa de Apoyo Federal al Transporte Urbano Masivo (PROTRAM)".



2.3. Deuda

Se refiere a la fuente de recursos en la cual la institución pública o privada deudora recibe recursos a cambio del pago de un interés que refleja el costo de obtener dichos recursos. Esta fuente de recursos puede provenir de entidades públicas y privadas, tanto de origen nacional como internacional. Entre los esquemas de préstamo-cobro e inversión-rendimiento se encuentran: créditos, bonos, cetes, etc. A continuación, se describen las principales instituciones que convencionalmente apoyan a EFM para el financiamiento de proyectos:

2.3.1. Banca de desarrollo

Constituyen una herramienta de política pública para proporcionar asistencia técnica y facilitar financiamiento para cumplir objetivos de desarrollo. Además de brindar capacitación, facilitan el acceso al financiamiento, canalizan y potencian los recursos con los que cuentan las autoridades federales, estatales y municipales y generan sinergias con instituciones bancarias y no bancarias del sistema financiero mexicano¹². En México, las EFM pueden acudir principalmente a dos bancos de desarrollo nacionales:

- BANOBRAS: busca fomentar la creación de infraestructura pública y por ello proporciona financiamiento y asistencia técnica a ciudades, estados y organismos públicos descentralizados¹³.
- NAFIN: busca promover la innovación, productividad, competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas del país en los sectores de medio ambiente, energía, entre otros¹⁴.

¹² El financiamiento de la banca de desarrollo para un gran impulso ambiental en México en los tiempos del COVID-19. | Félix, A.; Canseco, G.; Pérez, C. & Saade, M. 2020. "[El financiamiento de la banca de desarrollo para un gran impulso ambiental en México en los tiempos del COVID-19](#)". CEPAL.

¹³ Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C. "[¿Qué hacemos?](#)"

¹⁴ Nacional Financiera. "[Sobre NAFIN](#)".



2.3.2. Banca comercial

Representa al grupo de instituciones financieras privadas, nacionales e internacionales que pueden apoyar a las EFM en el desarrollo de infraestructura sustentable. Entre sus principales instrumentos se encuentran los préstamos, bonos y fondos de inversión. Para obtener recursos de la banca comercial en condiciones favorables es importante que las EFM cuenten con portafolios de proyectos atractivos que muestren solidez en sus modelos de negocio. Lo anterior, buscando generar certidumbre y condiciones que disminuyan el costo de los servicios de deuda para maximizar la utilidad de los recursos públicos invertidos.

2.3.3. Banca multilateral y bilateral

Representa al grupo de instituciones financieras internacionales, bilaterales y multilaterales, de desarrollo y fomento corporativo. Ejemplos de estos organismos son el Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, Banco de Desarrollo Alemán, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco de Desarrollo de América Latina y el Banco de Desarrollo de América del Norte, entre otros. En México, la participación de estas instituciones es normada y su administración se centraliza en las autoridades financieras como la SHCP y el Banco de México. La participación de dichas instituciones está sujeta al apoyo de proyectos y acciones que fomenten el desarrollo y la cooperación internacional.

2.3.4. Fondo Nacional de Infraestructura - Apoyos Recuperables

El Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) puede otorgar Apoyos Recuperables y No Recuperables a los Fondos Estatales de Infraestructura (FEIS). Este Modelo prioriza las soluciones bajo la modalidad No Recuperable. De acuerdo con las Reglas de Operación (ROP), el FONADIN puede asumir dos roles: el primero, con una participación accionaria de hasta el 49% en la Empresa Beneficiaria y el segundo papel sería fungir como Garante, en el que respaldaría a la Banca Privada que otorgó crédito a la Empresa Beneficiaria. Una combinación de roles podría dar una mayor seguridad al proyecto, reduciendo las tasas de interés y liberando recursos para otros proyectos.

FONADIN puede participar a través de una garantía de crédito para respaldar los préstamos otorgados por la Banca Privada a la Empresa Beneficiaria. En ambos casos, FONADIN consideraría la capacidad de la Empresa Beneficiaria para cubrir las obligaciones de deuda. Con base en lo anterior, FONADIN establecería las tasas de interés y el monto de deuda que podría pagar la Empresa Beneficiaria en una



etapa de madurez financiera. Incluso proponiendo esquemas para reducir los pagos de deuda en el corto plazo con el compromiso de realizar un solo pago a futuro que liquide el préstamo.

Al contar con FONADIN, como miembro accionario de un vehículo de inversión, la Banca Multilateral puede actuar como garante a través de dos modalidades y sin perjuicio a las garantías que cubriría FONADIN. En ambas posibilidades, la garantía de la Banca Multilateral sólo se puede otorgar si existe una contra garantía del Gobierno Federal. En otras palabras, en el evento de que la Banca Multilateral aplique la garantía de repago, dicha garantía se convertirá en un préstamo soberano a pesar de que el proyecto sea a nivel subnacional. Se considera que este tipo de figuras permiten no sólo elevar la calificación crediticia del vehículo, sino además atraer capacidad técnica y elevar el nivel de compromiso y desempeño de los proyectos.

- Uso de una carta de crédito: la primera modalidad sería para respaldar una carta de crédito que un banco comercial proveería a los acreedores. De esta manera, los acreedores principales tendrían la carta de crédito que respalda una cantidad mínima de pagos por disponibilidad.
- Uso de una garantía directa de la Banca Multilateral: bajo esta modalidad, y cuando la Empresa Beneficiaria emita un bono, la Banca Multilateral garantiza el repago del interés correspondiente a la emisión del bono en el evento de que el Gobierno no cumpla con los pagos que le corresponden a la Empresa Beneficiaria para el repago del interés.

2.3.5. Otros instrumentos de deuda (CKDs y FIBRA-E)

En México, existen vehículos de financiamiento fuera de los esquemas convencionales que permitirían a las EFM financiar proyectos de infraestructura sustentable. Una de las principales restricciones que tienen los esquemas convencionales de fondeo y financiamiento (descritos previamente) es que ya se encuentran comprometidos para otros fines. No obstante, el mercado de capitales en México ha desarrollado instrumentos de financiamiento que responden a la necesidad de obtener recursos de manera inmediata para invertir en proyectos de infraestructura con rendimientos a largo plazo. Estos esquemas son denominados Certificados de Capital:



- Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs)¹⁵
- Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRA, FIBRA-E para energía)
- Certificados de Proyectos de Inversión (CERPIS)

Los Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs) son títulos o valores fiduciarios destinados al financiamiento de uno o más proyectos productivos.¹⁶ Dichos títulos son emitidos a través de fideicomisos para la canalización de recursos de inversión a sectores y actividades con un potencial de crecimiento a largo plazo, aportando flexibilidad y nuevas alternativas de diversificación de portafolios a inversionistas en México.¹⁷ Los CKDs se crearon en 2009 para permitir que los fondos de inversión de los sistemas de pensiones¹⁸ pudieran diversificar su portafolio de inversión en proyectos productivos. Esto permitiría:

- A los fondos de pensión: aumentar el valor de los rendimientos de las inversiones, es decir, participar como inversionistas de proyectos con mayor riesgo; y
- A los desarrolladores de proyectos: apalancarse de los activos de estos fondos que, por su naturaleza, se gestionan bajo rigurosos esquemas de inversión, gestión y monitoreo. Además, que pueden fondear tanto proyectos no desarrollados o *greenfield* como los que ya están operando o *brownfield*.

La FIBRA-E es un fideicomiso emisor de valores en el mercado que utiliza los recursos obtenidos para adquirir acciones de empresas concesionarias o contratistas de proyectos de energía e infraestructura. A diferencia del Fideicomiso Emisor de CKDs que coloca valores para financiar

¹⁵ Surgen en 2009 como respuesta a los criterios normativos de las necesidades de los Fondos de Inversión Especializados en Fondos de Jubilación (SIEFORES), entidades cuyo propósito es invertir los recursos de las Administradoras de Fondos de Jubilación (AFORES). Estos certificados buscan dar una alternativa a las SIEFORES para diversificar sus carteras mediante la inversión en activos alternos como empresas privadas y proyectos que, antes de la existencia de este instrumento, no se encontraban dentro de las alternativas de inversión de las SIEFORES.

¹⁶ Denominadas Sociedades Promovidas.

¹⁷ CKD'es. Certificados de Capital de Desarrollo. Bolsa Mexicana de Valores.

¹⁸ Fondos de Inversión Especializados en Fondos de Jubilación (SIEFORES).



proyectos nuevos o en operación (tanto Greenfield como Brownfield), este esquema sólo permitiría financiar proyectos de expansión, mantenimiento o mejoramiento operativo de proyectos Brownfield, con la condición de que esos proyectos estén vinculados con activos cuyos Derechos de Cobro (ej. ingresos de carreteras estatales de cuota) no estén totalmente comprometidos o cedidos; por ejemplo, fuentes de pago para cubrir los servicios de deuda que haya adquirido el estado con la banca.

Tanto el Fideicomiso Emisor de CKD como el Fondo Estatal de Infraestructura y el Fideicomiso FIBRA-E, constituyen una Sociedad Promovida¹⁹. Esta figura, la cual se puede denominar Empresa Beneficiaria, llevará a cabo la operación de la Concesión (otorgada por la autoridad estatal al Fondo Estatal de Infraestructura) y, al mismo tiempo, recibirá los Derechos de Cobro, para después distribuir los rendimientos a sus accionistas (público general e inversionistas institucionales calificados ej., SIEFORES) en las condiciones y temporalidad que se haya acordado.

En el siguiente apartado se describen los retos y oportunidades del estado y del municipio de Chihuahua, según su aplicación, para el empleo de las fuentes de financiamiento descritas anteriormente. El objetivo de la siguiente sección es perfilar posibles estrategias de financiamiento para el municipio de Chihuahua.

¹⁹ Significan las sociedades mercantiles de nacionalidad mexicana constituidas en términos de los Modelos, cuyo objeto consistirá en la proyección, construcción, operación, explotación, aprovechamiento, conservación y mantenimiento de Proyectos de Infraestructura Sustentable.



3. Chihuahua: Análisis de retos y oportunidades

3.1. Recursos locales

En México, la recaudación de ingresos tributarios es heterogénea entre entidades y municipios y en su mayoría insuficiente para cubrir con el gasto e inversión requerida. Por ejemplo, el impuesto predial, el cual se cobra a los propietarios de bienes inmuebles, es considerada como una fuente de ingresos estable, redistributiva y progresiva. En promedio, la recaudación de predial a nivel internacional es de 2% del PIB, mientras que en México es del 0.2%²⁰. Además, la recaudación de este impuesto varía entre las EFM. Por ejemplo, en 2018 se estimó que 7 de cada 10 pesos provenientes del impuesto predial se generaron en las Alcaldías de la Ciudad de México (42.79%), los municipios del Estado de México (11.18%), Nuevo León (7%), Guanajuato (4.64%), Querétaro (3.86%) y Sinaloa (3.76%)²¹.

Hay significativas diferencias entre las entidades federativas en su capacidad para generar ingresos propios como porcentaje de sus ingresos totales. Los ingresos tributarios, aunque son la fuente principal de recursos propios de los EFM solo representan el 5% de sus ingresos totales. Esta baja recaudación se debe a que las entidades no aprovechan todas sus facultades tributarias. En 2019, de los 17 impuestos posibles, en promedio se recaudaron sólo 7 por EFM. Chihuahua lidera con nueve impuestos recaudados. Esto coloca al estado y sus municipios en una posición privilegiada, pues mayor recaudación está asociada con mejores capacidades administrativas, lo que demuestra a su vez potencial para gestionar modelos de inversión más sofisticados.

²⁰ Cernichiaro, C. 2020. “[El potencial recaudatorio del impuesto predial en las entidades federativas](#)”. Centro de Investigación Económica Presupuestaria (CIEP).

²¹ Madrigal, G. 2021. “[Recaudación del impuesto predial en México: desafío del federalismo fiscal](#)”. Investigación Administrativa, vol. 50, no. 127.



RED
PLANNERS

Ilustración 1. Mapa de recaudación de ingresos propios como porcentaje de ingresos totales



Fuente: Leyes de Ingresos de las entidades federativas, 2021 (IMC&O)

Chihuahua forma parte de los siete estados de la República en los cuales más del 30% de los ingresos estatales provienen de recursos propios. El impuesto sobre la tenencia, eliminado a nivel federal en 2012, sigue sin recaudarse en seis estados, incluyendo a Chihuahua, respecto al uso de vehículos. La recaudación de impuestos en Chihuahua representa el 3% de la recaudación nacional en 2019, siendo el estado fronterizo con mayor participación.²² La oportunidad para el municipio de Chihuahua es potencializar su posición geográfica y económica estratégica para generar o promover el desarrollo de activos, lo que dotará de liquidez para la creación de distintos vehículos.

²² Instituto Mexicano para la Competitividad. (2023, junio 1). Hablemos de ingresos en los estados. IMCO.

<https://imco.org.mx/hablemos-de-ingresos-en-los-estados-2/>



3.2. Recursos federales

3.2.1. Derecho a la movilidad y su vinculación con el Ramo 33

La inclusión de la movilidad como derecho constitucional en 2020 y la publicación de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV) en 2021 integran el principio que "Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad". Asimismo, la LGMSV establece la priorización de acciones y recursos en materia de movilidad y seguridad vial (art .60) así como la necesidad de incorporar en la ejecución de los programas de inversión y obras de infraestructura de la movilidad a nivel federal los principios y políticas establecida en la LGMSV (art. 61).

Tabla 1. Artículo 61 de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial

I.	Implementar mejoras a la infraestructura para la movilidad no motorizada y peatonal, así como efectuar acciones para la integración y fortalecimiento del servicio de transporte público, de los municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, con el fin de promover su uso y cumplir con el objeto de esta Ley.
II.	La mejora de la infraestructura para la movilidad, servicios auxiliares y el transporte que promuevan el diseño universal y la seguridad vial.
III.	Desarrollar políticas para reducir siniestros de tránsito, así como proyectos estratégicos de infraestructura para la movilidad y seguridad vial, priorizando aquellos enfocados en proteger la vida e integridad de las personas usuarias de las vías, donde se considere los factores de riesgo.
IV.	Impulsar la planeación de la movilidad y la seguridad vial orientada al fortalecimiento y a mejorar las condiciones del transporte público, su integración con el territorio, así como la distribución eficiente de bienes y mercancías.
V.	Realizar estudios para la innovación, el desarrollo tecnológico e informático, así como para promover la movilidad no motorizada y el transporte público en los centros de población con menores ingresos.
VI.	Desarrollar programas de información, educación e investigación en materia de sensibilización, educación y formación sobre movilidad y seguridad vial, y



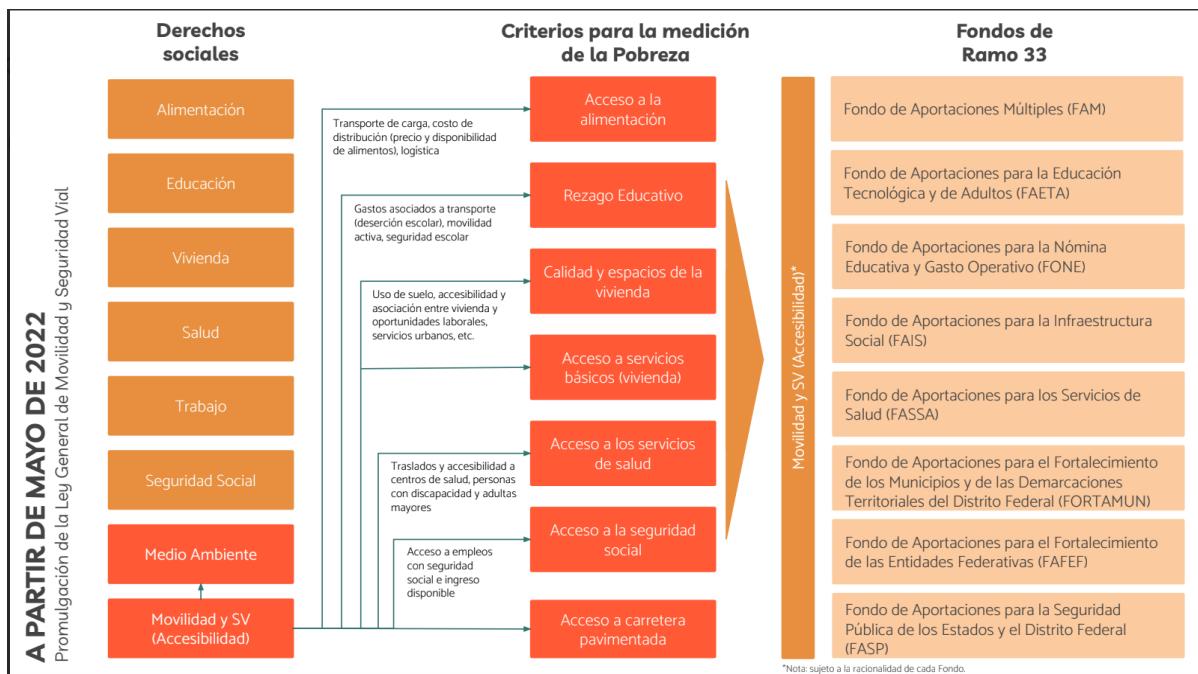
VII.

Otros que permitan el cumplimiento de esta Ley, sus principios y objetivos conforme a la jerarquía de la movilidad.

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, conscientes de la importancia de ser austeros con la ejecución del recurso, pero con la idea de generar proyectos integrales de movilidad desde el municipio, el Ramo 33 ofrece la oportunidad a través del FAIS de financiar inversión en infraestructura de movilidad. Este ramo cuenta con la estructura de fondos que, al estar motivados en la mitigación de la pobreza, se encuentran alineados con los objetivos de la LGMSV y su ejecución puede ser potenciada para apoyar la movilidad eficiente, segura y sustentable de las personas y mercancías. A continuación, se presenta el análisis del FAIS para el Ramo 33.

Ilustración 2. Vinculación de los Fondos del Ramo 33 con derechos sociales y medición de pobreza



Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS)

Objetivos y alcances del FAIS

El FAIS tiene como objetivo contribuir al bienestar social mediante el financiamiento de obras, acciones sociales básicas e inversiones en materia de infraestructura que beneficien directamente a población en pobreza extrema, localidades con alto o muy alto nivel de rezago social y zonas de atención prioritaria. El FAIS cuenta con dos componentes, el estatal, el Fondo de Infraestructura Social para las Entidades (FISE) y el Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FISMDF). El 87.88% del total asignado al FAIS corresponde al Fondo para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FISMDF), mientras que el Fondo de Infraestructura Social de las Entidades (FISE) representa el 12.12%.

El FAIS en sus dos componentes permite financiar los siguientes rubros:

- Agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas,
- Urbanización,



- Electrificación rural y de colonias pobres,
- Infraestructura básica del sector salud y educativo, mejoramiento de vivienda,
- Mantenimiento de infraestructura, entre otros.

Dentro de estos rubros se han identificado el financiamiento de infraestructura de movilidad, tales como:

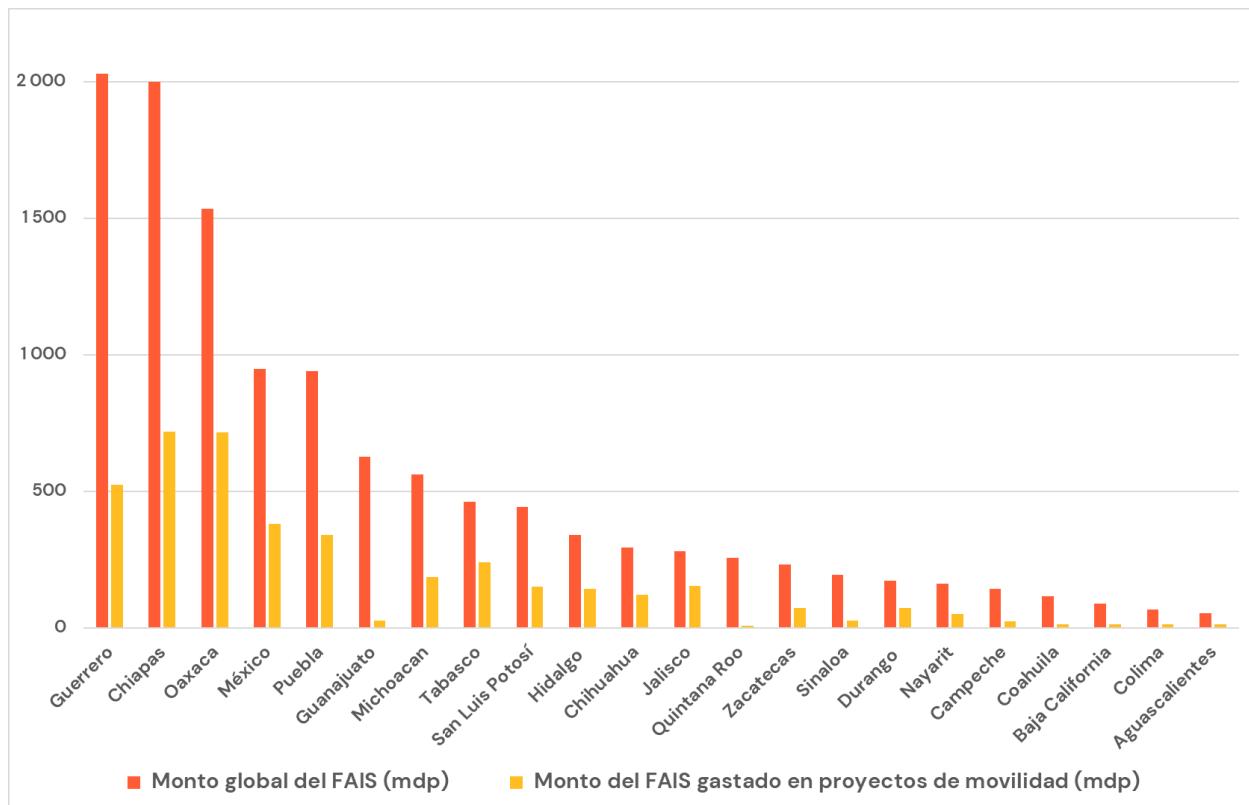
- Construcción y mantenimiento de caminos rurales
- Pavimentación
- Mejoramiento de vías de comunicación en zonas marginadas

Resultados de la repartición de gasto del FAIS

El estado de Chihuahua no se encuentra entre los estados que dedican más recursos al FAIS como es el caso de Guerrero, Chiapas y Oaxaca; sin embargo, Chihuahua se sitúa por encima de otros estados fronterizos en términos de acceso a los recursos (cuenta con 292 mdp dedicados al FAIS en 2023, en comparación con 171 mdp en Durango y 192 mdp en Sinaloa). Es importante tener en cuenta que el monto del FAIS varía según el estado y no se asigna en las mismas proporciones. Por lo tanto, es necesario matizar el gasto del FAIS en relación con el tipo de inversiones realizadas y en términos más generales, al interior del Ramo 33. El gráfico a continuación muestra la distribución de los recursos según los estados y la proporción del FAIS dedicada a proyectos de movilidad. El estado de Chihuahua se distingue en relación de recursos aportados y recursos utilizados por mantener un mejor equilibrio del gasto del FAIS en proyectos de movilidad. Al igual que otros estados que reciben una cantidad menor de este recurso federal, como Jalisco o Tabasco, dedican una mayor parte de sus recursos a proyectos de movilidad. Este no es el caso de Oaxaca, Chiapas o Guerrero, que muestran un desequilibrio en la distribución de estos recursos.



Ilustración 3. Repartición de gasto del FAIS en mdp

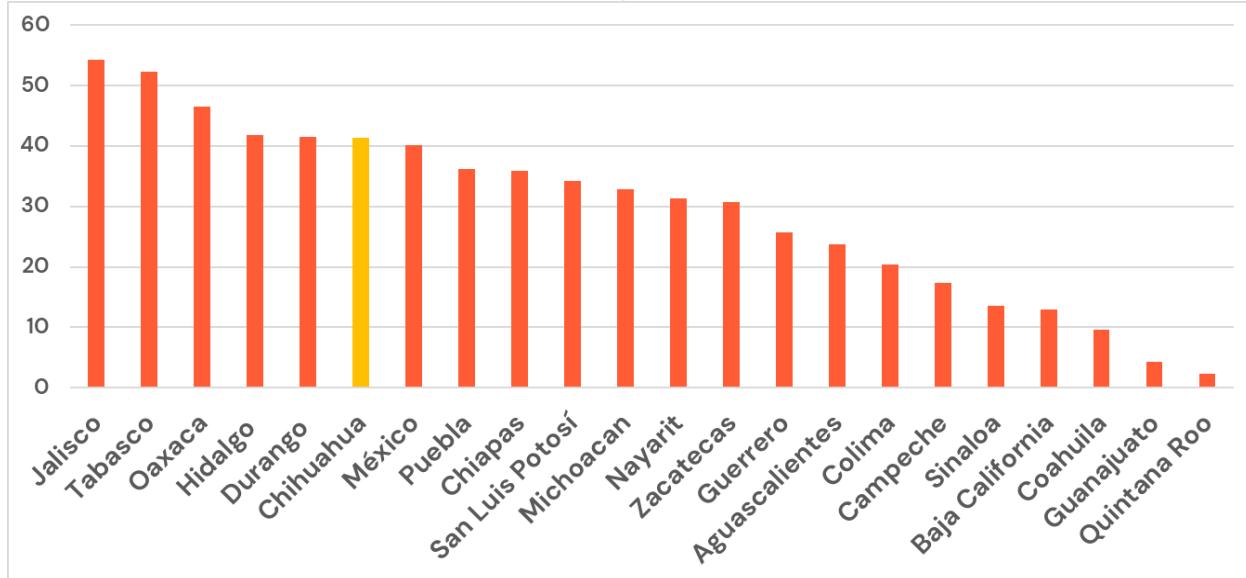


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)

Chihuahua se encuentra en la sexta posición de los veintidós estados analizados, con un 41.4% de los fondos dedicados a proyectos de movilidad. Resulta interesante examinar la proporción del FAIS destinada a proyectos de movilidad, con el fin de estimar qué estados hacen un mejor uso de estos fondos. A partir de este análisis, Chihuahua se clasifica mejor que otros estados del Norte, como Coahuila y Sonora. Jalisco destaca por ser el estado que dedica la mayor parte de su FAIS a proyectos de movilidad (reconstrucción de caminos rurales, pavimentación, mejora de vías de comunicación en zonas marginadas) con más de la mitad de este fondo destinado a dichos proyectos.



Ilustración 4. Porcentaje del FAIS gastado en proyectos de movilidad.



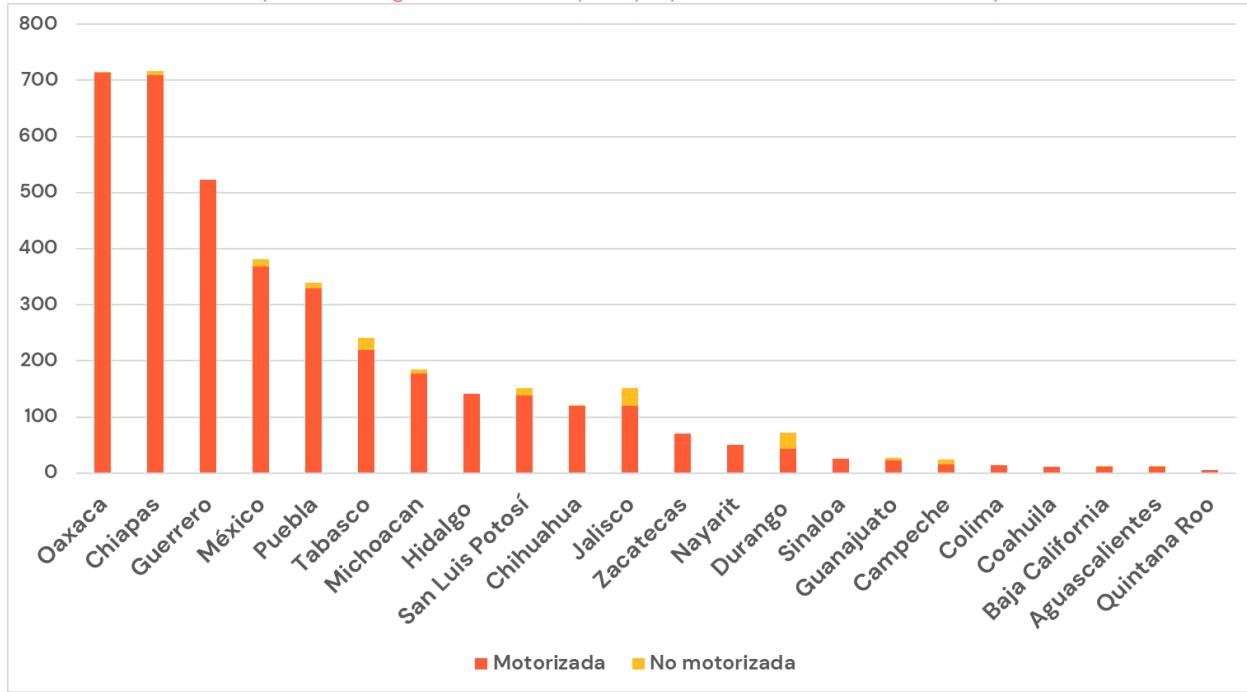
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)

La mayoría de los estados financieran principalmente proyectos de movilidad motorizada y Chihuahua no es la excepción. Al considerar las inversiones del FAIS por tipo de movilidad podemos observar la prevalencia de proyectos de movilidad motorizada financiados. Los estados de Oaxaca, Chiapas y Guerrero lideran la inversión en movilidad motorizada, en detrimento de la no motorizada. Lo mismo ocurre en Chihuahua, que gasta 64 veces más en proyectos de movilidad motorizada que en no motorizada. Esta diferencia representa una oportunidad para el estado, que podría beneficiarse de una redistribución de los fondos del FAIS con el objetivo de lograr un mejor equilibrio de sus gastos relacionados con proyectos de movilidad.



**RED
PLANNERS**

Ilustración 5. Repartición del gasto del FAIS (mdp) en proyectos de movilidad motorizada y no motorizada.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)

Es importante enfocarnos en el tipo de proyectos financiados en términos de movilidad, ya sea motorizada o no motorizada. Como se mencionó anteriormente, a nivel nacional, los proyectos relacionados con la movilidad motorizada reciben 25 veces más recursos que los de movilidad no motorizada. En la primera categoría de proyectos de movilidad no motorizada se incluyen andadores urbanos, ciclovías, guarniciones y banquetas, así como infraestructura pública para el acceso y apoyo de las personas con discapacidad. En la categoría de proyectos relacionados con la movilidad motorizada se incluyen calles, caminos, carreteras, pavimentación, puentes, revestimiento y señalización. Es importante señalar que, en varios casos, ciertos proyectos financiados en la categoría de movilidad motorizada pueden también beneficiar a la movilidad no motorizada. Esto puede suceder con proyectos de carreteras o pavimentación, que también pueden ser utilizados por ciclistas. Por ejemplo, en el estado de Chihuahua, solo el 0.1% de las manzanas cuentan con ciclovías en todas sus vialidades, por lo que se puede considerar que los ciclistas utilizan las calles y carreteras cuando no se sitúan en ese 0.1% de manzanas.

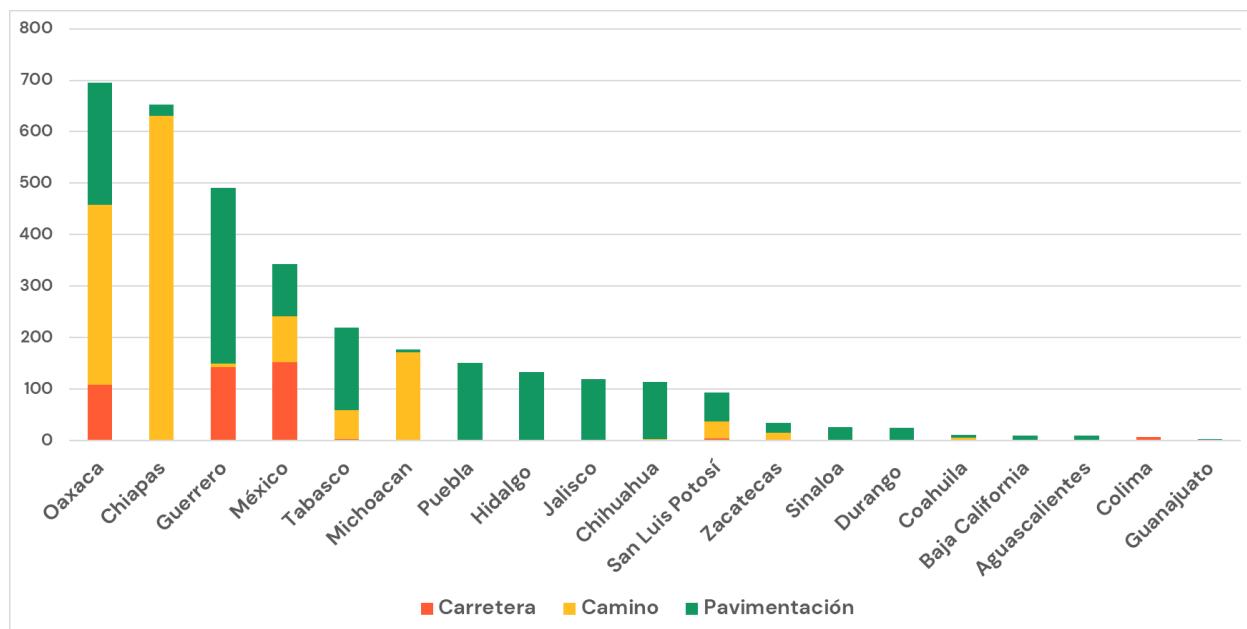


A continuación, se presenta la distribución de los proyectos de movilidad motorizada según los estados. A escala nacional, los proyectos más financiados son los de pavimentación, caminos y carreteras, representando el 86% del monto total para los proyectos de movilidad motorizada.

De estas tres categorías, en términos de monto, Chihuahua ocupa el décimo lugar de los 19 estados analizados, estados que financiaron al menos un proyecto en estas tres categorías. El estado financió en su mayoría proyectos de pavimentación, representando 110 mdp de un total de 119 mdp en proyectos financiados. Esta distribución desigual de los proyectos de movilidad motorizada es característica de estados con recursos medianos para este tipo de proyectos.

La totalidad de los proyectos financiados por Jalisco en términos de movilidad motorizada son de pavimentación, representando una suma total de 119 mdp. Por el contrario, México, aunque posee fondos más importantes para la movilidad, destaca por una distribución mejor equilibrada según los tipos de proyectos financiados, con 152 mdp para carreteras, 89 mdp para caminos y 100 mdp para pavimentación. Chihuahua podría entonces beneficiarse de una mejor distribución de sus fondos para la movilidad motorizada.

Ilustración 6. Repartición del gasto del FAIS (en mdp) en proyectos de movilidad motorizada



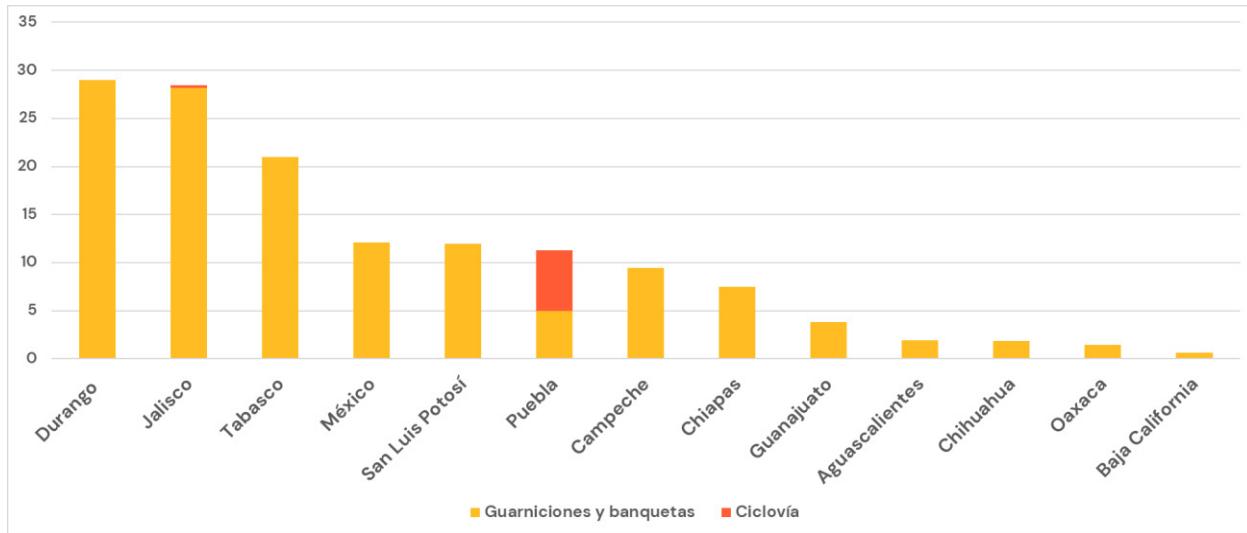
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)



Nos centraremos ahora en el caso de la movilidad no motorizada. Los dos tipos de proyectos más financiados son las ciclovías y las guarniciones y banquetas. Sin embargo, el número de estados que han financiado al menos un proyecto en ambas categorías es más reducido: son solo 14, en comparación con los 18 que financian proyectos de movilidad motorizada. Durango y Jalisco son los estados que más recursos dedican a esta área, con aproximadamente 28 mdp cada uno. La mayoría de los estados financieran exclusivamente guarniciones y banquetas, mientras que Jalisco y Puebla son los únicos que también financian ciclovías (con un mejor equilibrio en Puebla, que financia estos dos tipos de proyectos casi de manera equitativa).

Financiar más ciclovías es una oportunidad para que Chihuahua pueda equilibrar mejor sus gastos en proyectos de movilidad no motorizada, así como para equilibrar el financiamiento de proyectos de movilidad motorizada, que es 64 veces superior.

Ilustración 7. Repartición del gasto del FAIS (en mdp) en proyectos de movilidad no motorizada



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)

A partir de este análisis podemos concluir que el gasto del FAIS tiene un alto potencial para financiar infraestructura de movilidad más integral y menos dispersa en el municipio de Chihuahua. Si bien se han detectado previamente 4 fondos potenciales para el financiamiento de infraestructura de movilidad, el FAIS es el único fondo que permite, hasta la fecha, rastrear inversiones ya realizadas en esta materia. Adicionalmente, el FAIS es un recurso al cual el municipio tendrá acceso



permanentemente al ser distribuido mediante una fórmula de carácter redistributivo hacia aquellos municipios y demarcaciones territoriales con mayor magnitud y profundidad de pobreza extrema.

3.3. Deuda

3.3.1. Desafíos en el Financiamiento de Proyectos de Movilidad mediante Deuda

La deuda es una fuente de financiamiento convencional para proyectos de infraestructura. No obstante, en el caso de México, este mercado ha sido poco explorado o desarrollado debido a varias razones, principalmente el riesgo asociado a los proyectos de integración o modernización del transporte. Este se basa en que existe una amplia gama de esquemas empresariales y contractuales de operación. Aunque las cifras exactas de la participación de los servicios informales en todos los viajes de pasajeros son difíciles de obtener, existen datos que sugieren que los viajes informales oscilan entre el 30 y 40 por ciento, en Guadalajara y Ciudad de México. Lo anterior se traduce en incertidumbre respecto al funcionamiento exitoso de los modelos de negocio. Un mecanismo alternativo involucra la participación de actores de la banca de desarrollo como respaldo a dichos proyectos.

Para cerrar esta brecha, la banca de desarrollo ha participado activamente, buscando atraer inversionistas privados; sin embargo, las condiciones macroeconómicas han restringido el volumen y flexibilidad de los recursos para este rubro.

El caso más reciente de dichas restricciones son aquellas asociadas con la liquidez en períodos extraordinarios como la pandemia por COVID-19 (i.e., altas tasas de inflación e interés). No obstante, a pesar de sus restricciones de liquidez, la banca de desarrollo cubrió el vacío que dejó la banca privada al retirarse o disminuir su actividad financiera por el incremento en el riesgo crediticio²³.

La adquisición de deuda con la banca multilateral o bilateral está regulada por la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y Municipios, la cual tiene como objetivo garantizar la responsabilidad financiera y hacendaria de las EFM en México.²⁴ Esta normativa es relevante para el

²³ Centro de Estudios de Competitividad. 2022. “[Estudio de Evaluación del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos para el ejercicio 2021, conforme a lo establecido en el Artículo 55 BIS 2 de la Ley de Instituciones de Crédito](#)”.

²⁴ Cámara de Diputados. 2022. “[Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y Municipios](#)”.



fondeo y financiamiento de proyectos de infraestructura pues establece los criterios, disposiciones y mecanismos a través de los cuáles las EFM pueden contratar servicios financieros. Siendo particularmente valioso considerar los indicadores del Sistema de Alertas que publica la SHCP, ya que los compromisos financieros de las EFM adquiridos previamente condicionarán su sostenibilidad financiera para adquirir futuros compromisos. Los tres indicadores son los siguientes:

- Indicador de Deuda Pública y Obligaciones sobre Ingresos de libre disposición (ramo 28)
- Indicador de Servicio de la Deuda y de Obligaciones sobre Ingresos de libre disposición
- Indicador de Obligaciones a Corto Plazo y Proveedores y Contratistas

3.3.2. Matriz necesidad y potencial de Chihuahua

Para evaluar qué tan propicio es el estado de Chihuahua, y el municipio a través del estado, para implementar esquemas innovadores de financiamiento a través de la adquisición de deuda, es necesario realizar un balance sobre las necesidades de infraestructura y el potencial financiero del estado. Tomando como base una herramienta desarrollada por *Linking Minds*, se realizó un análisis de variables disponibles de fuentes oficiales que permite determinar para cada estado la necesidad de inversión y el potencial para maximizar el impacto de esta inversión.

Proceso de identificación de necesidad y potencial de Chihuahua

Para la realización del estudio de caso infraestructura se siguió el siguiente proceso:

1. Selección de las variables por categoría que permitan una aproximación de la necesidad y el potencial a nivel Estado.
 - a. Necesidad: se tomaron variables ligadas a la accesibilidad, infraestructura disponible para la movilidad, proyectos de infraestructura, densidad de población y número de viviendas en los perímetros de contención urbana, seguridad vial y estadísticas de robo a transportistas.
 - b. Potencial: se tomaron como variables ingresos, actividad económica, infraestructura disponible y población con sus respectivas variables proxy.
2. Obtención del tercer cuartil por variable. Se evaluó el tercer cuartil para cada variable y se asignó un valor cualitativo y cuantitativo. De este modo, para cada estado, en función de la



clasificación de la variable en el conjunto nacional por cuartiles, se le asignó el valor cuantitativo (Bajo | Medio | Alto).

3. Construcción de matrices por subcategoría y puntuaciones por entidad. Con este criterio anteriormente definido y para cada variable en cada uno de los estados, se genera una matriz de correlación por variable.
4. Evaluación final de necesidad y potencial. A partir de los puntajes obtenidos por la agregación de las variables, se determina:
 - a. La necesidad, que viene condicionada por: (i) Acceso a servicios de salud y niveles de pobreza. (calidad de vida); (ii) Disponibilidad de Infraestructura y servicios para la movilidad (peatonal, ciclista, motorizada, transporte público); (iii) Proyectos de infraestructura (Planeación en materia de transporte); Densidad de vivienda y PCU (Gestión de uso de suelo).
 - b. El potencial de los estados que, a su vez, viene definida por: (i) Su capacidad financiera derivada del análisis de deuda y FAIS. (Ingresos); (ii) Disponibilidad de infraestructura carretera y ferroviaria actual (Infraestructura); (iii) porcentaje de uso del FAIS en obras para la movilidad (Uso de los ingresos); (iv) Inversión extranjera directa (Actividad económica); (v) Variación en la migración interna 2014-2018 (Población)

Resultados de la necesidad y potencial de Chihuahua

A partir del análisis de los datos, se estableció una matriz de necesidad y potencial, donde se muestra, el grado de potencial (columna) y el grado de necesidad (fila). Esto permite definir políticas y priorización de inversiones por estados, así como evaluar si el contexto es propicio para promover esquemas de financiamiento más innovadores para la infraestructura de movilidad.



**RED
PLANNERS**

Tabla 2. Matriz potencial/ necesidad

		Necesidad		
		Alto	Medio	Bajo
Potencial	Alto	Veracruz Michoacán Tamaulipas Puebla	Chihuahua San Luis Potosí Jalisco	México Coahuila Baja California Guanajuato Ciudad de México
	Medio	Zacatecas Oaxaca Durango Chiapas	Sonora Baja California Sur Sinaloa	Aguascalientes Nuevo León
	Bajo	Tlaxcala Guerrero Morelos Campeche	Hidalgo Nayarit Yucatán	Tabasco Quintana Roo Colima Querétaro

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)

En términos de necesidad, Chihuahua se clasifica en la categoría "media" debido a una baja movilidad peatonal y un escaso uso del transporte público. Además, la planificación en materia de transporte muestra deficiencias, reflejadas en la ausencia de proyectos financiados a través del Ramo 9 en 2023, correspondiente a los recursos asignados para el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones y transportes en el país. En comparación, Sinaloa financió tres proyectos, mientras que Durango, Nuevo León y Sonora financiaron uno cada uno.

El potencial de Chihuahua se sitúa en tercer lugar a nivel nacional. Este posicionamiento es el resultado de una fuerte Inversión Extranjera Directa (IED), un saldo migratorio positivo y una alta disponibilidad de infraestructuras viales y ferroviarias. En comparación con otros estados fronterizos, se encuentra detrás de Coahuila y por delante de Sinaloa, Nuevo León, Sonora y Durango.



En relación con la movilidad no motorizada, Chihuahua se distingue por una escasa oferta de ciclovías, combinada con un bajo nivel de utilización de estas. Esta clasificación resultó del análisis de la matriz de subcategoría de movilidad ciclista, en donde se prioriza en la puntuación dos grupos de entidades:

- Alto uso de bicicleta y baja infraestructura, con la finalidad de priorizar la inversión de infraestructura para proteger a los ciclistas.
- Bajo uso de bicicleta y baja infraestructura con la finalidad de crear demanda e incentivar el uso de este modo mediante la creación de infraestructura, como en el caso de Chihuahua.

Tabla 3. Necesidad de infraestructura ciclista

		Uso de la bicicleta		
		Alto	Medio	Bajo
Presencia de ciclovías en las manzanas urbanas	Alto	Aguascalientes Guanajuato Jalisco México Puebla Quintana Roo Yucatán	San Luis Potosí	Durango Tlaxcala Zacatecas
	Medio	Ciudad de México Colima	Coahuila Hidalgo Michoacán Nayarit Sinaloa Tabasco	Campeche Morelos
	Bajo	Querétaro Sonora	Baja California Baja California Sur Tamaulipas	Chiapas Chihuahua Guerrero Nuevo León Oaxaca Veracruz

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría del Bienestar (2023)



Es crucial que las políticas y las inversiones de Chihuahua se orienten hacia el aprovechamiento del alto potencial económico a través de esquemas de financiamiento más innovadores y efectivos que promuevan una infraestructura de movilidad más integrada y eficiente.

El análisis de necesidad y potencial del estado revela un contexto mixto: una necesidad de mejorar la infraestructura de movilidad activa y de transporte público y un alto potencial debido a su sólido desarrollo económico y capacidad de activos.

Al igual que Jalisco y San Luis Potosí, Chihuahua tiene un alto potencial, pero sus inversiones en infraestructura, como muestra el análisis de la subcategoría de movilidad activa, son bajas. Esta falta de inversión en infraestructura no incentiva el uso de formas alternativas de movilidad.



4. Cartera de proyectos

A continuación, se presenta la cartera de proyectos de movilidad resultado de la priorización del PSMAMS. Cada proyecto es acompañado de una estimación de costos, que permite tener una visión clara del presupuesto requerido para su implementación. Asimismo, para cada uno de los proyectos se identifica la fuente de financiamiento que puede ser contemplada para la ejecución exitosa de los proyectos de movilidad urbana.

Para su selección, se realizó una priorización de las actuaciones concretas que componen el programa con el objetivo de identificar aquellas de mayor impacto. Para su priorización e identificación de los proyectos en cartera, se aplicó una metodología basada en tres fases:

- Estimación de los valores de ponderación: El objetivo de esta fase fue identificar con claridad los elementos de mayor peso, asegurando la coherencia entre las distintas categorías y variables. Consistió en el análisis por pares de los ejes estratégicos (categorías) y de los indicadores de impacto (variables) para obtener los valores de ponderación que se utilizarán para priorizar las actuaciones.
- Evaluación de las actuaciones concretas: En esta fase se evaluó individualmente cada actuación concreta en relación con su incidencia en los indicadores de impacto. A mayor nivel de incidencia, mejor evaluación.
- Priorización de actuaciones: En la tercera y última fase se aplicó la ponderación obtenida en la primera fase junto con la evaluación de la segunda fase. Los valores se normalizan para obtener una calificación del 0 (peor evaluada) al 100 (mejor evaluada), ordenando así las actuaciones en función de su calificación.

Los montos presentados corresponden a los costos de inversión acumulados en el periodo 2025 – 2040 para la cartera de proyectos del PSMAMS, estos costos son una estimación proyectada que está sujeta a factores como inflación u otros procesos económicos, por lo que finalmente, son variables. Cada actuación tiene una propuesta de programación anual vinculada con las metas planteadas en el apartado de seguimiento e indicadores.

- Para la actuación PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos, se asignan \$115.94 millones a Aquiles Serdán y Aldama cada uno, \$563.98 millones a Chihuahua,



con una sumatoria de \$795.86 millones para la ZMCH, con potencial de obtener recursos provenientes del FAIS.

- El proyecto PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio cuenta con una asignación de \$1.35 millones a Aquiles Serdán, \$1.65 millones a Aldama y \$167.76 millones para Chihuahua, obteniendo un total de \$170.76 millones para la ZMCH, con potencial de obtener recursos provenientes del FAIS.
- En PE-1.2. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas, se destinan \$20.48 millones a Aquiles Serdán, \$43.52 millones a Aldama, \$1,996.80 millones a Chihuahua, por lo que la ZMCH destinará un total de \$2,060.80 millones, con potencial de obtener recursos provenientes del FAIS.
- El proyecto TP-1.1. Reestructurar el sistema a partir de la implementación de la ruta troncal TRO-BRT-02 y las rutas pretroncales PRE-CO5-03 y PRE-CO4-R01 tiene una asignación inicial de \$3,751.68 MDP que llega a un acumulado total \$6,878.98 millones, con potencial de obtener recursos provenientes del FEIS. Dado el alto costo y la complejidad de este proyecto de transporte público, se deberán procurar financiamientos complementarios del sector público y privado.
- Para MO-2.2. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos, se asignan \$0.71 millones a Aquiles Serdán, \$1.71 millones a Aldama, \$228.85 millones a Chihuahua y \$231.27 millones a la ZMCH, que pueden finanziarse por cualquiera de los cuatro fondos identificados.

La cartera de proyectos del PSMAMS se sustenta principalmente en fondos públicos provenientes de FAIS, FEIS y el Ramo 33. Sin embargo, para proyectos específicos como TP-1.1 y MO-2.2, se contempla la inclusión de financiamiento privado para optimizar la implementación y el impacto de las actuaciones, especialmente en componentes críticos como el transporte público y la modernización de semáforos.



**Red
PLANNERS**

Tabla 3. Cartera de proyectos prioritarios del PSMAMS

Actuación concreta	Plazo	Montos de inversión acumulados por municipio (\$ MDP)					Fuente de financiamiento
		Aquiles Serdán	Aldama	Chihuahua	ZMCH	Monto de inversión	
PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos.	Corto	\$43.48	\$43.48	\$211.49	\$298.45	\$795.86	FAIS
	Mediano	\$36.23	\$36.23	\$176.24	\$248.71		
	Largo	\$36.23	\$36.23	\$176.24	\$248.71		
PE-3.2 Construir áreas de resguardo peatonal vialidades sin refugio.	Corto	\$1.35	\$1.65	\$65.48	\$68.48	\$170.76	FAIS
	Mediano	-	-	\$57.03	\$57.03		
	Largo	-	-	\$45.25	\$45.25		
PE-1.2. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.	Corto	\$7.68	\$16.32	\$748.80	\$772.80	\$2,060.80	FAIS
	Mediano	\$6.40	\$13.60	\$624.00	\$644.00		
	Largo	\$6.40	\$13.60	\$624.00	\$644.00		
TP-1.1 Reestructurar el sistema a partir de la implementación de la ruta troncal TRO-BRT-02 y las rutas pretroncales PRE-CO5-03 y PRE-CO4-R01.	Corto	-	-	-	\$3,751.68	\$6,878.98	FEIS
	Mediano	-	-	-	\$104.47		
	Largo	-	-	-	\$3,022.82		
MO-2.2. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.	Corto	-	\$1.00	\$126.71	\$127.71	\$231.27	Ramo 33
	Mediano	\$0.71	\$0.71	\$63.28	\$64.71		
	Largo	-	-	\$38.86	\$38.86		

Fuente: Elaboración propia



4.1. Estimación de inversiones, costos y razones de rentabilidad

A continuación, se presenta una estimación de los costos asociados a la inversión, operación y mantenimiento de las cinco actuaciones prioritarias del Plan Sectorial de Movilidad y Accesibilidad Metropolitana Sostenible (PSMAMS), estos costos son proyectados a lo largo del plazo indicado y están sujetos a diversos factores que pueden generar cambios en los mismos. Además, se exponen los resultados de la evaluación financiera, que incluyen el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Para realizar esta evaluación, se utilizó una metodología que permite desagregar los datos por municipios para las actuaciones evaluadas, excepto en el caso del transporte público. Dado su alcance metropolitano y su impacto en toda la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH), el transporte público requiere una evaluación a nivel metropolitano, asegurando que los resultados sean pertinentes y específicos para cada localidad.

Se han estimado los costos de inversión en bienes de capital, como infraestructura, flota de transporte público y adquisición de terrenos, así como los costos generales de operación y mantenimiento. También se han considerado los montos necesarios para la reinversión al final de la vida útil de elementos como vehículos, equipos o sistemas. Estas estimaciones cubren el período desde 2025 hasta 2040 y se presentan según los horizontes de evaluación a corto plazo (2030), mediano plazo (2035) y largo plazo (2040).

Para cada actuación se realizaron estimaciones de precios, tanto de CAPEX como de OPEX, basándose en el año de inicio de la inversión de cada proyecto. Por ejemplo, los costos para proyectos peatonales se basaron en paramétricos del año 2025, mientras que, para el transporte público, se utilizaron los del año 2026.

El análisis financiero se ha realizado desde una perspectiva conservadora, excluyendo elementos como financiamiento, amortizaciones, depreciaciones y costos de capital. Esta aproximación permite a los decisores centrarse en los flujos netos de efectivo operativos y en los beneficios económicos directos de las actuaciones, evitando distorsiones por mecanismos financieros complejos. Sin embargo, es crucial que en análisis futuros se consideren estos factores adicionales para obtener una visión más completa y realista del impacto económico total de los proyectos.



La aplicación de una tasa de descuento social del 12% para el cálculo del VPN (Valor Presente Neto) está alineada con los lineamientos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y refleja el valor temporal del dinero. Esta tasa busca estandarizar la evaluación de proyectos a nivel nacional, facilitando la comparabilidad entre ellos y proporcionando un criterio coherente para la valoración de proyectos de inversión pública.

4.1.1. PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos.

Los costos asociados con la actuación peatonal PE-3.1, que consiste en desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos, se han estimado para los municipios de Aquiles Serdán, Aldama y Chihuahua. Estas estimaciones se presentan para tres distintos plazos: corto, mediano y largo.

CAPEX

En total, la inversión de esta actuación concreta asciende a \$795.86 MDP, de los cuales, \$563.98 corresponden al municipio de Chihuahua, \$115.94 MDP a Aquiles Serdán y \$115.94 MDP para Aquiles Serdán.

Tabla 4. CAPEX de la actuación concreta PE-3.1

Municipio	2030	2035	2040	Total
Aquiles Serdán	\$43.48	\$36.23	\$36.23	\$115.94
Aldama	\$43.48	\$36.23	\$36.23	\$115.94
Chihuahua	\$211.49	\$176.24	\$176.24	\$563.98
ZMCH	\$298.45	\$248.71	\$248.71	\$795.86

Fuente: Elaboración propia

Para el plazo corto, Aquiles Serdán y Aldama tienen asignados costos idénticos de \$43.48 MDP, cada uno, mientras que Chihuahua muestra un costo significativamente mayor de \$211.49 MDP. En los plazos medio y largo, los costos para Aquiles Serdán y Aldama se reducen uniformemente a \$36.23 MDP, en cada municipio, reflejando una disminución respecto al plazo corto. De manera similar, el costo en Chihuahua también disminuye en estos plazos a \$176.24 MDP.

OPEX

El OPEX comienza en \$0.25 MDP en 2025 y aumenta gradualmente cada año derivado de los montos acumulados de infraestructura por mantener. Desde 2025 hasta 2029, el OPEX aumenta de \$0.25 MDP



a \$1.24 MDP. En 2030, el OPEX asciende a \$6.47 MDP y sigue aumentando año tras año hasta alcanzar \$7.46 MDP en 2034. Posteriormente, en 2035, el OPEX sube a \$12.68 MDP y sigue incrementándose anualmente hasta \$13.68 MDP en 2039. En 2040, el OPEX aumenta significativamente a \$54.15 MDP.

Como resultado, el total anual que combina CAPEX y OPEX empieza en \$49.99 MDP en 2025 y sube cada año, llegando a \$103.89 MDP en 2040.

Tabla 5. CAPEX y OPEX de la actuación concreta PE-3.1

No. Año	Año	CAPEX (\$ MDP)	OPEX (\$ MDP)	Total (\$ MDP)
0	2025	\$49.74	\$0.25	\$49.99
1	2026	\$49.74	\$0.50	\$50.24
2	2027	\$49.74	\$0.75	\$50.49
3	2028	\$49.74	\$0.99	\$50.74
4	2029	\$49.74	\$1.24	\$50.98
5	2030	\$49.74	\$6.47	\$56.21
6	2031	\$49.74	\$6.72	\$56.46
7	2032	\$49.74	\$6.96	\$56.70
8	2033	\$49.74	\$7.21	\$56.95
9	2034	\$49.74	\$7.46	\$57.20
10	2035	\$49.74	\$12.68	\$62.43
11	2036	\$49.74	\$12.93	\$62.67
12	2037	\$49.74	\$13.18	\$62.92
13	2038	\$49.74	\$13.43	\$63.17
14	2039	\$49.74	\$13.68	\$63.42
15	2040	\$49.74	\$54.15	\$103.89

Fuente: Elaboración propia

Razones de rentabilidad

Las razones financieras presentadas incluyen el VPN, que asciende a -\$434.09 millones de pesos. Este valor se calcula utilizando una tasa de descuento del 12% anual. La evaluación considera tanto el CAPEX como el OPEX, pero excluye los costos financieros, amortizaciones y depreciaciones, centrándose el análisis en los flujos de efectivo operativos directos de los proyectos.

Tabla 6. VPN y TIR de la actuación concreta PE-3.1

Razones financieras	Valor
VPN (\$ MDP)	-\$434.09



TIR (%)	N/A
---------	-----

Fuente: Elaboración propia

En proyectos donde sólo se contemplan gastos (como CAPEX y OPEX) y no se generan ingresos directos, la aplicación de la TIR no es apropiada porque no existen entradas de efectivo que puedan compensar las salidas, haciendo imposible alcanzar un punto de equilibrio donde los flujos netos sean cero. Esto justifica la decisión de no calcular la TIR en este análisis, enfocándose en cambio en el VPN que permite evaluar la viabilidad del proyecto basándose en los costos previstos y una tasa de descuento específica.

4.1.2. PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.

Los montos de inversión y operación de la actuación concreta PE-3.2, que consiste en la construcción de áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio se reparten de la siguiente forma:

CAPEX

El capex para la actuación en los tres períodos asciende a \$170.76 millones.

- Aquiles Serdán: En 2030 se destinan \$1.35 millones. En 2035 y 2040 no se destina ninguna inversión. Total: \$1.35 millones.
- Aldama: En 2030, la inversión es de \$1.65 millones. En 2035 y 2040 no se destina inversión. Total: \$1.65 millones.
- Chihuahua: En 2030, la inversión es de \$65.48 millones. En 2035, la inversión es de \$57.03 millones. En 2040, la inversión es de \$45.25 millones. Total: \$167.76 millones.
- ZMCH: En 2030, la inversión es de \$68.48 millones. En 2035, la inversión es de \$57.03 millones. En 2040, la inversión es de \$45.25 millones. Total: \$170.76 millones.

OPEX

- Para el municipio de Aquiles Serdán, los gastos de mantenimiento comienzan en 2025 con \$0.001 millones, aumentando a \$0.003 millones en 2026, \$0.004 millones en 2027, \$0.005 millones en 2028, \$0.006 millones en 2029, y \$0.007 millones en 2030. A partir de 2031, los gastos continúan incrementándose de manera anual hasta alcanzar \$0.027 millones en 2040.



- Para el municipio de Aldama, los gastos de mantenimiento comienzan en 2025 con \$0.002 millones, aumentando a \$0.003 millones en 2026, \$0.005 millones en 2027, \$0.006 millones en 2028, \$0.007 millones en 2029, y \$0.008 millones en 2030. A partir de 2031, los gastos continúan incrementándose de manera anual hasta alcanzar \$0.033 millones en 2040.
- Para el municipio de Chihuahua, los gastos de mantenimiento comienzan en 2025 con \$0.055 millones, aumentando a \$0.109 millones en 2026, \$0.164 millones en 2027, \$0.218 millones en 2028, \$0.273 millones en 2029, y \$0.327 millones en 2030. A partir de 2031, los gastos continúan incrementándose de manera anual hasta alcanzar \$1.930 millones en 2040.

En la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH), los gastos de mantenimiento siguen una tendencia similar a la de Chihuahua, comenzando en 2025 con \$0.06 millones, aumentando a \$0.34 millones en 2030. Los gastos siguen incrementándose cada año, alcanzando \$1.99 millones en 2040.

Tabla 7. Tabla resumen de CAPEX y OPEX de la actuación concreta PE-3.2

No. Año	Año	CAPEX	OPEX	Total
0	2025	\$11.46	\$0.06	\$11.52
1	2026	\$11.46	\$0.11	\$11.58
2	2027	\$11.46	\$0.17	\$11.63
3	2028	\$11.36	\$0.23	\$11.59
4	2029	\$11.36	\$0.29	\$11.65
5	2030	\$11.36	\$0.34	\$11.71
6	2031	\$11.41	\$0.40	\$11.80
7	2032	\$11.41	\$0.46	\$11.86
8	2033	\$11.41	\$0.51	\$11.92
9	2034	\$11.41	\$0.57	\$11.98
10	2035	\$11.41	\$1.77	\$13.18
11	2036	\$9.05	\$1.82	\$10.87
12	2037	\$9.05	\$1.86	\$10.92
13	2038	\$9.05	\$1.90	\$10.95
14	2039	\$9.05	\$1.94	\$11.00
15	2040	\$9.05	\$1.99	\$11.04

Fuente: Elaboración propia



Razones de rentabilidad

El Valor Neto Actual (VNA) es de -\$90.85 millones de pesos, calculado con una tasa de descuento del 12% anual. La Tasa Interna de Retorno (TIR) no se ha calculado (N/A) en este tipo de proyectos debido a que este proyecto no contempla flujos de ingresos, solamente de inversión y mantenimiento.

Tabla 8. VAN y TIR de la actuación concreta PE-3.2

Razones financieras	Valor
VPN (\$ MDP)	-\$90.85
TIR	N/A

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. PE-1.2. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.

Los montos de inversión y operación para la actuación PE-1.2, que consiste en construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas, se distribuyen entre los municipios de Aquiles Serdán, Aldama, y Chihuahua-

CAPEX

El CAPEX para la actuación de construcción de nuevas banquetas en la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH), que incluye los municipios de Aquiles Serdán, Aldama y Chihuahua, muestra un patrón de inversión estable desde 2025 hasta 2040.

Tabla 9. CAPEX de la actuación concreta PE-1.2

Municipio	2030	2035	2040	Total
Aquiles Serdán	\$7.68	\$6.40	\$4.00	\$20.48
Aldama	\$16.32	\$13.60	\$13.60	\$43.52
Chihuahua	\$748.80	\$624.00	\$624.00	\$1,996.80
ZMCH	\$772.80	\$644.00	\$644.00	\$2,060.80

Fuente: Elaboración propia

- Aquiles Serdán: La inversión anual es bastante uniforme en \$1.28 millones anualmente a lo largo de todo el período de proyección, sin variaciones.
- Aldama: Este municipio mantiene un CAPEX constante de \$2.72 millones anualmente a lo largo de todo el período de proyección, sin variaciones.



- Chihuahua: La inversión en este municipio es significativamente mayor en comparación con los otros dos, con un monto constante de \$124.80 millones cada año desde 2025 hasta 2040, lo que indica una inversión considerable y continua en la infraestructura peatonal.

OPEX

El OPEX para la actuación de construcción de nuevas banquetas en los municipios de Aquiles Serdán, Aldama y Chihuahua, así como el total para la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH), muestra un patrón de crecimiento anual desde 2025 hasta 2040, derivado del aumento en los costos de mantenimiento por el incremento de infraestructura por atender.

- Aquiles Serdán: Comienza con un OPEX muy debajo de \$0.01 MDP en 2025, aumentando gradualmente cada año en incrementos pequeños. Hacia 2030, el OPEX es de \$0.04, creciendo a \$0.06 MDP en 2034, y luego observa un incremento en 2035 a \$0.20 MDP, que se mantiene ligeramente ascendente hasta alcanzar \$0.23 MDP en 2040.
- Aldama: Similar a Aquiles Serdán, Aldama comienza con un OPEX bajo de \$0.01 MDP en 2025, pero incrementa a un ritmo ligeramente más rápido. Para 2030, el OPEX alcanza \$0.08 y sigue aumentando hasta \$0.14 MDP en 2034. Un salto ocurre en 2035, donde el OPEX llega a \$0.42 MDP, y continúa creciendo hasta \$0.49 MDP en 2040.
- Chihuahua: Este municipio comienza con un OPEX más alto que los otros dos, en \$0.62 MDP en 2025, y aumenta cada año. En 2030, el OPEX es de \$3.74 MDP, y para 2034 alcanza \$6.24 MDP. En 2035, hay un aumento considerable a \$19.34 MDP, que sigue incrementando hasta \$22.46 en 2040.

Razones de rentabilidad

Se ha calculado el VPN que asciende a -\$1,055.83 millones de pesos. Este valor se obtiene descontando los flujos de salida futuros (costos de operación y de capital) a una tasa de descuento del 12% anual.

Tabla 10. Tabla resumen del CAPEX y OPEX de la actuación concreta PE-1.2

No. Año	Año	CAPEX	OPEX	Total
0	2025	\$128.80	\$0.64	\$129.44
1	2026	\$128.80	\$1.29	\$130.09



No. Año	Año	CAPEX	OPEX	Total
2	2027	\$128.80	\$1.93	\$130.73
3	2028	\$128.80	\$2.58	\$131.38
4	2029	\$128.80	\$3.22	\$132.02
5	2030	\$128.80	\$3.86	\$132.66
6	2031	\$128.80	\$4.51	\$133.31
7	2032	\$128.80	\$5.15	\$133.95
8	2033	\$128.80	\$5.80	\$134.60
9	2034	\$128.80	\$6.44	\$135.24
10	2035	\$128.80	\$19.96	\$148.76
11	2036	\$128.80	\$20.61	\$149.41
12	2037	\$128.80	\$21.25	\$150.05
13	2038	\$128.80	\$21.90	\$150.70
14	2039	\$128.80	\$22.54	\$151.34
15	2040	\$128.80	\$23.18	\$151.98

Fuente: Elaboración propia

En este caso, el proyecto sólo contempla gastos, reflejados en el CAPEX y OPEX, y no genera ingresos. Esto significa que no hay flujos de caja entrantes que puedan compensar los costos, resultando en un escenario donde la TIR no puede ser calculada de manera estándar, ya que no hay una tasa de descuento que pueda hacer que el valor presente neto de los flujos de caja sea cero.

Tabla 11. VPN y TIR de la actuación concreta PE-1.2

Razones financieras	Valor
VNA*	-\$1,056.40
TIR	N/A

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. TP-1.1 Reestructurar el sistema a partir de la implementación de la ruta troncal TRO-BRT-02 y las rutas pretroncales PRE-CO5-03 y PRE-CO4-R01

Para la reestructuración del sistema de transporte, que incluye la ruta troncal TRO-BRT-02 y las rutas pretroncales PRE-CO5-03 y PRE-CO4-01, las inversiones se distribuyen en tres periodos clave. En el corto plazo, la inversión asciende a \$3,751.68 millones de pesos. Para el periodo mediano, la inversión es de \$104.47 millones de pesos, y en el largo plazo, que incluye la incorporación de una nueva ruta troncal y la renovación de la flota, se eleva a \$3,022.82 millones de pesos.



El total acumulado de las inversiones para este proyecto alcanza los \$6,878.98 millones de pesos, cubriendo todas las etapas desde la implementación hasta las renovaciones en bienes de capital del SIT.

Tabla 12. CAPEX de la actuación concreta TP-1.1

Plazo	Infraestructura, terrenos y mitigaciones	Recaudo y equipo tecnológico	Flota	Total
2030	\$1,366.47	\$276.53	\$2,108.68	\$3,751.68
2035	-	\$2.08	\$102.39	\$104.47
2040	\$463.92	\$312.63	\$2,246.27	\$3,022.82

Fuente: Elaboración propia

Para el año 2030, las inversiones están distribuidas entre la construcción de infraestructura, adquisición de terrenos para terminales y gastos por mitigaciones que ascienden a \$1,366.47 MDP, adquisición del recaudo y equipo tecnológico con un valor de \$276.53 MDP, y compra de la flota que totaliza \$2,108.68 MDP. El total combinado de estos gastos es de \$3,751.68 MDP.

En el periodo entre 2031 y 2035, no se registran inversiones en infraestructura, terrenos y mitigaciones, mientras que el gasto en recaudo y equipo tecnológico es de \$2.08 MDP. Por otra parte, la inversión en flota nueva que se incorpora al sistema es de \$102.39 MDP, sumando un acumulado de \$104.47 MDP para ese periodo.

Para el periodo 2036 – 2040, se incurre en \$463.92 MDP en infraestructura, terrenos y mitigaciones para la habilitación de una nueva troncal, \$312.63 MDP en recaudo y equipo tecnológico correspondientes a la renovación del sistema de recaudo original, y al equipamiento de la nueva flota incorporada, y \$2,246.27 MDP en flota de la nueva troncal y la renovación total de los vehículos más antiguos adquiridos en 2027, alcanzando un total acumulado de \$3,022.82 MDP para el periodo.

Ingresos

La descripción de ingresos del proyecto abarca tres categorías distintas: ingresos tarifarios, ingresos no tarifarios y subsidios. Los ingresos no comienzan hasta el año 2028, ya con el proyecto en operación.

- Ingresos Tarifarios: Empiezan en 2028 con \$1,213.30 millones y muestran un incremento anual, alcanzando \$1,591.44 millones en 2040. Estos ingresos reflejan las tarifas cobradas



directamente a los usuarios por los servicios prestados según un esquema tarifario integrado entre todas las rutas del SIT.

- Ingresos no tarifarios: Comienzan en 2028, con \$30.33 millones y aumentan gradualmente cada año hasta llegar a \$39.79 millones en 2040. Estos podrían incluir ingresos generados por actividades secundarias o servicios adicionales que no están directamente relacionados con las tarifas principales, como publicidad, renta de espacios, concesiones, permisos, etc.
- Subsidios: Se registran a partir de 2028 (año de inicio de operaciones), consistentemente en \$203 millones cada año hasta 2040. Estos representan apoyos financieros de fuentes públicas, destinados a apoyar la viabilidad financiera del proyecto debido a que los ingresos tarifarios y no tarifarios son insuficientes para cubrir los gastos de inversión y operación. Es importante mencionar, que el análisis realizado no incluye costos de financiamiento, depreciaciones, amortizaciones, ingresos por venta de activos e impuestos, por lo que el monto del subsidio podrá variar.

CAPEX

El desglose de inversiones del proyecto desde 2025 hasta 2040 incluye tres categorías principales: infraestructura, terrenos y mitigaciones; recaudo y equipo tecnológico; y flota.

- Infraestructura, terrenos y mitigaciones: Comienzan con una inversión de \$570.98 millones en 2025, disminuyendo a \$397.74 millones en 2026 y 2027. No hay gastos reportados en esta categoría desde 2028 hasta 2037, con la construcción de infraestructura para una nueva ruta troncal, retomando en 2038 con \$249.46 millones y en 2039 con \$214.46 millones. En 2040 no se registran gastos en esta categoría.
- Recaudo y equipo tecnológico: Los gastos comienzan en 2027 con la adquisición de equipos por \$276.53 millones. Posteriormente, los montos son menores, reflejando equipamiento de la nueva flota que se incorpora anualmente por \$0.41 en 2031 incrementándose ligeramente cada año hasta 2034. Después, en 2037 se reinvierten \$276.53 millones por la renovación de equipos, así como la reinversión de aproximadamente \$35 MDP anuales para el equipamiento de vehículos nuevos hacia el año 2040.



- Flota: La primera inversión se realiza en 2027 con \$2,108.68 millones para la adquisición de la flota troncal, pretroncal y alimentadora. Después de 2031, los costos fluctúan moderadamente, con inversiones por la incorporación de nueva flota que van desde \$20.09 millones en 2031 hasta \$20.87 millones en 2035. En 2037 se requiere la inversión de \$2,108.68 millones derivado de la sustitución de la flota adquirida en 2027 y la adquisición de nuevos vehículos, y posteriormente los montos vuelven a niveles menores, manteniéndose alrededor de \$27 millones de 2037 a 2040.

En términos totales, el año con la mayor inversión es 2027 con \$2,782.96 millones, que incluye la adquisición de flota y la construcción de infraestructura, seguido de un descenso hasta 2037 cuando los gastos se elevan nuevamente a \$2,412.95 millones debido a la sustitución de la primera flota y del sistema de recaudo que han llegado al fin de su vida útil.

OPEX

El siguiente análisis detalla la estructura de costos proyectada para diversas áreas clave del proyecto, que abarca desde 2028 hasta 2040. Se examinan tres componentes principales: infraestructura, recaudo y equipo tecnológico, y operación de la flota, expresados en millones de pesos (MDP).

- Infraestructura: Los gastos comienzan en \$1.19 millones en 2028 para mantenimiento anual ordinario y permanecen constantes en la mayoría de los años, excepto en 2032 y 2036, donde incrementan a \$13.06 millones debido al mantenimiento correctivo. Un aumento se observa en 2037 con un gasto de \$131.76 millones derivado del mantenimiento correctivo y sustitución mayor de infraestructura, seguido por una reducción en los años siguientes a \$1.40 y \$1.61 millones en 2038 y 2040, respectivamente.
- Recaudo y equipo tecnológico: Este componente muestra una estabilidad en los gastos que comienzan en \$9.68 millones en 2028, incrementando ligeramente cada año hasta alcanzar \$11.01 millones en 2038, manteniéndose en ese nivel hasta 2040, derivado del aumento de la flota en operación.
- Operación de la flota: Comienza con un gasto de \$1,133.04 millones en 2028, con incrementos anuales que llevan el gasto a \$1,247.95 millones en 2040, producto del incremento de vehículos en operación y del kilometraje diario recorrido para cumplir los planes operacionales.



Razones de rentabilidad

El resumen financiero del proyecto muestra la evolución anual de los ingresos, el CAPEX y las reinversiones (excluyendo infraestructuras, terrenos y mitigaciones), así como el OPEX (excluyendo costos financieros, amortizaciones, depreciaciones, y valores de recuperación o reventa) desde el año 2025 hasta 2040.

Tabla 13. Tabla resumen del CAPEX y OPEX de la actuación concreta TP-1.1

No. Año	Año	Ingresos	CAPEX y Reinversiones	OPEX	Resultado anual	Resultado acumulado
0	2025	-	-	-	-	-
1	2026	-	-	-	-	-
2	2027	-	\$2,385.21	-	-\$2,385.21	-\$2,385.21
3	2028	\$1,446.63	-	\$1,143.90	\$302.73	-\$2,082.48
4	2029	\$1,592.94	-	\$1,143.90	\$449.04	-\$1,633.44
5	2030	\$1,666.10	-	\$1,143.90	\$522.20	-\$1,111.24
6	2031	\$1,686.59	\$20.50	\$1,148.88	\$517.21	-\$594.03
7	2032	\$1,707.38	\$20.70	\$1,165.76	\$520.92	-\$73.11
8	2033	\$1,728.45	\$20.89	\$1,158.94	\$548.62	\$475.51
9	2034	\$1,749.82	\$21.09	\$1,164.03	\$564.70	\$1,040.21
10	2035	\$1,771.49	\$21.29	\$1,169.15	\$581.05	\$1,621.26
11	2036	\$1,783.84	\$27.40	\$1,186.57	\$569.86	\$2,191.13
12	2037	\$1,796.29	\$2,412.95	\$1,334.84	-\$1,951.50	\$239.63
13	2038	\$1,808.83	\$62.51	\$1,223.65	\$522.67	\$762.30
14	2039	\$1,821.48	\$27.85	\$1,242.08	\$551.55	\$1,313.85
15	2040	\$1,834.22	\$28.19	\$1,260.57	\$545.46	\$1,859.31

Fuente: Elaboración propia

Las razones financieras del proyecto se detallan considerando tanto el VPN como la Tasa Interna de Retorno (TIR). El VPN se presenta en \$1.09 millones de pesos, utilizando una tasa de descuento del 12.01% anual. Este cálculo incluye los gastos de capital (CAPEX) y operativos (OPEX), pero omite cualquier inversión en infraestructuras, terrenos, y mitigaciones, además de excluir costos financieros, amortizaciones y depreciaciones.

Tabla 14. VPN y TIR de la actuación concreta TP-1.1

Razones financieras	Valor
VPN*	\$1.09
TIR	12.01%

Fuente: Elaboración propia

La TIR se estima en 12.01%, obtenida bajo la premisa de que los ingresos incluyen un subsidio aplicado directamente a los ingresos del proyecto (\$203 MDP anuales a partir del año de inicio de operaciones).



Este detalle es crucial porque si se elimina el subsidio del análisis, la TIR se vuelve negativa, lo cual subraya la dependencia del proyecto en el apoyo financiero externo para alcanzar su rentabilidad. Sin el subsidio, el VPN del proyecto sufre una caída que resulta en -\$1,302.89 MDP y una TIR del -9.0%, inferior a la tasa de descuento, destacando la importancia del subsidio en la viabilidad financiera del proyecto.

4.1.5. MO-2.2. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.

Los costos asociados con la actuación concreta MO-2.2, que consiste en implementar un programa de actualización y modernización del sistema semafórico de la ZMCH, se han estimado para los municipios de Aquiles Serdán, Aldama y Chihuahua. Estas estimaciones se presentan para tres distintos plazos: corto, mediano y largo.

CAPEX

La inversión total en la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH) para el programa MO-2.2 de actualización y modernización de los semáforos alcanza los \$231.27 millones de pesos a lo largo de los años 2030, 2035 y 2040.

Tabla 15. CAPEX de la actuación concreta MO-2.2

Municipio	2030	2035	2040	Total
Aquiles Serdán	-	\$0.71	-	\$0.71
Aldama	\$1.00	\$0.71	-	\$1.71
Chihuahua	\$126.71	\$63.28	\$38.86	\$228.85
ZMCH	\$127.71	\$64.71	\$38.86	\$231.27

Fuente: Elaboración propia

- Aquiles Serdán: no se registra inversión en 2030 ni en 2040, pero se invierte \$0.71 millones de pesos en 2035, acumulando un total de \$0.71 millones de pesos durante el período evaluado.
- Aldama: la inversión comienza con \$1.00 millón de pesos en 2030 y disminuye a \$0.71 millones de pesos en 2035, sin registrar inversión en 2040. El total acumulado para Aldama es de \$1.71 millones de pesos.
- Chihuahua: la inversión es considerablemente mayor, con \$126.71 millones de pesos en 2030, reduciéndose a \$63.28 millones de pesos en 2035 y a \$38.86 millones de pesos en 2040. El total acumulado en Chihuahua es de \$228.85 millones de pesos.



OPEX

El OPEX del sistema semafórico propuesto para la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH) se detalla a continuación, con un total acumulado de \$47.74 millones de pesos desde 2025 hasta 2040.

- Aquiles Serdán, no se registran gastos operativos desde 2025 hasta 2030. En 2031, hay un gasto de \$0.004 millones de pesos, se mantiene constante en los años siguientes. En 2036 hay un aumento a \$0.075 millones y los años restantes mantiene su tendencia de \$0.004 millones. El total acumulado para Aquiles Serdán es de \$0.107 millones de pesos.
- Aldama, los gastos operativos son constantes y pequeños a lo largo del tiempo. Comienzan con \$0.005 millones de pesos anualmente desde 2025 hasta 2029. En 2030, hay un aumento a \$0.11 millones de pesos. Desde 2031 hasta 2040, los gastos vuelven a ser de \$0.01 millones de pesos anuales, excepto en 2035 cuando también es de \$0.105 millones de pesos. Posteriormente se mantiene constante con \$0.005 millones, hasta el 2035 donde es de \$0.109 millones, de los años 2036 a 2039 es un monto de \$0.009 millones y un monto de \$1.181 millones para el año 2040. El total acumulado para Aldama es de \$1.474 millones de pesos.
- Chihuahua, los gastos operativos son más significativos. Comienzan con \$0.194 millones de pesos en 2025 y aumentan gradualmente a \$0.545 millones de pesos en 2029. En 2030, hay un aumento considerable a \$4.519 millones de pesos. Los gastos disminuyen en los años siguientes, con \$3.914 millones de pesos en 2031, \$2.763 millones de pesos en 2032, y \$1.722 millones de pesos en 2033. Hay un aumento nuevamente a \$6.612 millones de pesos en 2035. En los años posteriores, los gastos fluctúan, alcanzando \$46.552 millones de pesos en 2040. El total acumulado para Chihuahua es de \$83.02 millones de pesos

Tabla 16. Tabla resumen del CAPEX y OPEX de la actuación concreta MO-2.2

No. Año	Año	CAPEX	OPEX	Total
0	2025	\$39.86	\$0.20	\$40.06
1	2026	\$32.20	\$0.36	\$32.56
2	2027	\$20.13	\$0.46	\$20.59
3	2028	\$8.88	\$0.51	\$9.39
4	2029	\$8.88	\$0.55	\$9.43
5	2030	\$17.76	\$4.62	\$22.39
6	2031	\$12.93	\$3.92	\$16.85



No. Año	Año	CAPEX	OPEX	Total
7	2032	\$11.10	\$2.77	\$13.87
8	2033	\$16.65	\$1.73	\$18.38
9	2034	\$14.43	\$1.80	\$16.24
10	2035	\$9.59	\$6.72	\$16.32
11	2036	\$2.22	\$5.49	\$7.71
12	2037	\$5.55	\$4.12	\$9.67
13	2038	\$7.77	\$3.59	\$11.36
14	2039	\$13.32	\$3.44	\$16.76
15	2040	\$9.99	\$47.74	\$57.73

Fuente: Elaboración propia

Razones de rentabilidad

Los resultados financieros de la actualización y modernización de los semáforos muestran un Valor Neto Actualizado (VNA) de -\$165.54 millones de pesos, calculado con una tasa de descuento del 12% anual. Este valor refleja el beneficio neto del proyecto, considerando tanto los costos de inversión (CAPEX) como los costos operativos (OPEX). El análisis financiero incluye CAPEX y OPEX, pero excluye costos financieros, amortizaciones y depreciaciones, proporcionando así una visión clara de los beneficios económicos directos del proyecto.

Tabla 17. VPN y TIR de la actuación concreta MO-2.2

Razones financieras	Valor
VNA*	-\$165.54
TIR	N/A

Fuente: Elaboración propia

En proyectos donde sólo se contemplan gastos (como CAPEX y OPEX) y no se generan ingresos directos, la aplicación de la TIR no es apropiada porque no existen entradas de efectivo que puedan compensar las salidas, haciendo imposible alcanzar un punto de equilibrio donde los flujos netos sean cero. Esto justifica la decisión de no calcular la TIR en este análisis, enfocándose en cambio en el VPN que permite evaluar la viabilidad del proyecto basándose en los costos previstos y una tasa de descuento específica.



5. Hoja de ruta

Este apartado se enfoca en detallar los pasos esenciales para implementar efectivamente los proyectos de movilidad urbana. Se destacan dos estrategias principales:

- Financiamiento de proyectos mediante el Ramo 33, especialmente a través del FAIS.
- Creación de un Fideicomiso Estatal de Infraestructura Sustentable (FEIS) a través de mecanismos como los CKDs y FIBRA-E, impulsado por el municipio. La finalidad del FEIS es complementar la financiación proporcionada por el Ramo 33, garantizando el éxito a largo plazo de los proyectos de movilidad urbana.

5.1. Estrategia 1. FAIS - Ramo 33

Es necesario recordar que los municipios tienen acceso al FISE y FISMDF, pero este último es sobre el cuál el municipio tiene más control. Una vez que se haya identificado el monto total de los recursos asignados por el FISE o el FISMDF y los aspectos normativos correspondientes, el municipio deberá planificar los proyectos que realizarán durante el año y establecer una cartera de proyectos de movilidad. Para cumplir con este objetivo, se proponen los siguientes pasos:

- Revisar el calendario de aplicaciones
- Identificar dentro del municipio y a nivel estatal la entidad que aplica al FAIS
- Identificar los requisitos de aplicación
- Establecer cartera de proyectos

5.1.1. Calendario de aplicación

Es esencial considerar las fechas claves para acceder al FAIS, en particular tener en cuenta los plazos para la firma del convenio de distribución, así como la captura y planeación de los proyectos por los municipios. El calendario se establece en los lineamientos del FAIS que son publicados anualmente en el DOF.²⁵

²⁵Lineamientos del fondo de aportaciones para la Infraestructura Social (Febrero, 2024)

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5717250&fecha=19/02/2024#gsc.tab=0



5.1.2. Identificación Enlace FISE / FISMDF

El convenio de distribución es firmado electrónicamente por Presidente/a Municipal, Tesorero/a Municipal (o autoridades designadas para tal fin en el proceso de registro de Enlaces). Por lo general, las personas funcionarias designadas como Enlaces FISE/ FISMDF son el Secretario/a de Finanzas u homólogo y/o la titular de la Dirección General de Desarrollo Regional.

5.1.3. Requisitos de aplicación

Diagnóstico de las principales necesidades para priorizar

La herramienta principal es el Informe Anual de Pobreza y Rezago Social. Este informe describe la situación de pobreza y rezago social en las entidades y municipios. Presenta las principales carencias, desigualdades y necesidades específicas que deben atenderse para lograr el acceso al sistema universal de bienestar. Se compone de cinco secciones:

- Información general de la población, condición de pobreza, marginación y rezago social.
- Indicadores de carencias sociales en la entidad.
- Indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda.
- Recursos del FAIS destinados al municipio o demarcación territorial en su componente FISMDF.
- Infraestructura para el bienestar.

Los proyectos de obras y acciones que se realicen deberán atender prioritariamente las carencias y rezago social identificados en el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social de las Entidades, Municipios y Demarcaciones Territoriales, procurando que sean compatibles con la preservación y protección del medio ambiente, impulsando así el desarrollo sostenible.

Identificar la población objetivo

Para identificar a la población objetivo de los proyectos de obras FAIS, los gobiernos locales deberán apegarse a lo señalado en el artículo 33 de la LCF y conforme a lo previsto en la LGDS y en la Declaratoria de Zonas de Atención Prioritaria 2022, que establecen que los recursos del fondo deben beneficiar directamente a:



Población en pobreza extrema

Los gobiernos locales y de las entidades federativas tienen la posibilidad de realizar proyectos de obras dirigidos a población en pobreza extrema cuando los recursos del FISE o FISMDF se destinen:

- En territorios que se encuentran fuera de las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP).
- En localidades que no están clasificadas con los dos grados de rezago social más altos.

Para realizar los proyectos en dichas localidades, será necesario acreditar que la población a beneficiar se encuentra en situación de pobreza extrema. El mecanismo utilizado por la DGDR para esta acreditación es el Cuestionario Único de Información Socioeconómica-CUIS. Permite estimar el ingreso y analizar seis carencias principales identificadas en cada hogar y sus integrantes. Todas las respuestas plasmadas en el CUIS se analizan retomando los criterios de la medición multidimensional de la pobreza determinados por el CONEVAL.

A partir de esa metodología, se puede identificar a la población en pobreza a través del análisis de indicadores que permiten estimar los ingresos de cada hogar y las seis dimensiones de acceso a derechos sociales, que son: seguridad social, servicios de salud, educación, servicios básicos en la vivienda, alimentación, calidad y espacios en la vivienda.

Para realizar el proceso de acreditación de los proyectos a realizarse con recursos del FAIS, se deberá atender la siguiente clasificación de los proyectos y mecanismos:

Obras de beneficio no colectivo	Obras de beneficio colectivo
<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos que benefician a un número definido de personas o familias de una sola localidad. Para tal caso, el gobierno local acreditará el beneficio a población en pobreza extrema a través del CUIS. • Todos los hogares beneficiados deberán de cumplir con lo establecido, es responsabilidad del municipio identificar a la población beneficiaria. • La acreditación, será efectiva si el 100% de las viviendas beneficiarias acrediten encontrarse en pobreza y al menos el 50% más una de las viviendas beneficiadas acredita encontrarse en pobreza extrema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos en donde no se puede estimar con exactitud el número de viviendas a beneficiar por la obra, ya que benefician a dos o más localidades, y al menos una de ellas cumple con las condiciones de población objetivo.



Localidades con alto y muy alto grado de rezago social

Las localidades con alto y muy alto grado de rezago social se clasifican mediante el índice de rezago social, una medida ponderada desarrollada por el CONEVAL según lo establecido por la LGDS. Este índice considera cuatro indicadores de carencias sociales: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a servicios básicos en la vivienda, y calidad y espacios de la vivienda. Su propósito es ordenar las localidades según sus carencias sociales. La metodología resume estas cuatro carencias en un solo índice, clasificando los resultados en cinco grados de rezago social: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. Las estimaciones del Índice de Rezago Social 2020 se presentan a nivel nacional, estatal, municipal y de localidad, basándose en el Censo de Población y Vivienda 2020.

Zonas de atención prioritarias (ZAP)

Según el artículo 29 de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), las Zonas de Atención Prioritaria son áreas rurales o urbanas con altos índices de pobreza y marginación, donde se observan insuficiencias y rezagos en los derechos para el desarrollo social. Anualmente, la Secretaría de Bienestar determina estas zonas para dirigir acciones urgentes que superen las carencias y promuevan un desarrollo regional equilibrado, en cumplimiento del artículo 29 del Reglamento de la LGDS. Las herramientas que se pueden usar según el nivel de desagregación para guiar el establecimiento de las ZAP son las siguientes:

Tabla 18. Herramientas para guiar el establecimiento de las ZAP

Estatatal	Municipal
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de pobreza. • Indicadores de carencias sociales, bienestar económico y contexto territorial. • Indicadores e índice de Rezago Social. • Indicadores de pobreza laboral. • Indicadores de accesibilidad a carretera pavimentada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de pobreza. • Indicadores de carencias sociales, bienestar económico y contexto territorial. • Indicadores de Índice de Rezago Social. • Indicadores de accesibilidad a carretera pavimentada • Plataforma para el análisis territorial de la pobreza. • Visor Geoespacial de la Pobreza y la COVID-19.
Localidad	AGEB
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores e Índice de Rezago Social. • Indicadores de accesibilidad a carretera pavimentada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores y Grado de Rezago Social AGEB urbanas. • Rangos de pobreza en el ámbito urbano (AGEB urbanas). • Información complementaria considerada rigurosa, válida y confiable acorde con la operación de los programas sociales.

Fuente: Elaboración propia



5.1.4. Cartera de proyectos para el FAIS

Una vez publicada la distribución del FAIS en la gaceta oficial estatal y al cumplir con los requisitos de aplicación, la siguiente etapa es decidir en qué proyectos de obras destinar los recursos y distribución de estos. Como se explicó anteriormente, si bien el catálogo del FAIS está dividido en 8 rubros generales (agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, electrificación, infraestructura básica del sector salud, infraestructura básica del sector educativo, mejoramiento de la vivienda y urbanización), es necesario identificar en la subclasificación aquellas que pueden contribuir al financiamiento de infraestructura de movilidad.

En este proceso se recomienda tanto un acercamiento con BIENESTAR para promover un proceso más ágil en el registro de proyectos de movilidad, así como con BANOBRAS que cuenta con un crédito multianual que permite adelantar hasta un 25% de los recursos provenientes del FAIS.

5.2. Estrategia 2. Fideicomiso Estatal de Infraestructura

En esta sección se analiza la creación de un Fideicomiso Estatal de Infraestructura que pudiera estructurarse con el liderazgo del municipio y el apoyo del Estado y el Gobierno Federal. En esta sección se presentan dos posibles Modelos de Inversión (Modelos) los cuales ofrecen a las Entidades Federativas y Municipios (EFM) alternativas no convencionales de fondeo y financiamiento para proyectos de infraestructura sustentable (Proyectos). Las principales características de estos Modelos es que buscan:

- Atraer recursos de inversionistas privados (i.e., mercado de valores).
- Aprovechar los ingresos de activos físicos de propiedad estatal (i.e., reciclaje de activos).
- Complementar las fuentes de fondeo y financiamiento convencionales.²⁶
- Fortalecer la autonomía de las EFM en la gestión de sus portafolios de inversión.

Para implementar estos Modelos es recomendable crear estructuras de inversión que permitan captar y destinar recursos al desarrollo de Proyectos. Un ejemplo de estructura convencional sería la creación

²⁶ Transferencias federales, ingresos propios y deuda pública.



de Fideicomiso Estatales de Infraestructura (FEIS) bajo la figura de un fideicomiso público o privado.

Para promover un FEIS, se proponen los siguientes pasos:

- Identificación de fuente de pago
- Definir el objeto del fideicomiso
- Buscar la participación de FONADIN
- Selección de modelo

5.2.1. Identificación de fuente de pago

Para la creación de un Fideicomiso Estatal de Infraestructura (FEIS) es necesario identificar tanto los activos con los cuales dispone el municipio como el estado. El patrimonio del Fideicomiso puede constituirse a partir de concesiones que aporten las EFM, por ejemplo, carreteras estatales de cuota, siempre y cuando los derechos de cobro no estén comprometidos para otras obligaciones. Por parte del municipio será clave para negociar con el Estado alguna participación simbólica en el patrimonio del FEIS.

5.2.2. Definir el objeto del FEIS

Definir claramente el objeto del fideicomiso es esencial para asegurar que todos los recursos y esfuerzos se alineen con el propósito de financiar proyectos de infraestructura sustentable de manera efectiva y eficiente. Esto no solo garantiza la correcta asignación y uso de los fondos, sino que también fortalece la confianza de todas las partes involucradas, promoviendo así el éxito a largo plazo de esta estructura de inversión.

5.2.3. Atracción de recursos complementarios

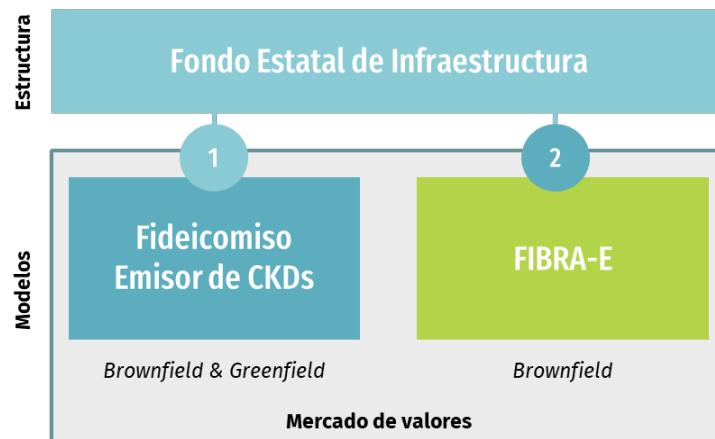
FONADIN puede ser un accionista estratégico, ya que es un Fondo flexible que otorga Apoyos Recuperables y No Recuperables, así como Garantías. En este sentido, la participación de la Banca de Desarrollo (FONADIN y BM-IBRD) a través del otorgamiento de garantías puede respaldar a la Empresa Beneficiaria o Sociedad Promovida para acceder a financiamiento de la banca privada en condiciones más favorables.



5.2.4. Modelo CKDs y FIBRA-E

Una vez constituida esta estructura de inversión (Fondos), se pueden desarrollar los siguientes Modelos: (i) Fideicomiso Emisor de Certificados Bursátiles de Desarrollo (Fideicomiso Emisor de CKDs) y (ii) Fideicomiso de Inversión en Energía e Infraestructura (Fibra-E). La selección de los modelos dependerá del tipo de Proyectos para los cuales se busque levantar financiamiento. El sector financiero los clasifica en proyectos Brownfield para aquellos que ya se encuentren desarrollados; por ejemplo, proyectos de renovación, expansión o para el mejoramiento operativo; y proyectos Greenfield, los cuales aún no se han desarrollado.

Tabla 19. Esquema de estructura y modelos de inversión



Fuente: Elaboración propia.



6. Conclusiones

El municipio de Chihuahua cuenta con diversas fuentes de financiamiento convencionales que se clasifican en tres categorías principales: recursos locales, recursos federales y deuda. No obstante, se han identificado barreras que limitan su uso convencional para fondear y financiar proyectos de transporte público eléctrico. Algunos ejemplos son:

- Baja recaudación fiscal por impuestos estatales y municipales.
- Variabilidad en la recaudación fiscal según el tipo de impuesto en las entidades y municipios.
- Compromiso de transferencias federales de libre disposición para otros fines.
- Existencia de programas presupuestarios dispersos con objetivos restrictivos.
- Altos costos políticos asociados a la gestión de los servicios financieros de la deuda.

Sin embargo, se han identificado fuentes convencionales y no convencionales que podrían brindar mayor autonomía y solvencia al municipio para fondear y financiar proyectos de movilidad. Estas estrategias se caracterizan por buscar un mejor aprovechamiento de los recursos para promover una movilidad sustentable, así como promover el empleo modelos de inversión innovadores.

La hoja de ruta del PSMAMS de Chihuahua se centra en dos estrategias principales para la implementación de proyectos de movilidad urbana. La primera estrategia se enfoca en aprovechar los recursos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) del Ramo 33, asegurando una planificación efectiva y una correcta identificación de la población objetivo para maximizar el impacto de los fondos. La segunda estrategia implica la creación de un Fideicomiso Estatal de Infraestructura (FEIS). Estas estrategias combinadas proporcionan un marco integral para financiar y ejecutar proyectos de movilidad urbana sostenibles, mejorando la infraestructura y la calidad de vida en Chihuahua.

En el caso de la primera estrategia, la inclusión de la movilidad como derecho constitucional y la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV) brindan oportunidades para canalizar recursos del Ramo 33, específicamente a través del Fondo de Aportaciones para la



Infraestructura Social (FAIS). El análisis revela que, aunque Chihuahua no es uno de los estados con mayores asignaciones de FAIS, logra un equilibrio en el gasto destinado a proyectos de movilidad, lo que podría mejorar aún más con una redistribución de estos fondos hacia proyectos de movilidad no motorizada.

Para la segunda estrategia, el análisis de necesidad y potencial del estado de Chihuahua identifica una necesidad moderada de inversión en infraestructura de movilidad y un alto potencial económico. Este análisis destaca la importancia de implementar esquemas de financiamiento innovadores para tener acceso a fuentes no convencionales aprovechando el fuerte desarrollo económico del estado, fomenten la inversión en infraestructura de movilidad activa y mejoren la planificación y ejecución de proyectos.

La estructura base para poder acceder a las fuentes no convencionales es mediante la creación de Fideicomisos Estatales de Infraestructura (FEIS). Esta estrategia permitirá a las entidades federativas establecer un fondo de recursos a partir del cual se puedan crear fideicomisos destinados a la emisión de instrumentos bursátiles, como los Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs) y FIBRA-E, dependiendo del tipo de proyecto e inversionistas involucrados. A través de este modelo se proporcionaría una fuente de financiamiento complementaria y sostenible para los proyectos de movilidad urbana.

La combinación de estas estrategias proporciona un marco financiero robusto y diversificado, asegurando tanto el financiamiento de necesidades inmediatas como la planificación a largo plazo, mejorando significativamente la movilidad urbana y la calidad de vida en Chihuahua. La cartera de proyectos del PSMAMS se centra en actuaciones concretas como la construcción de cruces seguros, áreas de resguardo peatonal, banquetas nuevas y la reestructuración del sistema de transporte público. La identificación de fuentes de financiamiento específicas para cada proyecto facilita una planificación financiera efectiva y una ejecución exitosa. La primera estrategia, a través del FAIS, garantiza un flujo constante de recursos federales, mientras que la segunda estrategia, mediante la creación de un FEIS, atraerá inversiones privadas y permitirá abordar proyectos de mayor escala.



Índice de tablas

Tabla 1. Artículo 61 de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
Tabla 2. Matriz potencial/ necesidad.....
Tabla 3. Necesidad de infraestructura ciclista
Tabla 4. CAPEX de la actuación concreta PE-3.1.....
Tabla 5. CAPEX y OPEX de la actuación concreta PE-3.1.....
Tabla 6. VPN y TIR de la actuación concreta PE-3.1.....
Tabla 7. Tabla resumen de CAPEX y OPEX de la actuación concreta PE-3.2.....
Tabla 8. VAN y TIR de la actuación concreta PE-3.2.....
Tabla 9. CAPEX de la actuación concreta PE-1.2.....
Tabla 10. Tabla resumen del CAPEX y OPEX de la actuación concreta PE-1.2.....
Tabla 11. VPN y TIR de la actuación concreta PE-1.2
Tabla 12. CAPEX de la actuación concreta TP-1.1.....
Tabla 13. Tabla resumen del CAPEX y OPEX de la actuación concreta TP-1.1.....
Tabla 14. VPN y TIR de la actuación concreta TP-1.1.....
Tabla 15. CAPEX de la actuación concreta MO-2.2.....
Tabla 16. Tabla resumen del CAPEX y OPEX de la actuación concreta MO-2.2.....
Tabla 17. VPN y TIR de la actuación concreta MO-2.2
Tabla 18. Herramientas para guiar el establecimiento de las ZAP
Tabla 19. Esquema de estructura y modelos de inversión

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de recaudación de ingresos propios como porcentaje de ingresos totales
Ilustración 2. Vinculación de los Fondos del Ramo 33 con derechos sociales y medición de pobreza
Ilustración 3. Repartición de gasto del FAIS en mdp
Ilustración 4. Porcentaje del FAIS gastado en proyectos de movilidad.....
Ilustración 5. Repartición del gasto del FAIS (mdp) en proyectos de movilidad motorizada y no motorizada.....
Ilustración 6. Repartición del gasto del FAIS (en mdp) en proyectos de movilidad motorizada.....
Ilustración 7. Repartición del gasto del FAIS (en mdp) en proyectos de movilidad no motorizada.....

EL QUE SUSCRIBE, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS JURÍDICOS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS **12** DE LA **LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA; 14, 32 Y 38, FRACCION XII DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**, HACE CONSTAR Y CERTIFICA QUE EN PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL SACADA DE SU ORIGINAL, QUE OBRA EN LOS ARCHIVOS DE ESTA DEPENDENCIA, EL CUAL TUVE A LA VISTA PARA SU COTEJO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN VA EN **64 (SESENTA Y CUATRO)** FOJAS ÚTILES, PARA LOS EFECTOS LEGALES QUE PROCEDAN A LOS **DIECISEIS** DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO.

M. D. OMAR MENDOZA RODRÍGUEZ
JEFE DE DEPARTAMENTO DE SERVICIOS JURÍDICOS DE LA
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA

SERVICIOS JURÍDICOS
SECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGÍA



Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Chihuahua

ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

Elaborado por:

RED PLANNERS

Febrero 2025



ÍNDICE

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados del taller de comunicación.....
3.1. Definición de la estrategia.....
3.1.1. Objetivos de la estrategia.....
3.1.2. Alcances de la estrategia.....
3.1.3. Desafíos para su implementación.....
3.2. Temas por comunicar
3.2.1. Diversidad de movilidad y sustentabilidad:.....
3.2.2. Infraestructura y seguridad vial:.....
3.2.3. Impacto social y económico:
3.2.4. Movilidad saludable y comercio:.....
3.3. Priorización de temas.....
3.4. Herramientas para posicionar la estrategia
3.4.1. Digitales y redes sociales:.....
3.4.2. Presenciales y eventos:.....
3.4.3. Audiovisuales y de medios:.....
3.4.4. Impresas y físicas:
3.5. Audiencias.....
3.5.1. Autoridades
3.5.2. Medios de comunicación.....
3.5.3. Audiencias (personas usuarias de la ciudad)
3.5.4. Audiencias (ONG – Academia)
3.6. Indicadores de éxito por componente
3.6.1. Mejorar la percepción del transporte Público:
3.6.2. Cobertura y posicionamiento de la agenda de movilidad:
3.6.3. Satisfacción y educación ciudadana:
3.6.4. Participación y colaboración:
3.6.5. Educación y conciencia comunitaria:.....
4. Estrategia de comunicación
4.1. Descripción de la estrategia de comunicación del PSMAMS.....
4.1.1. Redes sociales:.....
4.1.2. Espacios participativos:.....
4.1.3. Medios de comunicación:.....
4.2. Implementación de las herramientas
4.2.1. Proceso de creación del mensaje
4.2.2. Herramientas de la estrategia.....
4.3. Herramientas por temática
4.3.1. Redes
4.3.2. Espacios participativos
4.3.3. Medios de comunicación.....



5. Creación de agenda pública

- 5.1.1. Nuevos tipos de movilidad
- 5.1.2. Calidad en el espacio público
- 5.1.3. Medio ambiente
- 5.1.4. Diálogos con la ciudadanía

6. Escenarios de respuesta y estrategia

- 6.1. Escenario 1 – Accesibilidad**
 - 6.1.1. Comunicado de prensa
 - 6.1.2. Entrevista con medios de comunicación
- 6.2. Escenario 2 – Motorización.....**
 - 6.2.1. Desayuno con medios de comunicación
 - 6.2.2. Redes sociales
- 6.3. Escenario 3 – Peatonalización.....**
 - 6.3.1. Recorrido con medios de comunicación

7. Anexos



1. INTRODUCCIÓN

En el marco de formulación del **Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles** (PSMAMS); cuya finalidad es orientar estrategias, políticas públicas, proyectos y medidas para optimizar la accesibilidad y movilidad en la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH), se realizó una sesión de planeación estratégica de comunicación.

Este proceso busca generar las bases de una estrategia de comunicación que puede ser posteriormente ejecutada por los equipos directamente involucrados en el proceso y desde la autoridad. De esta forma, la sesión tuvo como principal objetivo:

"Generar un documento que sirva como base para la estrategia de comunicación externa del Programa Sectorial Metropolitano de Movilidad y Accesibilidad Sostenibles que lidera el Municipio de Chihuahua, a través del Instituto de Planeación Integral del Municipio de Chihuahua (IMPLAN)."

El presente documento recopila los principales resultados de la sesión estratégica y propone distintas acciones con el fin de lograr la pauta para poder ejecutar una estrategia que conecte mensajes accesibles y sencillos, que posicione los beneficios de las decisiones adoptadas por la autoridad en materia de movilidad y seguridad vial en el PSMAMS.

El reporte denominado "Estrategia de comunicación" se estructura en tres secciones (i) **Metodología del taller**, (ii) **Resultados del diagnóstico**, (iii) **Estrategia de comunicación** (iv) **Creación de agenda pública** (v) **Escenarios de implementación**.

Es importante destacar que este reporte representa un esfuerzo colaborativo entre los equipos del IMPLAN y el equipo consultor para definir una serie de herramientas de comunicación para contribuir a la implementación efectiva del PSMAMS. El propósito final de este ejercicio es potenciar los alcances del PSMAMS y dar a conocer los beneficios para la sociedad de su implementación efectiva.



2. METODOLOGÍA

Con el objetivo de elaborar la estrategia de comunicación externa del PSMAMS, así como de proponer un conjunto de acciones prioritarias para dar a conocer los contenidos del mismo, se realizó un proceso en cuatro fases complementarias.

La primera fase se enfocó en revisar los alcances definidos por los TDRS para el diseño de la sesión estratégica. En un segundo tiempo se realizaron cuatro encuentros con los equipos del IMPLAN para detallar y complementar los contenidos de la estrategia:

- Primera sesión: 16 de mayo
- Segunda sesión: 23 de mayo
- Junta de revisión de temas: 11 de junio
- Sesión de revisión de escenarios: 21 de junio

Finalmente, se procedió a la redacción del siguiente informe.

Ilustración 1. Metodología



Fuente: Elaboración propia



3. RESULTADOS DEL TALLER DE COMUNICACIÓN

Con el objetivo de definir los alcances y componentes de la estrategia de comunicación del PSMAMS se llevó a cabo una sesión de comunicación estratégica el 16 de mayo de 2024. La sesión tuvo una duración de tres horas durante las cuales los participantes a través de distintos ejercicios en tiempo real con la plataforma *Mentimeter* fueron detallando objetivos, alcances de la estrategia, temas estratégicos, obstáculos y criterios de éxito que tienen que ser considerados para la estrategia. Este ejercicio es una etapa central del proceso; al tratarse de un espacio de diálogo e intercambio de los distintos integrantes del equipo con el acompañamiento del consultor.

3.1. Definición de la estrategia

3.1.1. Objetivos de la estrategia

Del análisis del conjunto de los comentarios procesados, se identificaron las siguientes ideas principales para la definición de los objetivos de la estrategia de comunicación del PSMAMS:

- **Informar a la ciudadanía:** Desarrollar una estrategia que comunique los beneficios del PSMAMS, resaltando los beneficios de su implementación y posicionándolo en la agenda pública a través de medios de comunicación y redes sociales.
- **Facilitar el entendimiento de sus contenidos:** Hacer comprensibles las acciones propuestas PSMAMS, destacando el cambio de paradigma hacia una movilidad más sostenible en la zona metropolitana, utilizando mensajes sencillos y claros que permitan socializar el impacto social de las diversas formas de movilidad.
- **Involucrar a la sociedad:** Comunicar y motivar la participación ciudadana en la generación y desarrollo de proyectos en el marco del PSMAMS.



Ilustración 2. Evidencia de los resultados de Menti

Definición del objetivo general

Generar una estrategia de comunicación que permita informar a la ciudadanía sobre los beneficios del plan, considerar elementos positivos y generar una conversación pública a través de medios y redes	Facilitar el entendimiento y comprensión de las acciones propuestas en el PSMAMS producto del cambio de paradigma de la vialidad a movilidad	Posicionar los conceptos de movilidad con mensajes sencillos y comprensibles para toda la gente, a fin de sensibilizar sobre el impacto social de las diversas maneras de movernos	Conjuntar en un lineamiento las necesidades de los habitantes de la ciudad con los instrumentos legales actuales en materia de movilidad
Comunicar e involucrar a la sociedad en la generación de los proyectos en el marco de realización del PSMAMS	Sensibilizar a la población de la ciudad de Chihuahua sobre las estrategias y políticas públicas en materia de movilidad urbana y seguridad vial	Crear el modelo de comunicación para facilitar la implementación y adopción de las propuestas del programa	Informarle a la gente que se está haciendo algo en temas de movilidad, se percibe socialmente que no se hace nada



Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Alcances de la estrategia

Para definir los alcances de la estrategia se realizaron dos preguntas (a, b), a partir de las cuales se sistematizaron las ideas comentadas por los participantes, a continuación, se resumen las principales consideraciones.

¿Qué es comunicación?

- **Transmisión de mensajes:** Comunicación es el proceso de transmitir información, ideas, y acciones entre distintos actores, permitiendo la interacción y entendimiento mutuo.
- **Interacción y retroalimentación:** Genera un espacio de diálogo donde se espera generar interacción, facilitando el intercambio de ideas.
- **Medios de comunicación y campañas:** Utilizar medios de comunicación y crear campañas con mensajes claros, objetivos definidos y dirigidos a una audiencia específica para socializar y difundir temas.



Ilustración 3. Evidencia de los resultados de Menti

¿Qué es comunicación?			
* Comunicar a través de medios de comunicación * Crear una campaña con su mensaje principal, objetivos, hacia quien va dirigido * Campañas de socialización del tema	Informar	La transmisión de un mensaje entre 2 partes con capacidad de que ambas partes puedan interactuar	Expresarle al otro lo que hago y tratar que me entienda
Es el proceso de compartir ideas, información, acciones, de un ente dinámico hacia otro, del que se espera o no retroalimentación	Expresar a las personas algo que se quiere informar, transmitir por medios informativos	Dar a entender a otra persona lo que pensamos.	Transmitir información, ideas, emociones, procesos, acciones, lo que queramos.... Estrategias

1 7

Fuente: Elaboración propia

¿Qué es estrategia?

- Establecer un plan Detallado y Secuenciado:** Diseñar un plan detallado con una secuencia de acciones organizadas que definen los pasos necesarios para cumplir con una comunicación externa efectiva del PSMAMS
- Estructurar y definir Objetivos Claros:** Se establecen tiempos específicos y resultados claros, estructurando cómo se realizará la comunicación para alcanzar el objetivo general de la estrategia.
- Superar Desafíos y Considerar Limitaciones:** Identificar y superar desafíos como intereses políticos que puedan bloquear o desviar mensajes, y la falta de recursos públicos o apoyo político, asegurando la eficiencia en la implementación de la estrategia.



Ilustración 4. Evidencia de los resultados de Menti

¿Qué es estrategia?			
Establecer propuestas o proyectos específicos, basados en diagnósticos y análisis de información tomando en cuenta la participación ciudadana	Una serie de pasos que nos llevan a cumplir un objetivo.	plan detallado diseñado para alcanzar metas específicas y superar desafíos con eficiencia	Una secuencia de acciones pensadas de forma organizada, con una secuencia o pasos, para llegar del punto A al punto B, es decir, para cumplir el objetivo
Puntos clave para cumplir un objetivo	Es el plan a seguir, con tiempos definidos y resultados claros	La estrategia nos ayuda a estructurar como hacer la comunicación o como llegar a nuestro objetivo general	*Los intereses de la presidencia municipal que puedan bloquear mensajes o dirigirlos de otra forma*No contar con recursos públicos o apoyo político para implementar la estrategia

Fuente: Elaboración propia



3.1.3. Desafíos para su implementación

Del análisis del conjunto de los comentarios procesados, se identificaron los siguientes desafíos de implementación de la estrategia de comunicación del PSMAMS:

- Barreras Políticas y Administrativas:** Se considera que puede existir temor en hacer públicos datos que puedan perjudicar la imagen de otras dependencias y la falta de apoyo político se perciben como obstáculos significativos. Además, varios comentarios consideraron que la coordinación entre las autoridades municipales y estatales es crucial, dado que las atribuciones de temas clave como el transporte público recaen en el ámbito estatal. En este sentido, es esencial establecer un canal de comunicación claro y efectivo entre los distintos niveles de gobierno para asegurar una implementación coherente y eficiente de las estrategias de movilidad.
- Recursos Limitados:** Se considera que la escasez de recursos financieros y materiales constituye otro desafío crítico para la implementación de la estrategia de comunicación. Es



vital buscar canales de comunicación que permitan optimizar el uso de los recursos disponibles para garantizar una comunicación externa efectiva de los contenidos del PSMAMS.

- **Percepción pública sobre la movilidad:** El tema de la movilidad cuenta con una percepción pública negativa y su politización representan un reto considerable a superar. Existe una mala opinión generalizada sobre la gestión de movilidad, y la resistencia al cambio por parte de la sociedad complica la comunicación de los beneficios de nuevas propuestas. Para enfrentar este desafío, es necesario desarrollar una campaña de comunicación que edifique y sensibilice a la ciudadanía, mostrando de manera clara y concreta los beneficios sociales y económicos de las propuestas de movilidad del PSMAMS.
- **Especificidad del tema:** La complejidad del tema de movilidad requiere una estrategia de comunicación que simplifique y adapte la información para hacerla accesible y comprensible para toda la población. La naturaleza del plan de movilidad implica la necesidad de generar una campaña de comunicación semipermanente que aborde los distintos aspectos del tema de manera sistemática y consistente. Es crucial asegurar que los mensajes transmitidos no sean mal interpretados, lo que requiere una cuidadosa planificación y ejecución de las acciones comunicativas. Desarrollar materiales educativos y utilizar diversos canales de comunicación puede ayudar a superar este desafío, facilitando una mejor comprensión y aceptación por parte de los distintos actores implicados.



Ilustración 5. Evidencia de los resultados de Menti

Obstáculos de comunicación

Miedo a hacer públicos datos que dañen la imagen de otras dependencias.	*Ideas sin fundamentos, opiniones de todos *Sin recursos *Falta de información del tema *Topes de la política	*No contar con los recursos para implementar las propuestas	Hay una mala opinión pública sobre el tema Grillas de grupos específicos Tema que se politiza
Que no sea conveniente políticamente	*No contar con el apoyo político	Esta PSMAMS ES UN INSTRUMENTO normativo municipal y las atribuciones de los temas tarales como transporte público son estatales. Entonces a quien le toca comunicar y como se ponen de acuerdo	Complejidad del tema, es necesario desmenuzarlo implica una campaña semi permanente

Fuente: Elaboración propia

3.2. Temas por comunicar

Del análisis del conjunto de los comentarios procesados, se identificaron las siguientes temáticas recurrentes a abordar en la estrategia de comunicación del PSMAMS, a continuación, se detallan los ejemplos principales:

3.2.1. Diversidad de movilidad y sustentabilidad:

- Tipos de movilidad, incluyendo opciones no motorizadas.
- Vías caminables y espacios para peatones.
- Promoción de todos los medios de transporte y sus bondades.
- Campañas sobre sustentabilidad y su relación con la movilidad.

3.2.2. Infraestructura y seguridad vial:

- Mejoras en la infraestructura peatonal.
- Creación de condiciones seguras para el uso de bicicletas.
- Continuación de la transformación del transporte público.
- Mejora de la seguridad vial y educación vial para todos los usuarios.



3.2.3. Impacto social y económico:

- Potencial de la ciudad para mejorar la movilidad urbana y su infraestructura.
- Impacto económico de los proyectos de movilidad.
- Mejoras en la calidad de vida, tanto social como económica.
- Competitividad de la ciudad con la introducción de alternativas de transporte.

3.2.4. Movilidad saludable y comercio:

- Beneficios de la movilidad saludable para las personas, sus familias, la ciudad y el planeta.
- Desarrollo de comercios en áreas caminables.
- Satisfacción de las necesidades de la sociedad para moverse libremente con sustentabilidad.

Ilustración 6. Evidencia de los resultados de Menti

Proyectos / temas			
Tipos de movilidad (No solo motorizada)Vías caminablesPeatones	Seguridad vial	De las bondades de todos los medios de transporte.	Crear campaña con temas de sustentabilidad
Del potencial que tiene la ciudad para mejorar la movilidad urbana	Ciudad que por su infraestructura invita a moverse en otros modos de transporte	Del impacto económico que tendría la implementación de proyectos de movilidad	Mejoras en la calidad de vida tanto social como económico.

Fuente: Elaboración propia

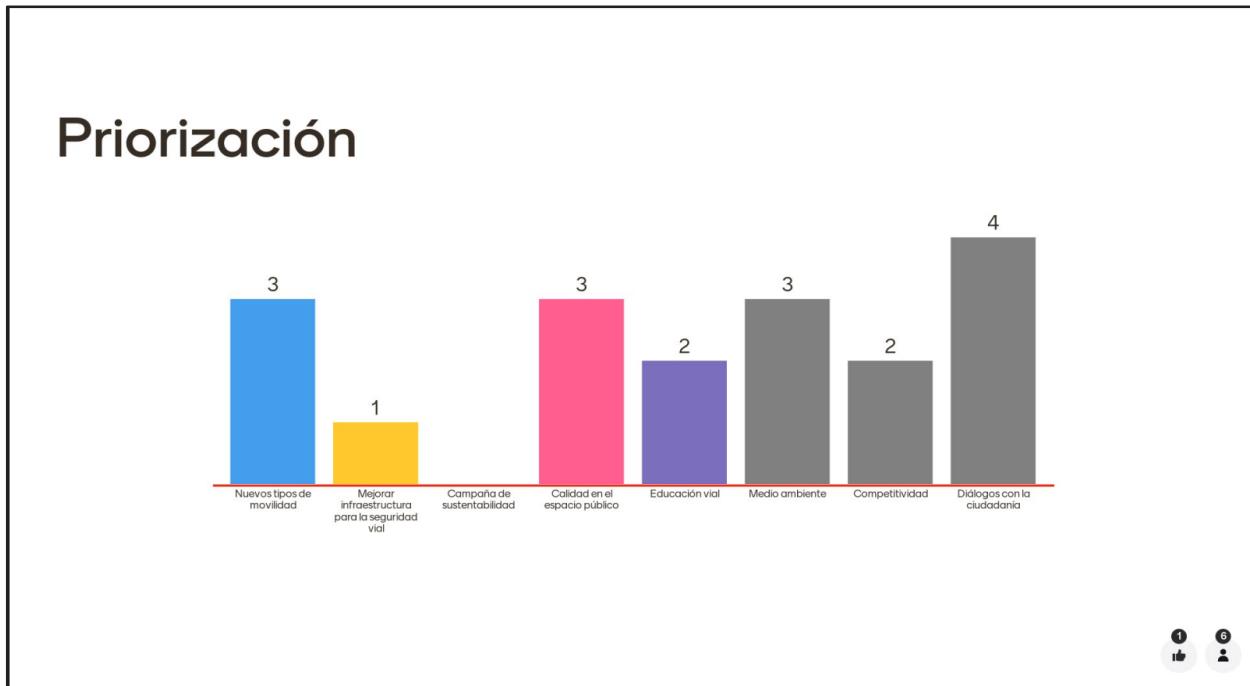


3.3. Priorización de temas

Durante la sesión de planeación estratégica se definieron varios temas a comunicar. Se priorizaron los siguientes:

- Nuevos tipos de movilidad
- Calidad en el espacio público
- Medio ambiente

Ilustración 7. Evidencia de los resultados de Menti



Fuente: Elaboración propia

3.4. Herramientas para posicionar la estrategia

Las principales herramientas de la estrategia de comunicación pueden agruparse en diferentes categorías para alcanzar a diversos públicos y garantizar una amplia difusión de los mensajes. A partir de los comentarios proporcionados, a continuación, se clasifican las distintas herramientas proporcionadas:



3.4.1. Digitales y redes sociales:

- Redes sociales: Facebook, Instagram, X (Twitter), TikTok, YouTube.
- Plataformas web: Portal de Movilidad.
- Podcast: Crear un podcast propio sobre temas de movilidad.
- Mailings: Envío de información de interés sobre movilidad sostenible a través de correo electrónico a una red de contactos.

3.4.2. Presenciales y eventos:

- Foros y conferencias: foros ciudadanos, foros estudiantiles, presentación del PSMAMS en foros nacionales
- Actividades participativas: concursos de pintura, fotografía, escultura, rodadas
- Programas para la niñez: Programas educativos en escuelas, generar material didáctico para niños.

3.4.3. Audiovisuales y de medios:

- Radio: spots en radio.
- Entrevistas y publicaciones en medios: Entrevistas en medios de comunicación, publicaciones en revistas locales.

3.4.4. Impresas y físicas:

- Folletos y material didáctico: folletos informativos, material didáctico para niños.
- Parabuses y espectaculares: Anuncios en parabuses, espectaculares, publicidad en medios exteriores.
- Revistas y publicaciones: revista electrónica, publicaciones en revistas locales.



Ilustración 8. Evidencia de los resultados de Menti

¿Cuáles son las herramientas para posicionar el Programa Sectorial Metropolitano de Movilidad y Accesibilidad Sostenibles?

Redes sociales	Foros	Folletos	Conciertos
Eventos en escuelas primarias	Festivales	Fotos ciudadanos	Presentaciones del IMPLAN en foros de otras ciudades

1 6

3.5. Audiencias

Para la Estrategia de Comunicación del PSMAMS, es esencial dirigirse a diversas audiencias clave para garantizar su éxito y aceptación, a continuación, se detallan las distintas audiencias identificadas durante la sesión de planeación estratégica.

3.5.1. Autoridades

- Sedatu.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- FONADIN / BANOBRAS.
- Secretaría de Gobierno del Estado de Chihuahua.
- Dirección de Transporte del Estado de Chihuahua.
- Comisión de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.
- Secretaría de Innovación y Desarrollo Económico.



- Secretaría de Hacienda.
- Secretaría de Educación y Deporte del Estado de Chihuahua.

Ilustración 9. Evidencia de los resultados de Menti



Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Medios de comunicación

- El Heraldo.
- Noticias N+.
- Tiempo La Noticia Digital.
- Radiorama.



Ilustración 10. Evidencia de los resultados de Menti

Medios de comunicación

Marco Antonio Guevara, Radiorama	Juan Enrique	Fernanda Irigoyen, D95	Pedro Fierro, Tiempo.com
Idaly Ferra Tele Diario	Jesus herrera fotografo	Pablo Alvidrez Tik Tok	Froylan Castakeda, columnista GPS

Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Audiencias (personas usuarias de la ciudad)

- Personas con discapacidad.
- Niñas, niños y adolescentes.
- Ciclistas.
- Personas indígenas.
- Mamás.
- Estudiantes.
- Adultos mayores.
- Peatones.



Ilustración 11. Evidencia de los resultados de Menti

Usuarios de la ciudad

Ciclistas	Colegios de profesionistas	Peatones	Mamas que cargan infantes en carreola
Cámaras	Ciclistas	Lgtb	mamás

6

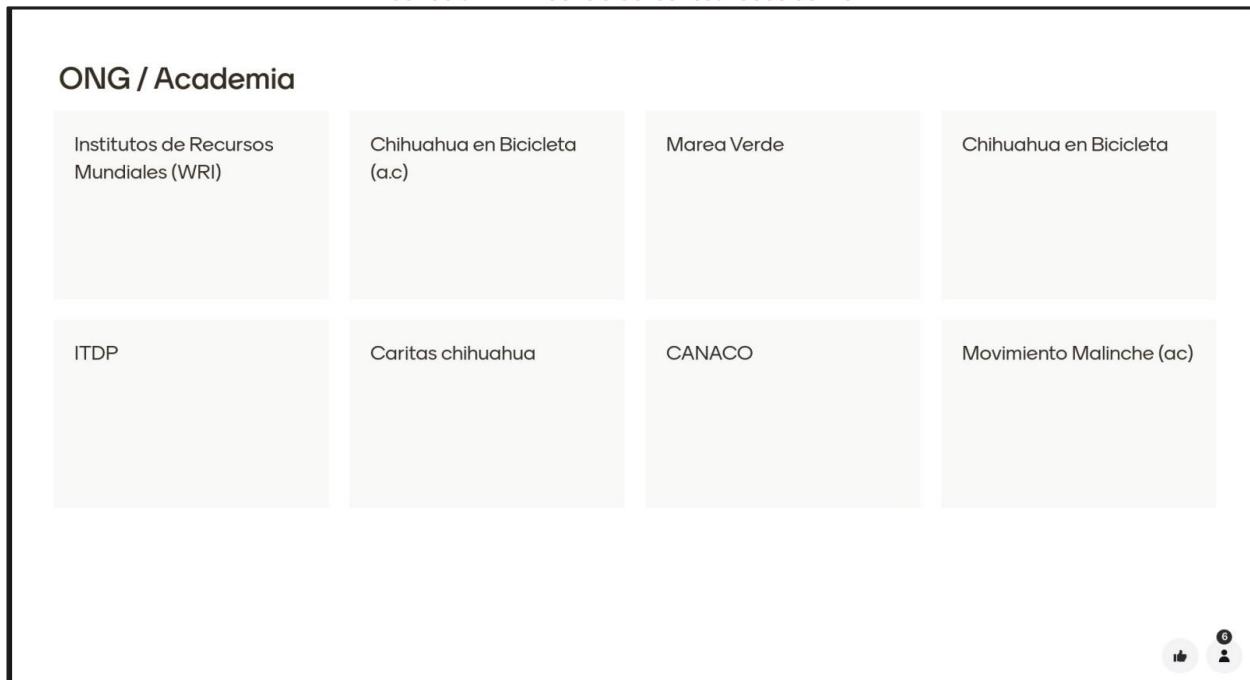
Fuente: Elaboración propia

3.5.4. Audiencias (ONG - Academia)

- Universidad Autónoma de Chihuahua.
- ITDP.
- WRI.
- La Salle.
- Movimiento Malinche.



Ilustración 12. Evidencia de los resultados de Menti



Fuente: Elaboración propia

3.6. Indicadores de éxito por componente

Como resultado de la discusión se identificaron los siguientes indicadores de éxito de la implementación de la Estrategia de comunicación del PSMAMS:

3.6.1. Mejorar la percepción del transporte Público:

- La población expresa mejoras en el transporte público.
- Aumento en la cantidad de usuarios del transporte público.

3.6.2. Cobertura y posicionamiento de la agenda de movilidad:

- Cobertura favorable por parte de los medios de comunicación.
- Alta expectativa por la implementación de acciones peatonales y ciclistas en una ciudad tradicionalmente motorizada.

3.6.3. Satisfacción y educación ciudadana:

- Reducción o ausencia de quejas por falta de información.



- La ciudadanía está familiarizada con términos de movilidad, entiende y respeta las reglas viales, y muestra empatía.
- La población sabe cómo opera el sistema de transporte y quiénes son los responsables de los diferentes temas.

3.6.4. Participación y colaboración:

- Establecimiento de colaboraciones con asociaciones civiles, empresas y organizaciones.
- Reconocimiento por parte de entidades como Coparmex sobre los avances en movilidad y su impacto social.

3.6.5. Educación y conciencia comunitaria:

- Implementación de campañas educativas en redes sociales sobre los beneficios de la movilidad sostenible.
- Iniciativas en escuelas universitarias y otras instituciones educativas para compartir información sobre movilidad.

Ilustración 13. Evidencia de los resultados de Menti

Escriba los indicadores de éxito de la estrategia					
La población expresa mejora en el transporte público	Los medios de comunicación hacen una cobertura favorable	Existe alta expectativa por la implementación de las acciones peatonales y ciclistas en una ciudad altamente motorizada	Que no haya quejas por la falta de información		
La gente está familiarizada con ciertos términos de movilidad Este conocimiento hace que entienda y respete reglas viales y sea empático	La gente sabe cómo opera el transporte y quienes son los responsables de tales o cuales temas	<i>Educación y conciencia sobre el tema campaña en redes sobre los beneficios Mejora de infraestructura colaboración con empresas y organizaciones</i>	Que no haya confusión de la ciudadanía sobre el sistem		

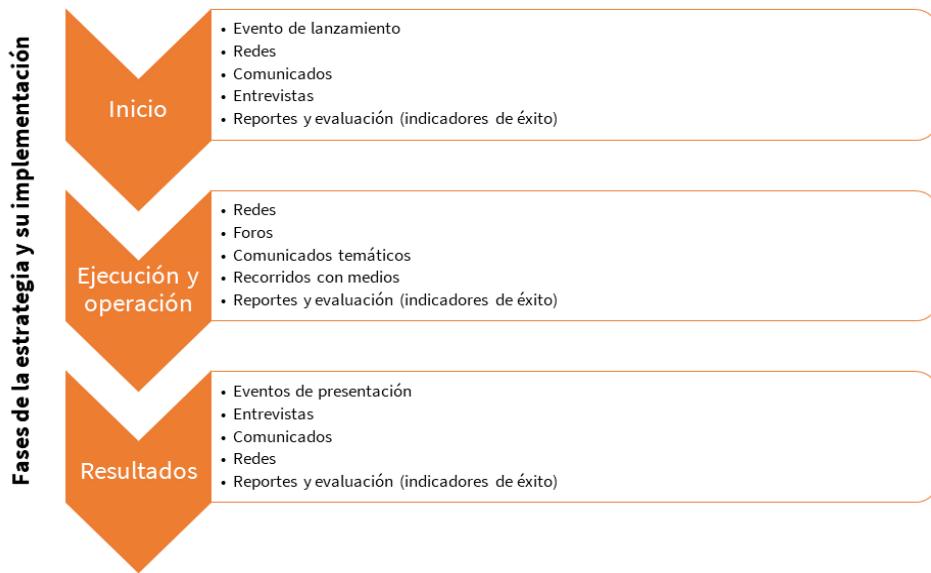
Fuente: Elaboración propia



4. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

Resultado del proceso participativo para definir la estrategia de comunicación externa del PSMAMS, el equipo de Red Planners sintetiza los principales resultados y propone a continuación la implementación de la estrategia de comunicación con el objetivo de dar a conocer los principales contenidos y fomentar la participación ciudadana a través de diversas estrategias y herramientas de comunicación que permitirán alcanzar el objetivo planteado. A continuación, se describen las fases y sus componentes:

Ilustración 14. Fases de la estrategia de comunicación y su implementación

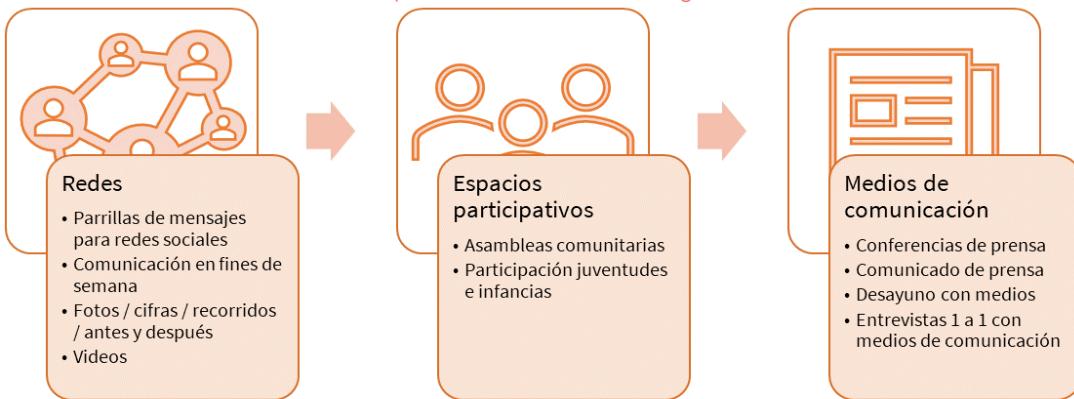


Fuente: Elaboración propia

4.1. Descripción de la estrategia de comunicación del PSMAMS

La estrategia de comunicación del PSMAMS se dividirá en tres principales temáticas clave que permitirán abordar los diferentes aspectos de la comunicación de manera integral, asegurando que el mensaje del PSMAMS llegue a todos los públicos de manera clara y efectiva, y fomentando una participación ciudadana activa y comprometida.

Ilustración 15. Principales temáticas de la estrategia de comunicación



Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Redes sociales:

- **Parrillas de Mensajes para Redes Sociales:** Se desarrollarán contenidos programados que se publicarán regularmente en las diferentes plataformas de redes sociales.
- **Comunicación en Fines de Semana:** Se potenciará la comunicación durante los fines de semana para maximizar el alcance y la interacción.
- **Fotos, Cifras y Recorridos (Antes y Despues):** Se compartirán imágenes y datos que evidencien los avances y beneficios del PSMAMS.
- **Videos:** Se producirán videos informativos y promocionales para explicar de manera visual y atractiva los contenidos y logros del PSMAMS.

4.1.2. Espacios participativos:

- **Asambleas Comunitarias:** Se organizarán reuniones abiertas para involucrar a la comunidad en el proceso de desarrollo e implementación del PSMAMS.
- **Participación de Juventudes e Infancias:** Se promoverá la inclusión activa de jóvenes y niños en actividades y proyectos relacionados con la movilidad sostenible, asegurando que sus voces y perspectivas sean consideradas.

4.1.3. Medios de comunicación:

- **Conferencias de Prensa:** Se realizarán conferencias para informar a los medios sobre los avances y novedades del PSMAMS.



- **Comunicados de Prensa:** Se enviarán comunicados a los medios para mantenerlos actualizados sobre eventos importantes y logros.
- **Desayuno con Medios:** Se organizarán encuentros informales con periodistas para fomentar un diálogo más cercano y directo.
- **Entrevistas 1 a 1 con Medios de Comunicación:** Se coordinarán entrevistas individuales para profundizar en temas específicos y aclarar dudas de la prensa.

4.2. Implementación de las herramientas

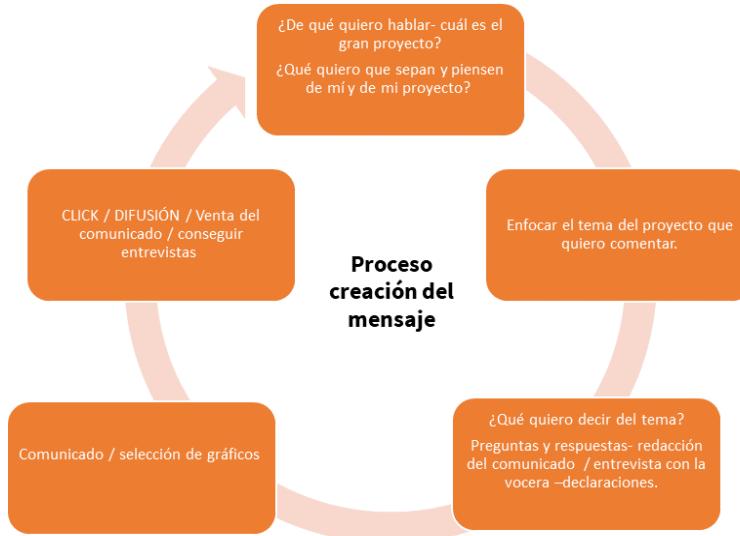
A continuación, se presentan una serie de recomendaciones específicas para la implementación de cada una de las herramientas de comunicación. El objetivo de estas recomendaciones es asegurar que la estrategia de comunicación se desarrolle de manera planificada y estratégica, logrando que los mensajes sean efectivos y que los canales de difusión utilizados maximicen su impacto, promoviendo una movilidad más sostenible en la zona metropolitana.

1. **Planificación Estratégica:** Diseñar un calendario de comunicación detallado que establezca los momentos clave para la difusión de mensajes, asegurando la coherencia y consistencia a lo largo del tiempo.
2. **Segmentación de Audiencias:** Identificar y definir claramente los diferentes públicos objetivo para adaptar los mensajes y los canales de difusión a las características y necesidades de cada grupo.
3. **Desarrollo de Mensajes Claros y Concisos:** Crear contenidos que sean fácilmente comprensibles, utilizando un lenguaje claro y directo que resuene con la audiencia.
4. **Selección de Canales de Difusión:** Elegir los medios y plataformas más adecuados para cada mensaje y público, garantizando un alcance y efectividad óptimos.
5. **Monitoreo y Evaluación:** Implementar mecanismos para medir el impacto de las acciones de comunicación y ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos.
6. **Interacción y Retroalimentación:** Fomentar la participación y el feedback de la ciudadanía, utilizando sus opiniones para mejorar continuamente los procesos de comunicación.

4.2.1. Proceso de creación del mensaje

El proceso de creación del mensaje es fundamental para asegurar que la comunicación sea efectiva y logre sus objetivos. Este proceso garantiza que los mensajes sean claros, coherentes y persuasivos, permitiendo transmitir la información de manera precisa y atractiva. Al seguir un enfoque estructurado, se pueden identificar los aspectos clave del proyecto, enfocar los temas relevantes, y seleccionar los canales adecuados para la difusión. Esto no solo maximiza el impacto del mensaje, sino que también facilita la comprensión y el compromiso del público objetivo, fomentando una participación activa y un mayor apoyo a las iniciativas comunicadas.

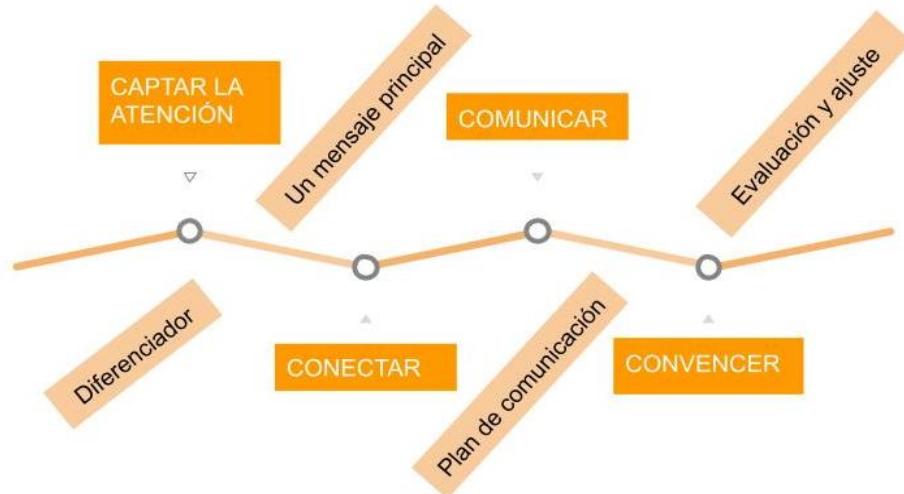
Ilustración 16. Creación del mensaje



Fuente: Elaboración propia

Para desarrollar una estrategia de comunicación efectiva, es fundamental comprender qué es el mensaje y cómo se construye. El mensaje es la respuesta a los **objetivos** de la campaña, los cuales surgen de un proceso reflexivo sobre los **temas** que preocupan a la ciudadanía. Al formular un mensaje, se deben considerar las cuatro fantásticas "C": claridad, congruencia, coherencia y constancia.

Ilustración 17. Objetivos del mensaje



Fuente: Elaboración propia

Además, los elementos del mensaje incluyen definir el qué, quién, a quién, cómo y cuándo, así como contextualizar de manera adecuada. Es esencial que el mensaje sea relevante para la audiencia objetivo, tenga una esencia clara de promesa o compromiso, y se diferencie de otros mensajes similares. Los procesos fundamentales para crear un mensaje incluye definir los objetivos, diagnosticar capacidades y recursos, identificar temas y audiencias relevantes, articular el mensaje principal y los mensajes clave, establecer y ejecutar el plan de comunicación, y finalmente, evaluar y ajustar la estrategia según sea necesario.

4.2.2. Herramientas de la estrategia

Los siguientes elementos son cruciales para la implementación exitosa de la estrategia de comunicación, ya que aseguran que los mensajes sean claros, impactantes y lleguen efectivamente al público objetivo.

Datos

Contar con datos precisos y detallados es esencial para cualquier estrategia de comunicación. Los datos proporcionan la base factual necesaria para respaldar los mensajes y fortalecer la credibilidad de la comunicación. Elementos como la población beneficiada, el número de infraestructuras construidas (banquetas, parques, árboles, ciclovías) y otros indicadores clave permiten ilustrar



claramente el impacto y los beneficios del proyecto. Estos datos deben estar siempre a disposición de las y los voceros para garantizar que la información compartida sea consistente y confiable.

Videos

Los videos son una herramienta poderosa en la comunicación moderna, ya que permiten transmitir mensajes de manera visual y atractiva. La producción de videos que ilustren los beneficios del programa, mostrando el antes y el después de las intervenciones, facilita una mejor comprensión y conexión emocional con la audiencia. Los videos, incluyendo *reels* y producciones más robustas, pueden ser difundidos ampliamente a través de diversas plataformas, alcanzando un público más amplio y diverso. La combinación de elementos visuales y narrativos ayuda a explicar de manera más efectiva los objetivos y logros del proyecto.

Elementos específicos de los videos

1. Datos

- **Fecha / Temas / Evento:** Proporciona contexto temporal y relevancia temática.
- **Convocatoria:** Asegura la participación y el involucramiento adecuado.
- **Evento / Datos de Soporte / Emisión:** Ofrece detalles específicos y evidencia del impacto.

2. Videos

- **Tema / Imagen:** Define el enfoque visual y el mensaje central.
- **Duración / Producción:** Asegura que el contenido sea conciso y de alta calidad.
- **Edición / Revisión:** Garantiza la claridad y profesionalismo del material.
- **Difusión:** Maximiza el alcance y la efectividad del mensaje a través de una distribución estratégica.

4.3. Herramientas por temática

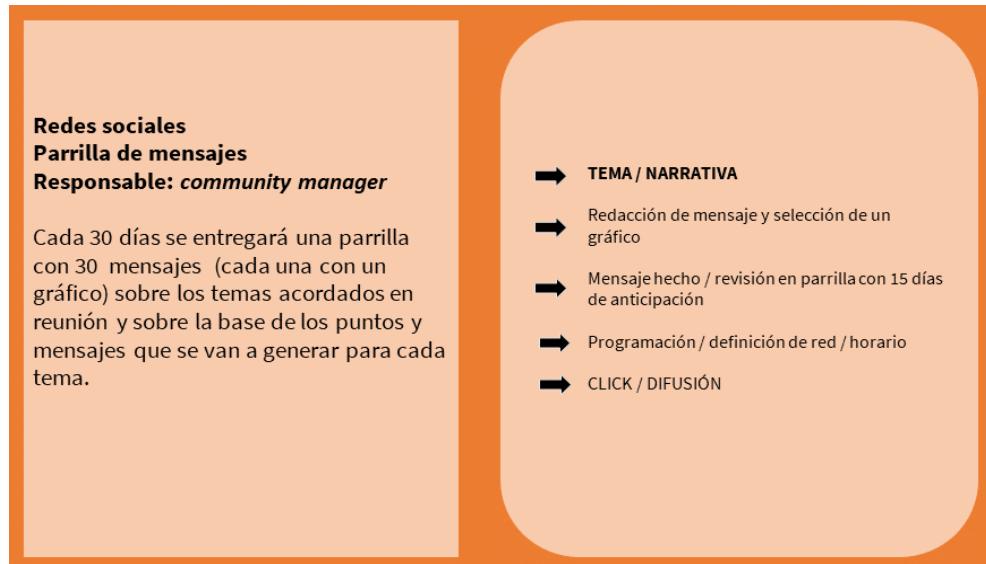
4.3.1. Redes

La estrategia de redes sociales del PSMAMS se centrará en la publicación regular de contenidos programados y en intensificar la comunicación los fines de semana para maximizar la interacción. Se



compartirán fotos, cifras y comparaciones antes y después de las intervenciones, junto con videos informativos y promocionales que expliquen visualmente los logros del programa.

Ilustración 18. Parrilla de mensajes



Fuente: Elaboración propia

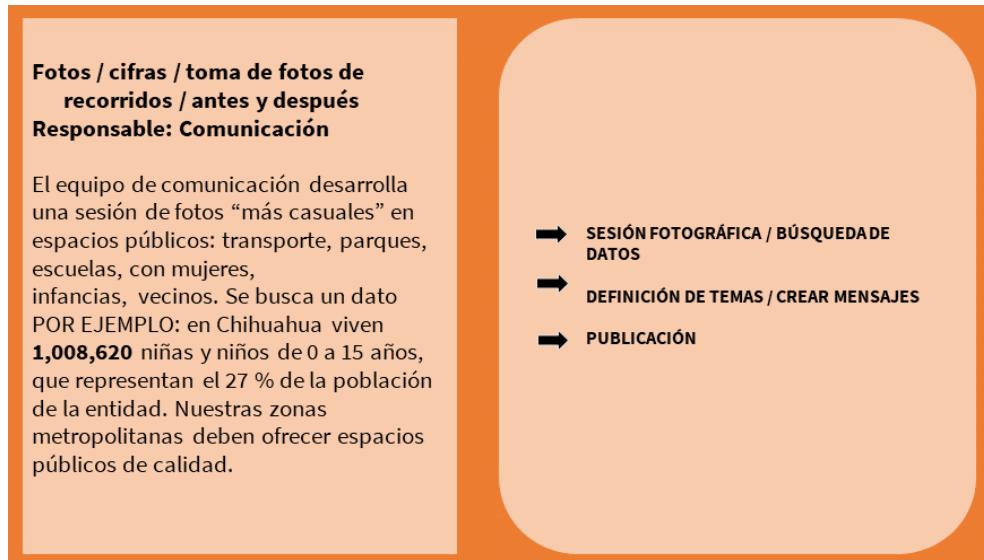
Ilustración 19. Fines de semana



Fuente: Elaboración propia



Ilustración 20. Material visual



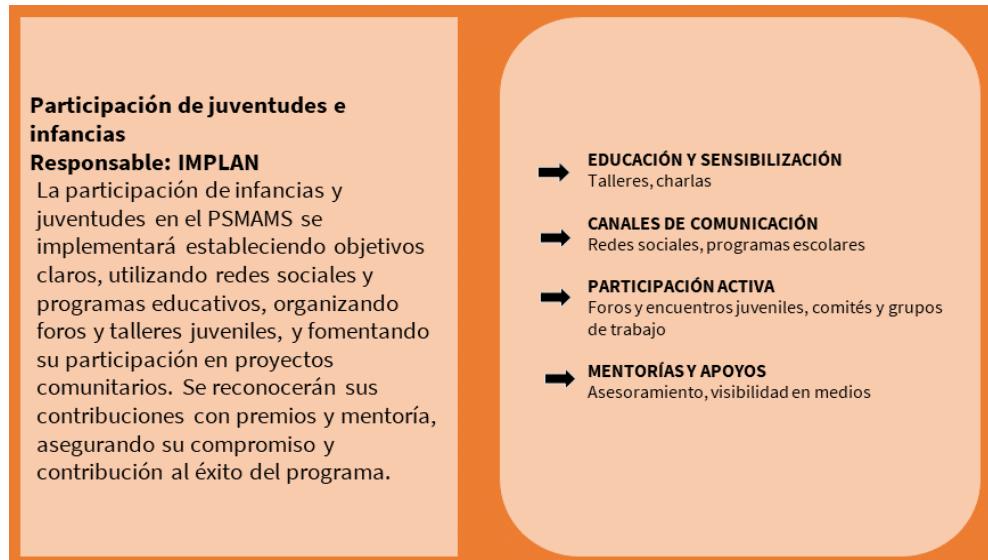
Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Espacios participativos

La estrategia de espacios participativos del PSMAMS incluirá la organización de asambleas comunitarias, donde se realizarán reuniones abiertas para involucrar a la comunidad en el desarrollo e implementación del programa. Además, se promoverá la participación activa de jóvenes y niños en actividades y proyectos relacionados con la movilidad sostenible, asegurando que sus voces y perspectivas sean consideradas.

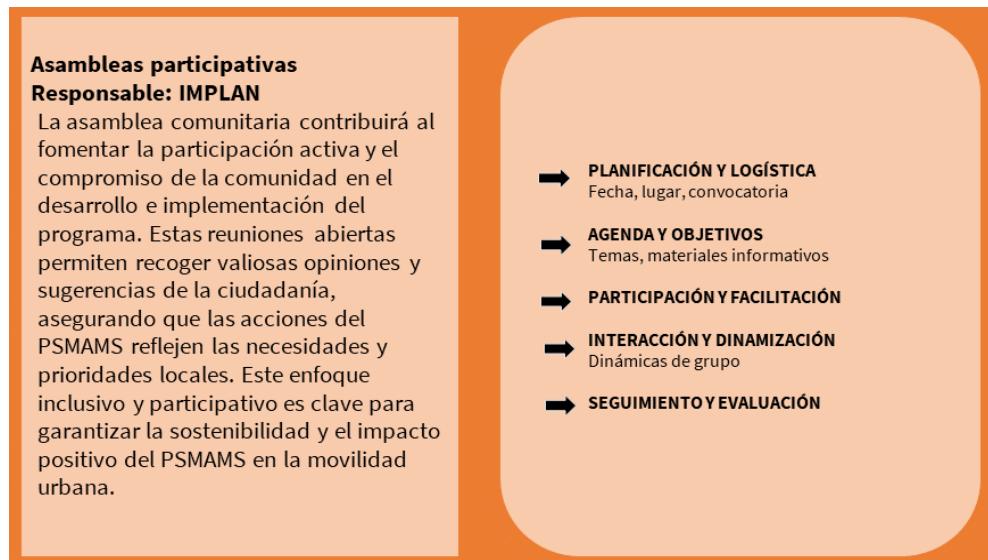


Ilustración 21. Participación de juventudes e infancias



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 22. Asambleas participativas



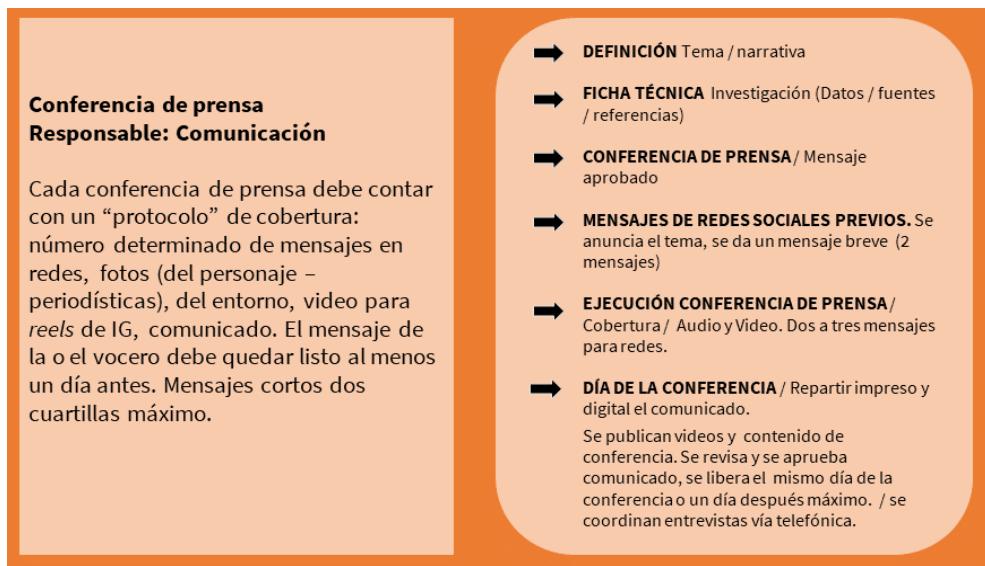
Fuente: Elaboración propia



4.3.3. Medios de comunicación

La estrategia de medios de comunicación del PSMAMS incluirá la realización de conferencias de prensa para informar sobre avances y novedades, el envío regular de comunicados para mantener a los medios actualizados sobre eventos y logros, y la organización de desayunos con periodistas para fomentar un diálogo más cercano. Además, se coordinarán entrevistas 1 a 1 para profundizar en temas específicos y aclarar dudas de la prensa.

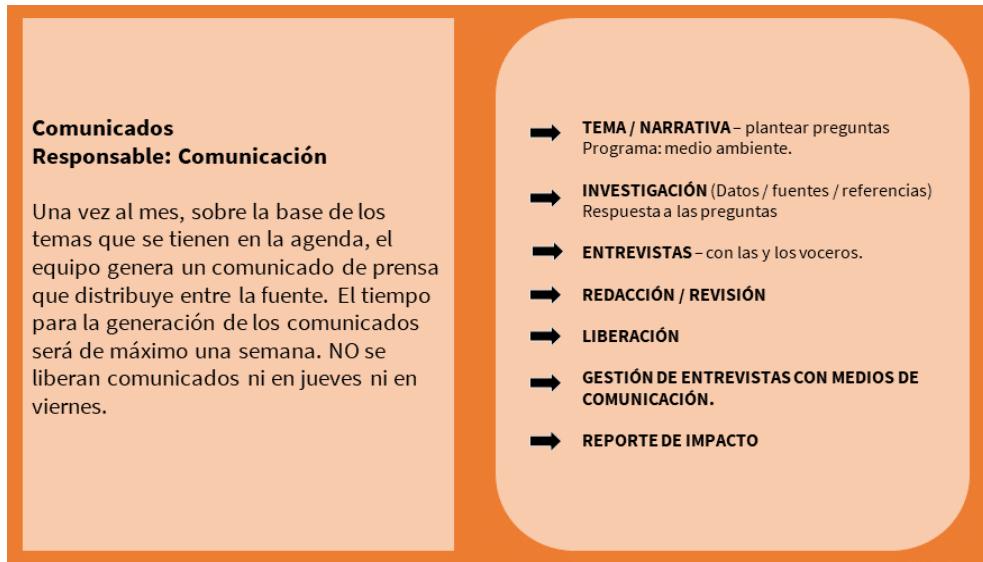
Ilustración 23. Conferencia de prensa



Fuente: Elaboración propia

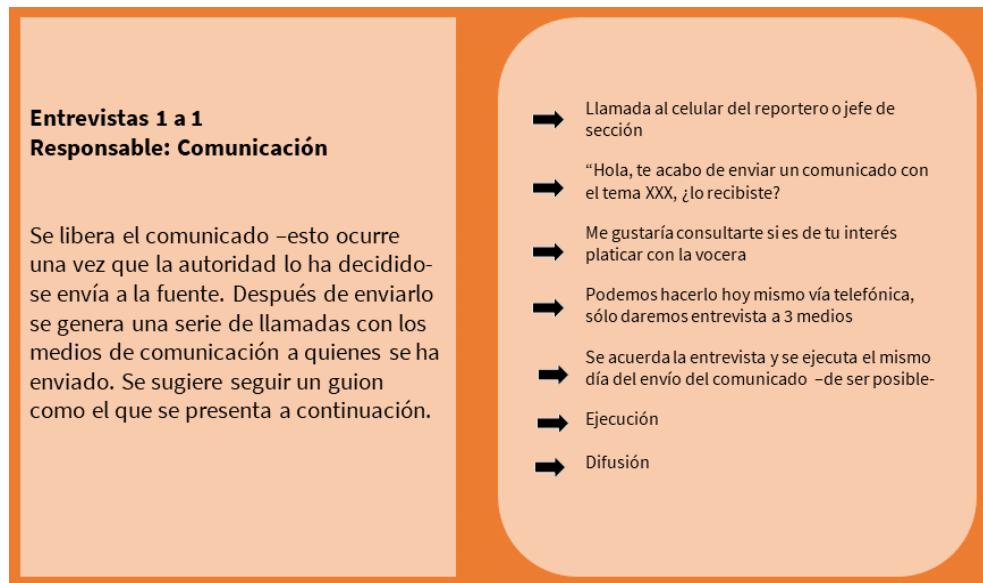


Ilustración 24. Comunicados



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 25. Entrevistas



Fuente: Elaboración propia



5. CREACIÓN DE AGENDA PÚBLICA

Crear una agenda pública es crucial, por lo cual se sugiere formular una serie de preguntas que, al ejecutar la estrategia, se convierten en la base para los mensajes. Esta metodología, empleada por decenas de organizaciones, orienta la construcción de la información externa. Si tiene éxito, impulsamos nuestra agenda a través de medios de comunicación tradicionales, redes sociales y otras herramientas. Esto asegura que los temas importantes se mantengan en el foco de la atención pública, facilitando una comunicación efectiva y coherente que influye en la opinión y la participación ciudadana.

A continuación, se presentan una serie de preguntas, las cuales permitirán desarrollar una agenda pública en torno al PSMAMS.

5.1.1. Nuevos tipos de movilidad

Preguntas

- ¿Qué nuevos tipos de movilidad va a generar el Programa Sectorial?
- ¿Quiénes pueden acceder a ella?
- ¿Cuánto va a invertir la autoridad para generar estos nuevos tipos de movilidad?
- ¿Cuántas personas van a verse beneficiadas por ello?
- ¿Es posible que se genere una nueva movilidad en una zona metropolitana en la que el automóvil se ha convertido en el modo de transporte por excelencia?

Datos

- En la Zona Metropolitana de Chihuahua existe un grupo de personas usuarias diversas de la ciudad que se dividen en:
 - Adultos mayores
 - Amas de casa
 - Estudiantes
 - Profesionales
 - Ciclistas
- ¿Cuánto va a invertir la autoridad para generar estos nuevos tipos de movilidad?

- Hay que exponer los esfuerzos que en materia presupuestal va a generar el proyecto
- ¿Cuántas personas van a verse beneficiadas por ello?
- Es preciso especificar que la autoridad considera el beneficio de todas y todos los usuarios de la ciudad en el marco de una toma de decisiones de esta naturaleza, y que sin duda alguna se trata de una medida histórica, con perspectiva de género, que considera a las infancias, a las mujeres que generan más viajes y mucho más dinámicos que los de los hombres: viajes de cuidado. Aclara que se van a impactar a un grupo de "n" cantidad de personas.

Ilustración 26. Tipos de movilidad



Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Calidad en el espacio público

Preguntas

- ¿Qué es un espacio público de calidad?
- ¿Qué va a cambiar en el espacio público?
- ¿Parques, banquetas, ciclovías, árboles, accesibilidad universal, zonas 30?
- ¿Dónde?
- ¿Cuánto van a costar?

Datos

- ¿Parques, banquetas, ciclovías, árboles, accesibilidad universal, zonas 30?



- Se van a generar, reformar, remozar "n" cantidad de parques, "n" cantidad de banquetas, se van a plantar "n" cantidad de árboles, y se ofrecerá accesibilidad universal en tales sitios.

Ilustración 27. Espacio público



Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Medio ambiente

Preguntas

- ¿Qué es aquello que el programa va a mejorar en materia de medio ambiente?
- ¿Cómo está actualmente el tema del medio ambiente en la zona metropolitana de Chihuahua que merece ser mejorado?
- ¿Emisiones contaminantes?
- ¿De qué fuentes? ¿Transporte, industria, desechos?
- ¿Qué medidas concretas propone el programa?
- ¿Quién lidera el programa de medio ambiente?
- ¿Tienen especialistas en la materia?

Datos

- ¿Qué es aquello que el programa va a mejorar en materia de medio ambiente?

- Aportar datos sobre enfermedades agravadas por la mala calidad del aire en grupos vulnerables: infancias y adultos mayores, sobre todo.
- Cuántas personas se ven afectadas por la mala calidad del aire en la ciudad.
- Productividad. Cómo afecta a la productividad en las ciudades el que las personas enfermen por enfermedades que agrava la mala calidad del aire.

Ilustración 28. Medio ambiente



Fuente: Elaboración propia

5.1.4. Diálogos con la ciudadanía

Preguntas

- ¿Qué son los diálogos con la ciudadanía?
- ¿Qué temas se van a tratar?
- ¿Cómo puedo participar?
- ¿De qué sirve que participe?
- ¿Se vincularán mis opiniones con la toma de decisiones?
- ¿En dónde serán?
- ¿Qué autoridades participan?

Datos

- ¿Qué son los diálogos con la ciudadanía?



Se trata de un encuentro entre la Presidencia Municipal, autoridades y expertos técnicos para dar a conocer el contenido y el impacto del Programa Sectorial Metropolitano de Movilidad y Accesibilidad Sostenibles.

- **¿Qué temas se van a tratar?**

Se expondrán los contenidos del programa: movilidad, seguridad vial, medio ambiente, accesibilidad, desarrollo de la zona metropolitana, modos de transporte.

- **¿Se vincularán mis opiniones con la toma de decisiones?**

Los diálogos con la ciudadanía son un espacio para escuchar, proponer y acompañar un proceso histórico en la creación de programas de política pública que permitirán transformar positivamente nuestra ciudad. Como toda creación de espacio público las y los habitantes de Chihuahua tendrán una participación fundamental y sus opiniones y aportaciones viables formarán parte de las decisiones.

Ilustración 29. Evento de lanzamiento



Fuente: Elaboración propia



6. ESCENARIOS DE RESPUESTA Y ESTRATEGIA

6.1. Escenario 1 - Accesibilidad

Chihuahua es una ciudad media, poco densa –unas 36 personas por hectárea– con una extensión territorial de 9 mil 219 km² y con una carencia de equipamiento importante para satisfacer las necesidades de sus habitantes (poco más de 1 millón 135 mil).

El PSMAMS es una herramienta que podría permitir mitigar y avanzar en el camino correcto para enfrentar algunos de los retos que se viven en materia de accesibilidad.

Numeralia Accesibilidad

- Se propone construir 40.43 Km de áreas de resguardo para generar un entorno urbano más seguro y accesible para los peatones.
- El 34.64% de los frentes de manzana en la zona metropolitana de Chihuahua carece de banquetas, obligando a los peatones a transitar por el arroyo vehicular.
- 83.33% de las manzanas no cuentan con pasos peatonales en ninguna vialidad.
- 73.77% de las manzanas no cuentan con rampa en ninguna vialidad.
- 16.75 km de infraestructura, ciclista (no recreativa).
- Se propone construir 754.77 km de banquetas en áreas sin esta infraestructura para mejorar la seguridad y accesibilidad peatonal.
- En 2020 1188 km de vialidades carecían de recubrimiento. Esta iniciativa busca eliminar las calles sin recubrimiento y conectar la zona metropolitana de Chihuahua.
- 35 habitantes por hectárea es la densidad geográfica de la ciudad.

Herramientas de comunicación recomendadas para comunicar accesibilidad:

6.1.1. Comunicado de prensa

Descripción: Esta herramienta sirve para comunicar ante medios de comunicación los detalles más importantes que el PSMAMS puede enfrentar en materia de accesibilidad.



Estructura

- **Titular.** La cabeza o titular de esta herramienta de comunicación debe ser atractiva y periodísticamente poderosa. Una de sus más importantes armas es el dato.

Por ejemplo:

Programa de accesibilidad dignificará el espacio público

- **Balazo:** Frase que va debajo del titular. Va en cursivas y se puede atribuir a una institución o figura pública o expertos)

Por ejemplo:

Actualmente los peatones circulan por el arroyo vehicular, lo que pone en riesgo su integridad física

Ejemplo de encabezado completo

Programa de accesibilidad dignificará el espacio público

Actualmente peatones circulan por el arroyo vehicular, lo que pone en riesgo su integridad física:

IMPLAN

Nota: los elementos de titulación no llevan punto.

- a. **Entrada:** La entrada constituye la parte más leída (después del titular). En esta parte de la estructura se tiene que relatar lo más relevante de lo que se quiere comunicar.

Por ejemplo:

De acuerdo con datos contenidos en el reporte para el Programa Sectorial Metropolitano de Movilidad y Accesibilidad Sostenibles de Chihuahua, que realizó en Instituto de Planeación Integral de Planeación en Chihuahua (IMPLAN), la ciudad vive una emergencia en materia de accesibilidad, lo que pone en jaque la vida de personas menores, de adultos mayores, de quienes viven con alguna discapacidad y de la población en general. Después de un proceso de investigación y análisis, el documento reveló que prácticamente el 37% de las manzanas no



cuentan con banquetas.

- b. **Cuerpo del Texto:** Se revela más información y se colocan declaraciones de la o el vocero.

Por ejemplo:

Alondra Martínez, directora del Implan expuso que ante esta situación y porque la Ley Estatal de Asentamientos Humanos por ser parte de su Plan de Desarrollo Urbano lo pide; el PSMAMS es una necesidad para tomar decisiones acertadas en materia de movilidad, accesibilidad y desarrollo de la ciudad. Agregó que 73.77% de las manzanas no cuentan con rampa en ninguna vialidad, ante lo cual afirmó que a través de este proyecto se propone construir 40.92 Km de áreas de resguardo para generar un entorno urbano más seguro y accesible para los peatones.

- c. **Cierre del comunicado:** Se exponen detalles menores: fechas, entregables o una declaración más.

Por ejemplo:

La experta en desarrollo urbano concluyó que para este trabajo se convocó a un grupo de especialistas, quienes de la mano del equipo del IMPLAN, desarrollaron un reporte que se hará público a través de los canales institucionales del municipio.

- d. **Boilerplate:** Información del IMPLAN. Se coloca de forma breve qué es y qué hace el IMPLAN y se agrega un contacto de prensa. Va hasta el final del texto, se divide con una franja.

Por ejemplo:

El IMPLAN Chihuahua es el órgano técnico de consulta en desarrollo urbano sostenible del Municipio de Chihuahua, trabajamos por la calidad de vida y la participación ciudadana para un desarrollo integral y fomentar la administración óptima del territorio con políticas y evaluaciones.

Contacto de prensa:

Tania Escobedo
614-123-45-67

MAIL:

Preguntas posibles después de liberar el comunicado

1. ¿Cuánto cuesta poner o arreglar banquetas?
2. ¿Cuánto tiempo tarda?
3. ¿Por qué no se había hecho antes?



4. ¿Consideran que con estas medidas disminuirán los hechos de tránsito en el municipio?
5. ¿Quiénes son las dependencias encargadas de este proceso?

Gestionar entrevistas con la vocera / entregar unas preguntas y respuestas a la vocera

Una vez liberado el comunicado, el equipo de comunicación puede solicitar entrevistas con reporteros, jefes de sección y conductores de medios de comunicación.

6.1.2. Entrevista con medios de comunicación

Guion

1. Hola, buena tarde, Francisco. Mi nombre es Tania Escobedo. Soy la coordinadora de (...) del Instituto (...). Hace un par de horas te hice llegar un comunicado para platicarte sobre (...). Me gustaría saber si te interesaría ampliar la información que te enviamos. A la directora Alondra Martínez le gustaría mucho comentar con ustedes algunos detalles sobre el proyecto.

Entrevista

1. Contar con el nombre del medio, del reportero.
2. Investigar cómo ha abordado temas similares en momentos recientes.
3. Generar una hoja de preguntas y respuestas.
4. Preparar a la vocera.
5. Recibir al representante de los medios.
6. Grabar en audio la entrevista.
7. Entregar o enviar una nueva copia del comunicado.
8. Acordar otro encuentro próximo para seguir abordando el tema.



6.2. Escenario 2 - Motorización

Chihuahua es una ciudad altamente motorizada con aproximadamente 620 vehículos cada mil habitantes; es decir, una de las tasas con padrón vehicular más altas de México y la tendencia es incremental. Lo anterior tiene un efecto negativo, que entre otros temas, impacta en la diversidad de modos de transporte, particularmente en el transporte público más grandes de todo el país y la tendencia es que esta se incremente; lo que tiene un efecto negativo que pone en riesgo a los sistemas de transporte, particularmente al transporte público, ya que afecta negativamente la demanda / el número de personas usuarias.

Tan solo de 2012 a 2022, el parque vehicular creció un 57.29% por encima del crecimiento poblacional que fue del 15.97% en el mismo periodo.

El PSMAMS es una herramienta de decisión que alienta y pone sobre la mesa –sobre la agenda pública– la posibilidad de tomar decisiones que se encaminan hacia una ciudad que permita mitigar el incremento negativo de la flota vehicular (privada) y fortalecer la agenda relativa al transporte público.

Numeralia Motorización:

- Coches por familia: 2.7 vehículos en promedio.
- 60.22% de la población va al trabajo en vehículo particular.
- La población de Aquiles Serdán es la que tarda más en llegar a sus centros de trabajo. El 40.50% de la población. Realiza desplazamientos entre 31 minutos y una hora.
- Dentro de los municipios de Chihuahua y Aldama. Los tiempos de desplazamiento predominantes son menores a 15 minutos.
- Velocidad promedio: 43.28% km/h
- Velocidad de vías de primer orden: 52.66 km/h
- Velocidad en vías primarias: 35.26 km/h
- De 2012 a 2022 el parque vehicular creció un 57.29% por encima del crecimiento poblacional del 15.97% en el mismo periodo.



- De 2012 a 2022. El número de motocicletas aumentó 287% de 5664, a 21,921 unidades, representando el 3.43% del total del parque vehicular.
- La tasa de motorización en la zona metropolitana de Chihuahua a 2020, es de 606 vehículos por cada mil habitantes.
- El parque vehicular de la zona metropolitana de Chihuahua está compuesto principalmente por automóviles con 72.64% y se concentra en un 97% en el municipio de Chihuahua.
- Promover el auto compartido dentro de instituciones.

Herramientas de comunicación recomendadas para comunicar accesibilidad.

6.2.1. Desayuno con medios de comunicación

Esta herramienta sirve para comunicar ante medios de comunicación los detalles más importantes que el PSMAMS puede enfrentar en materia motorización.

Estructura

- a. *Elegir los temas y los mensajes que se van a comunicar en la materia, generar el escenario, el diagnóstico.*

Por ejemplo:

Diagnóstico –para poder arreglar un problema hay que tener un problema y luego resolverlo, por ello es clave dar un escenario antes de decir las cosas buenas–. La narrativa es “se puede revertir, detener, mitigar esta realidad”.

- El parque vehicular de la Zona Metropolitana de Chihuahua está compuesto principalmente por automóviles con 72.64% y se concentra en un 97% en el municipio de Chihuahua.
- Dentro de los municipios de Chihuahua y Aldama la velocidad promedio es de 43.28% km/h.

Elegir qué vamos a decir para ofrecer alternativas.

- ¿Tienen alternativas los peatones, ciclistas, las personas de la tercera edad, quienes viven con alguna discapacidad?



- Colocar los números que den esperanza, las proyecciones, los efectos positivos de desarrollar decisiones de política pública que mitiguen la realidad negativa:
 - Medio ambiente.
 - Tiempos de traslado.
 - Salud.
 - Democracia del espacio público.
 - Incremento de plusvalía en calles peatonales.

¿Qué necesitamos?

- Sede.
- Convocatoria.
- Presentación.
- Vocera.
- Moderador (a).

Nota: es preciso convocar vía telefónica a un grupo de reporteras y reporteros. Exponerles que es un espacio de cinco personas, incluida la vocera. Que no es preciso publicar una nota. El objetivo de este espacio es generar una relación cercana con la fuente periodística, el IMPLAN y sobre todo la comprensión, "en corto", de un tema técnico, complejo.

Desarrollo

- Bienvenida.
- El moderador debe presentar a la o el vocero.
- Presentación de las y los presentes (cada reportera o reportero debe tener un espacio breve para poder saludar, decir su nombre y el del medio que representan).
- El o la moderadora indica la agenda.
- La o el vocero presenta por un periodo de 20 minutos.
- La moderadora inicia la sesión de preguntas y respuestas.
- Siguientes pasos: enviar información, sostener una conversación constante con los representantes de los medios.



- Generar un reporte con el impacto: clipping electrónico de notas, equivalente publicitario (cuánto habría costado pagar pauta).
- Generar una cobertura propia del encuentro: fotos, redes sociales, comentarios de la vocera y subirla a redes sociales; ya sea en tiempo real o después del desayuno.

6.2.2. Redes sociales

Esta herramienta debe ser una constante en la comunicación de cualquier proyecto en una institución pública o privada. Para efectos de difusión sobre el PSMAMS son un canal de mucha utilidad.

En el caso del escenario de motorización se generarán un par de ejemplos que pueden ser de utilidad para exponer datos, beneficios, resultados.

X (Twitter)

En #Chihuahua el promedio de automóviles privados por familia es de 2.7 vehículos. Lo anterior representa un reto y una enorme oportunidad para un cambio de paradigma en la movilidad de nuestra ciudad. El PSMAMS es un esfuerzo público de enorme valor. Los resultados de este trabajo se publicarán en <https://implanchihuahua.org/>.

- **Buena investigación de hashtags:**

Investiga y utiliza hashtags relevantes y populares en tu nicho. Esto aumenta la visibilidad de tus tweets y ayuda a atraer a la audiencia correcta. Herramientas como Hashtagify o Trendsmap pueden ser útiles para esta tarea.

- **Redacción del mensaje con algún dato interesante:**

Escribe mensajes claros y concisos que incluyan datos interesantes o estadísticas relevantes para captar la atención de los lectores. Un dato curioso o una estadística puede aumentar el interés y el engagement.

- **Call to action (CTA):**

Incluye un llamado a la acción en tus tweets, como "Léelo aquí", "Descubre más", o "Déjanos tu opinión". Esto incentiva a los seguidores a interactuar con tu contenido o realizar una acción específica.



- **Foto que ilustre o links:**

Utiliza imágenes relevantes y de alta calidad que complementen tu tweet o proporciona un enlace directo a un artículo, video, o página web. Las imágenes y enlaces aumentan la probabilidad de que los usuarios hagan clic y se involucren.

Instagram

- **Calidad en el video o foto:**

Publica fotos y videos de alta calidad. Usa herramientas de edición para mejorar la estética y asegúrate de que todo el contenido visual sea atractivo y profesional.

- **Call to action en Stories a tu publicación:**

Utiliza las Stories para dirigir a tus seguidores a tus publicaciones principales. Incluye CTAs como "Desliza hacia arriba para ver más" o "Mira nuestra última publicación para más detalles".

- **Responder comentarios:**

Interactúa con tus seguidores respondiendo a sus comentarios en tus publicaciones. Esto muestra que valoras su opinión y fomenta una comunidad activa y comprometida.

- **Hacer publicaciones colaborativas:**

Colabora con influencers o cuentas similares para llegar a una audiencia más amplia. Las colaboraciones pueden incluir publicaciones conjuntas, takeovers de cuentas, o menciones cruzadas.

Facebook

- **Publicación de artículos, videos y fotos, contenido variado:**

Altera entre diferentes tipos de contenido como artículos, videos, y fotos para mantener a tu audiencia interesada. El contenido variado mantiene el feed dinámico y atractivo.

Hacer participar a tu comunidad mediante encuestas, comentarios, etc.:



Involucra a tu comunidad con encuestas, preguntas, y contenido que invite a los comentarios.

Esto no solo aumenta el engagement, sino que también proporciona información valiosa sobre lo que le interesa a tu audiencia.

Responder comentarios:

Interactúa activamente con los seguidores respondiendo a sus comentarios en tus publicaciones. Esto fomenta una relación más cercana y leal con tu comunidad.

6.3. Escenario 3 - Peatonalización

Chihuahua enfrenta un déficit de infraestructura peatonal; la mayor parte de esta se ubica en el centro de la ciudad, no así en el resto de su territorio. Tal condición impacta negativamente en la seguridad vial y la movilidad de las personas; asimismo, desincentiva la movilidad en otros modos: bici y transporte público.

Numeralia Seguridad Vial

- En 2022 los peatones representaron el 44% de fallecimientos y 19% de lesionados por siniestros de tránsito en intersecciones urbanas de la ZMCH.
- En 2022, los peatones en la zona metropolitana de Chihuahua representaron la mayor parte de los fallecimientos por siniestros de tránsito.
- Faltan refugios peatonales en 35 vialidades del centro urbano de Chihuahua.
- Exceso de velocidad y cruces peligrosos.
- Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial: Propuesta de ejes estratégicos | Objetivos:

Proteger la vida, la integridad física de las personas usuarias de las vías en el territorio nacional y reducir el costo social de los siniestros de tránsito, con la reducción a nivel nacional de **al menos 50 % las muertes** causadas por siniestros de tránsito del periodo 2020- 2029 a través de un enfoque de sistemas seguros.

Herramientas de comunicación recomendadas para comunicar accesibilidad

- Comunicado de prensa.

Estrategia de comunicación y socialización



- Redes sociales.

6.3.1. Recorrido con medios de comunicación.

Esta herramienta es útil para mostrar a la opinión pública el contexto y el estado real de un espacio público que se pretende mejorar. "Así está esta calle y esto es lo que pretendemos hacer".

Estructura

- a. *Elegir los temas y los mensajes que se van a comunicar en la materia, generar el escenario, el diagnóstico.*

Por ejemplo:

Diagnóstico -para poder arreglar un problema hay que tener un problema y luego resolverlo, por ello es clave dar un escenario antes de decir las cosas buenas-. La narrativa es "se puede revertir, detener, mitigar esta realidad".

- En 2022 los peatones representaron el 44% de fallecimientos y 19% de lesionados por siniestros de tránsito en intersecciones urbanas de la ZMCH.
- En 2022, los peatones en la zona metropolitana de Chihuahua representaron la mayor parte de los fallecimientos por siniestros de tránsito.
- Una ciudad que no garantiza espacios seguros para las personas niega garantías fundamentales del disfrute en el espacio público a sus usuarios diversos: infancias, adultos mayores, personas con alguna discapacidad. El PSMAMS es un esfuerzo público, colectivo que nos permitirá contar con herramientas para la toma de decisiones que motivaron un cambio de paradigma en la movilidad y con ello se podrán transformar poco a poco el espacio público en beneficio de la calidad de vida de nuestras ciudades.

- b. *Generar una presentación con renders que se va a entregar a los reporteros.*

- El antes y el después con gráficos, datos.
- Redacción de mensajes sobre aquello que va a modificar positivamente para la movilidad peatonal.
- Zonas de intervención.



- Tipos de intervención.
- Beneficios de cada tipo de intervención.
- Tiempos de la obra.
- Empleos.

¿Qué necesitamos?

- Sede
- Convocatoria – Reporteros gráficos y fuente
- Presentación
- Vocera
- Guía
- Expertos de otras disciplinas que puedan acompañar a la directora del IMPLAN y fortalecer sus apuntes.

Desarrollo

- Entregar la presentación.
- El moderador debe presentar a la o el vocero.
- Presentación de las y los presentes (cada reportera o reportero debe tener un espacio breve para poder saludar, decir su nombre y el del medio que representan).
- Comenzar –en sitio– con la explicación que se apoye en el material gráfico que se ha entregado previamente (los renders).
- Caminar con las y los representantes de los medios de comunicación y explicar por qué es necesario que el espacio público, objeto del estudio, cambie y ofrezca más certezas a las personas usuarias de la ciudad.
- Comentar el antes y después y propiciar la toma de fotos.
- Generar un reporte con el impacto: clipping electrónico de notas, equivalente publicitario (cuánto habría costado pagar pauta).



- Generar una cobertura propia del encuentro: fotos, redes sociales, comentarios de la vocera y subirla a redes sociales; ya sea en tiempo real o después del recorrido.



**RED
PLANNERS**

7. ANEXOS

ANEXO A.- Resultados de análisis de redes sociales

Actividad en Facebook del IMPLAN 13 de mayo – 25 de mayo			
Tema	Reacciones	Compartidos	Link
PDU de Chihuahua.	17	3	Enlace
Entrevista de la directora Alondra Martínez en Imagen Chihuahua.	6	0	Enlace
Sesión de trabajo con alumnos de la Universidad La Salle.	7	0	Enlace
Sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Chihuahua.	11	1	Enlace

Actividad en Instagram del IMPLAN 3 de mayo a 25 de mayo			
Tema	Likes	Comentarios	Link
Taller impartido sobre la herramienta SIGMUN.	24	0	Enlace
Regalos de día de las madres.	4	0	Enlace
PDU de Chihuahua.	21	0	Enlace
Publicación de día de las madres.	16	0	Enlace
Call to action, consulta del PDU.	41	0	Enlace
Sesión de trabajo con alumnos de la Universidad La Salle.	23	0	Enlace
Sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Chihuahua.	19	0	Enlace



ANEXO B.- Resultados de Menti Excel

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qSoyPFIUlmxJ6oUdCalkdcLpoHkv7-Cm/edit?usp=drive_link&oid=112109319848124706820&rtpof=true&sd=true

ANEXO C.- Resultados de Menti PDF

https://drive.google.com/file/d/1Xsj5B-dJATnFKroOWXbjv4M-r9fhZm_D/view?usp=sharing

ANEXO D.- Presentación “Comunicación estratégica”

https://docs.google.com/presentation/d/1Yd5XoIM_P9ItgOy-mXvUUKa9T14LnTjq/edit?usp=sharing&oid=112109319848124706820&rtpof=true&sd=true



Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Metodología
Ilustración 2. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 3. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 4. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 5. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 6. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 7. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 8. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 9. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 10. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 11. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 12. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 13. Evidencia de los resultados de Menti
Ilustración 14. Fases de la estrategia de comunicación y su implementación
Ilustración 15. Principales temáticas de la estrategia de comunicación
Ilustración 16. Creación del mensaje
Ilustración 17. Objetivos del mensaje
Ilustración 18. Parrilla de mensajes
Ilustración 19. Fines de semana
Ilustración 20. Material visual
Ilustración 21. Participación de juventudes e infancias
Ilustración 22. Asambleas participativas
Ilustración 23. Conferencia de prensa
Ilustración 24. Comunicados
Ilustración 25. Entrevistas
Ilustración 26. Tipos de movilidad
Ilustración 27. Espacio público
Ilustración 28. Medio ambiente
Ilustración 29. Evento de lanzamiento

EL QUE SUSCRIBE, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS JURÍDICOS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS **12** DE LA **LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA; 14, 32 Y 38, FRACCION XII DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**, HACE CONSTAR Y CERTIFICA QUE EN PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL SACADA DE SU ORIGINAL, QUE OBRA EN LOS ARCHIVOS DE ESTA DEPENDENCIA, EL CUAL TUVE A LA VISTA PARA SU COTEJO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN VA EN **52 (CINCUENTA Y DOS)** FOJAS ÚTILES, PARA LOS EFECTOS LEGALES QUE PROCEDAN A LOS **DIECISEIS DÍAS** DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO.

M. D. OMAR MENDOZA RODRIGUEZ
JEFE DE DEPARTAMENTO DE SERVICIOS JURÍDICOS DE LA
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA
SECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGÍA



Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama

PROGRAMA SECTORIAL DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD SOSTENIBLES DE ALDAMA

Elaborado por:

Red Planners

Febrero 2025

RED
PLANNERS

ÍNDICE

1. Introducción
2. Información general.....
2.1. Localización y límites del área de estudio.....
2.2. Marco normativo
2.2.1. Federal
2.2.2. Estatal
2.2.3. Municipal.....
2.3. Congruencia con la planeación
2.3.1. Federal
2.3.2. Estatal
2.3.3. Municipal
2.4. Metodología
2.4.1. Conceptualización
2.4.2. Estudio origen – destino.....
2.4.3. Modelo de demanda de transporte
2.4.4. Taller participativo
2.4.5. Priorización de áreas a intervenir.....
2.5. Estructura general del programa
2.5.1. Subprogramas.....
2.5.2. Líneas de acción
2.5.3. Actuaciones concretas.....
3. Visión, objetivos y ejes estratégicos
3.1. Visión.....
3.2. Objetivos
3.2.1. Objetivo general
3.2.2. Objetivos específicos
3.3. Ejes estratégicos.....
4. Resumen de los subprogramas
5. Subprograma peatonal.....
5.1. Estado actual.....
5.2. Estructura del subprograma.....
5.3. Línea de acción PE-1. Aumentar la disponibilidad de la infraestructura peatonal
5.3.1. Actuaciones concretas
5.4. Línea de acción PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal
5.4.1. Actuaciones concretas
5.5. Línea de acción PE-3. Promover medidas de seguridad peatonal.....
5.5.1. Actuaciones concretas
6. Subprograma ciclista.....
6.1. Estado actual.....
6.2. Estructura del subprograma.....



6.3. Línea de acción CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista
6.3.1. Actuaciones concretas
6.4. Línea de acción CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos.....
6.4.1. Actuaciones concretas
7. Subprograma de transporte público.....
7.1. Estado actual.....
7.2. Estructura del subprograma
7.3. Línea de acción TP-1. Modernizar la infraestructura y la tecnología
7.3.1. Actuaciones concretas
8. Subprograma de transporte motorizado.....
8.1. Estado actual.....
8.2. Estructura del subprograma.....
8.3. Línea de acción MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial.....
8.3.1. Actuaciones concretas
8.4. Línea de acción MO-2. Modernizar y dar mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito.....
8.4.1. Actuaciones concretas
8.5. Línea de acción MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito
8.5.1. Actuaciones concretas
8.6. Línea de acción MO-4. Fortalecer el sistema de vigilancia y cumplimiento normativo.....
8.6.1. Actuaciones concretas
9. Subprograma de gobernanza.....
9.1. Estado actual.....
9.2. Estructura del subprograma.....
9.3. Línea de acción GO-1: Reestructurar la arquitectura institucional de la movilidad.
9.3.1. Actuaciones concretas
9.4. Línea de acción GO-2: Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana.....
9.4.1. Actuaciones concretas
10. Bibliografía.....



ACRÓNIMOS

AGEB	Área Geoestadística Básica
AHP	Análisis Jerárquico de Procesos, por sus siglas en inglés
AMAI	Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado
AMG	Área Metropolitana de Guadalajara
ATUS	Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas
BRT	Bus Rapid Transit
CMECH	Código Municipal para el Estado de Chihuahua
CPECH	Constitución Política del Estado de Chihuahua
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
DIMG	Diseño e Implementación del Modelo de Gobernanza
ENAMOV	Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IAV	Índice de Atracción de Viajes
IGV	Índice de Generación de Viajes
IMPLAN	Instituto de Planeación Integral del Municipio de Chihuahua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INV	Inventario Nacional de Vivienda
ITDP	Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo
LAHOTDUECH	Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua
LCCECH	Ley de Cambio Climático del Estado de Chihuahua
LEEPACHECH	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua
LGAHOTDU	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGMSV	Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
LIDPDECH	Ley para la Inclusión y Desarrollo de las Personas con Discapacidad en el Estado de Chihuahua
LPECH	Ley de Planeación del Estado de Chihuahua
LTECH	Ley de Transporte del Estado de Chihuahua
LVTECH	Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua
NACTO	Asociación Nacional de funcionarios de Transporte de la Ciudad, por sus siglas en inglés
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
PDU	Plan de Desarrollo Urbano
PMI	Programas de Movilidad Institucional
PSAMSA	Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama
PSMAMS	Programa Sectorial Metropolitano de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles
SBP	Sistema de Bicicleta Pública
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SdT	Siniestros de Tránsito
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano



SEMOVI	Secretaría de Movilidad
SIT	Sistema Integrado de Transporte
WRI	World Resources Institute
ZAE	Zonas de Atención Estratégica
ZMCH	Zona Metropolitana de Chihuahua



1. Introducción

Con el propósito de construir una ciudad y zona metropolitana que faciliten el acceso y generen oportunidades urbanas, surge la necesidad de crear un Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama (PSAMSA). Este programa es una guía con estrategias, políticas públicas, proyectos y acciones destinadas a mejorar la accesibilidad y movilidad en el centro de población de Aldama, priorizando a peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y, en último término, al vehículo privado. El presente informe contiene la estrategia del PSAMSA, abarcando su visión, objetivos, estrategias, líneas de acción y actuaciones específicas.

- Introducción.
- Información general. Incluye aspectos como la localización y límites del área de estudio, el marco normativo a nivel federal, estatal y municipal, la congruencia con la planificación a nivel federal, estatal y municipal, así como la metodología empleada y la estructura general del programa, incluyendo subprogramas, líneas de acción y actuaciones concretas.
- Visión, objetivos y ejes estratégicos.
- Resumen de los subprogramas. Presenta una tabla con las líneas de acción y actuaciones concretas de cada uno de los subprogramas.
- Subprogramas específicos como peatonal, ciclista, de transporte público, servicios de transporte, transporte motorizado y gobernanza, cada uno detallado con su estado actual, estructura, líneas de acción, metas y actuaciones concretas.



2. Información general

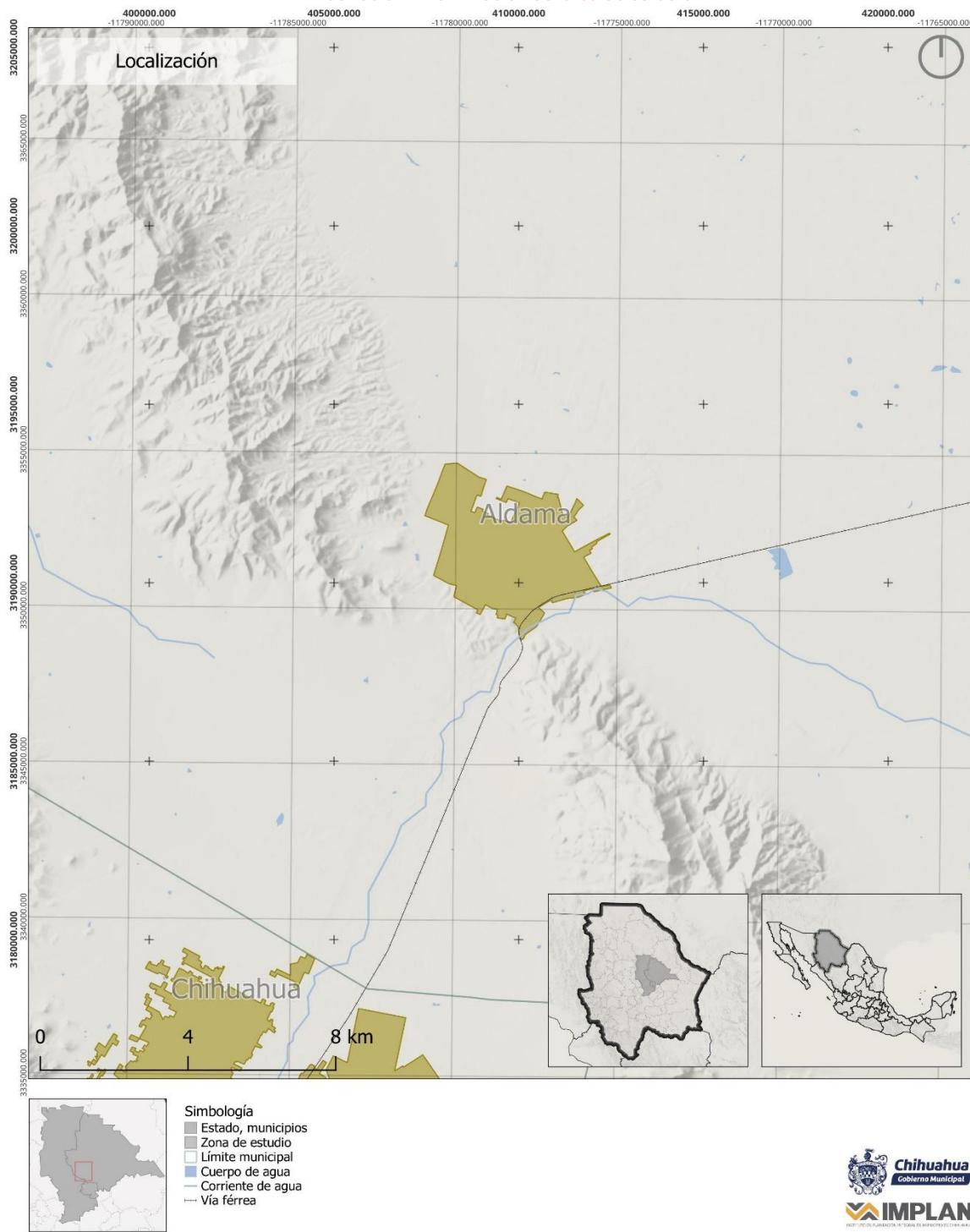
2.1. Localización y límites del área de estudio

El Estado de Chihuahua se localiza al norte de la República Mexicana y es la entidad federativa con mayor extensión territorial con 247,412.6 km² lo que representa 12.6% de la superficie del país acorde con los Aspectos Geográficos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021).

El estado colinda con 4 entidades federativas del país (Sonora, Sinaloa, Durango y Coahuila de Zaragoza) y al norte con Estados Unidos. Cuenta con 4 metrópolis, de las cuales la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH) que incluye el centro de población de Aldama, se considera como la segunda con mayor número de habitantes después de la Zona Metropolitana de Ciudad Juárez. En particular, Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama (PSAMSA) se enfoca específicamente en el centro de población del municipio de Aldama, que forma parte de la ZMCH.



Ilustración 1. Delimitación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020)

Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



2.2. Marco normativo

2.2.1. Federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en el artículo 4 establece y define al derecho a la movilidad como uno de los derechos humanos que gozan todas las personas. En materia de movilidad, el artículo 115 indica las facultades de los municipios al respecto.

- Art. 4. Consagra el derecho a la movilidad de manera segura, accesible, eficiente, sostenible, de calidad, inclusiva e igualitaria.
- Art. 11. Refuerza este derecho al garantizar la libertad de tránsito, permitiendo a las personas desplazarse libremente por el país.
- Art. 73. Faculta al Congreso para emitir una Ley General en Materia de Movilidad y Seguridad Vial.
- Art. 115. Otorga a los municipios la facultad de tener a su cargo funciones y servicios públicos en calles, parques y jardines y su equipamiento, seguridad pública, policía preventiva municipal y tránsito, así como la capacidad de formular, aprobar y administrar planes en materia de movilidad y seguridad vial, así como intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros.
- Art. 122. Establece las bases para la coordinación metropolitana en temas de movilidad y seguridad vial.

Ley General de Movilidad y Seguridad Vial

La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV) tiene por 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 ". En su título primero, que trata sobre las disposiciones generales, presenta los principios de la movilidad y seguridad vial y la jerarquía de la movilidad a los que deberán sujetarse las autoridades competentes.

- Art. 4. Establece los principios fundamentales que rigen la movilidad y seguridad vial en el país.



- Arts. 33 al 42. Definición y criterios de los instrumentos de política pública relacionados con la infraestructura vial, la seguridad vial, el diseño universal de espacios públicos, la movilidad peatonal y no motorizada, los sistemas de transporte público y la modernización del parque vehicular.
- Arts. 48 al 54. Definen normas para la circulación vehicular, medidas de seguridad, requisitos para licencias de conducir y estándares para vehículos nuevos.
- Arts. 59 al 61. Establece los objetivos y características de los instrumentos de financiamiento para priorizar acciones y recursos en movilidad y seguridad vial en la administración pública.
- Arts. 62 al 65. Establecen las responsabilidades de los distintos niveles de gobierno en cuanto a la sensibilización, educación y formación en movilidad y seguridad vial.
- Art. 68. Indica las atribuciones de los municipios en materia de movilidad y seguridad vial. Este mismo título contiene las disposiciones para los convenios de coordinación metropolitana y de participación social.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) establece las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos del país.

- Art. 4, fracciones I, IV, V, VI, X. Establece principios para la planeación urbana: Derecho a la ciudad, Coherencia y racionalidad en el ordenamiento territorial, Participación democrática y transparencia, Productividad y eficiencia, y Accesibilidad universal y movilidad. Promueve medidas como flexibilidad de usos del suelo y movilidad peatonal y no motorizada.
- Art. 6, fracciones VII y VIII. Señalan que la utilidad pública comprende la realización de obras y la promoción de iniciativas para mejorar la movilidad, así como la creación y mantenimiento de espacios públicos para facilitar la movilidad comunitaria.
- Arts. 33; 34. Las zonas metropolitanas, ubicadas en uno o más municipios de una entidad federativa, serán reguladas por la legislación local y coordinadas con autoridades federales y estatales según esta Ley. Al gobierno federal, gobiernos estatales y municipales planificarán conjuntamente, procurando la creación de un instituto metropolitano de planeación y la Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



participación efectiva de la sociedad para mejorar la prestación de servicios públicos y acciones de movilidad de interés metropolitano.

- Art. 41. Las entidades federativas y municipios impulsarán programas parciales y polígonos de actuación para el desarrollo urbano, regulados por la legislación estatal y abarcando áreas como centros históricos, movilidad, medio ambiente y vivienda.
- Art. 59. Los municipios deben gestionar la zonificación de los centros de población, incluyendo la red de vialidades principales, espacios públicos y equipamientos, para garantizar la conectividad, movilidad y accesibilidad universal
- Art. 70, 71, fracciones I-XI; y Art. 72. Establecen los alcances de las políticas de movilidad para garantizar la accesibilidad universal, promover usos mixtos del suelo, prevenir accidentes viales y aumentar la oferta de servicios de transporte, destacando la importancia de la planificación metropolitana y la participación ciudadana.
- Art. 73. La Federación, las entidades federativas y los municipios promoverán la movilidad sostenible y la seguridad vial, priorizando al peatón y al transporte público sobre el uso del automóvil particular.
- Arts. 74, fracciones I-V; Art. 75, fracciones I, II, III, VII, VIII, IX. Los municipios deben garantizar que el espacio público sea accesible y seguro para todos, promoviendo la equidad en su uso y creando espacios que conecten comunidades y fomenten la cohesión social.
- Art. 77, fracción IV. La Federación y las entidades federativas deben asegurar los derechos de vía para construir una red de vialidades primarias que facilite la conectividad, la movilidad y el desarrollo de la infraestructura urbana.
- Arts. 88; 89, fracción I; Art. 101, fracciones I, II, XIII. Las autoridades a nivel federal, estatal, y municipal deben coordinar acciones e inversiones para implementar planes de desarrollo urbano, priorizando la construcción de infraestructura y servicios urbanos, incluyendo la movilidad, con el fin de asegurar la inclusión de la población vulnerable y promover un desarrollo urbano sostenible.



Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) aborda los efectos adversos del cambio climático y complementa las disposiciones de la Constitución en relación con la protección ambiental, el desarrollo sostenible y la restauración del equilibrio ecológico. Garantiza el derecho a un ambiente saludable y establece cómo se deben repartir las responsabilidades entre la federación, entidades federativas y municipios en lo que respecta a políticas de adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero, promoviendo la transición hacia una economía sustentable.

- Art. 25. Las dependencias federales, estatales y municipales encargadas de programas de mitigación o adaptación al cambio climático deben proporcionar información a la Coordinación de Evaluación para cumplir con sus responsabilidades.
- Art. 26, fracciones VI, VII, X. Se promoverá la coordinación entre los niveles de gobierno y sector social y privado, para la política climática nacional, con participación ciudadana y transparencia.
- Art. 31. La Política Nacional de Mitigación del Cambio Climático busca reducir emisiones por sector, conforme a compromisos internacionales como el Acuerdo de París, mediante instrumentos de medición y evaluación de emisiones nacionales.
- Art. 32. Establece que la política nacional de mitigación se basará en un enfoque gradual, priorizando los sectores con mayor potencial de reducción de emisiones y atendiendo los compromisos internacionales.
- Arts. 33, fracciones I, III, V, VI XII, XIV, XV; 34, fracción II. Promueven la protección ambiental, el desarrollo sostenible y el transporte sustentable, involucrando a los sectores público, social y privado en la mitigación del cambio climático, promoviendo ciclovías y reglamentos para bicicletas, sistemas de transporte público integral y programas de movilidad sustentable, entre otras acciones.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) establece el marco legal para garantizar un ambiente saludable, definir la política ambiental y promover el desarrollo sostenible en México. Su principal objetivo es preservar y restaurar el equilibrio ecológico, proteger la



biodiversidad, administrar áreas naturales protegidas y regular el uso sustentable de recursos como el suelo y el agua. Busca prevenir y controlar la contaminación, fomentar la participación ciudadana en la gestión ambiental, coordinar acciones entre diferentes niveles de gobierno y sectores sociales, y establecer medidas de control y sanciones.

- Art. 1, fracción VIII. Establece disposiciones para la protección del ambiente y el equilibrio ecológico en el país, asignando responsabilidades ambientales a la Federación, estados y municipios.
- Art. 5, fracción XIII. La federación, en colaboración con autoridades estatales y municipales, tiene la facultad de fomentar tecnologías y procesos para reducir emisiones contaminantes de cualquier fuente.
- Art. 8. VI, X, XII, XIII, XIV. Corresponden a los municipios, aplicar leyes ambientales, supervisar normas oficiales, atender asuntos ambientales regionales, difundir información ambiental, y participar en la evaluación de impacto ambiental de proyectos estatales en su área.

NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), son regulaciones técnicas cuyo cumplimiento es obligatorio en México. La NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación, establece lineamientos y requisitos generales que deben considerarse en el diseño y rediseño de calles urbanas en México, con el objetivo de mejorar la movilidad, accesibilidad y seguridad vial de los usuarios, así como orientar el desarrollo urbano hacia un modelo sostenible e inclusivo.

Los principales puntos que establece son:

- La necesidad de generar estándares para diferentes tipos de vías urbanas como calles peatonales, infraestructura ciclista, calles secundarias pacificadas, arterias y vías de circulación continua, considerando criterios de accesibilidad y diseño universal.
- La importancia de definir conceptos claros y generar consenso entre los diferentes criterios a considerar básicos para planear y conceptualizar el diseño vial, buscando un balance entre las funciones de movilidad y habitabilidad de las calles; y actores involucrados en el diseño, proyección e implementación de calles.



- Considerar criterios básicos para planear y conceptualizar el diseño vial, buscando un balance entre las funciones de movilidad y habitabilidad de las calles.
- Llevar a cabo un proceso iterativo de diseño, evaluación y ajuste, considerando aspectos ambientales y la participación de actores sociales.
- Generar una vinculación con el entorno social del proyecto, aplicando principios rectores y procesos de participación ciudadana.
- Establece que la Norma es de aplicación obligatoria para calles de jurisdicción federal, estatal y municipal en todo el territorio nacional, incluyendo aquellas concesionadas.

2.2.2. Estatal

Constitución Política del Estado de Chihuahua

La Constitución Política del Estado de Chihuahua (CPECH) en su artículo 4, reconoce el derecho a la movilidad por medio de garantizar condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua

El objetivo de la Ley de Planeación del Estado de Chihuahua (LPECH) es establecer normas para la planificación del desarrollo en el estado, coordinar con el gobierno federal, estatal y municipios, promover la participación democrática en la elaboración de planes, y conducir la planificación estatal para el desarrollo.

- Art. 7, fracciones I y II. El Sistema Estatal de Planeación Democrática se compone de Programas de Mediano Plazo a nivel estatal, incluyendo los Sectoriales, y de los Planes Municipales de Desarrollo a nivel municipal.

Ley de Transporte del Estado de Chihuahua

La Ley de Transporte del Estado de Chihuahua (LTECH) proporciona el marco integral que regula la operación, planificación, coordinación, implementación, gestión, supervisión y fiscalización de los servicios de transporte de pasajeros y mercancías en el Estado de Chihuahua; además de supervisar el uso y aprovechamiento de las vías de comunicación y la infraestructura de transporte estatal.



- Art. 2. Las autoridades deben garantizar el derecho a la movilidad, cumpliendo con los principios establecidos en la ley.
- Art. 4. Establece que son parte integrante de las vías de comunicación, los servicios auxiliares, obras, construcciones, derecho de vía y elementos asociados.
- Art. 14. Los municipios apoyan al Gobierno del Estado en la aplicación y diseño de programas de transporte público, incluyendo la planificación de rutas, horarios y áreas de cobertura.
- Art. 15, fracciones I, II, III, IV, V y VI. En materia de transporte los municipios pueden proponer programas de transporte público, colaborar en vigilancia, diseñar programas para recuperar espacios urbanos, construir y mantener infraestructura, opinar sobre equipamiento urbano y autorizar sitios para taxis.

Ley de Vialidad y Tránsito del Estado de Chihuahua

La Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua (LVTECH) proporciona el marco legal para regular el tránsito de peatones y vehículos en las vías públicas estatales. Su objetivo es garantizar la seguridad de los peatones, supervisar eficazmente las vialidades en los municipios y fomentar prácticas sostenibles en el tránsito vehicular.

- Art. 1. La ley y sus reglamentos son de orden público e interés social. Regulan el uso de las vías públicas estatales por peatones y vehículos, protegiendo a los peatones y supervisando las vialidades municipales. Además, aplican disposiciones ecológicas sobre el tránsito vehicular y previenen infracciones y delitos relacionados con el consumo de alcohol.
- Art. 7. La aplicación de esta Ley y sus reglamentos corresponde a las autoridades del Estado y a las municipales en sus respectivas esferas de competencia.
- Art. 8. Las autoridades estatales y municipales son responsables de aplicar la ley y sus reglamentos en sus respectivas áreas de competencia.
- Art. 9, fracción IV. El presidente municipal es autoridad de vialidad y/o tránsito.
- Art. 13, fracciones I, II, III, IX, X, XI y XIII. Los presidentes municipales pueden proponer el reglamento de tránsito, nombrar personal, elaboración de estudios, verificación de vehículos, programas de educación vial.



- Art. 66. Prohíbe circulación de camiones y maniobras de carga en vías principales de centros poblacionales durante horas pico. La Dirección o municipio establecerá horarios para estas actividades.
- Art. 77, fracciones I-XI. Se permite estacionar vehículos en la vía pública, excepto en áreas designadas, como discapacitados, rampas especiales, sitios de alquiler, paradas de autobuses, entradas de emergencia, zonas de carga y descarga, etc. La Dirección o el municipio establecerá señalamientos y horarios de estacionamiento.
- Art. 83. En lugares con estacionómetros, los conductores deben pagar la cuota establecida. El incumplimiento resulta en multa y posible inmovilización según reglamento municipal.
- Art. 87. Es obligación de la Dirección y/o presidentes municipales crear y desarrollar programas educativos en movilidad, seguridad vial y prevención de accidentes.
- Art. 89. El Departamento de Educación y Seguridad Vial colaborará en consejos escolares de participación social, capacitando brigadas viales escolares con padres de familia o alumnos en diversos niveles educativos, en coordinación con autoridades escolares y municipales, para mejorar la seguridad vial cerca de las instituciones educativas y promover medios alternativos de transporte.

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua

La Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua (LAHOTDUECH) establece disposiciones fundamentales e instrumentos para regular el uso del territorio y la planificación de asentamientos humanos y desarrollo urbano en el Estado de Chihuahua.

- Art. 3, fracciones II, III, IV, VII, VIII. Los residentes de los asentamientos humanos tienen derechos básicos, incluyendo movilidad segura y accesible, libre tránsito en áreas públicas, uso de espacios comunes y acceso a servicios públicos.
- Art. 4, fracciones I, II, VI, VII, X, XI, XIII. La planificación urbana en Chihuahua busca un nuevo modelo de gobernanza territorial, centrado en el derecho a la ciudad, la equidad, la productividad económica, la protección del espacio público, la accesibilidad universal, la movilidad y la cooperación intergubernamental.



- Art. 20; 21; 22; 23; 25. Derecho, desarrollo, mecanismos de participación social y ciudadana.
- Art. 31; 32; 33. Coordinación entre autoridades en materia de planes de las zonas metropolitanas mediante el Consejo Consultivo de Ordenamiento Territorial Metropolitana, su integración, funciones.
- Arts. 34; 35; 36, fracciones I, II, III, IV, IX, X. Cada municipio podrá contar con Consejos Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, para proponer medidas y proyectos para mejorar la movilidad y el espacio público, fomentar la participación ciudadana y analizar inversiones en obra pública municipal.
- Art. 37, fracción VII. El ordenamiento territorial y la planeación de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano en la Entidad, se llevará a cabo a través de programas y planes como Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano.
- Art. 59. Los Planes Municipales deben coincidir con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
- Art. 66. Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano regulan aspectos específicos en áreas urbanas, como equipamiento, infraestructura, movilidad, servicios, medio ambiente y patrimonio cultural.
- Art. 67. Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano deben incluir: un marco normativo, diagnóstico, estrategia y políticas públicas, instrumentos normativos, programación de proyectos a corto, mediano y largo plazo, intervenciones de actores públicos y privados, y finalmente, indicadores de seguimiento y evaluación.
- Arts. 73; 74. La formulación, aprobación y consulta de los instrumentos de planeación municipal referidos en el artículo 37, queda a cargo de los ayuntamientos.
- Art. 75; 76; 77 Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano son de vigencia indefinida y pueden modificarse o actualizarse a petición del municipio, poder Ejecutivo del Estado, Secretaría, consejos estatales o municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano y residentes del municipio.



- Art. 78. Congruencia de los instrumentos de planeación respecto a los planes nacionales, estatales y municipales.
- Arts. 79; 80. Publicación, registro y difusión de los planes de desarrollo urbano municipal o sus modificaciones.
- Art. 88 Corresponde a los municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio.
- Art. 89, fracciones II, VII y VIII. La zonificación establecerá la red vial y las normas para espacios públicos, priorizando la seguridad y conectividad, además de proteger áreas críticas y derechos de vía, especialmente en zonas de riesgo o importancia nacional.
- Arts. 93; 94 fracción VI; 95; 96; 97; 98; 99. Evaluación de impacto territorial y urbano, requisitos, acciones, información, solicitudes, mitigación y autorización.
- Art. 104, fracción XI. Las acciones de mejora y conservación urbanas incluyen la construcción y adaptación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos para asegurar la seguridad, libre tránsito y accesibilidad universal para las personas con discapacidad.
- Art. 109. Prohibición de dotar de obras y servicios de infraestructura o equipamiento en suelo no urbanizable referido en los planes de esta Ley.
- Arts. 113, fracciones I-IV; 114, fracciones, I, II, III, IV, V, VI, VII y IX. Los planes urbanos regulan la creación y protección del espacio público, asegurando su calidad, accesibilidad y seguridad. Los municipios deben garantizar su adecuada ubicación y promover su uso recreativo y de conexión entre barrios.
- Art. 115. Los planes urbanos determinarán la ubicación de infraestructuras y vías públicas, con intervención de autoridades federales, estatales y municipales.
- Arts. 121, fracción I-VII; 122. Establecen que las autoridades, conforme a los planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, regulan proyectos viales, espacios públicos y movilidad, así como el transporte y estacionamiento. Los proyectos de infraestructura urbana necesitan autorización previa según la ley y los planes vigentes.
- Art. 124. Derechos, políticas, estudios y diagnósticos sobre la movilidad.



- Art. 125, fracciones I–XIV. Contenido de las políticas y programas sobre la movilidad urbana.
- Art. 126, fracciones I–III. El Estado y los municipios, en el ámbito de sus competencias, establecerán los instrumentos y mecanismos para garantizar la movilidad universal.
- Art. 127. El Estado y los municipios fomentan la movilidad sostenible y segura, priorizando el transporte público y no motorizado, y regulan el estacionamiento según los planes urbanos municipales.
- Art. 128, fracciones I–VI. Diseño de la red de movilidad de acuerdo con los principios de movilidad urbana sostenible y accesibilidad, así como en lo dispuesto en los planes de desarrollo urbano de centros de población.
- Art. 129. Prohibición de uso exclusivo de vialidades públicas.
- Art. 130, fracción I–IV. Prohibido en vías públicas: cruces sin accesibilidad, obstrucciones en banquetas o ciclovías, publicidad interna, y obras públicas sin espacio para todos los modos de transporte.
- Arts. 131, 132, 133. Normas para el diseño y servicio de las vialidades como continuidad de trazo, remates, entronques, ángulos de intersección, anchos mínimos de calle, y dimensiones de vialidades.
- Arts. 134, 135, 136, 137. Pavimentación, capacidad mínima para desalojar escrurimientos, delimitación por guarniciones y esquinas que permitan la accesibilidad universal, y tipo y uso de pavimento.
- Art. 140, fracción III. Las regulaciones municipales establecerán normas técnicas y procedimientos administrativos para la imagen urbana en vías y elementos complementarios como glorietas, puentes, pasos a desnivel, banquetas y obras públicas que afecten la estética visual.

Ley de Cambio Climático del Estado de Chihuahua

La Ley de Cambio Climático del Estado de Chihuahua (LCCECH) tiene como objetivo mitigar los impactos negativos del cambio climático, siguiendo los principios de la CPEUM que buscan proteger el medio ambiente y fomentar un desarrollo sostenible.



- Art. 6. El Estado y los Ayuntamientos coordinarán acciones para mitigar y adaptarse al cambio climático.
- Art. 9, fracciones I-V. Corresponde a los municipios, programas climáticos locales, en consonancia con políticas nacionales y estatales, fomentando la participación comunitaria y la colaboración intermunicipal.
- Art. 27. Las acciones de mitigación y adaptación en los programas estatales, sectoriales y municipales serán congruentes con la Estrategia Estatal, según lo establecido en esta Ley.
- Art. 32. Los programas estatales y municipales sobre cambio climático establecerán políticas, directrices, objetivos, acciones, metas e indicadores para el período de gobierno, en línea con la Estrategia Nacional y el Programa Estatal.
- Art. 33, fracciones I, II, III y IV. Los programas estatales y municipales de cambio climático deben alinearse con la Estrategia y el Programa Nacional, establecer metas de mitigación, adaptación, realizar mediciones y verificaciones.
- Arts. 9, fracciones I-V; Art. 27 y art. 33, fracciones I-IV. El Estado y los municipios deben elaborar programas locales de cambio climático en coordinación con las estrategias a nivel nacional. Estos programas deben incluir objetivos claros, acciones específicas y un seguimiento riguroso para garantizar su efectividad.

Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua

La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua (LEEEPAECH) reglamenta el artículo 4 de la CPEUM, con el objetivo de asegurar un ambiente saludable, fomentando tanto las responsabilidades estatales como municipales en la conservación y restauración del equilibrio ecológico. Pone énfasis en la participación activa de la ciudadanía, la corresponsabilidad y el equilibrio entre el desarrollo y la preservación del entorno natural.

- Art. 8, fracciones VII y IX. Los municipios tienen la responsabilidad de prevenir y controlar la contaminación causada por fuentes móviles, así como de evaluar el impacto ambiental de las obras y actividades reguladas por la ley.



- Art. 20, fracciones II y IV. El Estado y municipios se comprometen a fomentar hábitos y participación ciudadana para proteger el medio ambiente y prevenir problemas de contaminación en obras locales.
- Art. 23. El municipio debe realizar consultas públicas periódicas con diversos sectores sociales para identificar los problemas ambientales prioritarios de la entidad.
- Arts. 128, fracción III; Art. 130, fracción III; Art. 132, fracciones V, VI, VII, IX y XIII; Art. 137. Establecen medidas para la reducción de emisiones contaminantes mediante límites a las emisiones y verificaciones vehiculares, con la autoridad para restringir la circulación de vehículos incumplidos con estándares.

Ley para la Inclusión y Desarrollo de las Personas con Discapacidad en el Estado de Chihuahua

La Ley para la Inclusión y Desarrollo de las Personas con Discapacidad en el Estado de Chihuahua (LIDPDECH) tiene como objetivo principal asegurar la integración plena y el desarrollo completo de las personas con discapacidad, centrándose en garantizar el ejercicio total de sus derechos humanos y libertades fundamentales.

- Art. 7, fracciones IV, V, VI, IX Y X. La Ley reconoce y protege los derechos de las personas con discapacidad, incluyendo el acceso universal en espacios públicos y privados, la movilidad segura y el acceso a diferentes medios de transporte.

Código Municipal para el Estado de Chihuahua

El Código Municipal para el Estado de Chihuahua (CMECH) tiene como objetivo principal regular la organización interna de los ayuntamientos y la administración pública municipal. Promueve la igualdad laboral, establece bases normativas para la perspectiva de género y se basa en principios como derechos humanos, igualdad sustantiva, no discriminación, participación ciudadana y legalidad.

- Art. 28, fracciones I, II, IV, XVIII, XXXVIII, XLVI, XLVII. Son facultades y obligaciones de los Ayuntamientos organizar y regular la administración y servicios públicos, promover la participación ciudadana, proponer leyes, crear organismos descentralizados y supervisar el patrimonio, transporte público e igualdad de género.



- Art. 168, fracciones II, V, IX. Los municipios pueden recaudar por los servicios administrativos derivados de la supervisión y autorización de obras de urbanización, ocupación de la vía y servicios públicos como alumbrado público.

2.2.3. Municipal

Reglamento Interior del municipio de Aldama (RIMA)

Tiene como objetivo principal regular el funcionamiento administrativo municipal, centrándose exclusivamente en la organización del ayuntamiento del municipio de Aldama y estableciendo las normas relativas al régimen administrativo de Aldama, según lo dispuesto en el CMECH. Sin embargo, el RIMA no contiene atribuciones relacionadas con la planeación, la movilidad directas o indirectas, asignadas a direcciones de obras, mantenimiento, desarrollo urbano o similares.

2.3. Congruencia con la planeación

El gobierno municipal de Aldama, tienen la obligación de implementar sistemas que respondan a las necesidades de la ciudadanía, mediante la aplicación de políticas públicas, coherentes, eficientes, transparentes, incluyentes y legítimas. Las acciones realizadas por los municipios en materia de movilidad deben estar alineadas con la visión establecida en planes, programas y estrategias, por los tres niveles de gobierno.

2.3.1. Federal

A nivel federal, el municipio de Aldama encuentra sus principales guías de gestión en el Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024 (PND), el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021–2024 (PNOTDU) y la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV). Estos instrumentos marcan las pautas generales para el desarrollo integral del país y la vinculación de la movilidad y seguridad vial con el ordenamiento territorial y desarrollo urbano. Los municipios, como actores fundamentales en la implementación de políticas públicas a nivel local, deben alinear sus acciones con los objetivos y estrategias establecidos en estas herramientas, buscando contribuir de manera efectiva al progreso nacional y a la optimización de la movilidad y la seguridad en sus territorios.



Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Los objetivos específicos del PSAMSA, están alineados con las siguientes estrategias delineadas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND).

Tabla 1. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con estrategias del PND

PSAMSA	PND
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	Estrategia 2.8.2. Realizar intervenciones integrales que mejoren las condiciones de habitabilidad, accesibilidad y movilidad de los asentamientos humanos, el goce y la producción social de los espacios públicos y comunes con diseño universal.
Aumentar la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público.	Estrategia 2.8.3. Fomentar, junto con los gobiernos locales, esquemas de impulso a la movilidad accesible y sostenible priorizando los modos de transporte público eficientes y bajos en emisiones, así como la movilidad no motorizada.
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	Estrategia 3.6.1. Contar con una red carretera segura y eficiente que conecte centros de población, puertos, aeropuertos, centros logísticos y de intercambio modal, conservando su valor patrimonial. Estrategia 3.6.3. Desarrollar una infraestructura de transporte accesible, con enfoque multimodal (ferroviario, aeroportuario, transporte marítimo, transporte masivo), sostenible, a costos competitivos y accesibles que amplíe la cobertura del transporte nacional y regional.
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	Estrategia 3.6.1. Contar con una red carretera segura y eficiente que conecte centros de población, puertos, aeropuertos, centros logísticos y de intercambio modal, conservando su valor patrimonial.

Fuente: Elaboración propia

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024

El PSAMSA alinea sus objetivos específicos con las siguientes acciones específicas delineadas en el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU).

Tabla 2. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con acciones del PNOTDU

PSAMSA	PNOTDU
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	2.3.4 Promover la movilidad sostenible al interior de los Sistemas Urbano Rurales (SUR) y las Zonas Metropolitanas, para mejorar el acceso a servicios, las condiciones de habitabilidad y el nivel de bienestar de la población. 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, equipamiento y mobiliario en centros de población. 3.5.1 Promover el marco normativo que impulse las políticas de movilidad y de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), con criterios de accesibilidad universal y que contemple la participación ciudadana.
Aumentar la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público.	3.5.5 Promover la movilidad dentro de los asentamientos humanos, para facilitar la accesibilidad e integración de las zonas habitacionales con su entorno.
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	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.



PSAMSA	PNOTDU
	2.3.3 Impulsar la coordinación entre los tres órdenes de gobierno para la creación, el mejoramiento y el mantenimiento de carreteras y caminos que conecten a los asentamientos rurales dispersos con las ciudades más cercanas.
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	NA

Fuente: Elaboración propia

Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial

En concordancia con las siguientes líneas de acción e instrumentos de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV), el PSAMSA se alinea con sus objetivos específicos.

Tabla 3. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con acciones de la ENAMOV

PSAMSA	ENAMOV
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	<p>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 multifinalitarias" 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.</p> <p>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.</p> <p>3.1.2. Ampliar la sección de banquetas de acuerdo con 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.</p> <p>3.1.3. Diseñar y liberar las banquetas de obstáculos para hacerlas 100% accesibles.</p> <p>3.1.6. Incentivar el uso de las bicicletas en las pequeñas localidades, recuperando el prestigio de los "pueblos bicicleteros" con sistemas públicos y con equipamientos para la guarda segura e incluyente de esta alternativa de transporte.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.3.4. Impulsar el desarrollo e implementación de sistemas de bicicleta pública con suficiencia económica.</p> <p>3.4.1 Integrar la infraestructura peatonal y ciclista con otros modos de transporte masivo considerando sus necesidades de operación.</p>



PSAMSA	ENAMOV
	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.
Aumentar la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público.	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 semimasivos tipo BRT, trolebuses o por teleférico/cable. 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.
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	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. 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. 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.
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	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. 4.1.5. Realizar proyectos específicos de obra para la intervención en aquellas intersecciones y tramos con mayor porcentaje de siniestros de tránsito. 4.4.5 Desarrollar e implementar proyectos y programas de pacificación del tránsito priorizando zonas céntricas, entornos escolares, hospitalares y equipamientos urbanos.

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Estatal

Dentro del ámbito estatal, el municipio de Aldama se encuentra respaldado por el Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027 (PED). Este plan establece la dirección y los objetivos estratégicos para el desarrollo territorial, la movilidad y la seguridad vial, entre otros aspectos clave. Como entidad esencial en la implementación de políticas públicas a nivel local, el municipio debe alinear sus acciones con los lineamientos y estrategias delineados en este plan, contribuyendo así al avance regional y a la prestación efectiva de servicios públicos en su comunidad.



Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027

Los objetivos del PSAMSA, se alinean a las siguientes estrategias previstas en el Plan Estatal de Desarrollo (PED).

Tabla 4. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con las estrategias del PED

PSAMSA	PED
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	Inclusión social y sujetos prioritarios. Impulsar la accesibilidad en los diferentes espacios y edificios tanto públicos como privados para las personas con discapacidad.
Aumentar la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público.	Movilidad y transporte. Impulsar y modernizar los sistemas de transporte sobre vialidades y/o corredores de alta demanda o flujo en coordinación con los municipios del estado. Movilidad y Transporte. Optimizar y modernizar la red de rutas alimentadoras en coordinación con los municipios del estado. Movilidad y Transporte. Impulsar proyectos de infraestructura de transporte con criterio de multimodalidad.
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	Vías de comunicación e infraestructura aeroportuaria. Modernizar y mejorar el mantenimiento de la red de carreteras en el estado en coordinación con la federación y los municipios del estado. Vías de comunicación e infraestructura aeroportuaria. Mantener en óptimas condiciones los caminos rurales en coordinación con los municipios del estado. Vías de comunicación e infraestructura aeroportuaria. Ampliar la red de carreteras en el estado en coordinación con la federación y los municipios del estado. Vías de comunicación e infraestructura aeroportuaria. Ampliar los caminos rurales del estado en coordinación con los municipios del estado. Vías de comunicación e infraestructura aeroportuaria. Implementar proyectos de infraestructura en vialidades urbanas en coordinación con los municipios del estado.
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	Movilidad Vial. Implementar esquemas de educación vial en el sistema de educación básica de Chihuahua. Movilidad Vial. Implementar programas permanentes de capacitación y sensibilización en temas de seguridad y movilidad vial. Movilidad Vial. Mejorar el mantenimiento de la señalética vertical y horizontal en vialidades. Movilidad Vial. Reemplazar e incrementar la señalética vertical y horizontal en vialidades. Movilidad Vial. Impulsar el uso de tecnología inteligente en la infraestructura vial que contribuya a mejorar la seguridad vial y peatonal.

Fuente: Elaboración propia



2.3.3. Municipal

Las herramientas clave de planificación a nivel local en el municipio de Aldama incluyen el Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Aldama (PMDA) y el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aldama (PDUA).

Plan Municipal de Desarrollo de Aldama 2021-2024

Los objetivos del PSAMSA, se alinean con el del Plan Municipal de Desarrollo de Aldama 2021-2024 (PMDA), en las siguientes acciones de su planteamiento estratégico.

Tabla 5. Alineación del PSAMSA con acciones del PMDA

PSAMSA	PMDA
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	Obra pública, desarrollo urbano y conservación del medio ambiente. Operar un programa de limpieza de obstáculos en las banquetas, señalamientos viales y acequias.
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	Obra pública, desarrollo urbano y conservación del medio ambiente. Elaborar y mantener actualizado un censo de vialidades, brechas, trazado de calles, y lotes identificando todos aquellos asentamientos irregulares. Obra pública, desarrollo urbano y conservación del medio ambiente. Planeación de avenidas y calles en la cabecera municipal y comunidades rurales. Obra pública, desarrollo urbano y conservación del medio ambiente. Programa de mantenimiento a las avenidas y calles existentes de la cabecera municipal. Obra pública, desarrollo urbano y conservación del medio ambiente. Realizar los proyectos de pavimentación y repavimentación e integrarlos al COPLADEMUN para elevar la calidad de vida de los Aldamenses y mantener una participación ciudadana. Obra pública, desarrollo urbano y conservación del medio ambiente. Continuar con el programa de mantenimiento de caminos y terracerías de las comunidades rurales.
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	Paz y seguridad. Realizar y fomentar campañas de concientización a la ciudadanía en temas del conductor designado y contra el abuso del alcohol y otras drogas sintéticas. Paz y seguridad. Continuar con los programas de tránsito y educación vial en las zonas escolares con el objetivo de proteger a los estudiantes y padres de familia. Paz y seguridad. Mayor difusión a los programas que promuevan la cultura vial para conductores y peatones. Paz y seguridad. Crear el Programa "Conductor Responsable" Para generar actividades específicas de control y prevención de accidentes de tránsito, así como la importancia de disminuir el consumo de alcohol, drogas y el uso inadecuado del teléfono móvil cuando conduzcan un vehículo. Paz y seguridad. Concientizar el uso adecuado del cinturón de seguridad y el casco de protección a los motociclistas y en apego a los reglamentos legales aplicables se sancionará el uso indebido y no cumplimiento de estos.

Fuente: Elaboración propia



Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aldama, tercera actualización

Los objetivos del PSAMSA, se alinean con las estrategias del Plan de Desarrollo urbano de la Ciudad de Aldama, tercera actualización (PDUA), particularmente con el de elaborar Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Aldama. Además, concuerda con las siguientes acciones.

Tabla 6. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con acciones del PDUA

PSAMSA	PDUA
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	<p>Estructura vial. Crear un sistema de movilidad urbana eficiente e integral, que incluya todos los tipos de movilidad.</p> <p>Transporte público. Adoptar en el sistema de transporte público las otras formas de movilidad no motorizada, incluyendo en su diseño ciclovías ligadas a la red de ciclovías, permitiendo la función multimodal al usuario.</p> <p>Movilidad no motorizada. Implementar un sistema replicable para el desarrollo de calles completas, fomentando todos los tipos de movilidad en la ciudad.</p> <p>Movilidad no motorizada. Construcción de una red de ciclovías que conecte los principales equipamientos y complementa el transporte público, priorizando el centro urbano.</p> <p>Movilidad no motorizada. Dotar de infraestructura complementaria la red ciclista, incluyendo ciclopuestos, señalización y semaforización necesaria, garantizando la movilidad segura para el usuario.</p> <p>Movilidad no motorizada. Diseñar secciones viales priorizando la movilidad peatonal, con banquetas amplias y seguras.</p> <p>Movilidad no motorizada. Elaborar un manual de lineamientos de diseño que ayuden a definir y garantizar los espacios de la movilidad ciclista y peatonal.</p> <p>Movilidad no motorizada. Impulsar los programas de reforestación sobre vialidades que no cuentan con vegetación, para el cómodo desplazamiento del peatón.</p> <p>Movilidad no motorizada. Incentivar a la población por medio de programas que incrementen la utilización de medios alternativos de transporte no motorizado.</p> <p>Movilidad Universal. Rediseñar cruceros adoptando rampas de acceso, garantizando el flujo continuo.</p> <p>Movilidad Universal. Actualizar dentro del reglamento las normas, lineamientos básicos sobre construcción de rampas adecuadas, sus materiales y pendientes.</p>
Aumentar la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público.	<p>Transporte público. Diseñar un proyecto integral de transporte público, en búsqueda de una mejor cobertura y un óptimo funcionamiento.</p> <p>Transporte público. Ampliar las rutas de transporte colectivo existente, brindando mayor cobertura en nuevos desarrollos de la ciudad.</p> <p>Transporte público. Crear una nueva ruta de transporte colectivo que cubra la zona surorientante de la ciudad.</p>



PSAMSA	PDUA
	<p>Transporte público. Conservar paraderos existentes y proponer nuevos, con señalética adecuada, mejorando la calidad del transporte colectivo y suburbano.</p>
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	<p>Estructura vial. Generar proyectos en base a la jerarquización de la nueva estructura vial.</p> <p>Estructura vial. Modificar las jerarquías de las vialidades primarias a secundarias, de acuerdo con su vocación y más acorde con su sección vial actual.</p> <p>Estructura vial. Incluir vialidades colectoras y terciarias o locales, que serán las conectadoras entre vías secundarias y terciarias, primordialmente como accesos principales a fraccionamientos, usos comerciales e industriales.</p> <p>Estructura vial. Mantener sentidos en calles, para generar pares viales en vías secundarias, dando como resultado disminución del tiempo de desplazamientos.</p> <p>Estructura vial. Crear prototipos de vialidades acorde a su jerarquía vial que sirvan como apoyo para el diseño de todas las nuevas vialidades.</p> <p>Estructura vial. Gestionar la homogenización de vialidades existentes, implementando el programa de vialidad continua, en donde se pavimente y regenere las vías.</p> <p>Estructura vial. Construir un anillo periférico en base al proyecto ejecutivo de vialidad complementaria. Generar diseño y obras de conexión de las vialidades propuestas a las existentes, generando fluidez en el tráfico.</p> <p>Estructura vial. Crear alternativas viales que resuelvan los puntos conflictos.</p> <p>Estructura vial. Mejorar la señalización vial de las calles.</p> <p>Estructura vial. Desarrollar el proyecto de conexión Carretera Chihuahua-Aldama-Ojinaga km 26.</p> <p>Transporte público. Desviar las rutas urbanas existentes Infonavit Popular y Benito Juárez de las principales calles en torno a la plaza principal, resolviendo la congestión vial que provocan los camiones urbanos.</p>
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	<p>Movilidad no motorizada. Establecer campañas de educación vial para ciclistas de la ciudad y regulación del reglamento de tránsito para la óptima relación.</p> <p>Movilidad no motorizada. Crear un programa de liberación de obstáculos en la banqueta, buscando un desplazamiento continuo.</p> <p>Movilidad Universal. Adoptar rampas, señalización y semáforos existentes, dispositivos y elementos táctiles, podotáctiles y auditivos.</p> <p>Movilidad Universal. Integrar semáforos sonoros y señalética táctil para personas invidentes a la infraestructura existente.</p>

Fuente: Elaboración propia



2.4. Metodología

EL PSAMSA se basa en una jerarquía de movilidad y seguridad vial, establecida en la Legislación General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV), que prioriza el bienestar de las personas en sus desplazamientos urbanos.

Reconociendo esta jerarquía, el PSAMSA establece como principales actores en el sistema de movilidad a las personas peatonas, seguidas por las personas ciclistas y usuarias de vehículos no motorizados, las personas usuarias del transporte público de pasajeros, las personas usuarias y prestadoras de servicios de transporte y distribución urbana de mercancías, y finalmente, las personas usuarias de vehículos motorizados particulares.

2.4.1. Conceptualización

La creación del PSAMSA se fundamenta en la necesidad de reorientar la movilidad urbana hacia un enfoque centrado en las personas. Este enfoque se alinea con el paradigma actual de la movilidad y las ciudades, establecido tanto a nivel nacional como estatal, el cual enfatiza la importancia de la inclusión social, la sostenibilidad, la resiliencia y la calidad de vida en el diseño y la implementación de políticas públicas en el ámbito de la movilidad.

El PSAMSA se concibe como un instrumento integral que busca promover la accesibilidad universal, la equidad en el acceso a los servicios de transporte y la reducción de las externalidades negativas asociadas con el uso de vehículos motorizados, mediante la adopción de medidas que fomenten modos de transporte más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

La normativa y legislación vigente respaldan el enfoque de sostenibilidad en la movilidad urbana, al establecer lineamientos para la planificación, gestión e implementación de políticas públicas que promuevan un sistema de transporte más eficiente, seguro y equitativo. Estos marcos legales están orientados a impulsar la adopción de medidas que prioricen el transporte público, la movilidad no motorizada y otras formas de desplazamiento sostenible.

Asimismo, se promueve la integración de la movilidad sostenible en el desarrollo urbano y la ordenación del territorio, con el objetivo de reducir la dependencia del automóvil, mitigar los impactos ambientales y mejorar la calidad de vida de los habitantes.



Jerarquía de la movilidad y la seguridad vial

El PSAMSA responde a la jerarquía de la movilidad establecida en LGMSV al reconocer y priorizar los principios fundamentales que rigen la movilidad de la siguiente forma:

- Personas peatonas.
- Personas ciclistas y usuarias de vehículos no motorizados.
- Personas usuarias y prestadoras del servicio de transporte público de pasajeros.
- Personas usuarias y prestadoras de servicios de transporte y distribución urbana de mercancías.
- Personas usuarias de vehículos motorizados particulares.

Articulación con el territorio

La adecuada articulación entre la planeación territorial y la movilidad es esencial para el desarrollo urbano sostenible. Esto implica no solo la optimización de la distribución espacial de actividades y servicios, sino también la promoción de modos de transporte eficientes y sostenibles.

La conceptualización de esta articulación incluye la consideración de los viajes internos y su relación con los modos de transporte disponibles en el centro de población de Aldama. Además, se define a Aldama como un área clave dentro de la Zona Metropolitana de Chihuahua (ZMCH) debido a las actividades que alberga y su potencial futuro de desarrollo.

2.4.2. Estudio origen – destino

Las redes de telefonía móvil generan una gran cantidad de datos valiosos para el estudio de la movilidad a todas horas del día. Este proceso se ha realizado mediante datos anonimizados de telefonía móvil en un día laborable promedio en una semana de noviembre de 2023, para caracterizar los flujos de movilidad en el área metropolitana de Chihuahua.

Como resultado de este proceso se construyó una matriz origen – destino para todos los viajes de la ZMCH con datos sociodemográficos (zona de residencia, género, rangos de edad), características de los viajes (distribución territorial, motivos y horarios) y atracción y generación de viajes por zonas.



2.4.3. Modelo de demanda de transporte

Un modelo de demanda de transporte es una herramienta analítica utilizada para predecir y comprender el comportamiento de los usuarios en términos de movilidad.

Los principales resultados del modelo de demanda de transporte realizado específicamente para el PSMAMS incluyen la estimación y caracterización de los viajes motorizados (privados, escolares, de personal y carga) y en transporte público, la distribución de estos viajes en el tiempo y el espacio, así como la sensibilidad de la demanda a cambios en variables clave, como tarifas de transporte, tiempo de viaje, ingresos, entre otros.

El modelo elaborado se realizó a partir de fuentes primarias (estudio origen – destino y campaña de trabajos de ingeniería de tránsito) así como de fuentes secundarias de planeación del territorio (planes de desarrollo urbano), unidades económicas, datos históricos de tránsito y transporte público, así como de información sociodemográfica (censos de población y vivienda, encuestas, estudios, entre otros).

2.4.4. Taller participativo

Se realizó un taller multiactor con la participación de 59 personas con el objetivo de facilitar un espacio participativo y colaborativo para identificar y analizar los principios fundamentales que guiarán la construcción de la visión del PSMAMS, así como para generar propuestas de proyectos que promuevan la movilidad sostenible, aborden los problemas actuales y mejoren las condiciones futuras de la zona metropolitana.

En el taller se identificó que los temas de accesibilidad, seguridad, sostenibilidad, eficiencia y enfoque en las personas fueron los prioritarios para la conformación de la visión que se pueden resumir de la siguiente forma:

- Se requiere priorizar el papel del transporte público en la movilidad de la Zona Metropolitana.
- La movilidad activa se concibe como una opción para trasladarse.
- El diseño de la ciudad debe basarse en las necesidades de las personas.



2.4.5. Priorización de áreas a intervenir

A continuación, se presenta una metodología general utilizada para indicar la priorización de zonas que deberán intervenirse. La metodología se utilizó para las siguientes líneas de acción y actuaciones:

Tabla 7. Líneas de acción y actuaciones concretas donde se aplica la metodología de priorización

Línea de acción	Actuación concreta
PE-1. Aumentar la disponibilidad de infraestructura peatonal.	PE 1.1 Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas. PE 1.2 Transformar las calles de gran afluencia peatonal en calles peatonales. PE-1.3 Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos.
PE-2 Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal.	PE-2.1 Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran afluencia de peatones.
PE-3 Promover medidas de seguridad peatonal.	PE-3.1 Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos. PE-3.2 Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.
CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista	CI-1.1. Construir una red de infraestructura ciclista. CI-1.3. Instalar equipamiento ciclista.
CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos.	CI-2.1. Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros.
MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial.	MO-1.3 Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura.

Fuente: Elaboración propia

Esta metodología consiste en el cálculo de índices de generación y atracción de viajes por cada AGEB. El índice de generación de viajes (IGV) se calcula a partir de la densidad de población de la AGEB, el nivel socioeconómico predominante y los viajes que se generan en la zona. Por su parte, el índice de atracción de viajes (IAV) se calcula a partir de la densidad de unidades económicas en la AGEB y la cantidad de viajes atraídos tal como se muestra en las siguientes fórmulas:

Cálculo del Índice de Generación de Viajes (IGV)

$$IGV = \left(w1 * \frac{población}{superficie} \right) + (w2 * nivel socioeconómico) + (w3 * viajes generados)$$

Cálculo del Índice de Atracción de Viajes (IAV)

$$IAV = \left(w1 * \frac{unidades económicas}{superficie} \right) + (w2 * viajes atraídos)$$

Definición de variables

El primer paso para el cálculo consiste en la obtención de las variables que conforman a ambos indicadores:



Tabla 8. Variables para metodología de priorización

Variable	Unidades	Definición	Importancia	Fuente
Densidad de población	Hab/ha	Número de habitantes por hectárea en cada Área Geoestadística Básica (AGEB).	Indica la intensidad de actividad y demanda de movilidad en un área urbana, fundamental para identificar áreas con alta demanda de infraestructura de transporte.	INEGI, 2020
Nivel socioeconómico	NSE	Indicador del nivel socioeconómico de la población en una AGEBA de A/B a E.	Infuye en los patrones de movilidad y en la distribución de la demanda de transporte, capturando diferencias en las necesidades de transporte de diferentes grupos de la población.	AMAI, 2020
Concentración de unidades económicas	Unidades/ha	Número de unidades económicas por hectárea en cada AGEBA.	Infuye en la generación y atracción de viajes, identificando áreas con alta demanda de infraestructura de transporte y potencial para mejorar la accesibilidad y la conectividad.	INEGI, 2023
Cantidad de viajes generados	Viajes	Número total de viajes originados por AGEBA.	Refleja la actividad y la demanda de movilidad en un área específica, esencial para identificar áreas con necesidades específicas de infraestructura de transporte y accesibilidad.	Información propia con datos de telefonía móvil
Cantidad de viajes atraídos	Viajes	Número total de viajes atraídos por AGEBA.	Indica la demanda de infraestructura de transporte y accesibilidad, así como áreas con potencial para mejorar la conectividad con otros puntos de la ciudad.	Información propia con datos de telefonía móvil

Fuente: Elaboración propia

Normalización de variables

Las variables se normalizan para llevarlas a una escala común entre 0 y 1 utilizando técnicas como la escala min-máx. Esto garantiza que todas las variables contribuyan de manera equitativa al cálculo de los índices.

Asignación de pesos ponderados

Se asignan pesos ponderados a cada variable en función de su importancia relativa en la generación y atracción de viajes. Los pesos ponderados asignados a cada variable se determinaron mediante el método de Análisis Jerárquico de Procesos (AHP, por sus siglas en inglés).

El AHP es una técnica que permite asignar pesos a múltiples criterios de manera estructurada y consistente, considerando las relaciones de dependencia entre ellos. Este método involucra la descomposición del problema en una jerarquía de criterios y la comparación de su importancia relativa a través de matrices de comparación par-a-par. Luego, se utiliza un proceso de normalización y cálculo de vectores propios para obtener los pesos finales. Con base en la metodología, los pesos ponderados para cada variable se muestran a continuación:



Tabla 9. Pesos ponderados de las variables por índice

Índice	Variable	Peso
IGV	Densidad de población	0.45
	NSE	0.06
	Viajes generados	0.49
IAV	Densidad de UE	0.25
	Viajes atraídos	0.75

Fuente: Elaboración propia

Clasificación de prioridad

Para definir qué AGEBS son prioritarias, se considera que: si una AGEB cumple con los umbrales establecidos a continuación en cualquiera de los dos índices (IGV o IAV), se considerará prioritaria. Esto significa que, si una zona tiene un alto potencial de generación de viajes o un alto potencial de atracción de viajes, se consideraría para la construcción de infraestructura.

Se clasifican las AGEBs en función de los valores de IGV e IAV obtenidos y se les asigna prioridad con base en los siguientes criterios:

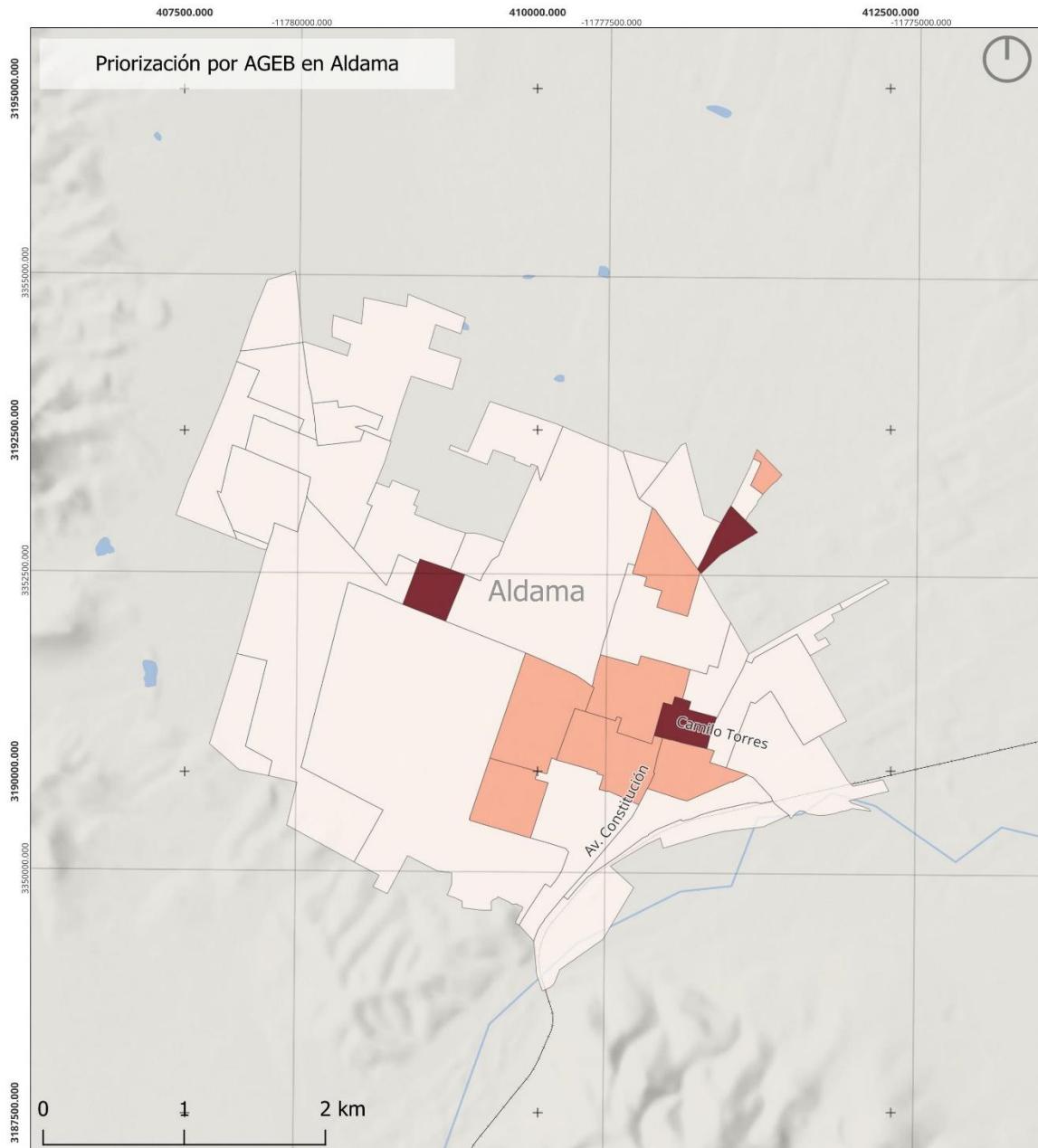
- **Prioridad Alta:** Áreas que están por encima del percentil 75 en cualquiera de los dos índices (IGV o IAV). Se aplica en el corto plazo.
- **Prioridad Media:** Áreas que están entre el percentil 50 y el percentil 75 en cualquiera de los dos índices. Se aplica en el mediano plazo.
- **Prioridad Baja:** Áreas que están por debajo del percentil 50 en ambos índices. Se aplica en el largo plazo.

En la siguiente ilustración se presentan las AGEBs dentro del centro de población de Aldama de acuerdo con la escala de priorización que resulta de la metodología. Cabe destacar que, si bien el mapa proporciona una visión general de la distribución de los índices de generación y atracción de viajes, su propósito principal radica en servir como una guía para identificar las AGEBs prioritarias para intervenciones específicas en el marco de la planificación de la movilidad urbana. Dentro de cada línea de acción y actuación concreta delineada en el plan, se especificará claramente en qué AGEBs se requiere aplicar dicha actuación concreta, basándose en los resultados obtenidos de la metodología presentada.



RED PLANNERS

Ilustración 2. Priorización de AGEBs



Simbología	Priorización por AGEB
■ Zona urbana	
■ Cuerpo de agua	<input checked="" type="checkbox"/> Corto
— Corriente de agua	<input type="checkbox"/> Mediano
— Vías	<input type="checkbox"/> Largo
— Vía férrea	



Fuente: Elaboración propia

Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



2.5. Estructura general del programa

El PSAMSA se estructura en torno a seis subprogramas, cada uno enfocado en un tema específico de la movilidad urbana. Cada subprograma se compone de líneas de acción que definen las áreas de enfoque y las prioridades para la implementación de acciones concretas. Estas acciones, a su vez, se traducen en proyectos y actividades específicas que se ejecutan en un tiempo y lugar determinados.

La estructura del PSAMSA permite una planificación y ejecución eficiente del programa, asegurando que todos los esfuerzos estén orientados al logro de los objetivos generales. La jerarquía de los diferentes componentes del programa facilita la coordinación entre las diferentes entidades involucradas y el seguimiento del progreso en la implementación de las acciones.

En las siguientes secciones se profundizará en cada uno de los subprogramas, sus líneas de acción y las actuaciones concretas que se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos del PSAMSA.

Ilustración 3. Estructura general del PSAMSA



Fuente: Elaboración propia



2.5.1. Subprogramas

Un subprograma es un conjunto coherente de acciones y estrategias orientadas a alcanzar un objetivo específico dentro de un programa o plan más amplio. Se enfoca en un tema o área particular y contribuye al cumplimiento de los objetivos generales del programa. El contenido principal de un subprograma se compone de líneas de acción y actuaciones concretas.

El PSAMSA está compuesto por 5 subprogramas, cada uno de un tema específico que trabajan conjuntamente en la consecución del objetivo general del programa:

- **PE: Peatonal.** Se refiere a las acciones y estrategias orientadas a promover la movilidad peatonal segura, accesible y cómoda en las ciudades. Abarca la creación de infraestructura peatonal adecuada, la implementación de medidas de seguridad y la promoción de hábitos de desplazamiento a pie.
- **CI: Ciclista.** Se enfoca en las acciones y estrategias para impulsar la movilidad ciclista como una alternativa de transporte sostenible, saludable y eficiente. Incluye la construcción de ciclovías, la implementación de programas de educación vial y la promoción del uso de la bicicleta.
- **TP: Transporte público.** Comprende las acciones y estrategias para desarrollar un sistema de transporte público moderno, eficiente, accesible e inclusivo. Abarca la mejora de la infraestructura, la ampliación de la cobertura, la modernización de la flota vehicular, la implementación de sistemas de pago integrados y la promoción del uso del transporte público.
- **MO: Transporte motorizado.** Se refiere a las acciones y estrategias para optimizar la movilidad del transporte motorizado privado, reduciendo su impacto ambiental y mejorando la seguridad vial. Abarca la implementación de medidas de control de acceso, la promoción de la movilidad compartida, la mejora de la infraestructura vial y la implementación de tecnologías inteligentes para la gestión del tráfico.
- **GO: Gobernanza.** Comprende las acciones y estrategias para fortalecer la institucionalidad y la coordinación entre los diferentes actores involucrados en la planificación, implementación y gestión de la movilidad urbana. Abarca la creación de marcos legales adecuados, la definición



de roles y responsabilidades claras, la promoción de la participación ciudadana y la implementación de mecanismos de monitoreo y evaluación.

2.5.2. Líneas de acción

Las líneas de acción son los ejes estratégicos que guían el desarrollo del subprograma. Definen las áreas de enfoque y las prioridades para la implementación de las acciones concretas. Cada subprograma contiene de 1 a 4 líneas de acción que a su vez contienen las actuaciones concretas.

2.5.3. Actuaciones concretas

Las actuaciones concretas son las acciones específicas que se llevan a cabo para alcanzar las metas del subprograma. Son actividades tangibles y medibles que se ejecutan en un tiempo y lugar determinados.

Las actuaciones concretas son la base fundamental para la implementación de un subprograma. Estas acciones permiten transformar las estrategias y objetivos en resultados concretos que impactan en la realidad. La definición clara y precisa de las actuaciones concretas es esencial para garantizar la efectividad y eficiencia del subprograma.

Por cada actuación concreta se presentan las descripciones del contenido, objetivos, alcances territoriales, temporales o de otro tipo, así como las entidades relacionadas con su ejecución y el tipo de intervención propuesta.



3. Visión, objetivos y ejes estratégicos

3.1. Visión

El PSAMSA se construye sobre una base sólida que integra diversos elementos. Estos incluyen la visión urbana delineada en la tercera actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Aldama (PDUA), los objetivos específicos del programa, los principios y fines establecidos en la legislación nacional y estatal sobre movilidad y seguridad vial, así como los resultados obtenidos de los procesos participativos con la comunidad. A partir de esta fundamentación integral, se ha formulado una visión estratégica para Aldama que refleja las aspiraciones y necesidades de la ciudad en términos de movilidad y accesibilidad sostenibles.

"El centro de población de Aldama, como parte integral de la Zona Metropolitana de Chihuahua, impulsa una movilidad centrada en las personas, promoviendo accesibilidad, seguridad y equidad para desarrollar una comunidad inclusiva, competitiva y sostenible."

3.2. Objetivos

Para elaborar este programa, se adaptó el proceso de conformación de componentes de la visión del PDUA al contexto de movilidad y accesibilidad de Aldama. Esto permitió definir objetivos generales y específicos alineados con las necesidades locales, resultando en una visión integral que aborda los desafíos y oportunidades de la ciudad en estas áreas:

3.2.1. Objetivo general

Promover una movilidad urbana enfocada en las personas, priorizando accesibilidad, seguridad vial, equidad e inclusión en Aldama.



3.2.2. Objetivos específicos

Tabla 10. Objetivos específicos

Objetivos específicos	Indicadores de impacto relacionados
Aumentar el porcentaje de población que utiliza modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público.	Porcentaje de población que camina para llegar a la escuela.
	Porcentaje de población que utiliza la bicicleta como modo de transporte para llegar a su trabajo
	Porcentaje de población que utiliza el transporte público para llegar a su trabajo
Aumentar la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público.	Porcentaje de población con acceso a transporte público a 500 metros de su vivienda.
Optimizar las condiciones de circulación vehicular.	Porcentaje de reducción en las emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles utilizadas para el autotransporte.
Reducir la frecuencia y consecuencias de los siniestros de tránsito.	Porcentaje de reducción en el número de siniestro de tránsito anuales por cada 1,000 habitantes.
	Porcentaje de reducción en el número de víctimas fatales en siniestros de tránsito.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Ejes estratégicos

Los ejes estratégicos del PSAMSA se basan en los principios de la LGMSV, agrupándose en 5 categorías que abarcan diversos aspectos complementarios de la movilidad sostenible en Aldama.

Tabla 11. Ejes estratégicos y principios del PSAMSA

Ejes estratégicos	Principios de la LGMSV	Descripción
Movilidad inclusiva	Accesibilidad, diseño universal, equidad, habitabilidad, igualdad, multimodalidad, perspectiva de género y progresividad.	Se centra en garantizar que todas las personas, independientemente de su género, edad o capacidad, tengan igualdad de acceso y uso de los modos de transporte. Para lograrlo, se integran principios de accesibilidad, equidad, diseño universal y perspectiva de género en la planificación y diseño de infraestructuras y servicios de transporte. La promoción de la multimodalidad también es clave, ofreciendo diversas opciones de transporte para adaptarse a las necesidades individuales y crear un modelo de movilidad accesible, seguro y equitativo para todas las personas.
Movilidad de calidad	Calidad, confiabilidad, eficiencia, uso prioritario de la vía o el servicio.	Implica asegurar estándares de calidad en la prestación de servicios de transporte, así como la confiabilidad en su funcionamiento, garantizando que las personas puedan contar con un servicio consistente, eficiente y seguro en todo momento buscando minimizar tiempos de viaje y maximizar la utilización de la infraestructura disponible. El uso prioritario de la vía o el servicio prioriza el acceso a ciertos modos de transporte o vías para mejorar la fluidez y reducir la congestión, contribuyendo así a una movilidad más fluida y eficiente para todas las personas.
Movilidad segura	Seguridad y seguridad vehicular.	Se enfoca en proteger la vida y la integridad física de las personas durante sus desplazamientos, mediante medidas efectivas para prevenir siniestros de tránsito y garantizar su seguridad.
Movilidad sostenible y resiliente	Resiliencia y sostenibilidad.	Se centra en el desarrollo de un modelo de movilidad capaz de resistir y recuperarse de eventos imprevistos o de fuerza mayor, con una pronta recuperación y un impacto mínimo tanto para la sociedad como para el medio ambiente. Busca satisfacer las necesidades de movilidad de manera que se



		reduzcan al máximo los efectos negativos en el entorno natural y la calidad de vida de las personas.
Movilidad participativa	Participación, rendición de cuentas, transparencia y transversalidad.	Promueve el acceso público a la información sobre movilidad y seguridad vial, así como la participación de la sociedad en la elaboración de políticas públicas. Se busca integrar y coordinar acciones entre diferentes entidades gubernamentales, priorizando la atención a grupos vulnerables.

Fuente: Elaboración propia con información de la LGMSV (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2023)



4. RESUMEN DE LOS SUBPROGRAMAS

Tabla 12. Resumen de los subprogramas

Subprograma	Línea de acción	Actuación concreta
Peatonal	PE-1. Aumentar la disponibilidad de la infraestructura peatonal	PE-1.1. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.
		PE-1.2. Transformar las calles de gran afluencia peatonal en calles peatonales.
		PE-1.3. Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos.
	PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal	PE-2.1. Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran afluencia de peatones.
		PE-2.2. Colocar dispositivos de ayuda a personas con discapacidad o movilidad limitada en intersecciones.
	PE-3. Promover medidas de seguridad peatonal.	PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos.
		PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.
Ciclista	CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista	CI-1.1. Construir una red de infraestructura ciclista.
		CI-1.2. Integrar infraestructura verde en los itinerarios ciclistas.
		CI-1.3. Instalar equipamiento ciclista.
	CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos.	CI-2.1. Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros.
Transporte público	TP-1. Modernizar la infraestructura y tecnología.	TP-1.1. Mejorar y adecuar las estaciones y paradas del SIT y del sistema convencional.
Transporte motorizado	MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial.	MO-1.1 Evaluar la viabilidad de las estructuras viales propuestas en el PDU 2040.
		MO-1.2. Adecuar vialidades propuestas en los planes de desarrollo urbano en conflicto de ejecución.
		MO-1.3. Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura.
		MO-1.4. Identificar los nodos viales problemáticos.
		MO-1.5. Adecuar las secciones viales en estatus de propuesta cuando ya fueron ejecutadas.
		MO-1.6. Implementar un programa de mantenimiento en la red vial actual.
	MO-2. Modernizar y dar mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito.	MO-2.1. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.
	MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito.	MO-3.1. Establecer zonas de tránsito calmado.
	MO-4. Fortalecer el sistema de vigilancia y	MO-4.1. Aumentar la presencia policial en las vías.



Subprograma	Línea de acción	Actuación concreta
	cumplimiento normativo.	
Gobernanza	GO-1: Reestructurar la arquitectura institucional de la movilidad	GO- 1.1. Establecer direcciones y organismos de movilidad.
	GO-2. Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana.	GO-2.1. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad en materia de derechos de vía de la CFE.
		GO-2.2. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad para que se alineen con la NOM-004-SEDATU-2023.
		GO-2.3 Adecuar permisos de construcción para incluir diseño inclusivo para la red ciclista.

Fuente: Elaboración propia



5. Subprograma peatonal

La movilidad peatonal no se limita únicamente a la construcción de banquetas y cruces peatonales. En su lugar, se enfoca en la revitalización de áreas públicas segregadas, proporcionando suficiente espacio para que los peatones se desplacen de manera segura y confortable.

En la planificación urbana y en la gestión de la movilidad, **la movilidad peatonal desempeña un papel fundamental al transformar las calles en espacios públicos de convivencia que revitalizan la dinámica local**, al mismo tiempo que facilita el flujo de personas entre las zonas que atraen y generan viajes. Este enfoque busca un **nuevo paradigma que sea más sostenible, eficiente y respetuoso tanto con el entorno natural como con los habitantes del centro de población de Aldama**.

La creación de espacios públicos de calidad debe **fomentar la movilidad peatonal, asegurando la interacción cómoda y segura para todas las personas, sin importar su condición física**. Esto se logra mediante estándares como cruces peatonales adecuados, calles y banquetas bien diseñadas, señalización clara y pavimentos en buen estado.

Las líneas de acción propuestas tienen como principal **objetivo establecer una infraestructura peatonal que funcione como una red continua e integrada, asegurando el acceso de los peatones a bienes y servicios**.

5.1. Estado actual

En el centro de población de Aldama se registró un total de 7,810 viajes realizados en un rango de 500 m a 1 km, acorde a las matrices de viaje origen-destino. Esta cifra representa un 21.73% del total de viajes realizados dentro del centro de población. Esto sugiere una fuerte concentración de actividades locales dentro del municipio.

Considerando la brevedad de estos trayectos, es factible que una proporción significativa pueda realizarse completamente a pie. No obstante, es fundamental destacar que todos los desplazamientos, independientemente del modo principal de transporte utilizado, comprenden segmentos de movilidad peatonal en su origen y destino.

Esta perspectiva agrega una dimensión significativa al análisis de la movilidad urbana, subrayando la importancia de **considerar la movilidad peatonal no solo como un modo de transporte**



independiente, sino también como un elemento fundamental en todos los desplazamientos urbanos.

En el centro de población de Aldama, las banquetas presentan diversas problemáticas que afectan la movilidad peatonal. En general, estos espacios son estrechos, lo que dificulta la circulación cómoda de los peatones. Además, carecen de una delimitación clara de las franjas longitudinales, lo que provoca que el mobiliario urbano se convierta en un obstáculo y que algunas zonas sean utilizadas indebidamente como estacionamiento en vía. La situación se agrava por la falta generalizada de elementos que proporcionen sombra y refugio a lo largo de estos espacios peatonales, lo cual puede desincentivar los viajes a pie, especialmente durante los meses de calor extremo característicos de la región. Estas deficiencias combinadas comprometen significativamente la funcionalidad y el atractivo de las banquetas para los peatones en Aldama.

5.2. Estructura del subprograma

Ilustración 4. Estructura del subprograma peatonal

PE-1. Aumentar la disponibilidad de la infraestructura peatonal.	PE-1.1. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas. PE- 1.2. Transformar las calles de gran afluencia peatonal en calles peatonales. PE-1.3. Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos.
PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal.	PE-2.1. Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran afluencia de peatones. PE-2.2. Colocar dispositivos de ayuda a personas con discapacidad o movilidad limitada en intersecciones.
PE-3. Promover medidas de seguridad peatonal.	PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos. PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.

Fuente: Elaboración propia



5.3. Línea de acción PE-1. Aumentar la disponibilidad de la infraestructura peatonal

De acuerdo con la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV), la accesibilidad es un principio rector de la movilidad que se refiere a la condición que permite el desplazamiento y la utilización de la infraestructura, los servicios y los elementos del sistema de movilidad y seguridad vial por todas las personas, sin distinción de edad, género, condición social, capacidades físicas, sensoriales o cognitivas, o cualquier otra condición.

Bajo ese contexto, el PSAMSA debe garantizar el acceso a todos los modos de transporte, acorde a la pirámide de la movilidad, priorizando a los peatones, contribuyendo en la construcción de infraestructura peatonal que garantice el derecho a la movilidad en el centro de población de Aldama.

El planteamiento de aumentar la disponibilidad de la infraestructura peatonal persigue los siguientes **objetivos específicos**:

- Incrementar la cobertura de banquetas y andadores peatonales en todas las vialidades urbanas.
- Identificar corredores viales con potencial para ser peatonalizados de manera parcial o total en áreas céntricas, históricas o de gran afluencia peatonal.
- Desarrollar caminos peatonales, senderos y circuitos recreativos en parques, áreas verdes y zonas de valor ambiental para fomentar la caminata y actividad física al aire libre.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes **actuaciones concretas**:

- a) Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.
- b) Transformar las calles de gran afluencia peatonal en calles peatonales.
- c) Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos.

5.3.1. Actuaciones concretas

A continuación, se presenta una descripción de los objetivos que se persiguen con cada una de las actuaciones. Estas actuaciones están diseñadas para aumentar la disponibilidad de infraestructura peatonal, promover la accesibilidad, seguridad vial, y fomentar un entorno urbano más sostenible y amigable para los peatones.

Tabla 13. Actuaciones concretas de la línea de acción PE-1. Aumentar la disponibilidad de infraestructura peatonal



Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
PE-1.1. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas.	Contar con la estructura peatonal básica que cumpla con los estándares mínimos de seguridad y accesibilidad dentro de los centros urbanos.	Movilidad inclusiva, de calidad y segura.	Gobiernos municipales	Infraestructura
PE-1.2. Transformar las calles de gran afluencia peatonal en calles peatonales.	Promover un ambiente urbano más amigable y estimular la actividad económica al crear espacios para el esparcimiento y el comercio.	Movilidad inclusiva, de calidad y segura.	Gobiernos municipales	Infraestructura
PE-1.3. Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos.	Tener espacios públicos accesibles y atractivos para los residentes y visitantes de la ciudad.	Movilidad sostenible y resiliente.	Gobiernos municipales	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

PE 1.1. Construir banquetas nuevas en áreas sin banquetas

En el centro de población de Aldama, los datos del INV 2020, muestran que el 60.79% de los frentes de manzana no cuentan con banqueta, 246.49 km. Únicamente la periferia de la Plaza de la Constitución del centro urbano cuenta con esta infraestructura.

Se propone construir banquetas nuevas en el centro de población de Aldama, las cuales deberán cumplir con las especificaciones detalladas en la NOM-004-SEDATU-2023, en el subapartado 8.1 referente a infraestructura peatonal, garantizando su accesibilidad universal y diseñándolas como espacios públicos habitables que respondan a las condiciones climáticas extremas, así como asegurando que sean permeables y seguras, contribuyendo así a prevenir la criminalidad.

Para identificar los frentes de manzana que requieren de nuevas banquetas, se empleó la metodología de priorización de áreas a intervenir descrita en el apartado 2.4.5, la cual facilita la selección de las zonas prioritarias en función de las necesidades de los habitantes de dichas áreas.



Objetivos

- Mejorar la seguridad de los peatones al proporcionar infraestructuras adecuadas y seguras para el tránsito peatonal en las áreas urbanas.
- Garantizar que las banquetas sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades, cumpliendo con los estándares de accesibilidad establecidos.
- Contribuir al desarrollo y mejoramiento de la infraestructura urbana, asegurando que todos los frentes de manzana cuenten con banquetas adecuadas.
- Promover el uso del espacio peatonal y fomentar una cultura de movilidad peatonal segura y eficiente en los centros urbanos.

Alcances

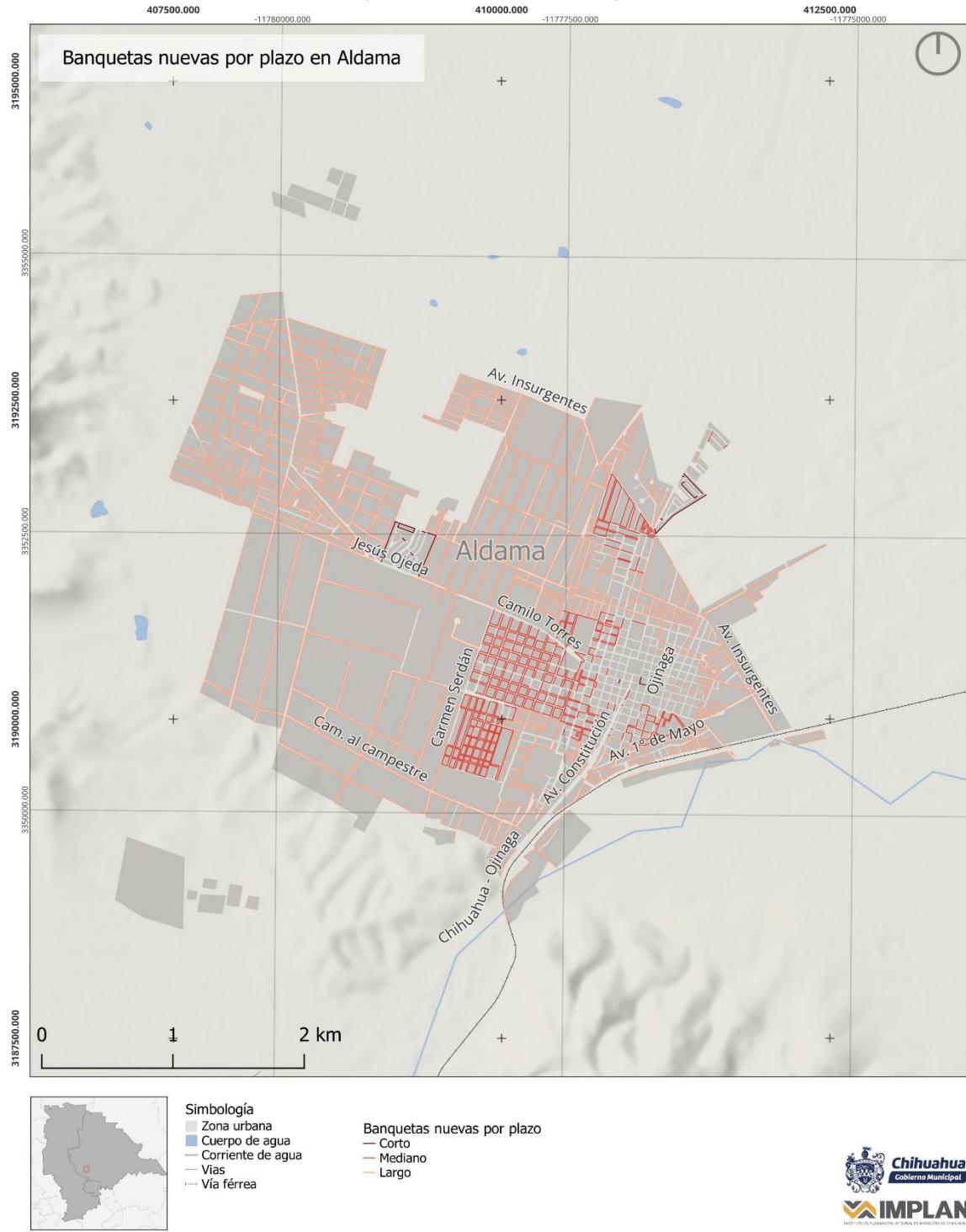
En el centro de población de Aldama se identificó una falta de banquetas en 246.49 km en total. No obstante, se propone una meta de construcción de banquetas más alcanzable. Mediante el método de priorización del apartado 2.4.5, se plantea construir de 5.98 km de banquetas nuevas en el corto plazo, 4.98 km en el mediano plazo y 4.98 km en el largo plazo. Sin embargo, teniendo en cuenta las incertidumbres inherentes al desarrollo urbano futuro, se recomienda concentrar los esfuerzos en los frentes con prioridad a corto y mediano plazo. (ver Ilustración 5).

Tabla 14. Metas de banquetas nuevas para cada plazo dentro del centro de población de Aldama

Plazo	Longitud (km)
Corto	5.98
Mediano	4.98
Largo	4.98
Total	15.94

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5. Banquetas nuevas en el centro de población de Aldama





PE 1.2. Transformar las calles de gran afluencia peatonal en calles peatonales.

En el centro de población de Aldama, no existen calles exclusivas para peatones, y las vialidades existentes están diseñadas principalmente para el tráfico vehicular y presentan banquetas de dimensiones insuficientes.

Para reforzar la disponibilidad de infraestructura peatonal, se propone transformar vialidades con gran afluencia peatonal en calles peatonales que promuevan un ambiente urbano más amigable y estimular la actividad económica al crear espacios para el esparcimiento y el comercio.

Estas calles, designadas para el tránsito peatonal, deben ofrecer un espacio libre de vehículos, con excepción de aquellos de emergencia y camiones de entrega que podrán circular en horarios específicos. Estas áreas deben ser atractivas, seguras y convenientes, fomentando la actividad en la planta baja de los edificios. Este enfoque puede aplicarse en corredores comerciales, áreas de uso mixto o accesos a paradas de transporte con alta demanda, donde la actividad peatonal es intensa (WRI, 2022).

Las calles peatonales deben contar con lo siguiente:

- Buscar velocidades de 15 km/h en las intersecciones con paso de vehículos motorizados.
- Bancas agrupadas y pequeños jardines aumentan el atractivo y la experiencia para las y los usuarios.
- Evitar obstáculos permanentes o semipermanentes que puedan impedir la circulación de vehículos de emergencia.
- La mejora del entorno peatonal puede valerse de elementos de diseño como mobiliario urbano, vegetación, textura, material y patrón del pavimento, y alumbrado público.

Aunado a lo anterior se recomiendan los siguientes lineamientos de diseño:

- Materiales: Se sugiere modificar el material, la textura o el color en la franja que separa el carril compartido de la zona peatonal, a fin de señalar claramente la transición entre estas áreas.
- Bolardos: Se recomienda tener una separación de 1.5 m entre estos elementos.
- Ancho de carril: En casos de calles compartidas, se recomienda un carril compartido de para vehículos de emergencia, carga y servicios.



Estos criterios son una base, y el diseño de las calles peatonales deberá atenerse a lo señalado en la NOM-004-SEDATU-2023, particularmente en el subapartado 8.3 referente a calles peatonales.

Objetivos

- Revitalizar el entorno urbano y mejorar la calidad de vida de los residentes, al transformar espacios antes dominados por el tráfico vehicular en áreas peatonales atractivas y seguras.
- Impulsar la economía local y el comercio de proximidad, al crear entornos más agradables para los negocios y generar oportunidades para la instalación de terrazas, cafeterías al aire libre y eventos culturales.
- Garantizar la seguridad, comodidad de los usuarios mediante la integración de mobiliario urbano y criterios de diseño que aseguren la accesibilidad y fluidez en las calles peatonales.
- Crear espacios seguros y saludables para la recreación y el esparcimiento, ofreciendo áreas tranquilas y protegidas del tráfico donde las personas puedan caminar, socializar y disfrutar del tiempo al aire libre.

Alcances

Considerando que la zona centro de la población de Aldama tiene una prioridad de intervención a corto plazo, según la metodología de priorización mencionada en el apartado 2.4.5, se propone hacer calle peatonal a la Calle Sexta, dentro de esta zona, ubicada entre la Av. Constitución y la C. Morelos, por sus características físicas, presencia de arbolado y su función como conexión entre una vía principal y un espacio público, en este caso, un parque infantil. Esta propuesta de calle peatonal tiene una extensión de 0.18 km y deberá contar con estudios de aforos peatonales para validar su viabilidad.

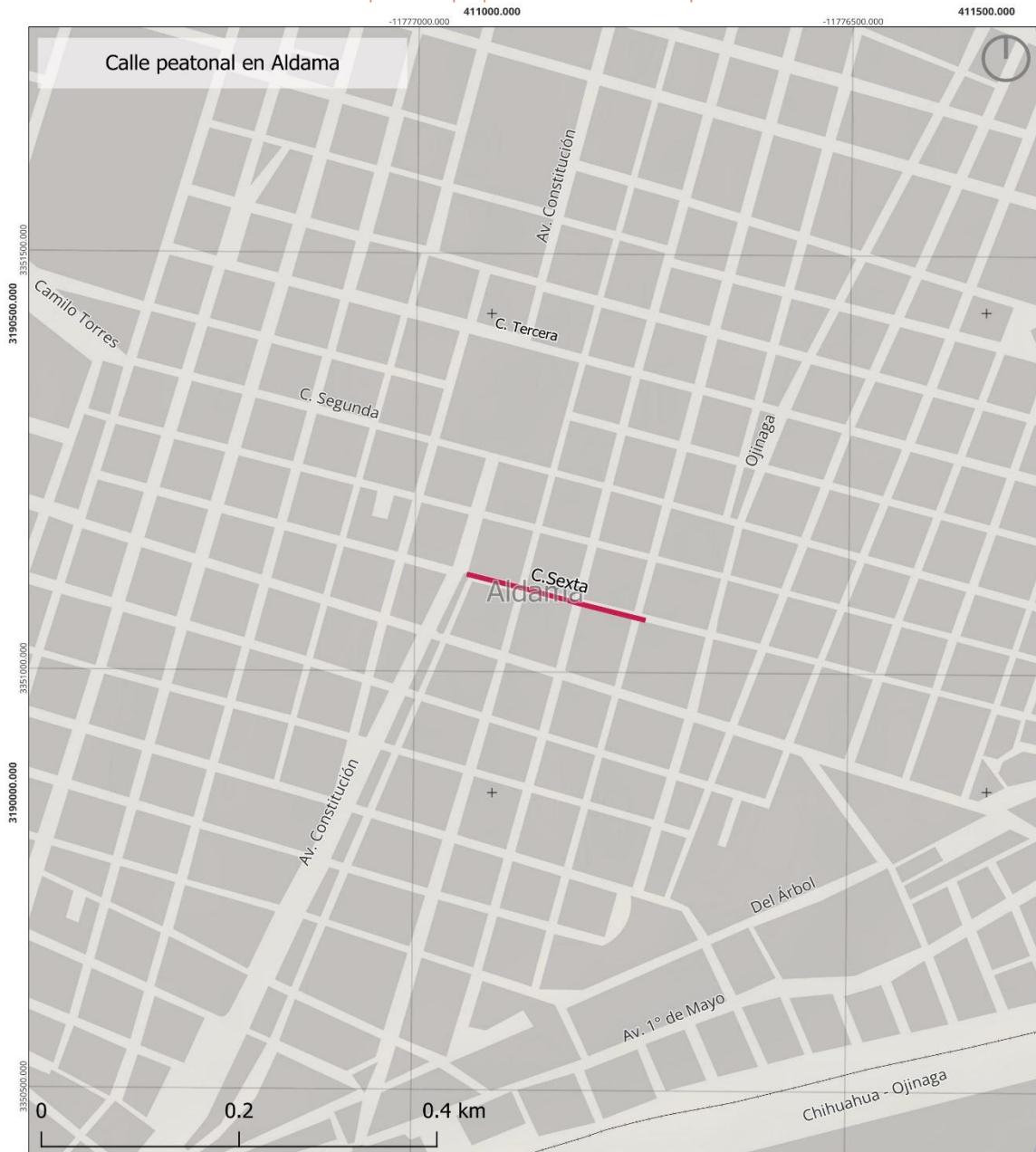
Tabla 15. Metas de áreas con exclusividad peatonal dentro del centro de población de Aldama

Plazo	Longitud (km)
Corto	0.18
Total	0.18

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 6. Calle peatonal propuesta en el centro de población de Aldama



Simbología
■ Zona urbana
→ Vía férrea
Calle peatonal
— Corto



Fuente: Elaboración propia

Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



PE-1.3. Construir senderos y andadores verdes en los principales centros urbanos

La NOM-004-SEDATU-2023, define a los senderos como espacios de circulación en zonas abiertas, originados por el paso constante de personas, mientras que los andadores están rodeados por construcciones en donde se proyectan franjas de circulación que den acceso a los predios (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 202, p. 8.1.5).

Los senderos verdes contribuyen como estrategia de planificación al conservar y conectar recursos naturales y culturales clave, estableciendo redes verdes que sustentan servicios ambientales esenciales para el desarrollo de paisajes sustentables (Corredores verdes, 2016).

Es por lo anterior, que se propone construir senderos y andadores verdes en las acequias y otras áreas con potencial dentro del centro de población de Aldama, para contar con espacios públicos accesibles y atractivos para los residentes y visitantes de la ciudad.

Estos senderos cumplirán lo señalado en la NOM-004-SEDATU-2023 en el apartado 8.1.5, y demás especificaciones técnicas que correspondan.

Objetivos

- Promover el turismo local y regional, atrayendo a visitantes interesados en disfrutar de espacios naturales y actividades al aire libre.
- Fomentar la actividad física y el bienestar de la comunidad, proporcionando oportunidades para caminar, trotar, andar en bicicleta y participar en actividades recreativas al aire libre.
- Crear oportunidades económicas para comercios locales, al aumentar la afluencia de personas que visitan las áreas cercanas a los senderos, lo que podría impulsar la demanda de servicios y productos locales.

Alcances

El centro de población de Aldama cuenta con espacios con presencia de arbolado los cuales se propone transformar en senderos verdes, como es el caso del camellón de la Avenida Constitución, que se propone convertir en un parque lineal de 0.75 km y conectarlo con un nuevo sendero verde de 1.65 km paralelo el trazado del ferrocarril de la carretera Ojinaga – Chihuahua hasta la Calle Octava. Además, se propone la rehabilitación de 1.67 km en las calles Del Árbol y Av. 1o de Mayo desde avenida Constitución hasta C. Octava, por las que cruzan acequias y tienen presencia de arbolado.



Estas intervenciones se plantean a largo plazo, conforme a la metodología de priorización del apartado 2.4.5, otorgándole al centro de población 4.07 km de senderos verdes. La propuesta se compone de los siguientes senderos:

Tabla 16. Propuesta de senderos verdes dentro del centro de población de Aldama

Sendero	Plazo	Longitud (km)
Parque lineal Av. Constitución	Largo	0.75
Sendero ferrocarril Chihuahua–Ojinaga	Largo	1.65
Del Árbol	Largo	0.69
Av. 1o de Mayo	Largo	0.98
Total		4.07

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7. Senderos verdes por plazo en el centro de población de Aldama



Fuente: Elaboración propia

Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



5.4. Línea de acción PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal

La LGMSV tiene dentro de sus principios rectores la eficiencia, en referencia a que los desplazamientos deben de ser ágiles y asequibles. Mejorar las condiciones para la movilidad en espacios de gran afluencia garantiza un desplazamiento eficiente y seguro en entornos urbanos. Estos espacios suelen experimentar una alta demanda de movilidad, lo que puede generar congestión, riesgos para la seguridad vial y dificultades de accesibilidad. Por lo tanto, implementar medidas que mejoren la movilidad en estas áreas no solo facilita el desplazamiento de las personas, sino que también contribuye a la vitalidad económica, social y cultural de la comunidad al fomentar la interacción y el acceso equitativo a los servicios y actividades.

El planteamiento de optimizar las condiciones de la movilidad peatonal busca los siguientes **objetivos específicos**:

- Mejorar la visibilidad, orientación y seguridad de los peatones.
- Mejorar la accesibilidad universal de la infraestructura peatonal, eliminando barreras físicas y cumpliendo con criterios de diseño inclusivo que faciliten el tránsito seguro.
- Dotar de dispositivos de accesibilidad, para eliminar barreras físicas al tránsito de personas con discapacidad motriz.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes **actuaciones concretas**:

- a) Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran afluencia de peatones.
- b) Colocar dispositivos de ayuda a personas con discapacidad o movilidad limitada en intersecciones.



5.4.1. Actuaciones concretas

A continuación, se detallan los objetivos buscados con cada una de las actuaciones concretas. Estas acciones buscan mejorar la eficiencia de los viajes realizados por los peatones y facilitar la movilidad para personas con discapacidad, creando entornos legibles y sin obstáculos. Cada intervención será abordada minuciosamente, considerando las áreas de mayor afluencia, los antecedentes que respaldan su importancia y su alineación con el PDUA, así como los actores clave involucrados.

Tabla 17. Actuaciones concretas de la línea de acción PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
PE-2.1. Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran afluencia de peatones.	Mejorar la circulación y la seguridad de las personas en zonas de alta afluencia peatonal.	Movilidad inclusiva, de calidad y segura.	Gobiernos municipales	Infraestructura
PE-2.2. Colocar dispositivos de ayuda a personas con discapacidad o movilidad limitada en intersecciones.	Promover la inclusión y facilitar la movilidad de personas con discapacidad.	Movilidad inclusiva y segura.	Gobiernos municipales	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

PE-2.1. Desarrollar un programa de eliminación de obstáculos en las banquetas con gran afluencia de peatones

El programa surge como una iniciativa destinada a mejorar la circulación, seguridad y habitabilidad de los peatones en áreas urbanas con alta afluencia de personas. A través de acciones planificadas y coordinadas, busca promover una mejor integración del espacio público, facilitando la libre circulación peatonal mediante la eliminación de obstáculos, optimización de la iluminación y mejora de las condiciones de habitabilidad, contribuyendo así a una mayor calidad de vida urbana.

Una iluminación adecuada es esencial para la seguridad y la circulación peatonal efectiva, especialmente durante las horas nocturnas. La falta de iluminación puede convertir espacios aparentemente seguros en zonas de riesgo, dificultando la detección de obstáculos y generando inseguridad. Asimismo, el programa aborda la necesidad de mejorar la habitabilidad de las banquetas, considerando que muchas áreas, aunque libres de obstáculos, carecen de elementos que las hagan confortables y atractivas para los peatones. Esto incluye la incorporación de vegetación apropiada, mobiliario urbano funcional y otros elementos que mejoren el confort térmico y la experiencia general del usuario en el espacio público.



Por lo tanto, se propone desarrollar un programa que no solo elimine obstáculos físicos, sino que también mejore la iluminación y la habitabilidad en banquetas con alta afluencia peatonal o en zonas estratégicas

Estas intervenciones deben cumplir con las especificaciones detalladas en la NOM-004-SEDATU-2023, concretamente en el subapartado 8.9 que aborda el acondicionamiento para la habitabilidad con los siguientes objetivos (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2023, p. 8.9).

Objetivos

- Garantizar la visibilidad necesaria en intersecciones para facilitar la circulación de peatones y vehículos, colocando el mobiliario urbano fuera de los 7.50 m desde la guarnición de la vía transversal, exceptuando la señalización vial y dispositivos de protección peatonal.
- Prevenir intrusiones físicas, luminosas o sonoras en espacios privados debido a elementos de acondicionamiento como: pavimentos, vegetación, iluminación y mobiliario urbano.
- Evitar obstáculos visuales hacia edificios relevantes, monumentos o paisajes característicos, con excepción de la vegetación.
- Facilitar el acceso de peatones y vehículos a los predios, eliminando obstáculos en las banquetas.
- Aumentar la seguridad y facilitar la circulación peatonal, mediante alumbrado público en las áreas peatonales que permita la visibilidad adecuada durante la noche,
- Mejorar las condiciones de habitabilidad en las banquetas incorporando elementos que contribuyan a un entorno más habitable y agradable para los peatones.

Alcances

- **Identificación de obstáculos.** En un corto plazo, se deberá realizar un diagnóstico detallado de las áreas urbanas con alta afluencia de peatones para identificar los obstáculos presentes en las banquetas, y evaluar los riesgos asociados a los obstáculos identificados para priorizar su eliminación en función del grado de peligro que representen para la seguridad peatonal.
- **Eliminación de obstáculos.** Llevar a cabo la eliminación de obstáculos, como postes, contenedores de basura, vehículos estacionados en zonas no permitidas y otros elementos



que obstruyan el paso en las banquetas, de acuerdo con los plazos propuestos en cada centro de población.

- **Instalación de alumbrado y vegetación.** Conforme a los plazos de cada centro de población, se debe implementar un plan integral para mejorar la iluminación en áreas peatonales prioritarias. Paralelamente, desarrollar y ejecutar un plan de arborización y paisajismo urbano, incorporando especies vegetales adecuadas al clima local que proporcionen sombra y mejoren el confort térmico, sin obstaculizar el tránsito peatonal.
- **Monitoreo y seguimiento.** Realizar un seguimiento continuo a corto, mediano y largo plazo, de las acciones implementadas y evaluar periódicamente la efectividad del programa en la mejora de la circulación y la seguridad peatonal.
- **Sensibilización y educación.** Realizar a corto, mediano y largo plazo, campañas de sensibilización y educación dirigidas a la comunidad para promover el respeto por el espacio peatonal y la importancia de mantener despejadas las banquetas.

Dentro del centro de población de Aldama se plantea la eliminación de obstáculos a corto plazo en la zona centro del poblado y sus inmediaciones con un AGEB de prioridad corta, de acuerdo con el método establecido en el apartado 2.4.5, a la par de las calles con más afluencia en aquellas otras zonas con este nivel de prioridad dentro del centro urbano. Simultáneamente, se propone mejorar la iluminación peatonal y añadir vegetación adecuada para proporcionar sombra y mejorar el ambiente urbano. Posteriormente se propone a mediano y largo plazo, solo intervenir las vialidades que presenten gran afluencia conforme a la metodología citada.



PE-2.2. Colocar dispositivos de ayuda a personas con discapacidad o movilidad limitada en intersecciones

Según el Censo de Población y Vivienda 2020 (Censo 2020), el 1.24% de la población de Aldama tiene discapacidad motriz. Sin embargo, el inventario Nacional de Viviendas (INV) del mismo año revela que apenas el 5.27% de las vialidades del municipio cuentan con rampas. Esta disparidad entre la presencia de población con movilidad reducida y la escasa infraestructura adaptada representa un serio obstáculo para la accesibilidad universal. La insuficiencia de rampas no solo dificulta el desplazamiento de personas con discapacidad, sino que también afecta a adultos mayores, personas con lesiones temporales y familias con carriolas, limitando su participación plena en la vida comunitaria y su acceso a servicios esenciales.

La instalación de dispositivos diseñados para asistir a personas con discapacidad, tales como rampas, cruces peatonales a nivel, pavimento podotáctil, semáforos auditivos y áreas de descanso, en áreas de alta afluencia como calles peatonales, centros de salud, instituciones educativas, edificios gubernamentales y puntos de transporte público, así como en intersecciones con alto índice de accidentes vehiculares, promueve la equidad y mejorar la movilidad de las personas con discapacidad.

Estos dispositivos deberán cumplir lo estipulado en la NOM-034-SCT2/SEDATU-2022. Del mismo modo que deberán atenerse a la NOM-004-SEDATU-2023, en el apartado 8.1.2.1 sobre cruces peatonales.

La colocación de dispositivos de ayuda a personas puede implementarse a la par de la actuación PE-3.1, reforzando las zonas cercanas a servicios especializados para personas con discapacidad.

Objetivos

- Promover la accesibilidad universal al mejorar la infraestructura urbana y los espacios públicos para que sean utilizables por personas con discapacidad.
- Facilitar la movilidad y el desplazamiento de las personas con discapacidad, garantizando su seguridad y comodidad al transitar por las calles, intersecciones y otros espacios públicos.
- Fomentar la inclusión social al eliminar barreras físicas y proporcionar igualdad de oportunidades de acceso y participación en la sociedad.



Alcances

Dentro del centro de población de Aldama se plantea a corto plazo, colocar dispositivos de ayuda para personas con discapacidad de la mano del programa de cruces seguros, actuación PE-3.1, atendiendo las intersecciones alrededor de la Plaza de la Constitución y la Av. Constitución. A la par, se propone instalar estos dispositivos en las intersecciones cercanas a equipamiento educativo y de salud.

En el resto del centro de población se plantea instalar estos dispositivos en un plazo medio y largo, acorde a los avances de la actuación PE-1.1 y de la construcción de nuevos equipamientos.

5.5. Línea de acción PE-3. Promover medidas de seguridad peatonal

La promoción de medidas de seguridad en espacios peatonales auxilia a mitigar los siniestros de tránsito que afectan a peatones y personas con discapacidad, lo cual está en línea con los principios rectores de seguridad y seguridad vial de la LGMSV. Desarrollar programas dedicados a la seguridad vial y construir infraestructura especial para personas con discapacidad en áreas críticas, garantiza la accesibilidad para todos, fomenta la inclusión social y permite el uso de los espacios públicos de manera equitativa.

Mejorar las condiciones para la movilidad en espacios de gran afluencia peatonal garantiza un desplazamiento eficiente y seguro en entornos urbanos. Estos espacios suelen experimentar una alta demanda de movilidad, lo que puede generar congestión, riesgos para la seguridad vial y dificultades de accesibilidad. Por lo tanto, implementar medidas que mejoren la movilidad, garantizando accesibilidad universal, fomentando su uso y diseño como espacios públicos habitables, y seguros en estas áreas, no solo facilita el desplazamiento de las personas, sino que también contribuye a la vitalidad económica, social y cultural de la comunidad al fomentar la interacción y el acceso equitativo a los servicios y actividades.

El planteamiento de promover medidas de seguridad peatonal busca los siguientes **objetivos específicos:**

- Reducir los riesgos de atropellos y colisiones a peatones.
- Proveer espacios seguros de espera temporal para peatones en puntos conflictivos o de alta exposición al tránsito vehicular.



- Establecer zonas de tránsito calmado y reducción de velocidades en vialidades locales y residenciales.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes **actuaciones concretas**:

- a) Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos
- b) Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.

5.5.1. Actuaciones concretas

A continuación, se presenta una descripción de los objetivos que se persiguen con cada una de las líneas de actuación. Estos objetivos están orientados a mejorar la seguridad peatonal, fomentar la accesibilidad, y facilitar la movilidad de personas con discapacidad. Cada uno de estos objetivos será abordado en detalle, los antecedentes que respaldan su relevancia, así como su alineación con los instrumentos de planeación urbana de Aldama, y los actores relevantes para cada uno.

Tabla 18. Actuaciones concretas de la línea de acción PE-3: Promover medidas de seguridad peatonal

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos.	Mejorar la seguridad peatonal en áreas urbanas implementando cruces seguros en intersecciones críticas y zonas de alto tránsito peatonal.	Movilidad inclusiva, de calidad y segura.	Gobiernos municipales	Infraestructura
PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio.	Garantizar la seguridad vial de las personas, al cruzar vialidades amplias.	Movilidad inclusiva, de calidad y segura.	Gobiernos municipales	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

PE-3.1. Desarrollar un programa de cruces seguros en puntos estratégicos

Los datos de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS) de 2022 revelan que los peatones constituyen el 2.84% de las víctimas fatales por siniestros de tránsito (SdT) en Aldama. Aunque la incidencia de SdT fatales dentro del centro de población de Aldama es relativamente baja, se recomienda implementar un programa integral de cruces seguros. Este programa tiene como objetivo garantizar la seguridad de todos los usuarios de las vías públicas, priorizando a los peatones conforme a la pirámide de movilidad.

La estrategia propuesta incluye la instalación de semáforos peatonales, señalización clara y visible, reductores de velocidad, y pasos peatonales elevados en puntos críticos, especialmente en tramos de vialidades arteriales donde otras soluciones no sean viables. Estas medidas no solo mejoraría la **Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama**



seguridad en los cruces viales, sino que también promoverían una cultura de movilidad más inclusiva y sostenible en Aldama.

Los cruces seguros deberán cumplir con lo establecido en la NOM-004-SEDATU-2023, en el apartado 8.1. de infraestructura vial peatonal, y contar con los siguientes componentes que garanticen la seguridad vial y ciudadana así como, accesibilidad universal (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2023, p. 8.1.2).

- Alineación entre áreas de aproximación.
- Franja de pavimento podotáctil con bolardos en ambos lados del cruce
- Marca de cruce peatonal sobre el arroyo vial.
- Semáforo peatonal audible.
- Señalización y dispositivos viales.

Objetivos

- Mejorar la seguridad vial y reducir el riesgo de SdT que involucren peatones, ciclistas y personas discapacitadas, mediante medidas específicas en intersecciones y zonas de alto tránsito peatonal.
- Promover una cultura vial orientada hacia el respeto y la prioridad de los peatones, fomentando conductas seguras por parte de conductores y peatones.
- Identificar y priorizar puntos estratégicos en la infraestructura vial donde se requieran intervenciones específicas para mejorar la seguridad de los cruces.
- Coordinar acciones con otras iniciativas de seguridad vial y movilidad urbana para lograr un enfoque integral.

Alcances

- **Evaluación y localización de los cruces seguros.** En un corto plazo, se deberá examinar la incidencia de SdT, especialmente en los centros y subcentros urbanos, para determinar las áreas con mayor concentración de incidentes.



- **Diseño y planificación.** Desarrollar a corto plazo, un plan detallado para el diseño y planificación de cruces seguros, el cual incluya un análisis de puntos conflictivos, considerando la regulación de los estándares de diseño propuesta en la actuación PE-1.1.
- **Integración con transporte público.** Al mismo tiempo que la planificación, hay que asegurar que los cruces peatonales que coincidan con infraestructura de transporte público contengan los elementos previamente mencionados, lo que implica coordinar con las autoridades pertinentes para integrar dichos elementos de seguridad en la intersección de los corredores peatonales con sistemas como el Sistema Integrado de Transporte.
- **Construcción de infraestructura.** Construir o mejorar la infraestructura necesaria, como alineación de áreas de aproximación, extensión de banquetas, instalación de franjas de pavimento podotáctil, bolardos u otros elementos de contención y protección al peatón, marcas de cruces peatonales, semáforos peatonales audibles y demás señalización que garantice la integridad física de los peatones en los cruces, de acuerdo con los plazos propuestos en cada centro de población.
- **Promoción y educación.** Realizar a corto, mediano y largo plazo, campañas de promoción y educación enfocadas en la utilización segura de los cruces peatonales, con el objetivo de concientizar a la comunidad sobre la importancia de la seguridad vial en estas áreas.
- **Mantenimiento y limpieza.** Implementar a corto, mediano y largo plazo, un programa de mantenimiento periódico destinado a garantizar que los cruces peatonales cuenten con los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, incluyendo limpieza, eliminación de obstáculos y conservación adecuada.
- **Monitoreo y evaluación.** Implementar a mediano y largo plazo, un sistema de monitoreo para evaluar la efectividad del programa en términos de seguridad, accesibilidad y satisfacción del usuario, y realizar ajustes según sea necesario.

La implementación de los cruces peatonales seguros debe coordinarse con programas complementarios, como la ampliación de banquetas, la mejora de la señalización peatonal, la eliminación de obstáculos, y la instalación de dispositivos de ayuda para personas con discapacidad.



Además, se deben considerar las acciones correspondientes de los subprogramas destinados al transporte ciclista, transporte público, y transporte motorizado.

En el centro de población de Aldama, se plantea implementar el programa de cruces seguros en las intersecciones alrededor de la Plaza de la Constitución, por ser un lugar con alta afluencia peatonal y contar con una priorización a corto plazo, acorde a la metodología del apartado 2.4.5, y en la Av. Constitución al ser la vialidad principal del centro de población, y contar con características que permiten manejar a exceso de velocidad con una sección amplia con carriles sobredimensionados de 3.50 m. Se propone hacer 3 cruces seguros anualmente.

PE-3.2. Construir áreas de resguardo peatonal en vialidades sin refugio

Las áreas de resguardo, como fajas separadoras, islas, o camellones, ofrecen un espacio seguro para que los peatones se detengan al cruzar la calle, mejorando así la seguridad vial en los pasos peatonales. Además, reducen la distancia de cruce, disminuyen la velocidad de los vehículos y aumentan la conciencia de los conductores sobre la presencia del cruce. Estas áreas también proporcionan espacio adicional para realizar giros en U en condiciones poco seguras y ayudan a calmar el tráfico al reducir el ancho de la calzada en las intersecciones, especialmente en los carriles donde los conductores hacen giros a la izquierda o siguen derecho. En los Estados Unidos, los refugios para peatones han demostrado reducir el porcentaje de atropellos y muertes a causa del tránsito entre un 57% y un 82% (WRI, 2016).

Según la NOM-004-SEDATU-2023, estas áreas deben ser implementadas en zonas donde existan carriles de transporte público en contraflujo o en las que los usuarios necesiten cruzar más de 4 carriles, especialmente en calles sin semáforos (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2023, p. 8.1.2.2).

Se propone intervenir las intersecciones de áreas de resguardo existentes en las vialidades de Aldama para que cumplan con los requisitos establecidos en la NOM-004-SEDATU-2023. Esta normativa proporciona las dimensiones y variantes para cruces con áreas de resguardo en su apartado 8.1.2.2.

Objetivos

- Proveer espacios seguros donde los peatones puedan detenerse al cruzar calles anchas o con tráfico rápido.



- Facilitar la movilidad y seguridad de los peatones al reducir la distancia de cruce.
- Facilitar y dar seguridad a giros a la izquierda y en U seguros y
- Calmar el tráfico al reducir el ancho de la calzada en las intersecciones.

Alcances

En el centro de población de Aldama no se identificaron vialidades que requieran nuevos refugios. Sin embargo, se propone que a la par de la actuación PE-3.1, intervenir en los cruces de los camellones dentro del centro urbano de las siguientes vialidades, conforme a la metodología de priorización de áreas a intervenir del apartado 2.4.5.

Tabla 19. Propuesta de mejoramiento de áreas de resguardo en vialidades del centro de población de Aldama

Vialidad	Tramo	Cruces	Plazo
Avenida Constitución	Entre Camino al Campestre y C.28a	6	Corto
Camino al Campestre.	Entre Av. Constitución y Carmen Serdán	7	Corto
Prolongación Donato Guerra	Entre C. Insurgentes y C. Alcatraces	5	Corto
Pascual Orozco	Entre Carmen Serdán y Francisco Villa	10	Corto
Jesús Ojeda	Entre Av. Santa Ana y José Greco	5	Corto
Total		33	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8. Nuevas áreas de resguardo en vialidades con camellón por plazo en el centro de población de Aldama



Simbología

- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Vías
- Vía férrea

Plazos de resguardos peatonales

- Corto



6. Subprograma ciclista

Actualmente, es necesario que las ciudades migren hacia modos de transporte más sostenibles, mediante acciones como la **movilidad en bicicleta**, teniendo un **impacto positivo en aspectos sociales, económicos y ambientales**. La bicicleta como modo de transporte se debe fomentar por medio de la creación de infraestructura adecuada, como carriles exclusivos, biciestacionamientos seguros y sistemas de bicicletas públicas, entre otros. El uso de la bicicleta en las ciudades debe de verse, no sólo como un modo alternativo para la movilidad, sino como un modo complementario sobre todo al transporte público.

El **objetivo general** de este subprograma es **fomentar una movilidad ciclista coherente, directa, segura, cómoda y atractiva** que contribuya a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, reducir los niveles de congestión vehicular y tiempos de desplazamiento, disminuir la contaminación atmosférica y promover un uso racional del espacio público. Para ello, se propone **desarrollar una red ciclista integrada, accesible y eficiente que garantice la fluidez y seguridad de los ciclistas, así como la intermodalidad con los distintos modos de transporte y la interconexión eficaz entre los puntos atractores y generadores de viajes**.

En este sentido, el subprograma de movilidad ciclista se erige como un pilar fundamental para el desarrollo urbano sustentable de Aldama, contribuyendo a la construcción de una **ciudad más habitable, inclusiva y amigable con el medioambiente**, en consonancia con los principios de equidad, accesibilidad y eficiencia que rigen la planificación del transporte en el ámbito local.



6.1. Estado actual

El uso de la bicicleta en Aldama se percibe principalmente como una actividad recreativa, en lugar de considerarse un modo de transporte cotidiano. Esta visión ha resultado en una falta total de infraestructura ciclista en el municipio. La ausencia de vías dedicadas para ciclistas limita significativamente las opciones de movilidad sostenible para los habitantes de Aldama.

Es crucial destacar que, Aldama no cuenta con ninguna red de ciclovías o carriles exclusivos para bicicletas. Esta carencia de infraestructura ciclista obstaculiza la adopción de la bicicleta como un medio de transporte seguro y eficiente en el municipio. Para fomentar una movilidad más sostenible e inclusiva en Aldama, es necesario desarrollar una infraestructura ciclista adecuada que conecte áreas residenciales, comerciales y de equipamiento urbano. La implementación de una red ciclista coherente y conectada, no solo mejoraría las opciones de transporte para los ciudadanos, sino que también promovería un estilo de vida más saludable y ambientalmente responsable en el municipio.

6.2. Estructura del subprograma

Ilustración 9. Estructura del subprograma ciclista

CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista.	CI-1.1 Construir una red de infraestructura ciclista CI-1.2 Integrar infraestructura verde en los itinerarios ciclistas. CI-1.3 Instalar equipamiento ciclista.
CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos.	CI-2.1 Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros.

Fuente: Elaboración propia



6.3. Línea de acción CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista

Actualmente en Aldama, el uso de la bicicleta no se ha promovido como un medio de transporte cotidiano debido a la falta de infraestructura ciclista. Por lo tanto, es indispensable proponer la construcción de una red de ciclovías que promueva la movilidad sostenible, reduzca la congestión del tráfico y disminuya los accidentes de tráfico; impulse el turismo y comercio local, mejore la salud pública, fomente la inclusión social y mejore la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Se propone desarrollar una infraestructura ciclista que conecte diversos espacios atractores y generadores de viajes, como zonas residenciales, comerciales, educativas y laborales. Adicionalmente, se plantea que la red se diseñe considerando puntos de transferencia modal, con el fin de ampliar el radio de acción de los usuarios y facilitar la integración con otros medios de transporte. Esta nueva infraestructura sentará las bases para un sistema de movilidad más sostenible y eficiente en Aldama, transformando la percepción de la bicicleta de un medio meramente recreativo a una opción viable de transporte diario.

El planteamiento de fomentar la bicicleta como un modo de transporte persigue los siguientes **objetivos específicos**:

- Promover el uso de la bicicleta en la zona metropolitana.
- Garantizar la conectividad de la actual red de bicicletas y reducir el tiempo de acceso a los espacios atractores de viajes.
- Mejorar la convivencia con el resto de los modos de transporte.
- Garantizar la circulación segura de bicicletas y reducir la siniestralidad ciclista.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes **actuaciones concretas**:

- a) Construir una red de infraestructura ciclista.
- b) Integrar infraestructura verde en los itinerarios ciclistas.
- c) Instalar equipamiento ciclista.



6.3.1. Actuaciones concretas

Estas actuaciones buscan ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista de Aldama. Cada intervención se abordará detalladamente, incluyendo su alineación con los planes directores urbanos y los actores relevantes para cada una.

Tabla 20. Actuaciones concretas de la línea de acción CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
CI-1.1. Construir una red de infraestructura ciclista.	Mejorar la movilidad urbana y la calidad de vida de los ciudadanos.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura
CI-1.2. Integrar infraestructura verde en los itinerarios ciclistas.	Mejorar la calidad ambiental de la ciudad y promover un entorno más saludable y agradable.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura
CI-1.3. Instalar equipamiento ciclista.	Mejorar la experiencia de los ciclistas.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

CI-1.1. Construir una red de infraestructura ciclista

Actualmente, Aldama carece de infraestructura ciclista, lo que impide la conectividad efectiva entre los puntos generadores y atractores de viaje. Como resultado, el uso de la bicicleta se limita principalmente a actividades recreativas.

Por lo tanto, es indispensable proponer la construcción de una infraestructura ciclista coherente y multimodal en Aldama, que permita realizar recorridos seguros y directos. Una red ciclista bien planificada ayudará a motivar a los habitantes del municipio a adoptar la bicicleta como medio de transporte y fomentará una cultura de movilidad sostenible.

La proyección de esta nueva red de infraestructura ciclista deberá basarse en un estudio detallado de la función de las vialidades de Aldama, lo que permitirá seleccionar la tipología más adecuada para cada tramo. Es importante destacar que el éxito de la implementación de esta red dependerá en gran medida de la aceptación por parte de la ciudadanía. Por ello, se recomienda comunicar el proyecto no solo a los grupos de ciclistas, sino también a todos los habitantes que se verán afectados por la construcción de la red. Es crucial hacer énfasis en los beneficios que la infraestructura ciclista aportará a la economía local, la seguridad en los espacios públicos y el fortalecimiento de la comunidad en Aldama. Además, es fundamental garantizar un mantenimiento adecuado y constante de la infraestructura ciclista para preservar su funcionalidad, seguridad y eficiencia a lo largo del tiempo.



Objetivos

- Incentivar la bicicleta como un modo de transporte.
- Generar una red de infraestructura ciclista coherente, directa, segura, cómoda y atractiva.
- Conectar espacios generadores con atractores de viajes.
- Asegurar la participación en el trazo de la red por parte de colectivos ciclistas.
- Generar una red que se integre con distintos modos de transporte.
- Establecer un plan de evaluación, monitoreo y mantenimiento para la red.

Alcances

En el centro de población de Aldama se plantea construir una red ciclista sobre las vialidades más importantes que comuniquen con la Plaza de la Constitución, como Av. Constitución, C. 10a, Camilo Torres y Francisco Rodríguez Baca, que funcionen como ejes principales para conectar a la población con el centro del área urbana. Esta propuesta a corto plazo contempla 2.11 km y a mediano plazo 3.59 km, conforme a la metodología de priorización.

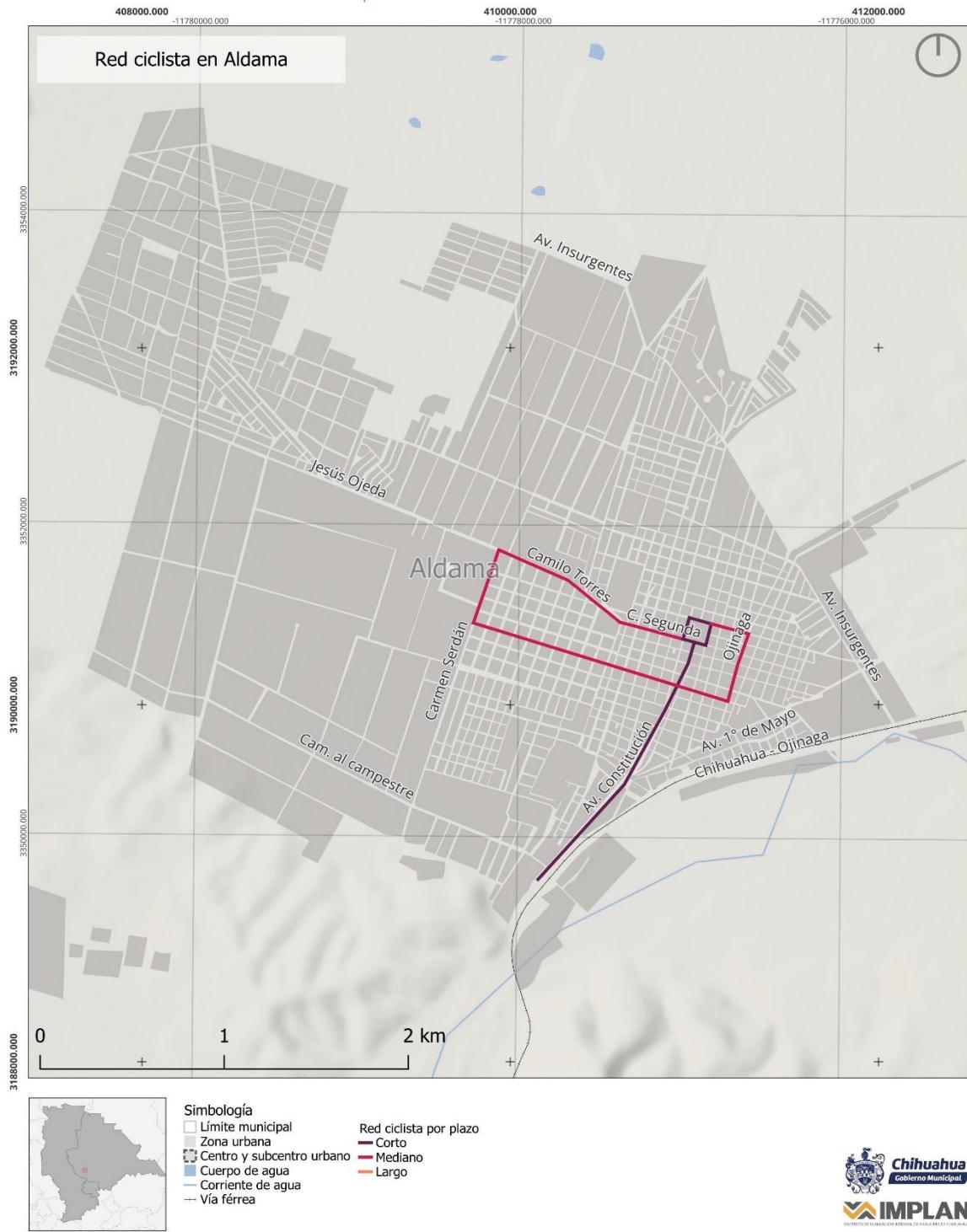
Tabla 21. Metas de infraestructura ciclista para cada plazo dentro del centro de población de Aldama

Plazo	Longitud (km)
Corto	2.11
Mediano	3.59
Total	5.70

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 10. Propuesta de red de infraestructura ciclista en Aldama



Fuente: Elaboración propia

Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



CI-1.2. Integrar infraestructura verde en los itinerarios ciclistas

El clima desempeña un papel crucial en la movilidad urbana, especialmente en los modos de transporte no motorizados pues estos están estrechamente relacionados con el contacto directo con el sol, la lluvia o el frío.

En el caso del centro de población de Aldama, la temperatura es un elemento importante al momento de proyectar infraestructura ciclista, pues la variabilidad estacional propicia el aumento del uso de los vehículos motorizados, sobre todo en verano cuando las temperaturas máximas llegan a los 36° C.

La implementación de infraestructura verde en itinerarios ciclistas contribuye a mejorar la calidad ambiental, promueve entornos más saludables y agradables para los ciclistas.

Objetivos

- Implementar infraestructura verde para la generación de una red ciclista cómoda y atractiva que ayude a incentivar la bicicleta como un modo de transporte.
- Generar corredores verdes que conecten con las áreas naturales en el centro de población de Aldama.
- Mejorar la calidad del entorno urbano.
- Generar microclimas que ayuden a la reducción de calor y ruido en las vialidades.

Alcances

Con la finalidad de concretar los objetivos planteados en un largo plazo en la totalidad del centro urbano de Aldama se consideran las cuatro etapas propuestas en la hoja de ruta de implementación de infraestructura verde en las ciudades mexicanas desarrollado por SEDATU, SEMARNAT y GIZ en el año 2019.

- **Preliminares.** Revisión teórica-conceptual referente a infraestructura verde; en esta etapa se integrarán los documentos existentes a nivel nacional e internacional que permitan generar un mejor entendimiento y aplicación del tema.
- **Diseño y análisis.** Identificación de problemáticas, necesidades en Aldama, trabajo con actores locales para la generación de ideas, comunicación y socialización del proyecto.



- **Implementación.** Con la identificación de objetivos y alcances será posible definir los proyectos prioritarios y sus plazos.
- **Inspección regular.** Una vez implementada la infraestructura verde en la red ciclista, se realizarán inspecciones periódicas para evaluar el estado de la vegetación, el sistema de riego (si lo hubiera), y el impacto en la infraestructura ciclista.
- **Priorización de actividades.** Se establecerá un sistema de priorización para las actividades de mantenimiento de la infraestructura verde, basado en criterios como el estado de la vegetación, su impacto en la comodidad y seguridad de los ciclistas, y su contribución a la mitigación del calor urbano.
- **Asignación presupuestaria.** Se destinará un presupuesto específico para el mantenimiento y expansión de la infraestructura verde en la red ciclista. Este presupuesto cubrirá actividades como el cuidado de la vegetación, reparaciones, y posibles expansiones del sistema.
- **Monitoreo y evaluación.** Se implementará un sistema de revisión y análisis de resultados por medio de indicadores para medir la efectividad de la infraestructura verde. Este sistema evaluará aspectos como la mejora del confort térmico, el aumento del uso de la bicicleta y la satisfacción de los usuarios.
- Se recomienda la revisión del Manual de Calles elaborado por la SEDATU en 2019, específicamente el capítulo 6.7 Infraestructura verde y subterránea para conocer los lineamientos básicos y su forma de integración en las vialidades.

Para la red ciclista, se plantea integrar infraestructura verde en al menos 2.80 km a mediano plazo, que representa el 50% de la red proyectada. Esto se debe a que en algunas secciones de la red no será posible integrar dicha infraestructura.

La integración de la infraestructura verde de manera escalonada en los plazos propuestos, complementada por lo implementado en las actuaciones PE 1.4 y PE 2.2 que también establecen la implementación de vegetación, hace que este objetivo sea más factible y alcanzable. La división en etapas permite ajustar el plan según los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas en cada fase, realizando evaluaciones periódicas para medir el progreso y efectuar ajustes necesarios. Esto



mantiene la flexibilidad para adaptarse a cambios en las condiciones urbanas, presupuestarias o ambientales.

CI-1.3. Instalar equipamiento ciclista

Para la generación de una red de infraestructura cómoda y atractiva es importante proporcionar a los usuarios ciclistas el equipamiento necesario para hacer que sus desplazamientos sean seguros.

Objetivos

- Ofrecer estaciones de mecánica a lo largo de la red de infraestructura ciclista.
- Implementar estaciones de hidratación y descanso a lo largo de la red.
- Instalación de biciestacionamientos en puntos estratégicos.
- Monitorear el equipamiento para que cumpla con su función siempre que un usuario lo necesite.

Alcances

Para mejorar la experiencia de los ciclistas de Aldama es indispensable implementar equipamiento a corto plazo.

- **Estaciones de mecánica.** Las estaciones deberán de localizarse en puntos estratégicos de la red, sobre todo en puntos de transferencia modal como paradas de transporte público y equipamiento relevante dentro del centro de población. Las estaciones deberán contar con multiherramienta, bomba y una base para la colocación de la bicicleta.
- **Estaciones de hidratación y descanso.** Es posible que las estaciones de hidratación puedan ser fijas o semifijas. El programa se puede lanzar a corto plazo con estaciones semifijas que se instalen junto a las estaciones de mecánica, éstas deberán de contar con una mesa, garrafa y conos de papel. A largo plazo, se recomienda instalar estaciones permanentes en donde el usuario ciclista pueda abastecerse durante todo el año. Para las estaciones permanentes será necesario comunicar e incentivar el uso de un ánfora personal para disminuir los desechos.
- **Biciestacionamientos seguros.** Ver en la línea de acción CI-2. *Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos.*



En el centro de población de Aldama, se propone la instalación de equipamiento ciclista en lugares estratégicos que se conecten con la red ciclista, integrándose a la propuesta CI-2. Esta iniciativa busca mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos clave. Al corto plazo, se proyecta ubicar el 100% de este equipamiento ciclista en cinco puntos del área urbana del municipio de Aldama.

6.4. Línea de acción CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos

La construcción de infraestructura ciclista acompañada de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos de Aldama contribuye a que más personas opten por la bicicleta como medio de transporte, reducir la congestión vehicular, la contaminación y promover un estilo de vida más activo y saludable en el municipio.

Los biciestacionamientos seguros son una solución sustentable para mejorar la movilidad de las personas que realizan trayectos de menos de 5 km desde los puntos generadores a los puntos atractores de viaje en Aldama, y que buscan realizar un viaje multimodal. El contar con biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos dará la posibilidad de que los habitantes de Aldama sustituyan los viajes mayores a 10 minutos de caminata y menores a 20 minutos en transporte motorizado por modos sustentables, como lo es la bicicleta. Esta estrategia fomentará una movilidad más eficiente y ecológica dentro del municipio.

El planteamiento de fomentar la bicicleta como un modo de transporte persigue los siguientes **objetivos específicos**:

- Incrementar la oferta de biciestacionamientos seguros en la ciudad.
- Facilitar la intermodalidad.
- Reducir el robo de bicicletas en el espacio público.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes **actuaciones concretas**:

- a) Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros.



6.4.1. Actuaciones concretas

Estas actuaciones buscan mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos del centro de población de Aldama. Cada intervención se abordará detalladamente, en los antecedentes relevantes, su alineación con los planes directores urbanos y los actores relevantes para cada una.

Tabla 22. Actuaciones concretas de la línea de acción CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
CI-2.1. Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros.	Garantizar la disponibilidad de infraestructura adecuada para el estacionamiento de bicicletas.	Movilidad segura	Gobiernos municipales	Gestión + Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

CI-2.1. Diseñar un plan integral de biciestacionamientos seguros

Los biciestacionamientos son indispensables para que la bicicleta sea vista como un modo de transporte, ya que sin estos los usuarios ciclistas ven restringido su derecho a desplazarse debido a que se disminuyen sus posibilidades de conectar con espacios atractores de viajes.

Con la elaboración de un plan integral de biciestacionamientos seguros se busca garantizar la disponibilidad de infraestructura adecuada para el estacionamiento de bicicletas en puntos estratégicos del centro de población de Aldama

Objetivos

- Determinar los equipamientos que deberán tener biciestacionamientos seguros y el número mínimo de racks de acuerdo con su uso.
- Establecer una hoja de ruta para la implementación de los biciestacionamientos en el centro de población de Aldama
- Establecer un plan de mantenimiento.
- Fomentar la integración urbana respetando la estética y funcionalidad de los espacios.



Alcances

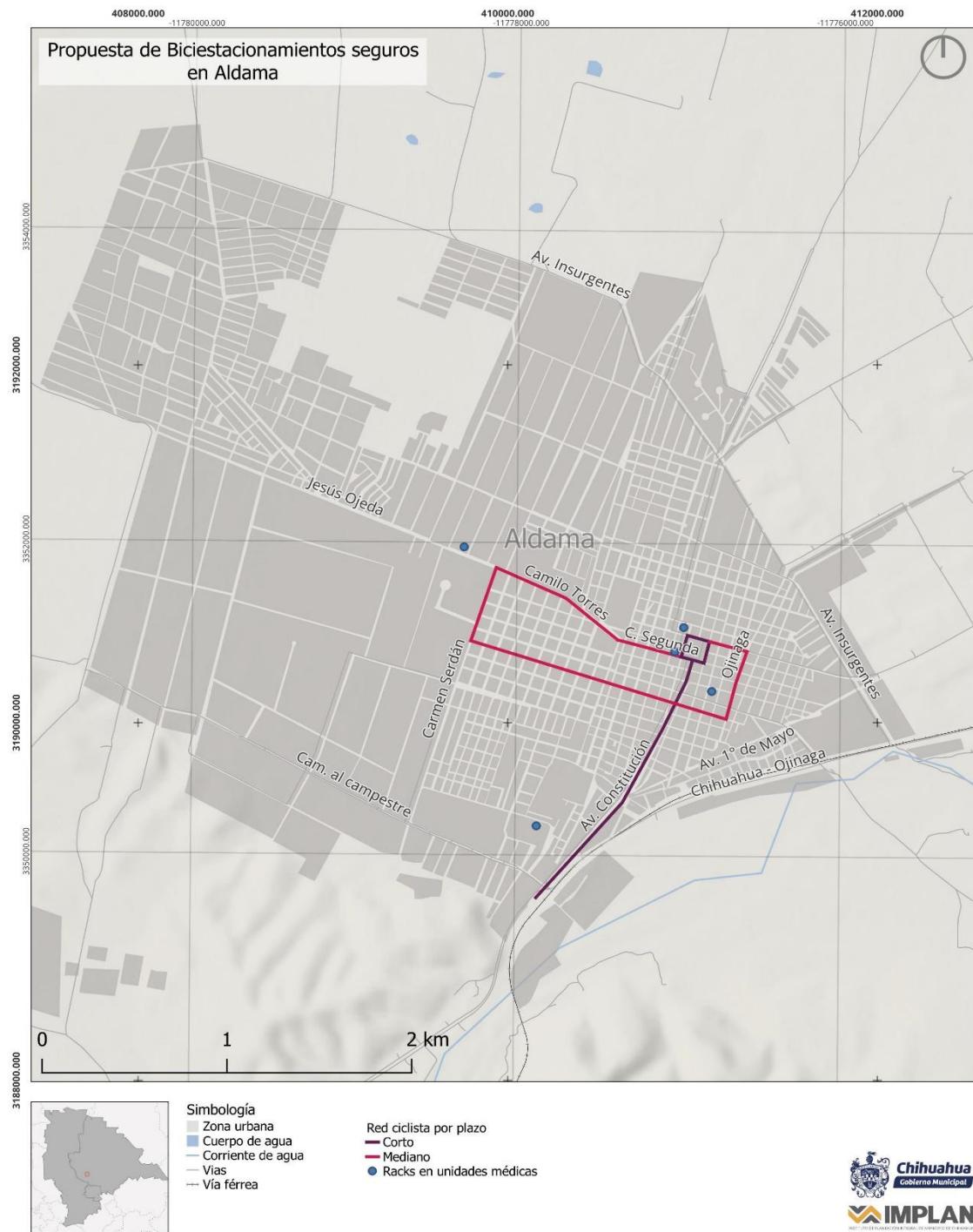
El plan integral de biciestacionamientos seguros deberá de implementarse en un corto plazo, comenzando por los equipamientos que conecten directamente con la red, así como los puntos de transferencia modal.

- **Preliminares.** Revisión de la red de infraestructura ciclista y de los equipamientos con mayor atracción de personas.
- **Diseño e implementación.** Enlace con los actores involucrados y propuesta de red de biciestacionamientos en donde se especifique la tipología y número de racks, así como los beneficios que traerá con su implementación.
- **Monitoreo y evaluación.** Revisión y análisis de resultados por medio de indicadores.

En el centro de población de Aldama, se propone la instalación de biciestacionamientos tipo U invertida en lugares que conectan con la red ciclista. Se proyecta la colocación del 100% de estos biciestacionamientos a corto plazo ubicados en 5 puntos del área urbana del municipio de Aldama (ver Ilustración 11).



Ilustración 11. Propuesta de ubicación de biciestacionamientos en el centro de población de Aldama





7. Subprograma de transporte público

La movilidad eficiente y sostenible en Aldama depende en gran medida de un sistema de transporte público bien desarrollado. Los servicios de transporte colectivo, junto con una buena conectividad peatonal, son elementos clave para facilitar el desplazamiento de los habitantes del municipio.

Incentivar el uso del transporte público en Aldama puede traer múltiples beneficios. Entre ellos, se encuentran la disminución de la congestión vehicular, la reducción de la huella de carbono y la mejora de la calidad del aire en el entorno urbano. Un transporte público eficiente democratiza el acceso a oportunidades, permitiendo acceder a empleos, centros educativos y espacios de recreación.

El objetivo principal de este subprograma es mejorar la calidad del transporte público en Aldama y, elevar la calidad de vida urbana de sus habitantes. Se busca establecer un servicio de transporte colectivo que sea confiable, eficiente y accesible para todos los residentes del municipio.

Para lograr este propósito, se propone la mejora de la infraestructura del transporte público, enfocándose en la modernización de estaciones y paradas. Además, se busca promover la intermodalidad física y operacional del servicio, garantizando que las paradas sean accesibles, seguras y eficientes, permitiendo una mayor integración en el sistema de transporte.

7.1. Estado actual

En el centro de población de Aldama se detectaron 4 paradas, principalmente sobre la avenida Constitución. Esto destaca la necesidad de mejorar la infraestructura para atender las necesidades de la población de Aldama.



7.2. Estructura del subprograma

Ilustración 12. Estructura del subprograma de transporte público

TP-1. Modernizar la infraestructura y tecnología.

TP-1.1 Mejorar y adecuar las estaciones y paradas del SIT y del sistema convencional.

Fuente: Elaboración propia

7.3. Línea de acción TP-1. Modernizar la infraestructura y la tecnología

Las paradas en mal estado representan un obstáculo para el uso eficiente del transporte público. El objetivo de esta actuación es:

- Mejorar la experiencia del usuario, optimizando la funcionalidad, comodidad y seguridad de las paradas.

Para lograr el objetivo, la línea de acción se estructura de la siguiente **actuación**:

- a) Mejorar y adecuar las paradas del sistema convencional.

7.3.1. Actuaciones concretas

Tabla 23. Actuaciones concretas de la línea de acción TP-1. Modernizar la infraestructura y tecnología

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
TP-1.1. Mejorar y adecuar las paradas del sistema convencional.	Implementar un programa integral de mejora y adecuación de las paradas del transporte público.	Movilidad inclusiva y de calidad.	Gobierno estatal	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

TP-1.1 Mejorar y adecuar las paradas del sistema convencional

Las paradas del transporte público son elementos fundamentales en la configuración y operación de sistemas de movilidad urbana eficientes y accesibles. Estos puntos de encuentro entre los usuarios y los vehículos representan más que simples lugares de espera; son espacios que influyen directamente en la experiencia del usuario, la seguridad vial y la calidad del servicio ofrecido.

La planificación, diseño y adecuación de las paradas no solo buscan facilitar el desplazamiento de las personas, sino también garantizar su accesibilidad, confort, protección climática y seguridad. En este Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



sentido, una adecuada gestión de estas infraestructuras es crucial para promover una movilidad urbana sostenible, inclusiva y eficiente en el centro de población de Aldama. En este contexto, el desarrollo de estrategias integrales para la mejora y mantenimiento de las paradas se convierte en prioridad, buscando asegurar entornos seguros, accesibles y confortables para todas las personas usuarias del transporte público.

Para ello, es esencial considerar una serie de criterios que faciliten la integración con otros modos de transporte como: bicicletas, taxis y servicios de transporte compartido. Además, se debe priorizar la accesibilidad peatonal, garantizando que estas infraestructuras sean fácilmente accesibles para personas de todas las edades y habilidades, con banquetas amplias, rampas y cruces peatonales seguros.

La seguridad y la señalización clara son aspectos básicos para tener en cuenta en la promoción de la intermodalidad en las paradas. Es crucial garantizar el acceso seguro de los usuarios a estas infraestructuras, mediante medidas como una iluminación adecuada, la presencia de personal de seguridad y la instalación de sistemas de vigilancia. Además de, señalización clara y fácil de entender que proporciona a los usuarios la orientación necesaria para acceder a los diferentes modos de transporte y destinos, facilitando así la interconexión entre los diferentes sistemas de transporte disponibles en la ciudad.

Tipología de paradas

En el diseño de las paradas del transporte público, se deben considerar diversas tipologías que se adapten a las necesidades específicas de cada ruta de transporte. Estas infraestructuras no solo sirven como puntos de encuentro entre los usuarios y los vehículos, sino que también pueden integrar equipamiento y elementos de seguridad que mejoren la experiencia de los usuarios.

- **Parabuses o paraderos cubiertos:** Para las rutas alimentadoras y pretroncales, se pueden instalar parabuses o paraderos cubiertos que ofrezcan protección y comodidad a los usuarios. Estos espacios deberán contar con asientos ergonómicos, paneles informativos y sistemas de iluminación para garantizar la visibilidad durante la noche.
- **Estelas, tótems y señales verticales adosadas a muros o estructuras:** En lugares donde no sea posible colocar ninguna otra tipología de parada, se pueden implementar estelas o tótems



y señales verticales adosadas. Estas estructuras proporcionan información básica sobre las rutas y paradas cercanas, asegurando la orientación de los usuarios del transporte público.

Esta actuación concreta tiene como propósito implementar un programa integral de mejora y adecuación de las paradas del transporte público en el centro de población de Aldama que garantice la accesibilidad, seguridad, usabilidad y calidad en la experiencia de viaje de las personas usuarias.

Objetivos

- Evaluar las condiciones de accesibilidad, seguridad y funcionalidad de las paradas existentes para priorizar las acciones de intervención.
- Diseñar e implementar tipologías de paradas que incorporen elementos de diseño universal, protección climática, legibilidad y facilidad de uso.
- Proporcionar información relevante a través de medios impresos y digitales en todas las paradas, incluyendo rutas, horarios y servicios disponibles.
- Mejorar la calidad de la infraestructura peatonal en las zonas cercanas a las paradas para garantizar una experiencia de transporte segura y accesible.
- Establecer un programa de mantenimiento regular para asegurar la operatividad y buen estado de las paradas en el tiempo.

Alcances

En el proceso de mejora y adecuación de las paradas del transporte público en Aldama se llevará a cabo una serie de etapas clave para asegurar la eficacia y calidad de las intervenciones.

- **Evaluación inicial:** Realizar un análisis de las paradas existentes para identificar aquellas que requieran intervención prioritaria en función de criterios de accesibilidad, seguridad y funcionalidad o de nuevos servicios troncales, alimentadores o pretroncales.
- **Selección de acciones:** Con base en los resultados de la evaluación, priorizar las acciones de mejora y adecuación de las paradas, considerando la diversidad de tipologías y necesidades específicas de cada ubicación.



- **Diseño y proyecto:** Desarrollar diseños detallados y proyectos específicos para cada parada seleccionada, incorporando elementos de diseño universal, protección climática, legibilidad y seguridad.
- **Implementación:** Ejecutar las obras de adecuación y mejora de las paradas de acuerdo con los diseños y proyectos establecidos, asegurando la calidad y cumplimiento de los estándares definidos.
- **Programa de mantenimiento:** Establecer un programa de mantenimiento regular que incluya inspecciones periódicas, limpieza, reparaciones y reposición de elementos deteriorados para garantizar la operatividad y buen estado de las paradas a lo largo del tiempo.

La ubicación de cada paradero debe ser estratégica, considerando puntos de origen y destino clave en los viajes. Preferiblemente, deberían estar cerca de intersecciones con cruces a nivel para evitar la necesidad de puentes peatonales y facilitar el acceso.

La ubicación de cada paradero debe ser estratégica, considerando puntos de origen y destino clave en los viajes. Preferiblemente, deberían estar cerca de intersecciones con cruces a nivel para evitar la necesidad de puentes peatonales y facilitar el acceso. Además, la distancia entre paraderos no debe ser menor a 300 metros para garantizar una cobertura adecuada y una distribución equitativa a lo largo de la red de transporte público.

Finalmente, las dimensiones y el diseño geométrico de cada paradero deben ser cuidadosamente evaluados para asegurar un nivel óptimo de servicio y seguridad para los usuarios. Esto implica realizar un estudio de demanda puntual que considere el flujo de pasajeros en cada ubicación específica. Además, el diseño geométrico del paradero debe facilitar los movimientos de llegada y salida de los autobuses, garantizando al mismo tiempo la seguridad de las personas usuarias.



8. Subprograma de transporte motorizado

La movilidad motorizada comprende el traslado de personas y bienes mediante vehículos motorizados, siendo esencial para garantizar la conectividad, la eficiencia y la viabilidad económica de la zona metropolitana. Desde esta perspectiva, la infraestructura vial, los sistemas de transporte público y privado, así como las regulaciones y políticas de circulación, conforman la columna vertebral de la movilidad en el entorno urbano.

El **objetivo general** de este subprograma es **fomentar una movilidad motorizada segura, eficiente y sostenible que contribuya a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, reducir los niveles de congestión vehicular y tiempos de desplazamiento, disminuir la contaminación atmosférica y promover un uso racional del espacio público**. Para ello, se propone desarrollar una red vial integrada, accesible y eficiente que garantice la fluidez del tránsito, la seguridad de los usuarios y la interconexión eficaz entre los distintos puntos de la ciudad.

Mediante la implementación de medidas estratégicas, se buscará optimizar la gestión del tránsito, dar comienzo al uso de vehículos de bajas emisiones, establecer políticas de estacionamiento que incentiven el uso de modos alternativos de movilidad.

En este sentido, el subprograma de movilidad motorizada se erige como un pilar fundamental para el desarrollo urbano sustentable de Aldama, contribuyendo a la construcción de una ciudad más habitable, inclusiva y amigable con el medioambiente, en consonancia con los principios de equidad, accesibilidad y eficiencia que rigen la planificación del transporte en el ámbito local.

A continuación, se describen las líneas de acción a desarrollar a través de esta estrategia:

1. Mejorar la eficiencia de la red vial.
2. Modernizar y dar mantenimiento a los dispositivos de control de tránsito.
3. Aumentar la seguridad vial en las calles.
4. Fortalecer el sistema de vigilancia y cumplimiento normativo.



8.1. Estado actual

El centro de población de Aldama cuenta con una red vial diseñada eficientemente para facilitar el desplazamiento de personas y mercancías en direcciones norte-sur y este-oeste. Esta red está compuesta por vialidades regionales, de primer orden, primarias, secundarias y locales, las cuales tienen una longitud de 8.48 km (PDU 2040) sin considerar las vialidades locales.

Según los lineamientos establecidos en el Manual de Calles, aproximadamente el 33.46% de estas vialidades se clasifican como primarias y secundarias con habitabilidad 1, lo que significa que están diseñadas para permitir un flujo vehicular eficiente por encima de las preferencias para la movilidad no motorizada. Sin embargo, el crecimiento constante de la motorización en la zona metropolitana ha exacerbado los problemas de congestión, lo que se traduce en mayores tiempos de desplazamiento para la población y, en consecuencia, en una reducción de la productividad y calidad de vida.

En la zona metropolitana el incremento del parque vehicular ha superado sustancialmente el crecimiento poblacional. Entre 2012 y 2022, el parque vehicular creció un 88.11%, mientras que la población sólo aumentó un 16.79% de 2010 a 2020. Como resultado, la tasa de motorización ha incrementado de 399.75 a 567.04 vehículos por cada mil habitantes entre 2011 y 2020.

El crecimiento constante del parque vehicular ha tenido un impacto directo en la cantidad de viajes motorizados. En el centro de población de Aldama se realizan diariamente 35,948 viajes, de los cuales el 71.59% fueron dentro del centro de población. Los problemas asociados a la alta tasa de motorización, como el congestionamiento vial, pueden agravar los problemas en nodos conflictivos, especialmente durante la salida y el regreso de los residentes. Esto afecta la movilidad y crea cuellos de botella en las principales rutas de Aldama.

Aunado a ello, un efecto colateral de la motorización son los siniestros de tránsito. Entre 2016 y 2020, se registró un promedio anual de 280 Siniestros de Tránsito (SdT) en Aldama (INEGI, 2022). Las estadísticas revelan que las colisiones entre vehículos constituyen el 74.4% de todos los SdT registrados.

Estas estadísticas resaltan la importancia de abordar los riesgos asociados con el aumento del tránsito motorizado. Sin embargo, no sólo son relevantes los desplazamientos realizados en vehículo privado. La infraestructura destinada a la movilidad motorizada también tiene incidencia en el transporte de



mercancías, un elemento fundamental para la zona metropolitana que cuenta con importantes desarrollos industriales, así como para el transporte público convencional, el cual carece de infraestructura dedicada para la circulación de autobuses y debe compartir espacio con el resto de los vehículos motorizados.

Con base en estimaciones propias, de seguir con las tendencias actuales, la tasa de motorización podría alcanzar hasta 715.62 veh/1,000 habitantes a 2040. El aumento en la tasa de motorización podría generar una mayor presión sobre la infraestructura vial y aumentar la probabilidad de siniestros de tránsito, lo que tendría implicaciones negativas tanto en términos de seguridad vial como de costos económicos asociados con la atención médica y la reparación de daños.

Además, una mayor dependencia del transporte motorizado podría perpetuar la desigualdad en el acceso a la movilidad, especialmente para aquellos que no tienen acceso a un vehículo privado y dependen del transporte público o modos no motorizados.

8.2. Estructura del subprograma

Ilustración 13. Estructura del subprograma de transporte motorizado

MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial.	MO-11. Evaluar la viabilidad de las estructuras viales propuestas en el PDU 2040. MO-12. Adecuar vialidades propuestas en los planes de desarrollo urbano en conflicto de ejecución. MO-13. Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura. MO-14. Identificar los nodos viales problemáticos. MO-15. Adecuar las secciones viales en estatus de propuestas cuando ya fueron ejecutadas MO-16. Implementar un programa de mantenimiento en la red vial actual
MO-2. Modernizar y dar mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito.	MO-2.1. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.
MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito.	MO-3.1. Establecer zonas de tránsito calmado.

Fuente: Elaboración propia



8.3. Línea de acción MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial

En Aldama, optimizar la red vial es crucial para abordar varios desafíos urbanos. Esta mejora busca facilitar el acceso a distintas zonas del municipio y aumentar la seguridad en las calles. Además, se pretende impulsar un desarrollo urbano más sustentable, fomentando modos de transporte alternativos y ecológicos.

La iniciativa también aspira a impulsar la economía local, mejorando la eficiencia de las empresas y su conexión con proveedores y mercados. Los residentes de Aldama se beneficiarán con menos tiempo en traslados y menor gasto en combustible, lo que repercutirá positivamente en su bienestar y en el ambiente del municipio.

El plan se centra en afianzar las vías establecidas en el plan urbano de Aldama, considerando el crecimiento futuro del municipio. Se busca resolver los puntos problemáticos de tráfico para mejorar la circulación y reducir los atascos. Paralelamente, se planea expandir la infraestructura vial en áreas desatendidas, con el fin de reducir desigualdades y asegurar que todos los habitantes de Aldama tengan acceso equitativo a los diversos medios de transporte.

Esta estrategia de mejora vial en Aldama tiene como metas específicas:

- Implementar mejoras en la infraestructura vial.
- Completar la construcción de las vialidades prioritarias según los planes de desarrollo urbano.
- Extender las vialidades principales para mejorar la conectividad urbana y reducir la congestión.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes actuaciones concretas:

- a) Evaluar la viabilidad de las estructuras viales propuestas en el PDU 2040
- b) Adecuar vialidades propuestas en los planes de desarrollo urbano en conflicto de ejecución.
- c) Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura.
- d) Identificar los nodos viales problemáticos.
- e) Adecuar las secciones viales en estatus de propuestas cuando ya fueron ejecutadas.
- f) Implementar un programa de mantenimiento en la red vial actual.



8.3.1. Actuaciones concretas

Tabla 24. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
MO-1.1. Evaluar la viabilidad de las estructuras viales propuestas en el PDU 2040	Dar continuidad a los planes de desarrollo urbano	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura
MO-1.2. Adecuar vialidades propuestas en los planes de desarrollo urbano en conflicto de ejecución.	Solucionar conflictos en la ejecución de proyectos de infraestructura vial.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura
MO-1.3. Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura.	Mejorar la accesibilidad y comodidad para los usuarios de la vía.	Movilidad inclusiva	Gobiernos municipales	Infraestructura
MO-1.4. Identificar los nodos viales problemáticos.	Optimizar la funcionalidad y seguridad de los puntos críticos.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura
MO-1.5. Adecuar las secciones viales en estatus de propuestas cuando ya fueron ejecutadas.	Alinear la planificación vial con las ejecuciones actuales.	Movilidad participativa	Gobiernos municipales	Gestión
MO-1.6. Implementar un programa de mantenimiento en la red vial actual.	Garantizar la calidad en la infraestructura vial existente.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

MO-1.1. Evaluar la viabilidad de las estructuras viales propuestas en el PDU 2040

Las vialidades contempladas en los planes de desarrollo urbano y/o planes parciales deberán cumplir con los criterios indicados en la sección 8.3 Infraestructura para vehículos motorizados de la NOM-004-SEDATU-2023 en los que se señalan las características funcionales y de operación que debe tener una vialidad en función de la vocación de la vía. La presente actuación concreta busca dar continuidad a los planes de desarrollo urbano vigentes, no obstante, esta actuación concreta se complementa con la actuación MO-1.2 en la que se evalúan aquellas vialidades propuestas con conflicto de ejecución.

Objetivos

- Aumentar la oferta vial en zonas de crecimiento de la ciudad.
- Mejorar la movilidad del municipio.



Alcances

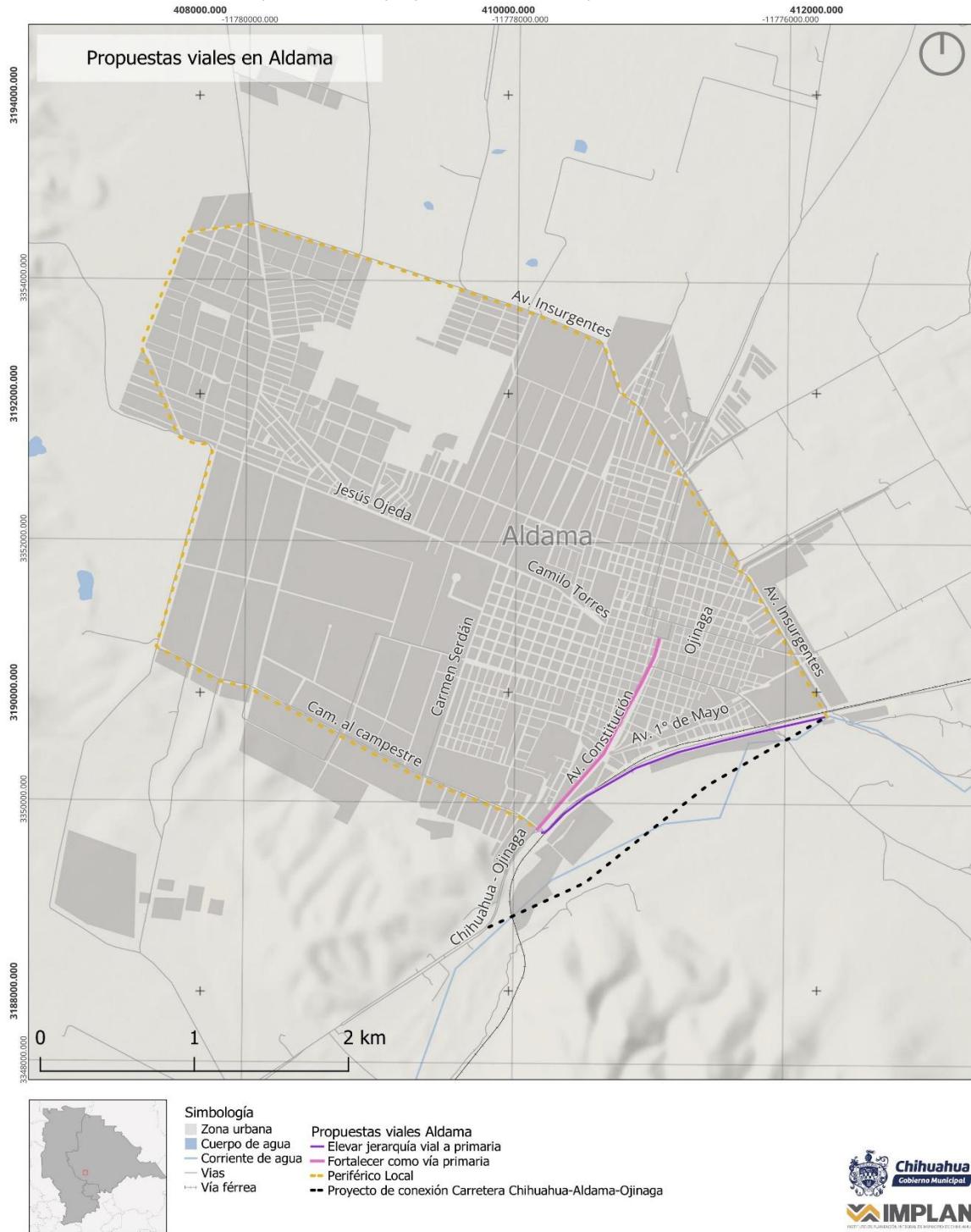
Dentro de las acciones especificadas en el PDU 2040 de Aldama en su tercera actualización, se identifican proyectos clave que tienen implicaciones directas en la movilidad urbana. Entre estos proyectos se encuentran:

1. La reestructuración de la sección vial del Libramiento Juan Pablo II, con la consideración de elevar su jerarquía a vialidad primaria y conectarla con el circuito del anillo periférico propuesto en el PDU.
2. El fortalecimiento de la Avenida Constitución como vialidad primaria, dada su función como principal acceso a la ciudad y eje medular de conexión con el resto de esta. Esta medida tiene como objetivo potenciar la capacidad de esta vía para absorber el flujo de tránsito entrante y saliente de la ciudad.
3. La construcción de un anillo periférico basado en el proyecto ejecutivo de vialidad complementaria a la Carretera Chihuahua-Aldama, con el fin de aliviar el tránsito local en la carretera y mejorar la fluidez del transporte.
4. El desarrollo del proyecto de conexión Carretera Chihuahua-Aldama-Ojinaga en el kilómetro 26, con el propósito de generar flujos regionales eficientes y continuos, al tiempo que se reduce la congestión en el entronque del Libramiento Juan Pablo II y la Avenida Constitución.

Esta actuación se enmarca en una visión integral que busca optimizar la infraestructura vial existente y desarrollar nuevas vialidades de manera coordinada y estratégica, en consonancia con las necesidades de crecimiento y desarrollo urbano de la región. La implementación de las acciones delineadas en el PDU de Aldama representa un paso significativo hacia la consecución de este objetivo, al proponer soluciones concretas para mejorar la conectividad, la accesibilidad y la eficiencia del sistema de transporte en el centro de población. Por tanto, estas vialidades deberán someterse a un estudio detallado de factibilidad que permita identificar la necesidad de construcción de cada una.



Ilustración 14. Propuestas viales proyectadas dentro del plan de desarrollo urbano de Aldama



Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento del Municipio de Aldama
Programa Sectorial de Accesibilidad y Movilidad Sostenibles de Aldama



MO-1.2. Adecuar vialidades propuestas en los planes de desarrollo urbano en conflicto de ejecución

El municipio de Aldama cuenta con una propuesta de red vial definida en el PDU visión 2040 que busca la conectividad integral de toda la zona metropolitana. No obstante, se ha observado que el crecimiento del municipio a lo largo de los años se ha desarrollado, en algunos casos, sin la coordinación y revisión del plan de vialidad propuesto, por lo que, actualmente, éste enfrenta desafíos en su implementación debido a la invasión de espacios destinados a vialidades y otros conflictos de ejecución. Este problema afecta la trazabilidad y viabilidad de desarrollar ciertas vialidades, lo que repercute en la conectividad y eficiencia del sistema de movilidad urbana. Por tanto, es importante generar una revisión de las vialidades que se encuentran en conflicto para su ejecución conforme al planteamiento vigente dentro del PDU y generar recomendaciones para las vialidades planeadas afectadas, en término de posibilitar su realización.

Aún y cuando es latente la necesidad de adecuar las características de estas vías para que su prospectiva tenga un horizonte normativo con los menores conflictos de ejecución, siempre se deberá promover que los espacios peatonales y arroyos vehiculares resguarden el espacio indicado en las normas vigentes.

Objetivos

- Identificar las vialidades en conflicto.
- Evaluar alternativas a las vialidades que presentan conflicto de ejecución.
- Adecuar la normatividad de las vialidades en los instrumentos de planeación con respecto a la evaluación de las vialidades que presentan conflicto, tomando en cuenta las necesidades actuales de la movilidad urbana y la NOM-004-SEDATU-2023.

Alcance

Esta actuación es aplicable para el municipio de Aldama que cuenta con este conflicto particular dentro de su Plan de Desarrollo Urbano. El análisis abarca:

- **Identificación:** El primer paso para la evaluación de alternativas para vialidades con conflicto es la identificación de aquellas que presentan invasión a propiedad privada actual.
- **Evaluación:** Evaluación de escenarios bajo supuestos de impacto de eliminación de la vialidad, reducción de su sección vial y alternativas al trazo existente. El impacto se evaluó



considerando los volúmenes vehiculares esperados a 2040 bajo un escenario tendencial durante la hora de máxima demanda vespertina.

- **Actualización de instrumentos de planeación:** Se recomienda revisar y actualizar los planes de desarrollo urbano e instrumentos de planeación del municipio de Aldama a mediano plazo para resolver en caso de presentarse vialidades en conflicto de ejecución.
- **Implementación:** En el centro de población de Aldama se propone desarrollar un plan de implementación para ajustar la infraestructura actual y propuesta de acuerdo con la actualización de los instrumentos de planeación de la movilidad. Esta medida podrá ser aplicable desde el mediano plazo.

MO-1.3. Pavimentar vialidades en zonas con déficit de infraestructura

La pavimentación de calles permite la mejora de la accesibilidad dentro de la ciudad. Esta mejora no solo beneficia a los automovilistas, también tiene efectos en los peatones, ciclistas y usuarios de transporte público. Una superficie pavimentada proporciona un camino uniforme y estable, lo que facilita la movilidad de todas las personas, incluidas aquellas con movilidad reducida. Además, esta accesibilidad mejorada contribuye a una mayor conectividad entre diferentes áreas de la ciudad, lo que es esencial para una movilidad fluida y eficiente.

Además, la pavimentación de calles tiene un impacto positivo en el desarrollo económico de las ciudades. Las calles pavimentadas mejoran la accesibilidad a áreas comerciales, industriales y residenciales, lo que estimula el flujo de personas y bienes en la ciudad. La infraestructura vial de calidad puede aumentar el valor de la propiedad y atraer inversiones tanto locales como extranjeras, lo que contribuye al crecimiento económico y al desarrollo urbano sostenible.

Con base en estimaciones del Inventario Nacional de Vivienda, en 2020 aproximadamente 102.69 km de calles, ubicadas al norte del centro de población, no contaban con algún tipo de recubrimiento en Aldama. La metodología aplicada para abordar esta falta de infraestructura en el territorio es la presentada en el apartado 2.4.5.

Una vez identificadas las áreas que se pavimentarán, es necesario contemplar un estudio de mecánica de suelos y cargas de tránsito para generar un proyecto de pavimentación como se indica en el apartado 6.4.3 Proyecto de pavimentos en la NOM-004-SEDATU-2023.



Objetivos

- Mejorar la accesibilidad a la infraestructura para la movilidad.
- Promover el desarrollo económico de zonas con bajos ingresos dentro de la zona metropolitana.
- Incrementar la comodidad en los desplazamientos de la población.
- Contribuir a la mejora de la imagen urbana de la zona metropolitana.

Alcance

En el centro de población de Aldama se propone pavimentar 102.69 km en total. Con base en la metodología del apartado 2.4.5, la intervención más relevante se concentra en el mediano plazo. Esto podría relacionarse con la baja densidad poblacional actual en las AGEBS donde se identifica una carencia de infraestructura. Por lo tanto, el número de beneficiarios a corto plazo es limitado. Sin embargo, esta intervención estratégica en el mediano plazo sienta las bases para un impacto más significativo a largo plazo, ya que anticipa el crecimiento demográfico y la necesidad futura de infraestructura en esas áreas. Por lo tanto, aunque la población beneficiada pueda ser baja a corto plazo, se espera que estas acciones generen resultados más sustanciales y perdurables a medida que avance el tiempo, mejorando tanto la movilidad peatonal como vehicular en las zonas intervenidas. (ver Ilustración 15).

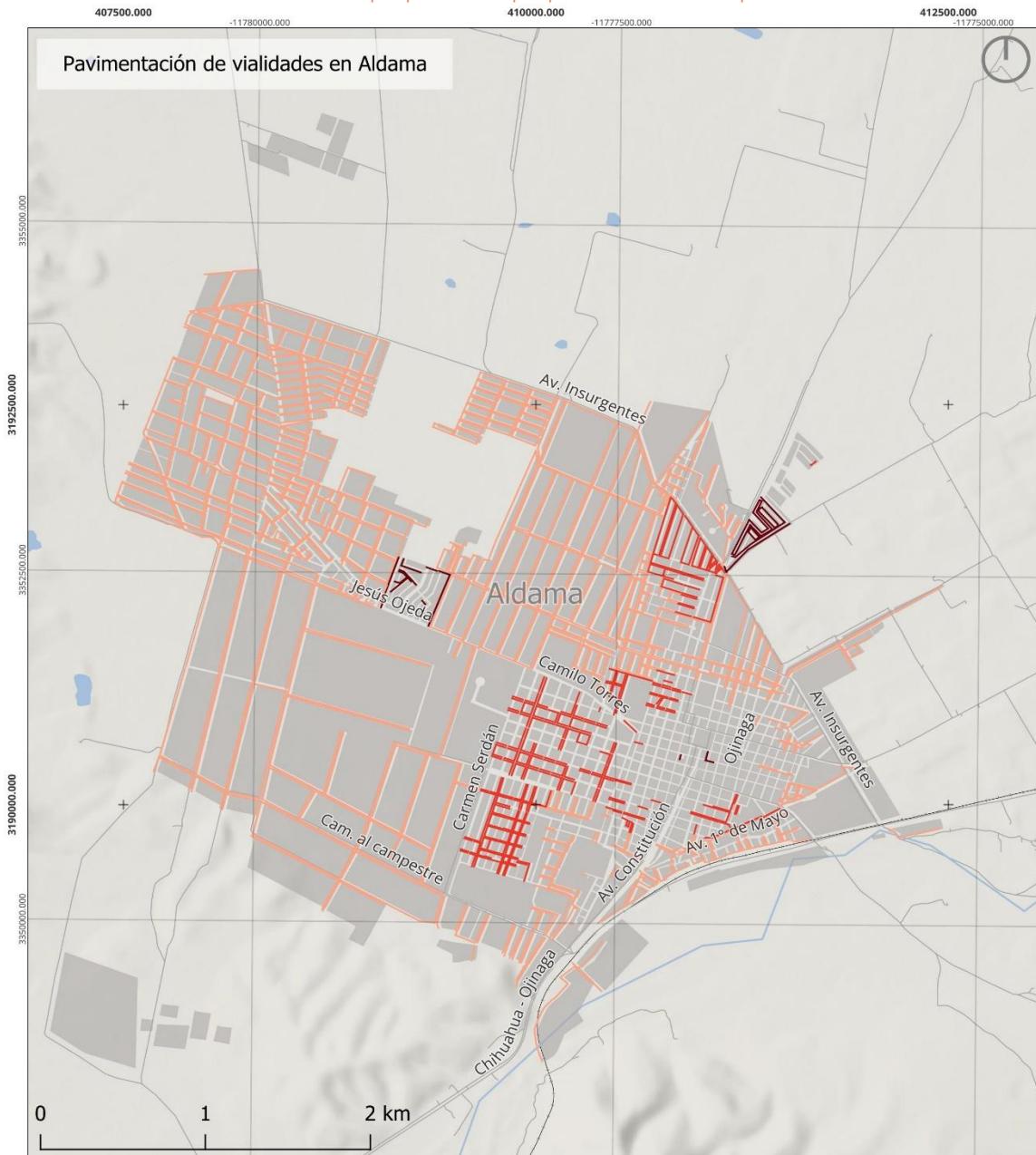
Tabla 25. Metas de pavimentación para cada plazo dentro del centro de población de Aldama

Plazo	Longitud (km)
Corto	2.26
Mediano	88.15
Largo	12.28
Total	102.69

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 15. Vialidades por pavimentar por plazo en el centro de población de Aldama



Simbología

- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Vías
- Vía férrea

Plazo de pavimentación

- Corto
- Mediano
- Largo



MO-1.4. Identificar los nodos viales problemáticos

La identificación de nodos conflictivos de Aldama proviene de la identificación de aquellos nodos identificados como conflictivos o problemáticos dentro de los planes de desarrollo existentes.

Una vez identificadas las intersecciones problemáticas, es importante planear su rediseño o mejorar las condiciones operativas de la zona. El objetivo del rediseño de intersecciones es ordenar trayectorias y reducir la velocidad de circulación de vehículos motorizados para incrementar la seguridad vial (SEDATU, 2019).

Los lineamientos de rediseño de las intersecciones deberán apegarse a lo indicado en el apartado 8.7 Intersecciones de la NOM-004-SEDATU-2023. En el apartado se enuncian los criterios que deberán estudiarse en cada intersección, así como los elementos que deben garantizarse en función del tipo de intersección, ya sea a nivel, intersecciones giratorias o a desnivel.

Objetivos

- Contribuir a la reducción de siniestros viales.
- Mejorar la eficiencia del tránsito mediante la reducción de tiempos de demoras en las intersecciones.

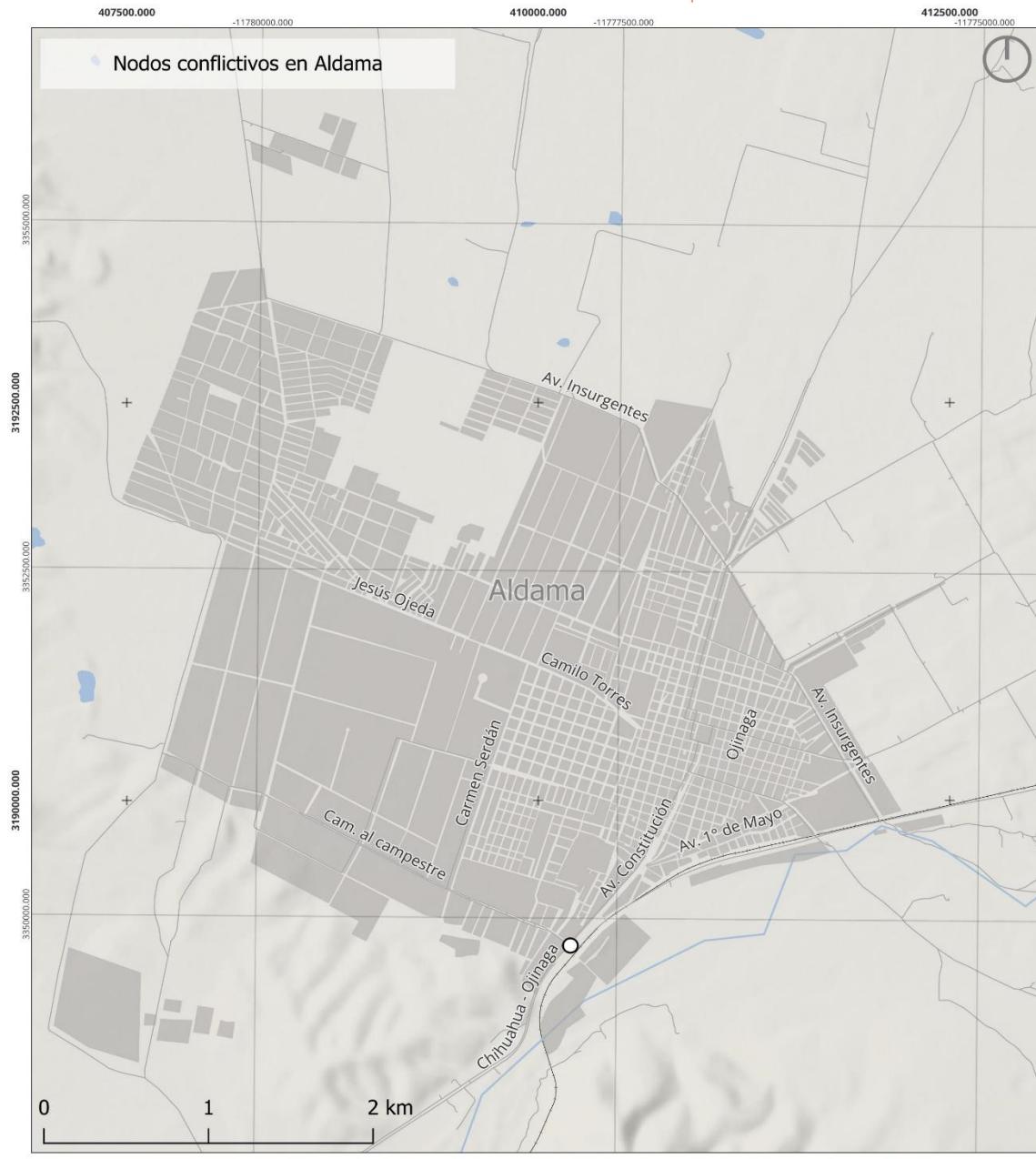
Alcance

En centro de población de Aldama, se observa un flujo vehicular bajo. De acuerdo con el modelo de transporte, en hora de máxima demanda el flujo vehicular al interior de la ciudad se encuentra por debajo de los 800 veh/h, por lo que predominan niveles de servicio A en la mayoría de las vialidades. Esta situación indica una ausencia generalizada de intersecciones conflictivas en el área estudiada. Sin embargo, se identifica un nodo vial específico que presenta dificultades significativas: la Av. Constitución con el libramiento Juan Pablo II.

La importancia de este nodo vial radica en ser la principal vía de acceso y salida para los residentes y visitantes de Aldama. La concentración de tránsito en esta intersección puede generar congestión a futuro y riesgos para la seguridad vial, especialmente en periodos de máxima demanda vehicular. Se recomienda establecer una reconfiguración del nodo en el corto plazo.



Ilustración 16. Nodos viales conflictivos en el centro de población de Aldama



Simbología

- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Vías
- Vía férrea
- Nodo conflictivo



MO-1.5. Adecuar las secciones viales en estatus de propuestas cuando ya fueron ejecutadas

En el caso del municipio de Chihuahua, desde el PDU del 2009, la cartografía y/o secciones viales (documentos normativos) de la estructura vial **propuesta** han coexistido con los documentos normativos **actuales**, que representan las vialidades ya ejecutadas. Sin embargo, en algunos casos, estos documentos normativos no se han actualizado para reflejar la realidad construida generando confusión tanto para la aplicación y administración entre promotores, desarrolladores y las autoridades. Esta dualidad complica la autorización de nuevos desarrollos y la revisión de planes maestros o parciales, ya que existen discrepancias entre lo construido y lo propuesto. Por tal motivo, existe la necesidad de identificar en los documentos normativos vigentes las discrepancias con esta característica que aun después de la última actualización de los PDU de los tres municipios preexistan, para así, actualizar la cartografía y/o secciones viales en los documentos normativos, con la finalidad de simplificar los procesos de desarrollo urbano y mejorar la coherencia en la planificación y ejecución vial. Para Aldama, es importante identificar si existen problemáticas similares y analizar los ajustes pertinentes.

Objetivos

- Identificar en los instrumentos normativos las vialidades que presentan una simbología definida en la cartografía de la estructura vial o, bien, en las secciones viales una representación de vialidad propuesta sobre una vialidad ya consolidada.
- Rectificar el estatus la normatividad, definiendo una única simbología y sección vial que represente las condiciones actuales de las vialidades existentes en los instrumentos de planeación aplicables.
- Adecuar de los instrumentos de planeación, en sus documentos normativos (cartografía y secciones viales) que pasaron por la identificación y de rectificación de estatus de la normatividad incluyendo la derogación de secciones viales propuestas presente en los instrumentos de planeación correspondientes.

Alcance

La actuación concreta se enfocará en las vialidades actualmente consolidadas que a nivel cartográfico aún mostraban simbología propuesta siendo ya una sección consolidada, así como abrogar el catálogo



de secciones viales propuestas sobre las vialidades actualmente ejecutadas. Para esta tarea se contemplan las siguientes etapas:

- **Identificación:** Revisión y comparación de todas las secciones viales con conflicto entre la sección actual en el espacio público y las secciones actuales y propuestas documentadas en la normatividad de los instrumentos de planeación.
- **Rectificación:** Llevar a cabo la rectificación necesaria en los documentos normativos, definiendo una única simbología y sección vial que represente las condiciones actuales de las vialidades existentes en los instrumentos de planeación aplicables.
- **Actualización de instrumentos de planeación:** Se recomienda revisar y actualizar los planes de desarrollo urbano e instrumentos de planeación de los centros de población a corto y mediano plazo para rectificar el estatus de la normatividad.
- **Implementación:** En el centro de población de Aldama se propone desarrollar un plan de implementación para ajustar la infraestructura actual y propuesta de acuerdo con la actualización de los instrumentos de planeación de la movilidad. Esta medida podrá ser aplicable desde el mediano plazo.

MO-1.6. Implementar un programa de mantenimiento en la red vial actual

La red vial de una ciudad sufre deterioro por diversas causas como el clima, drenaje, condiciones del suelo, tránsito y la fatiga generada por las cargas del tránsito. Este desgaste, si no se atiende adecuadamente, puede afectar los niveles de servicio y aumentar los costos asociados a la utilización de las vías. Por tanto, es fundamental atender las deficiencias de la red oportunamente para garantizar un buen nivel de servicio y, a su vez, eliminar riesgos asociados al desgaste de este.

El mantenimiento puede ser preventivo o correctivo, definidos según la NOM-004-SEDATU-2023:

- Preventivo: Conjunto de actividades planificadas para vigilar las condiciones de la vía y anticiparse a fallas y daños, prolongando así su vida útil.
- Correctivo: Conjunto de trabajos para reparar, rehabilitar o sustituir elementos de la vía, manteniendo los niveles de seguridad y comodidad.



Programas de referencia:

- Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la carpeta asfáltica de la Red Vial Primaria en la Ciudad de México.
- Programa de Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructura Vial en la República Dominicana.

Objetivos

- Mejorar los niveles de servicio de la red vial existente en la ZMCH.
- Prevenir los efectos negativos del desgaste del pavimento.
- Minimizar los riesgos y costos asociados al desgaste del pavimento.
- Generar un plan de acción para identificar oportunamente las vialidades que requieren mantenimiento.

Alcances

Generación de inventario de la red vial actual. El primer paso para la definición del plan de acción se deberá realizar en el corto plazo y consiste en identificar el estado actual de la red vial en el cual se deberá identificar la presencia de baches, fisuras, ahuellamiento y otros daños en la red. Para realizar este inventario podrá tomarse de referencia el Sistema de Evaluación de Pavimentos publicado por el IMT en el que detalla los módulos para efectuar una evaluación del estado del pavimento como:

- Módulo de Datos Generales: Recopila información básica sobre el tramo vial, como su identificación, características geométricas, tipo de pavimento, historial de mantenimiento y tráfico vehicular.
- Módulo de Rugosidad: Evalúa la textura superficial del pavimento mediante el Índice Internacional de Rugosidad (IRI). Un IRI alto indica una superficie rugosa que puede afectar la comodidad y seguridad de la conducción.
- Módulo de Coeficiente de Fricción: Mide la adherencia entre el neumático del vehículo y la superficie del pavimento. Un coeficiente de fricción bajo puede aumentar el riesgo de accidentes, especialmente en condiciones de lluvia o humedad.



- Módulo Estructural: Evalúa la capacidad estructural del pavimento para soportar las cargas del tráfico. Esto se realiza mediante diferentes métodos, como la deflectometría, la sonometría superficial y la evaluación de rodaderas.
- Módulo de Acciones de Conservación y sus Costos: Con base en los resultados de la evaluación, este módulo propone las intervenciones de mantenimiento necesarias y estima los costos asociados a cada una de ellas.

No obstante, una investigación de esta dimensión puede representar un alto costo y su aplicación podría verse afectada por poca disponibilidad de recursos. En caso de que la administración no disponga del recurso necesario, se pueden aplicar otras técnicas para subsanar esta etapa. En este caso se podría utilizar la herramienta "Pavimentados" desarrollada por el BID. Esta herramienta permite evaluar el estado de los pavimentos mediante el uso de inteligencia artificial y análisis de imágenes, Pavimentados puede identificar de manera automática defectos en la superficie de rodadura, como baches, grietas, hundimientos y deformaciones. Además, el sistema genera mapas de calor y reportes detallados que permiten a los usuarios identificar los segmentos viales que requieren atención prioritaria.

Priorización de actividades. Con base en los resultados de la etapa anterior, se deberá establecer un orden de importancia o ranking de las vialidades y/o tramos que deberán atenderse en el tiempo. Esta priorización puede establecerse en función de una ponderación de las variables revisadas anteriormente y, además, se pueden integrar variables como el TDPA.

Implementación. Dado que la red vial de Chihuahua es muy extensa, se propone una intervención por jerarquía vial existente para optimizar los recursos y esfuerzos. No obstante, de manera general se podrá aplicar mantenimiento rutinario (limpieza de desagüe, zona de camino) y mantenimiento correctivo menor (bacheo, sellados, etc.) en el corto plazo y repavimentación en el mediano y largo plazo.



La siguiente tabla muestra los kilómetros mínimos de vías a analizar por plazo para determinar tramos que requieren mantenimiento preventivo o correctivo. Este análisis inicial no representa la longitud total a intervenir, sino que servirá como base para definir, según el estado actual, dónde y cuántos kilómetros se deben intervenir y qué tipo de mantenimiento se requiere.

Tabla 26. Kilómetros mínimos de vías a evaluar para mantenimiento preventivo y correctivo por plazo y centro de población

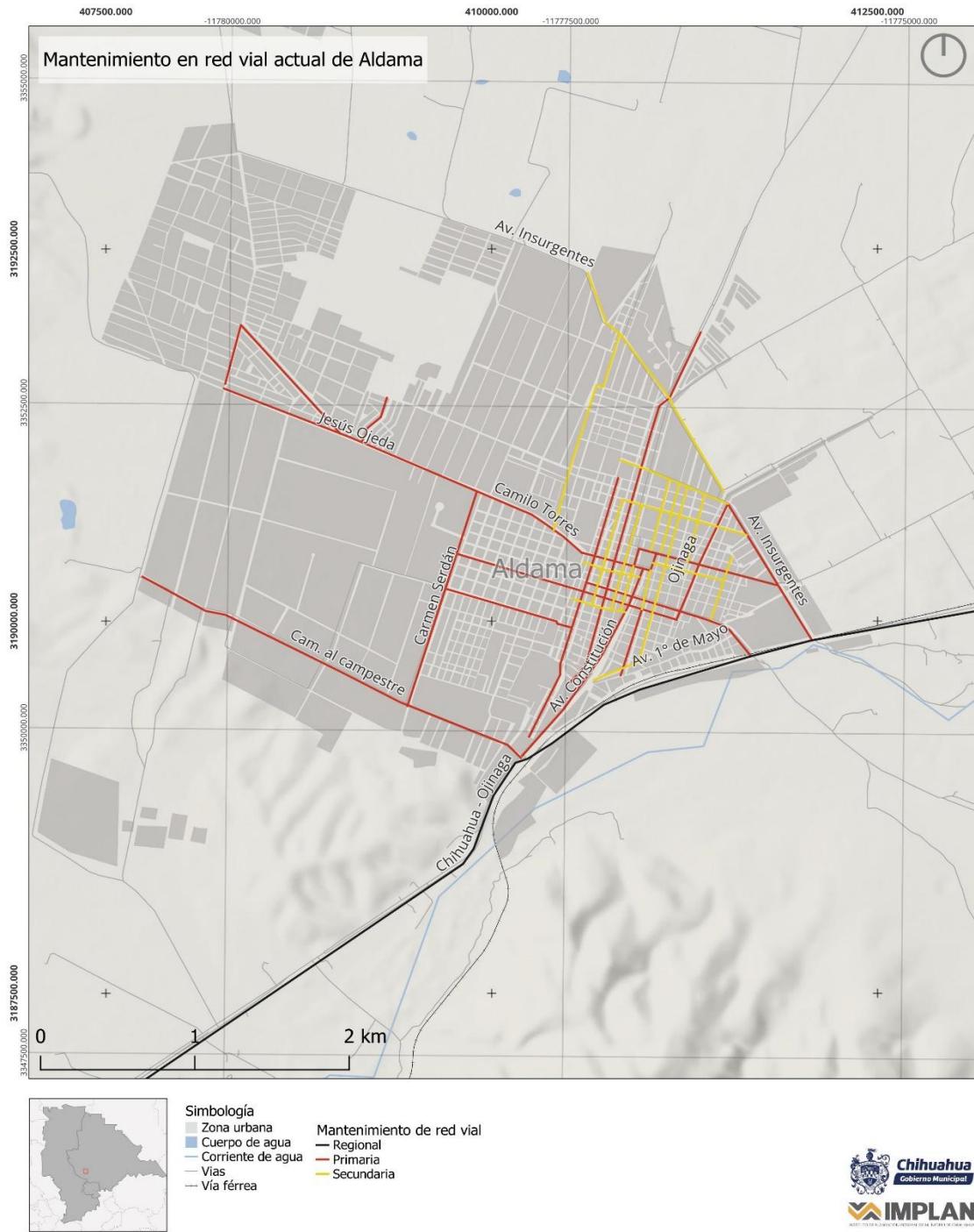
Plazo	Jerarquía de las vialidades	Kilómetros
Corto	Regionales y de primer orden	15.85
Mediano	Primaria	21.97
Largo	Secundaria	11.39

Fuente: elaboración propia



**RED
PLANNERS**

Ilustración 17. Mantenimiento en red vial actual en el centro de población de Aldama





Fuente: Elaboración propia

8.4. Línea de acción MO-2. Modernizar y dar mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito

El objetivo general es generar programas que permitan modernizar y dar mantenimiento a los dispositivos de control de tránsito para mejorar la eficiencia y seguridad en la movilidad urbana. Se pretende aprovechar las nuevas tecnologías y establecer prácticas de mantenimiento preventivo que aseguren el funcionamiento óptimo de estos dispositivos en el largo plazo.

La importancia de la modernización radica en la capacidad de adaptar estos dispositivos a los cambios en el entorno urbano y en las necesidades de movilidad de la población. Con el avance tecnológico, surgen nuevas herramientas y sistemas más eficientes que pueden optimizar el flujo vehicular, reducir los tiempos de espera y mejorar la seguridad en las vías. La incorporación de tecnologías como la sincronización inteligente de semáforos, la detección de congestión en tiempo real y la gestión adaptativa del tránsito permite una respuesta más ágil y eficaz ante las fluctuaciones en la demanda de transporte y, a su vez, generar una transición hacia ciudades inteligentes mediante el uso de sistemas inteligentes de transporte.

Para alcanzarlo, es fundamental abordar los siguientes objetivos específicos:

- Modernizar los semáforos de la ciudad para mejorar la gestión del tránsito y reducir los tiempos de espera en los cruces.

Las actuaciones concretas que se proponen son las siguientes:

- a) Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos.

8.4.1. Actuaciones concretas

Las actuaciones concretas de esta línea de acción no se asocian al territorio ya que se establecen programas y lineamientos que deberá tener en cuenta cada una de las dependencias que tengan incidencia en cada tema.



Tabla 27. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-2. Modernizar y dar mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
MO-2.1. Implementar un programa de actualización y modernizar semáforos.	Mejorar la gestión del tránsito y reducir los tiempos de espera en los cruces.	Movilidad sostenible y resiliente.	Gobiernos municipales, Gobierno estatal	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

MO-2.1. Implementar un programa de actualización y modernización de los semáforos

El centro de población de Aldama cuenta con un semáforo que deberá operar conforme a lo establecido en la NOM-034-SCT2/SEDATU-2022 en la que, además, se establecen los tipos de semáforos para los diferentes modos de transporte, por lo que se deberá contemplar el mantenimiento e incorporación de dichos semáforos particulares.

Objetivos

- Mejorar la fluidez vehicular.
- Aumentar la seguridad vial.
- Mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad.

Alcances

El programa de actualización y modernización de los semáforos se deberá realizar en el corto plazo y abarcará los siguientes aspectos:

- Reemplazo de semáforos obsoletos que se encuentren en mal estado física y operativamente.
- Implementación de sistemas de control de tránsito inteligentes en zonas con alta afluencia vehicular.
- Adecuación a las necesidades de personas con discapacidad considerando sistemas de señalización audible y táctil para facilitar el cruce de calles a personas con discapacidad visual o auditiva.

El programa se podrá estructurar con base en las siguientes etapas:

- **Inspección inicial.** Se llevarán a cabo inspecciones físicas del semáforo existente para evaluar su estado y funcionalidad en el corto plazo. Durante este proceso, se identificarán aquellos



semáforos que se encuentran en mal estado o que no cumplen con los estándares actuales de seguridad y eficiencia.

- **Priorización.** Se analizarán los riesgos potenciales asociados a la obsolescencia o el mal funcionamiento de los semáforos existentes. Esta etapa se podrá realizar en el corto plazo.
- **Implementación.** Se procederá a la instalación de los nuevos semáforos de acuerdo con los diseños técnicos aprobados. Se realizarán las modificaciones necesarias en la infraestructura vial para facilitar la instalación y operación de los nuevos semáforos, asegurando su compatibilidad con otros elementos de la infraestructura, como cámaras de vigilancia y sistemas de detección de vehículos. Con base en la prioridad identificada por vialidad se proponen los siguientes plazos:

Tabla 28. Plazos de intervención por prioridad

Prioridad	Plazo
Alta	Corto
Media	Mediano
Baja	Largo

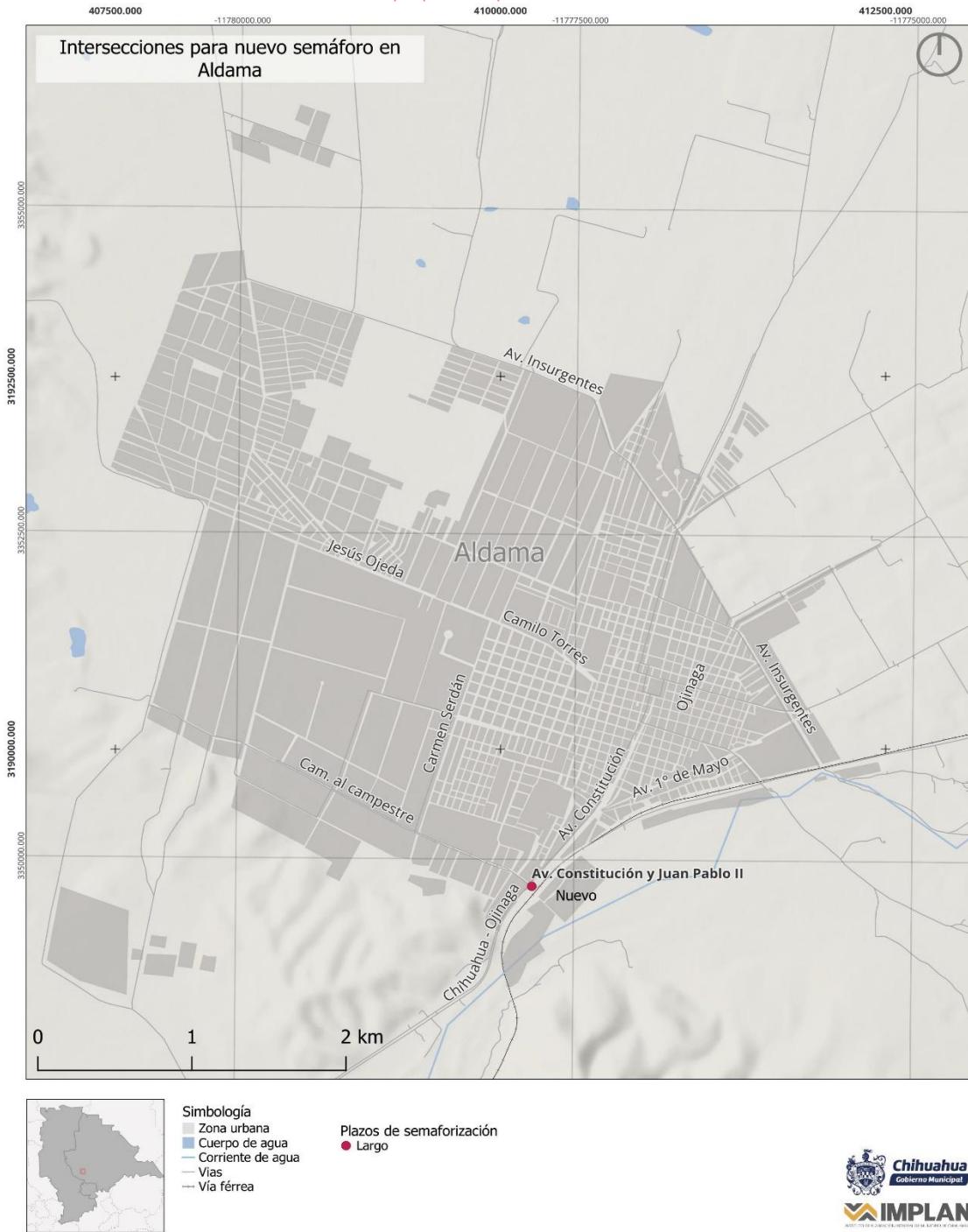
Fuente: Elaboración propia

- **Pruebas de funcionamiento.** Se llevarán a cabo pruebas exhaustivas de funcionamiento los nuevos semáforos en condiciones reales de tránsito una vez que se hayan implementado, verificando la precisión de los sensores, la sincronización de los tiempos de ciclo y la correcta comunicación con los sistemas de control de tránsito. Se identificará y corregirá cualquier problema técnico que se presente durante las pruebas, garantizando el óptimo funcionamiento de los dispositivos.
- **Monitoreo y seguimiento.** Se implementará un sistema de monitoreo continuo del desempeño de los semáforos y su impacto en la movilidad urbana, recopilando datos sobre el flujo vehicular, los tiempos de espera y la incidencia de siniestros de tránsito. Se analizarán los datos de manera regular para identificar tendencias y patrones de comportamiento, permitiendo realizar ajustes y mejoras según sea necesario.

Con base en una inspección inicial y considerando el crecimiento del flujo vehicular, se planea la instalación de un nuevo semáforo en la intersección de la Av. Constitución y el libramiento Juan Pablo II a largo plazo.



Ilustración 18. Intersecciones propuestas para modernización semafórica en Aldama



Fuente: Elaboración propia



8.5. Línea de acción MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito

En el marco de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, la promoción de la seguridad vial se convierte en un imperativo legal y social para garantizar el derecho de todos los ciudadanos a una movilidad segura y eficiente. Esta línea de acción se alinea estrechamente con los principios y objetivos establecidos en dicha ley, que buscan reducir los riesgos asociados con el tránsito vehicular y proteger la integridad de los usuarios.

El objetivo general es crear un entorno vial seguro, donde se reduzcan los siniestros de tránsito y se proteja la vida y la integridad de todos los usuarios de las vías. Para lograrlo, es importante implementar medidas efectivas de control de la velocidad, que incluyan la adopción de dispositivos de control, la adecuación de la infraestructura vial y la sensibilización ciudadana.

Para esta línea de acción, el objetivo específico es:

- Controlar la velocidad y mejorar la seguridad vial a través de la implementación de medidas de pacificación del tránsito.

Para lograr los objetivos, general y específico, la línea de acción se estructura de las siguientes actuaciones concretas:

- a) Establecer zonas de tránsito calmado.

8.5.1. Actuaciones concretas

Las siguientes actuaciones se presentan como lineamientos generales a considerar para la implementación de la infraestructura.

Tabla 29. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
MO-3.1. Establecer zonas de tránsito calmado.	Promover la convivencia entre peatones, ciclistas y conductores.	Movilidad segura	Gobiernos municipales	Gestión Infraestructura Tecnología

Fuente: Elaboración propia



MO-3.1. Establecer zonas de tránsito calmado

De acuerdo con el Manual de calles son “áreas delimitadas al interior de colonias, barrios, o pueblos, cuyas vías se diseñan para reducir el volumen y velocidad del tránsito, de forma tal que peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados circulen de manera segura” (SEDATU, 2019).

De acuerdo con la NOM-004-SEDATU-2023, en estas zonas, la velocidad máxima de circulación es de 30 km/h. Estas deben estar señaladas mediante pictogramas que indiquen a los conductores que entran y salen de una zona donde la velocidad máxima permitida es de 30 km/h, además, se deben reforzar mediante estrategias de pacificación del tránsito para garantizar que se respete la velocidad indicada.

Objetivos

- Contribuir a la reducción y gravedad de siniestros de tránsito.
- Fomentar un entorno urbano más amigable y accesible para todos los usuarios de las vías.

Alcance

Esta medida podrá aplicarse como prueba piloto en el mediano plazo dentro del centro de población de Aldama, específicamente en vías locales. Además de ello, se establecerá una serie de lineamientos que permitirán identificar zonas donde podrá replicarse. Con base en la ley de vialidad y tránsito para el Estado de Chihuahua las zonas escolares tienen una restricción de velocidad de 30 km/h. Adicionalmente, existen otras zonas que potencialmente podrían convertirse en zonas de tránsito calmado. La medida podrá aplicarse en las calles locales priorizando los siguientes criterios de aplicación:

Presencia de usuarios vulnerables

- Densidad poblacional infantil: Identificar zonas con alta concentración de niños, como escuelas, parques, áreas de juego infantiles o zonas residenciales con familias jóvenes.
- Tránsito peatonal: Evaluar el volumen de peatones en diferentes momentos del día, considerando horas de máxima demanda o zonas con afluencia turística.
- Presencia de adultos mayores o personas con movilidad reducida: Identificar zonas con alta presencia de adultos mayores, personas con discapacidad o personas con movilidad



reducida, considerando áreas con centros de atención médica, residencias de ancianos o zonas con banquetas o pasos peatonales inadecuados.

En el centro de población de Aldama, se propone generar un polígono alrededor del centro contemplando un buffer de 500 m. En este polígono se identificó una alta concentración de comercios y servicios, por lo que es una zona relevante de actividad peatonal

Antes de implementar una zona de tránsito calmado se deberá evaluar el impacto al tránsito general de la zona mediante:

- **Análisis del flujo vehicular.** Evaluar el flujo vehicular en las zonas propuestas, considerando el volumen de vehículos, la velocidad promedio y las rutas de transporte público.
- **Identificación de alternativas de circulación.** Analizar la existencia de vías alternativas para el tránsito vehicular, minimizando el impacto en la movilidad general y evitando congestionamientos en otras zonas.
- **Consideración de necesidades del transporte público.** Asegurar que la implementación de las zonas de tránsito calmado no afecte negativamente la operación del transporte público, considerando rutas, paradas y tiempos de viaje.



Ilustración 19. Polígono para prueba piloto en la implementación de zonas de tránsito calmado en Aldama



Simbología

- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Vias
- Vía férrea
- Zonas de tránsito calmado



8.6. Línea de acción MO-4. Fortalecer el sistema de vigilancia y cumplimiento normativo

Esta línea resalta la importancia de garantizar la seguridad vial y el cumplimiento de las regulaciones en el ámbito de la movilidad urbana. Este enfoque se fundamenta en la necesidad de promover un entorno donde se fomente el respeto a las normas de tránsito y se minimicen los riesgos de siniestros de tránsito y conflictos viales. Además, el fortalecimiento del sistema de vigilancia y cumplimiento normativo contribuye a mejorar la eficiencia del tránsito, reducir los tiempos de viaje y optimizar la gestión de la movilidad urbana en general.

El objetivo general es mejorar la seguridad vial y promover un comportamiento responsable en el uso de las vías públicas, mediante la implementación de medidas efectivas de vigilancia y cumplimiento normativo.

El planteamiento de la mejora a la eficiencia de la red vial persigue los siguientes objetivos específicos:

- Incrementar la presencia policial en las vías para reforzar el cumplimiento de las normas de tránsito y prevenir comportamientos peligrosos.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes actuaciones concretas:

- a) Aumentar la presencia policial en las vías.

8.6.1. Actuaciones concretas

Tabla 30. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-4. Fortalecer el sistema de vigilancia y cumplimiento normativo

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
MO-4.1. Aumentar la presencia policial en las vías.	Aumentar el cumplimiento de las normas de tránsito y prevenir comportamientos peligrosos que pongan en riesgo la seguridad vial.	Movilidad participativa	Gobiernos municipales	Gestión

Fuente: Elaboración propia



MO-4.1. Aumentar la presencia policial en las vías

El objetivo de esta actuación es aumentar el cumplimiento de las normas de tránsito y prevenir comportamientos peligrosos que pongan en riesgo la seguridad vial. Para lograr el objetivo, se debe seguir una serie de acciones que permitan garantizar una presencia policial efectiva en las calles.

Objetivos

- Disuadir comportamientos de riesgo en las vialidades.
- Mejorar el cumplimiento de las normas de tránsito para aumentar la seguridad vial.

Alcance

En Aldama se propone aumentar la presencia de policías en zonas con alta afluencia vehicular dentro del centro de población. Esta medida se enfocará en las áreas de mayor actividad y tránsito, considerando las características particulares y necesidades del centro de población.

Optimización de la distribución del personal policial

- Análisis de datos: Realizar un análisis estadístico de los accidentes de tránsito, infracciones y zonas con mayor incidencia para identificar las áreas que requieren mayor presencia policial.
- Patrullaje estratégico: Basado en el análisis de datos, implementar estrategias de patrullaje focalizado en las zonas y horarios críticos, considerando la densidad vehicular y el tipo de infracciones más frecuentes.
- Uso de tecnología: Implementar sistemas de monitoreo y control de tránsito que permitan una mejor gestión de la fuerza policial y una respuesta más rápida a las incidencias.

Incremento del personal policial dedicado a la vigilancia vial

- Reclutamiento y formación: Implementar programas de reclutamiento y formación de agentes de tránsito especializados en la vigilancia y control del tránsito.
- Asignación de recursos: Destinar recursos financieros y humanos para la contratación, capacitación y equipamiento del nuevo personal policial.
- Colaboración con otras instituciones: Colaborar con instituciones educativas y de seguridad para desarrollar programas de formación continua para los agentes de tránsito.



Fortalecimiento de las capacidades de los agentes de tránsito

- Capacitación especializada: Brindar capacitación a los agentes de tránsito en temas como manejo de conflictos, primeros auxilios, uso de tecnología y aplicación de las normas de tránsito.
- Dotación de equipamiento: Equipar a los agentes de tránsito con las herramientas necesarias para realizar su trabajo de manera efectiva, incluyendo radios de comunicación, chalecos reflejantes, conos de señalización y dispositivos de control de velocidad.
- Motivación y reconocimiento: Implementar programas de motivación y reconocimiento para incentivar a los agentes de tránsito a realizar su trabajo con excelencia.

Promoción de la cultura de la denuncia ciudadana

- Campañas de información: Realizar campañas de información y sensibilización para fomentar la denuncia ciudadana de infracciones de tránsito y situaciones de riesgo en las vías.
- Canales de comunicación accesibles: Brindar canales de comunicación accesibles para que la ciudadanía pueda realizar denuncias de manera fácil y segura, como líneas telefónicas, aplicaciones móviles o sitios web.
- Protección de los denunciantes: Garantizar la protección de los datos personales y la seguridad de los ciudadanos que realizan denuncias.



9. Subprograma de gobernanza

La gobernanza implica un proceso de toma de decisiones en la sociedad, donde diversos grupos y organizaciones participan con distintos niveles de implicación e intereses. Este concepto abarca las instituciones que guían el ejercicio de la autoridad en un país, incluyendo la selección, supervisión y reemplazo de gobiernos, la capacidad gubernamental para desarrollar e implementar políticas relevantes, y el respeto entre ciudadanos y el Estado hacia las instituciones que regulan las interacciones económicas y sociales. La relevancia de la gobernanza radica en su capacidad para resolver problemas colectivos y promover el bienestar público. Para ser efectiva, requiere la coordinación entre diferentes niveles de gobierno, desde lo local hasta lo global, así como la integración de diversos sectores, como el público, el privado y la sociedad civil.

Dentro de la movilidad, se reconoce que las decisiones tomadas a nivel local tienen un impacto significativo en diversos aspectos del bienestar urbano, incluyendo la forma en que las personas se desplazan, su calidad de vida y el desarrollo sostenible de la ciudad. Al fomentar la colaboración entre las entidades gubernamentales, la sociedad civil y otros actores clave, se pueden diseñar soluciones más equitativas y sostenibles que mejoren la accesibilidad, promuevan un transporte más eficiente y seguro, y contribuyan al desarrollo urbano sostenible.

9.1. Estado actual

Con base en el estudio “Diseño e Implementación del Modelo de Gobernanza de la Accesibilidad y Movilidad de la Zona Metropolitana de Chihuahua” (DIMG) (Urbanística, 2022), la arquitectura institucional de la ZMCH se encuentra en un proceso de revisión y fortalecimiento. Se están planteando medidas para clarificar la arquitectura institucional, identificar los flujos de trabajo entre las dependencias de la administración pública con atribuciones en materia de movilidad y accesibilidad, y establecer mecanismos para el financiamiento del modelo. Este proceso incluye revisar las atribuciones en la línea de trabajo normativo y establecer procedimientos específicos para hacer más eficiente el ejercicio de las atribuciones en los tres municipios metropolitanos.



Se identifican problemas tales como: la falta de mecanismos de gobernanza entre el gobierno del Estado y los municipios, un marco regulatorio fragmentado y una brecha entre lo normado y la realidad en asignación de facultades. En la estructura vigente, hay áreas y responsabilidades que carecen de claridad en cuanto a si corresponden al gobierno del Estado o a los municipios, como ocurre en el caso de la planeación, diseño, financiamiento, operación, mantenimiento y monitoreo de las políticas de transporte especial y de carga, así como la planeación, operación y monitoreo de políticas peatonales y ciclistas.

9.2. Estructura del subprograma

Tabla 20. Estructura del subprograma de Gobernanza

GO-1. Restructurar la arquitectura institucional de la movilidad.	GO- 1.1 Establecer direcciones y organismos de movilidad.
GO-2. Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana.	GO- 2.1 Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad en materia de derechos de vía de la CFE.
	GO- 2.2 Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad para que se alineen con la NOM-004-SEDATU-2023.
	GO-2.3 Adecuar permisos de construcción para incluir diseño inclusivo para la red ciclista.

Fuente: Elaboración propia

9.3. Línea de acción GO-1: Reestructurar la arquitectura institucional de la movilidad

La arquitectura institucional forma parte del modelo de gobernanza que implica la coordinación entre entidades gubernamentales y la participación de la sociedad civil y otros actores relevantes. Su objetivo es desarrollar políticas efectivas que consideren cómo impactan las decisiones tomadas en los municipios, en la forma en que las personas se desplazan, su calidad de vida, el desarrollo urbano sostenible, la competitividad y otros aspectos del bienestar urbano.

La arquitectura institucional se centra en la organización y operación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales para abordar cuestiones específicas; como la movilidad urbana, la salud pública, la educación, entre otros, dentro del marco del modelo de gobernanza. Por lo



que es necesario que el municipio de Aldama cuente con una clara definición de su organización y atribuciones, así como de aquellas que corresponden al Estado.

El planteamiento de reestructurar la arquitectura institucional de la movilidad busca los siguientes **objetivos específicos**:

- Crear organismos o direcciones especializadas en movilidad con facultades para planificar, regular y gestionar las políticas en este ámbito.
- Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional eficaces para una adecuada gobernanza de la movilidad.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes **actuaciones concretas**:

- a) Establecer direcciones y organismos de movilidad.

9.3.1. Actuaciones concretas

A continuación, se presenta la actuación y objetivo, que proponen establecer organismos de movilidad para fortalecer las facultades de planificación en movilidad y mejorar la coordinación interinstitucional. Esta iniciativa busca abordar de manera integral los desafíos de movilidad urbana del municipio, centralizando la experticia y optimizando recursos. Se espera que estos organismos faciliten la implementación de políticas coherentes y sostenibles, actuando como puentes entre diferentes niveles de gobierno y sectores de la sociedad.

Tabla 31. Actuaciones concretas de la línea de acción GO-1. Reestructurar la arquitectura institucional

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
GO-1.1. Establecer direcciones y organismos de movilidad.	Ampliar las capacidades de los municipios para desarrollar políticas de movilidad.	Movilidad participativa	Gobiernos municipales	Gestión

Fuente: Elaboración propia

GO-1.1. Establecer direcciones y organismos de movilidad

Actualmente en Aldama, no existe un organismo de planificación urbana como lo es el IMPLAN de Chihuahua. Esta ausencia limita la capacidad del municipio para abordar eficazmente los desafíos relacionados con la movilidad y el desarrollo urbano en general.



Por este motivo, se propone establecer direcciones y organismos especializados en movilidad urbana en los municipios que fortalezca el desarrollo de las políticas de movilidad a nivel local. Estas entidades pueden encargarse de planificar, implementar y monitorear medidas destinadas a mejorar el transporte público, promover la movilidad peatonal y ciclista, así como gestionar la infraestructura vial de manera eficiente, en coordinación con el gobierno estatal.

Objetivos

- Fortalecer el desarrollo y gestión de las políticas de movilidad en los municipios.

Alcances

En el municipio de Aldama se propone, a corto plazo, establecer una Dirección de Movilidad encargada de coordinar y gestionar las políticas, proyectos y programas relacionados con la movilidad urbana en el municipio, en coordinación con el gobierno estatal. Esta Dirección será fundamental para desarrollar estrategias locales que respondan a las necesidades específicas de Aldama, promoviendo un sistema de transporte más eficiente, inclusivo y sostenible. Además, permitirá una mejor articulación de los esfuerzos municipales con las iniciativas regionales y estatales, asegurando una visión coherente y a largo plazo de la movilidad urbana en el área metropolitana.



9.4. Línea de acción GO-2: Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana

Las ciudades, como organismos vivos en constante evolución, requieren de una planeación urbana estratégica que guíe su desarrollo hacia un futuro próspero y sostenible. En este contexto, se debe garantizar la coherencia, eficiencia y eficacia de las políticas públicas que buscan construir ciudades inclusivas, sostenibles y resilientes.

El objetivo general de esta línea de acción es alinear los instrumentos de planeación de la movilidad urbana con las normativas y especificaciones técnicas pertinentes, garantizando la coherencia, eficiencia y seguridad en el diseño y ejecución de proyectos urbanos.

Este planteamiento persigue los siguientes objetivos específicos:

- Alinear instrumentos de planeación con normas oficiales sobre infraestructura eléctrica, movilidad urbana y diseño urbano.
- Fortalecer la aplicación de normativa vigente en planeación urbana, incluyendo NOM-001-SEDE-2012, CFE-L1000-10 y NOM-004-SEDATU-2023.

Para lograr los objetivos, la línea de acción se estructura de las siguientes actuaciones concretas:

- a) Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad en materia de Derechos de vía de la CFE.
- b) Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad para que se alineen con la NOM-004-SEDATU-2023.
- c) Adecuar permisos de construcción para incluir diseño inclusivo para la red ciclista.

9.4.1. Actuaciones concretas

Estas actuaciones buscan asegurar la integración armónica y eficiente de las infraestructuras eléctricas y viales en el desarrollo urbano, mediante la adecuación de vialidades existentes y propuestas a las normativas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la alineación de los instrumentos de planeación de la movilidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023



y la creación de cláusulas para la integración de estacionamientos y accesos seguros para promover entornos urbanos seguros, accesibles y sostenibles.



Tabla 32 – Actuaciones concretas de la línea de acción GO-2. Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana

Actuación	Objetivo	Ejes estratégicos	Actores involucrados	Tipo de intervención
GO-2.1. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad en materia de Derechos de vía de la CFE	Garantizar la compatibilidad entre la planeación de vialidades y las instalaciones eléctricas.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales, y Gobierno Estatal	Normatividad
GO-2.2. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad para que se alineen con la NOM-004-SEDATU-2023	Promover el desarrollo de infraestructura para la movilidad que responda a las necesidades actuales de la población.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales y Gobierno Estatal	Normatividad
GO-2.3. Adecuar permisos de construcción para incluir diseño inclusivo para la red ciclista	Integrar de manera proactiva y eficiente la infraestructura ciclista en el desarrollo urbano, promoviendo un entorno más accesible, sostenible y amigable.	Movilidad de calidad	Gobiernos municipales y Gobierno Estatal	Normatividad

Fuente: Elaboración propia

GO-2.1. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad en materia de derechos de vía de la CFE

La planeación de nuevas vialidades o ajuste de las vialidades actuales debe considerar la integración armónica de esta infraestructura con las redes eléctricas existentes y proyectadas. En este sentido, es fundamental adecuar las vialidades actuales y propuestas a los Derechos de Vía de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), garantizando la seguridad, confiabilidad y eficiencia del sistema eléctrico nacional, así como la fluidez y seguridad del tránsito vehicular y peatonal.

Para el planteamiento de esta actuación concreta se revisaron los siguientes instrumentos normativos:

- NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones eléctricas (utilización).
- Especificación CFE-L1000-10. Derecho de vía.

Objetivos

- Identificar los derechos de vía de la CFE que cruzan o colindan con las vialidades en la normatividad de los instrumentos de planeación.
- Evaluar alternativas a las vialidades que presentan conflicto para la implementación de su derecho de vía como lo define la normatividad.



- Adecuar la normatividad de las vialidades con derechos de vía en los instrumentos de planeación con respecto a los criterios establecidos en la NOM.

Alcance

Esta medida deberá ser aplicable en el municipio de Aldama, dentro de la zona metropolitana. Se propone seguir el siguiente proceso para el desarrollo y aplicación de la actuación:

- **Identificación:** Se realizará un análisis y diagnóstico de la situación actual en materia de compatibilidad entre vialidades e instalaciones eléctricas, identificando los principales retos y oportunidades.
- **Evaluación:** Llevar a cabo estudios detallados para mapear y evaluar las vialidades actuales y propuestas, identificando puntos de interferencia con la infraestructura eléctrica de la CFE.
- **Actualización de instrumentos de planeación:** Se recomienda revisar y actualizar los planes de desarrollo urbano e instrumentos de planeación de los centros de población a mediano plazo para incluir las normativas y especificaciones de la CFE, asegurando que todas las nuevas construcciones y modificaciones de vialidades cumplan con los derechos de vía de la infraestructura eléctrica.
- **Implementación:**

Para Aldama, se busca desarrollar un plan de implementación para adecuar la infraestructura actual y propuesta con los criterios establecidos en los instrumentos de planeación que respeten los derechos de vía de la infraestructura eléctrica. Esta medida podrá ser aplicable desde el mediano plazo.



GO-2.2. Adecuar los instrumentos de planeación de la movilidad para que se alineen con la NOM-004-SEDATU-2023

La Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación, establece los requisitos mínimos para el diseño y rediseño de las calles urbanas en México, con el objetivo de mejorar la movilidad en condiciones de accesibilidad y seguridad vial, fomentar el desarrollo urbano sostenible y contribuir a cerrar brechas de desigualdad. Esta NOM es el instrumento rector de la planeación de la movilidad urbana, por tanto, es fundamental incorporar los criterios enunciados para la construcción y adaptación de la infraestructura de la movilidad.

Objetivos

- Identificar las vialidades en la normatividad de los instrumentos de planeación que no sean congruentes con la NOM.
- Adecuar la normatividad de las vialidades en los instrumentos de planeación con respecto a los criterios establecidos en la NOM.

Alcance

Esta medida deberá ser aplicable en el municipio de Aldama, así como en los otros dos municipios que conforman la zona metropolitana.

- **Identificación:** Se realizará un análisis y diagnóstico de la situación actual en materia de alineación de los instrumentos de planeación con la NOM-004-SEDATU-2023, identificando los principales retos y oportunidades.
- **Actualización de instrumentos de planeación:** Durante el mediano plazo se elaborarán propuestas para la adecuación de los instrumentos de planeación, considerando los criterios de diseño urbano inclusivo, sostenible y resiliente establecidos en la NOM-004-SEDATU-2023.
- **Implementación:** En Aldama se propone desarrollar un plan de implementación para ajustar la infraestructura actual y propuesta de acuerdo con la actualización de los instrumentos de planeación de la movilidad. Esta medida podrá ser aplicable desde el mediano plazo.



GO-2.3. Adecuar permisos de construcción para incluir diseño inclusivo para la red ciclista

La inclusión de una cláusula en permisos de construcción para propiedades colindantes con futuras ciclovías busca fomentar el uso de la bicicleta y asegurar su accesibilidad. Establece medidas como reservar espacios para estacionamientos de bicicletas y vías de acceso adecuadas a las propiedades, facilitando la adaptación a la infraestructura ciclista. Esta medida promueve el desarrollo urbano sostenible y la integración eficiente de ciclovías, mejorando la movilidad y la reduciendo la dependencia de vehículos motorizados.

Objetivos

- Fomentar el transporte sostenible y la movilidad activa.
- Asegurar que las propiedades sean fácilmente accesibles para los ciclistas.
- Planificar y construir una infraestructura que soporte la integración de ciclovías.
- Minimizar los costos y la complejidad de futuras adaptaciones o modificaciones urbanas cuando se implemente la ciclovía.
- Apoyar el desarrollo urbano que favorezca medios de transporte ecológicos y reduzca la dependencia de vehículos motorizados.

Alcance

Esta medida deberá ser aplicable en los tres municipios que conforman la zona metropolitana.

- **Identificación:** Se realizará un análisis y diagnóstico de la situación actual de los permisos de construcción, alineamiento y número oficial, identificando los alcances en temas de accesibilidad ciclista.
- **Actualización de los documentos:** Se recomienda revisar y actualizar los permisos de construcción, alineamiento y número oficial para incluir la cláusula, asegurando que todas las nuevas construcciones y modificaciones de vialidades cumplan con lo deseado.
- **Implementación:**

Para Aldama, desarrollar una cláusula que establezca que toda residencia está obligada a tener espacios para estacionamientos de bicicletas y vías de acceso adecuadas a las propiedades, esto incluye mobiliario, señalización y dimensiones correctas para el uso de bicicletas.



10. Bibliografía

Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado [AMAI] (2020). Perfil de los Hogares según Nivel Socioeconómico 2020. Disponible en: <https://www.amai.org/NSE/index.php?queVeo=niveles>. Fecha de consulta: abril 2024

Acuerdo (2022) [Gobierno Federal]. Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Generales para el registro y autorización de las Estrategias y Programas de Comunicación Social y de Promoción y Publicidad de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, para el ejercicio fiscal 2023. DOF: 30/12/2022

Avigilon, s.f. Conozca cómo pueden las cámaras de supervisión y control del tránsito mejorar la seguridad de las ciudades. Disponible en: <https://www.avigilon.com/es/industry/public-private-partnerships>. Fecha de consulta: abril, 2024

Banco de Desarrollo de América Latina, 2018. Esquemas de implantación de tecnologías inteligentes de transporte en América Latina: estudios de casos y recomendaciones. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1396/4%20Esquemas%20de%20implantacion%20de%20Tecnologias%20Inteligentes%20de%20Transporte-28feb.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Fecha de consulta: abril 2024

Ben Welle Qingnan Liu Wei Li Claudia Adriazola Steil Robin King Claudio Sarmiento Marta Obelheiro. Instituto de Recursos Mundiales [WRI] (2016). Ciudades más seguras mediante el diseño. Lineamientos y ejemplos para promover la seguridad vial mediante el diseño urbano y vial. Disponible en: https://es.wri.org/sites/default/files/Cities_Safer_By_Design_Spanish.pdf. Fecha de consultas: mayo 2024

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2023). Ley General de Movilidad y Seguridad Vial [LGMSV]. Artículo 3°. DOF 29/12/23 Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf>. Consultado en: noviembre 2023

Corredores Verdes, Estudios de Ambiente (2016). Corredores verdes como estrategia. Disponible en: <https://www.corredoresverdes.cl/corredores-verdes-como-estrategia/>. Fecha de consulta: abril 2024

Fernández S, Medina I., Fernández S., Vadillo C. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP] (2019). Externalidades negativas asociadas al transporte terrestre en México. Estimaciones para México y 20 zonas metropolitanas. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Externalidades-negativas-asociadas-al-transporte-terrestre-Reporte-completo.pdf>. Fecha de consulta: marzo 2024

Gobierno del Estado de Jalisco (2022). Plan Institucional. Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad AMG. Disponible en: <https://plan.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2023/05/PI-AMIM-2018-2024.pdf>. Fecha de consulta: abril, 2024

González E., Rellon E., Quintana M. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP] (2023). IDEAMOS. Guía para el desarrollo e implementación de Planes de Movilidad Institucional. Disponible en: <https://ideamos.mx/wp-content/uploads/2023/06/Guia-desarrollo-implementacion-Planes-Movilidad-Institucional.pdf>. Fecha de consulta: marzo 2024



H. Congreso del Estado de Chihuahua (2022). Ley de Transporte del Estado de Chihuahua [LTECH]. POE 16/07/2022.

Disponible en: <https://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/1526.pdf> Fecha de consulta: noviembre 2023

Instituto de Planeación Integral del Municipio de Chihuahua [IMPLAN] (2023) Cartografía facilitada por IMPLAN. Fecha de consulta: febrero 2024

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2016–2022) Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas. Disponible en https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/no_datos_abiertos. Fecha de consulta: enero 2024

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Disponible en: (https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#datos_abiertos). Fecha de consulta: enero 2024

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020). Inventario Nacional de Vivienda 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?app=inv>. Fecha de consulta: enero 2024

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2023). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2023, Información para la actualización e incorporación de unidades económicas al DENU; datos a noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/924>. Fecha de consulta: abril 2024

Marín A., Arvizu C., Vázquez G., Ramírez J. Castillo M., Soto P., et al. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial [ENAMOV]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/848141/ENAMOV_2023-2042.pdf. Fecha de consulta: diciembre 2023

Pérez, T., S. López, A. Martínez, L. Janka, P. Aguirre y Y. Tafoya. Instituto de Recursos Mundiales [WRI] México (2022). Guía de entornos caminables seguros. Disponible en <https://es.wri.org/sites/default/files/guia-de-entornos-caminables-seguros.pdf>. Fecha de consultas: abril 2024

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] (2019). Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf. Fecha de consulta: abril, 2024

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] (2023). NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5723137&fecha=12/04/2024#gsc.tab=0. Fecha de consulta: abril 2024

Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transporte [SCT], Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] (2023). NOM-034-SCT2/SEDATU-2022., Señalización y dispositivos viales para calles y carreteras. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5702233&fecha=19/09/2023#gsc.tab=0. Fecha de consulta: abril 2024



Índice de tablas e ilustraciones

Ilustraciones

Ilustración 1. Delimitación del área de estudio
Ilustración 2. Priorización de AGEBS
Ilustración 3. Estructura general del PSAMSA.....
Ilustración 4. Estructura del subprograma peatonal
Ilustración 5. Banquetas nuevas en el centro de población de Aldama
Ilustración 6. Calle peatonal propuesta en el centro de población de Aldama
Ilustración 7. Senderos verdes por plazo en el centro de población de Aldama
Ilustración 8. Nuevas áreas de resguardo en vialidades con camellón por plazo en el centro de población de Aldama
Ilustración 9. Estructura del subprograma ciclista
Ilustración 10. Propuesta de red de infraestructura ciclista en Aldama
Ilustración 11. Propuesta de ubicación de biciestacionamientos en el centro de población de Aldama
Ilustración 12. Estructura del subprograma de transporte público
Ilustración 13. Estructura del subprograma de transporte motorizado.....
Ilustración 14. Propuestas viales proyectadas dentro del plan de desarrollo urbano de Aldama
Ilustración 15. Vialidades por pavimentar por plazo en el centro de población de Aldama
Ilustración 16. Nodos viales conflictivos en el centro de población de Aldama
Ilustración 17. Intersecciones propuestas para modernización semafórica en Aldama
Ilustración 18. Polígono para prueba piloto en la implementación de zonas de tránsito calmado en Aldama.....
Tabla 19. Estructura del subprograma de Gobernanza



Tablas

- Tabla 1. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con estrategias del PND
- Tabla 2. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con acciones del PNOTDU
- Tabla 3. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con acciones de la ENAMOV
- Tabla 4. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con las estrategias del PED
- Tabla 5. Alineación del PSAMSA con acciones del PMDA.....
- Tabla 6. Alineación de objetivos específicos del PSAMSA con acciones del PDUA
- Tabla 7. Líneas de acción y actuaciones concretas donde se aplica la metodología de priorización..
- Tabla 8. Variables para metodología de priorización
- Tabla 9. Pesos ponderados de las variables por índice
- Tabla 10. Objetivos específicos
- Tabla 11. Ejes estratégicos y principios del PSAMSA
- Tabla 12. Resumen de los subprogramas
- Tabla 13. Actuaciones concretas de la línea de acción PE-1. Aumentar la disponibilidad de infraestructura peatonal.....
- Tabla 14. Metas de banquetas nuevas para cada plazo dentro del centro de población de Aldama ...
- Tabla 15. Metas de áreas con exclusividad peatonal dentro del centro de población de Aldama
- Tabla 16. Propuesta de senderos verdes dentro del centro de población de Aldama
- Tabla 17. Actuaciones concretas de la línea de acción PE-2. Optimizar las condiciones de la movilidad peatonal.....
- Tabla 18. Actuaciones concretas de la línea de acción PE-3: Promover medidas de seguridad peatonal
- Tabla 19. Propuesta de mejoramiento de áreas de resguardo en vialidades del centro de población de Aldama
- Tabla 20. Actuaciones concretas de la línea de acción CI-1. Ampliar y mejorar la red de infraestructura ciclista
- Tabla 21. Metas de infraestructura ciclista para cada plazo dentro del centro de población de Aldama
- Tabla 22. Actuaciones concretas de la línea de acción CI-2. Mejorar la oferta y gestión de biciestacionamientos seguros en puntos estratégicos.....
- Tabla 23. Actuaciones concretas de la línea de acción TP-1. Modernizar la infraestructura y tecnología
- Tabla 24. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-1. Mejorar la eficiencia de la red vial



- Tabla 25. Metas de pavimentación para cada plazo dentro del centro de población de Aldama
- Tabla 79. Kilómetros mínimos de vías a evaluar para mantenimiento preventivo y correctivo por plazo y centro de población
- Tabla 26. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-2. Modernizar y dar mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito
- Tabla 28. Plazos de intervención por prioridad
- Tabla 27. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-3. Aumentar la seguridad vial a través de medidas de pacificación del tránsito
- Tabla 28. Actuaciones concretas de la línea de acción MO-4. Fortalecer el sistema de vigilancia y cumplimiento normativo
- Tabla 29. Actuaciones concretas de la línea de acción GO-1. Reestructurar la arquitectura institucional
- Tabla 30 – Actuaciones concretas de la línea de acción GO-2. Homologar la normatividad aplicable a instrumentos de planeación urbana.....

SINTEXO

SINTEXO