

COLIMA
GOBIERNO DEL ESTADO

PIMUS:

PLAN INTEGRAL DE
MOVILIDAD URBANA
SUSTENTABLE

ZONA METROPOLITANA DE
COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

VII. INFORME EJECUTIVO

MARZO 2020



COLIMA
GOBIERNO DEL ESTADO

PROGRAMA INTEGRAL DE MOVILIDAD
SUSTENTABLE DE LA ZONA METROPOLITANA
DE COLIMA - VILLA DE ÁLVAREZ



Créditos para los publicables

Mtro. José de Jesús Sánchez Romo. Secretario de la Secretaría de Infraestructura y
Desarrollo Urbano (SEIDUR)

M. Arq. Santiago Ramos Herrera. Coordinador de Ordenamiento Territorial y
Desarrollo Urbano de la SEIDUR

Mtro. Manuel Ignacio Zambada Torres. Director General de Planeación y Desarrollo
Metropolitano de la SEIDUR

M. en Val. Arq. Mariana Bayardo Ruiz Supervisora de la Dirección General de Planeación y
Desarrollo Metropolitano de la SEIDUR

Arq. Rafael Martínez Brun. Secretario de Movilidad

Lic. Luis Fernando Alejandro Vargas Casas. Secretario Técnico

Lic. Rene Aarón Flores Gutiérrez. Director de Transporte

Arq. Ángeles Olivas García. Directora de Movilidad No Motorizada y Seguridad Vial

Arq. Aurora Elizabeth Rincón Avalos. Jefa de Modelos de Transporte L. E.

Víctor Jesús Velasco Suarez. Jefe del Departamento de Planeación

Arq. Nayeli Nactagé Villaseñor Gómez. Auxiliar Técnico en Modelos de Transporte de la DT

Ing. Astrid Gabriela Montes Gutiérrez. Auxiliar Técnico en Planeación de la DMNM

Arq. José Efraín Rolón Morales. Auxiliar Técnico en Proyectos de la DMNM

Ing. Carlos Francisco González Haro. Director del Proyecto

L.U.M.A Claudia Noemi Herrera Araujo. Directora de Estudios

Ing. Cenobio González Bravo. Analista Técnico y Modelador LDG

Luis Loyola. Diseño y estructura documental



1

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y Contexto de la Movilidad en Colima	14
1.2 Problemática	16
1.3 Objetivos Generales y Específicos	18



2

PLANEACIÓN

2.1 ¿Qué es un PIMUS?	22
2.2 Alineación Estratégica	24
2.3 Programas Intermunicipales	28



3

METODOLOGÍA

3.1 Estructura del Plan	32
3.2 Conformación del Equipo de Trabajo	34
3.3 Estudios Específicos	34



4

CARACTERIZACIÓN

4.1 Localización	43
4.2 Factores Sociodemográficos	44
4.3 Factores Urbanos	46
4.4 Factores Económicos	51
4.5 Factores Ambientales	52



5

DIAGNÓSTICO

5.1 Oferta y Demanda de la Movilidad Urbana	56
5.2 Oferta y Demanda de la Movilidad de Transporte Público	61
5.3 Oferta y Demanda de la Movilidad de Transporte de Carga	64
5.4 Oferta y Demanda de la Movilidad de Vehículos Particulares	66
5.5 Percepción Ciudadana Sobre Movilidad	68



6

ESTRATEGIAS

6.1 Programa Integral de Movilidad No Motorizada	74
6.2 Modernización del Transporte público	81
6.3 Programa de Transporte de Carga	87
6.4 Programa Integral de Estacionamientos	89
6.5 Programa Integral de Vialidades y Operación de Tránsito.....	90
6.6 Programa de Semáforos	93



7

LÍNEAS DE ACCIÓN

7.1 Programas a Corto, Mediano y Largo Plazo	100
7.2 Marcos Normativos y Regulatorios	113



8

REFLEXIÓN

8.1 Conclusión	116
8.2 Próximos Pasos	117

PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE



PIMUS:

PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

ZONA METROPOLITANA DE
COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ



COLIMA
GOBIERNO DEL ESTADO



PRÓLOGO

En México, el acelerado proceso de urbanización de expansión dispersa y desordenada de las ciudades en ausencia de una planeación integral del desarrollo urbano y de transporte; arroja como resultado, un sistema de movilidad desarticulada y deficiente, cuyos crecientes costos e impactos negativos han hecho que la movilidad se posicione como tema prioritario de las políticas públicas, es en este caso que la suma de voluntades políticas y sociales en el Estado, se verá reflejada a través de la participación conjunta entre sociedad y gobierno, para establecer que la movilidad sea atendida correctamente bajo una guía estratégica que permita generar el orden en el desarrollo económico, político y social.

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez (PIMUS COLIMA), es el resultado del trabajo y colaboración interestatal y nacional, supervisado por la Secretaría de Movilidad del Estado de Colima y la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, llevado a una visión de vanguardia con objetivos concretos y estrategias consensuadas para orientar los proyectos de desarrollo a la infraestructura, con acciones y programas que se establezcan dentro de las políticas públicas del gobierno del Estado de Colima.

El transporte y la movilidad urbana forman parte de las actividades cotidianas de las y los colimenses, exhortando la importancia de un programa de planeación para el crecimiento del desarrollo urbano de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez (ZMCVA), por lo que la implantación del PIMUS COLIMA como un plan de estrategias y programas establecidos en los diferentes horizontes, será el mentor que oriente la resolución de problemas que se presenten dentro de la ZMCVA.

En cuanto a la planeación y gestión conjunta de la movilidad, se observa la unión de las capacidades institucionales y recursos de los gobiernos municipales para la planeación y gestión de la movilidad, y para la coordinación y regulación de las políticas públicas, inversiones, y proyectos de movilidad, así como de transporte, garantizando una mejor calidad de vida a la población. Por lo tanto, el PIMUS COLIMA aborda los principales aspectos de la movilidad urbana sustentable en la Zona Metropolitana de Colima – Villa de Álvarez.

MENSAJE DEL GOBERNADOR

Lic. José Ignacio Peralta Sánchez
Gobernador del Estado de Colima

Señoras y señores.

En la actualidad y a lo largo de la historia, la movilidad ha pasado a ser uno de los temas prioritarios de las agendas sociales, económicas, turísticas y, por ende, de todo gobierno. Ahí radica la importancia de El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable, PIMUS 2020, para la Zona Metropolitana de Colima - Villa Álvarez, el cual es sin duda un documento eficiente y necesario.

El PIMUS 2020 ayudará a la toma de decisiones en movilidad y será la guía de todos los colimenses para realizar acciones prioritarias en cuanto a la infraestructura urbana y la modernización del transporte público, en esta importante Zona Metropolitana del Estado.

El presente ejemplar encierra los múltiples esfuerzos del Plan Estatal de Desarrollo 2016 - 2021 (PED). Dicho documento es el eje rector que fijará el rumbo para convertir a Colima en la entidad que brinda el mayor bienestar económico y social a sus habitantes, basado en un gobierno responsable, honesto, abierto y transparente, que marcará en sí las directrices y ejercicios que se han realizado en diferentes municipios para fortalecer la movilidad urbana y modernizar la infraestructura de manera integrada con el transporte público.

De la misma manera busca mejorar las buenas prácticas para lograr una mayor calidad de vida de cada una de las ciudades que se beneficiarán para que sean más seguras para los habitantes más vulnerables, así como a las personas de la tercera edad, los niños, mujeres embarazadas y personas con discapacidad; donde todos tendrán mejor seguridad en sus desplazamientos dentro de las ciudades.

Al plasmar a la movilidad como una de las principales tareas del Gobierno del Estado, este se alinea en la coordinación con los diferentes municipios de la Zona Metropolitana Colima - Villa de Álvarez (ZMCVA), cuya función es potenciar a estas ciudades para romper los paradigmas en el entorno del transporte público, y mejorar las circunstancias en corto, mediano y largo plazo para dar resultados a la política social.

De lograrlo, se beneficiarán los usuarios del transporte público para que el mismo sea más eficiente, rápido, cómodo y seguro; y lo más importante, comprometido con la reducción de la contaminación ambiental.

Para nosotros, la sustentabilidad ambiental, social y económica de las ciudades se ha convertido en un propósito clave del desarrollo, que por ende hemos impulsado esta administración. Nuestro concepto de sustentabilidad lo encontramos en la capacidad que tenemos para satisfacer las necesidades de los habitantes de hoy y el de las futuras generaciones.

En este sentido la movilidad urbana, cual derecho social, se concibe como un sistema de satisfacción de necesidades, que se orienta a facilitar el acceso igualitario de las personas a los bienes y servicios públicos, a las oportunidades laborales, educativas, culturales y recreativas que ofrecen las ciudades de estos municipios, así como, permitir a las empresas el acceso a los diferentes mercados.

Estamos seguros de que este plan, PIMUS 2020, será una herramienta fundamental para coadyuvar en continuar por el mejor camino emprendido por esta administración, el que nos permite avanzar como Estado y sociedad.

Por último, reconozco el arduo trabajo realizado en este documento, a los múltiples participantes que se involucraron para lograr estos resultados, a la coordinación profesional de la Secretaría de Movilidad del Estado, consultores y los diferentes sectores y actores que participan en el transporte público.

El fin de los mismos y de un servidor ha sido el de lograr que los temas tratados en el PIMUS 2020 sean detonantes para lograr la eficiencia en movilidad en esta Zona Metropolitana del Estado y se logre, a la postre, plasmar en el resto de los municipios. Nuestro interés prioritario es mejorar la calidad de vida que gozan los ciudadanos de las comunidades de nuestro bello Estado.





PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE



CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Antecedentes y Contexto de la movilidad en Colima
Problemática
Objetivos Generales y Específicos



ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

1.1 Antecedentes y contexto de la movilidad de Colima.

Entre los antecedentes, nos situamos en octubre del año 2009 en el que los Alcaldes de los municipios de Colima, Villa de Álvarez, Comala, Cuauhtémoc y Coquimatlán de la Zona Metropolitana Colima - Villa de Álvarez (ZMCVA), en coordinación con el Ejecutivo Estatal, La Cámara de Senadores y Diputados federales por el Estado de Colima, iniciaron los trámites ante la Comisión de Desarrollo Metropolitano de la Cámara de Diputados del Honorable Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos para que se reconociera la Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez, y por tanto se incluyera dentro del Fondo Metropolitano del Presupuesto de Egresos Federal, según información publicada en el Periódico Oficial del Estado de Colima.¹

Posteriormente el 27 de octubre del 2009 se celebró la primera reunión de coordinación intermunicipal de las administraciones 2009-2012, en la cual, se establecieron acuerdos de acciones en conjunto de acuerdo con las necesidades de cada municipio que integran la ZMCVA.

Se formalizó la petición a la Comisión de Desarrollo Metropolitano del H. Congreso de la Unión, el 04 de noviembre de 2009, para solicitar su reconocimiento e inclusión a partir del ejercicio fiscal 2010. Aprobado el presupuesto de egresos federal, por la Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, en rubro del Fondo Metropolitano destinado a estudios, planes, evaluaciones, programas y proyectos orientados a promover el desarrollo regional, urbano y del ordenamiento del territorio.

Se establece que para la asignación, seguimiento y transparencia de los recursos, cada municipio deberá

contar con un Consejo para el Desarrollo Metropolitano que establezca los lineamientos de políticas, estrategias y planes de movilidad urbana sustentable para la ZMCVA y conceda los medios necesarios para la planeación, orientación y gestión del desarrollo urbano metropolitano y regional, contribuyendo con la adecuada coordinación intermunicipal e intergubernamental, conformado por los representantes de las zonas metropolitanas, en compromiso con la definición de objetivos, prioridades, estrategias y líneas de acción expuestas en la Ley de Movilidad Sustentable para el Estado de Colima.

El 14 de diciembre de 2010 nace la Asociación Metropolitana Intermunicipal del Norte del Estado de Colima (AMINEC) que tiene como principal objetivo la celebración de acuerdos de coordinación y concentración que permitan establecer políticas conjuntas de ordenamiento y regulación del territorio de la Zona Metropolitana de Colima - Villa de Álvarez, a fin de favorecer la gestión entre municipios.

Esta asociación fortaleció la coordinación institucional entre las municipalidades con el propósito de una homologación de los lineamientos en cuanto a: políticas, reglamentos y normas, así como de obras de infraestructura y acciones de financiamiento en conjunto.

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 (PED) se estipularon los objetivos, para convertir a Colima en una entidad que brinde mayor bienestar económico y social a los habitantes, identificando las prioridades de cada zona.

¹ <http://ipco.gob.mx/2019/index.php/nuestra-ciudad/zona-metropolitana>

En este escenario, El Programa Sectorial de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial --que tiene como función orientar la planeación de inversiones para mejorar las condiciones de la infraestructura de comunicaciones y transportes y el desarrollo sustentable-- presentó los objetivos, estrategias, diagnóstico y acciones de carácter institucional y en conjunto, para el Desarrollo Urbano de Colima.

Actualmente la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez en ejercicio a una Movilidad Sustentable para el Estado de Colima se encuentra en un proceso de evolución urbana, hacia los 438,290 habitantes para el año 2020, que va orientado a coordinar, evaluar, planificar y vigilar el desarrollo de la movilidad urbana sustentable, incentivando el uso del transporte público y no motorizado a través del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable, que mejora los desplazamientos, la calidad del servicio y garantiza el desarrollo urbano, económico y social de la entidad.



1.2 Problemática

La movilidad urbana forma parte de nuestro imaginario social, nos permite establecer una percepción sobre el espacio público y como nos desplazamos dentro de él. El crecimiento de nuestra urbe es una realidad tangible, mientras que la densidad de nuestra población incrementa con una tendencia que acrecienta la mancha urbana; nuestro territorio continúa expandiéndose gracias al desarrollo urbano de los municipios que conforman la ZMCVA, principalmente en la zona conurbada.

La expansión de nuestro territorio debe contar con la orientación organizada y funcional, en la que se involucren diferentes actores; la ciudadanía, mediante consultas, foros y talleres de movilidad urbana y seguridad vial, organismos institucionales, con las adecuaciones necesarias para la ejecución de planes y proyectos que proporcionen el derecho de las y los ciudadanos a una movilidad urbana sustentable, que incentive el uso de transporte público, a fin de solucionar el tiempo de los desplazamientos con los mínimos efectos negativos a el medio ambiente, fomentando en la población el uso no motorizado e impulsado tecnologías sustentables en los medios de transporte.

Uno los mayores desafíos es reducir las tasas de crecimiento vehicular; en la ZMCVA el uso del automóvil es la principal herramienta de transporte para realizar diversas actividades, principalmente el traslado a la zona de trabajo, en comparación con el uso del transporte público, que, a pesar de ser el segundo medio de transporte más utilizado por los colimenses, presenta diferentes problemáticas derivadas de la ineficiencia y la fragmentación del sistema de movilidad.

Actualmente se cuenta con 23 rutas de transporte público, que prestan el servicio principalmente en la zona conurbada Colima- Villa de Álvarez. Sin embargo, la Zona Metropolitana no solo se compone de estos dos municipios, lo cual desestima a los municipios de Cómala, Cuauhtémoc y Coquimatlán, que cuentan con rutas suburbanas deficientes que no establecen una integración entre los sistemas de transporte de

las zonas municipales con la mayoría de la población y con otros municipios suburbanos pertenecientes a la ZMCVA.

Otra de las problemáticas identificadas es la regularización y jerarquización de la infraestructura vial, al no establecer la conexión adecuada entre los distintos municipios. Por otro lado los corredores viales existentes conectan principalmente con el centro de la Ciudad de Colima y el municipio de Villa de Álvarez, pero estos no establecen un nexo con los demás municipios, además, el uso excesivo del automóvil particular nos ha llevado a congestionamientos viales en las principales vías de acceso, como resultado de ello se contempla una seguridad vial deficiente, así mismo, es importante señalar que la ZMCVA cuenta con un considerable número de accidentes de tránsito desde el año 2015, según datos proporcionados por el consejo nacional para la prevención de accidentes (CONAPRA). Durante este año, el promedio mensual de fallecimientos por percances viales ascendió a 10.5 lo que superó la media en los primeros meses del año.²

En cuanto a las ciclovías, la red ciclista se concentra mayormente en el centro de la Ciudad de forma radial, sobre las principales vialidades de la Zona Metropolitana; mismas que conectan con los municipios de Comala y Coquimatlán.

Como podemos observar, de acuerdo con el análisis previo de la zona de estudio, existe una brecha de la red vial que dificulta la conexión adecuada entre los municipios y frena el desarrollo urbano de los mismos, como consecuencia, dificulta el desplazamiento hacia la Zona Metropolitana. La calidad del servicio de transporte urbano requiere la reestructuración de su sistema, por un modelo integral que eficiente el tiempo de traslado y conecte con otros medios de transporte más sustentables.

² <http://conapra.salud.gob.mx/Interior/Documentos/Informe2015.pdf>



Por ello, es importante modernizar los sistemas de transporte y el replantear el imaginario en materia de movilidad urbana, desde una perspectiva de confianza institucional con el acceso a un sistema integral de transporte, en donde cada municipio forme parte de la integración encargados de las necesidades específicas dentro de la movilidad urbana, transformándonos en sociedades más competitivas en diferentes sectores, tanto urbanos, como económicos y sociales.

El problema principal se centra en el sistema de trabajo “hombre – camión”, que operan las empresas privadas propietarias de las concesiones en el servicio, donde las condiciones operacionales del sistema por parte de las empresas que proporcionan las condiciones deseables para que el sistema, ofrezca a sus habitantes el mejor servicio.. El claro ejemplo lo demuestra el 35.45% de ocupación de los pasajeros a bordo de las rutas, esto se representa en

una baja demanda en relación con el incremento en los costos operacionales de las unidades.

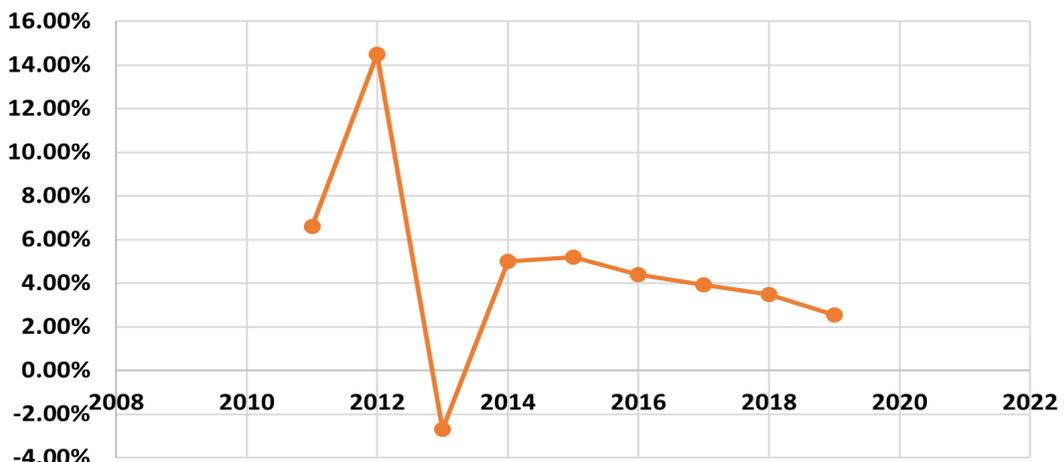
En síntesis, el sistema no logra cubrir el total de los costos operacionales en relación con la demanda diaria, kilómetros recorridos, flota vehicular, frecuencias e intervalos de paso, decayendo en una mala gestión del sistema con imposibilidad de renovar las unidades e incapacidad de ofrecer un buen servicio a los habitantes de la ZMCVA.

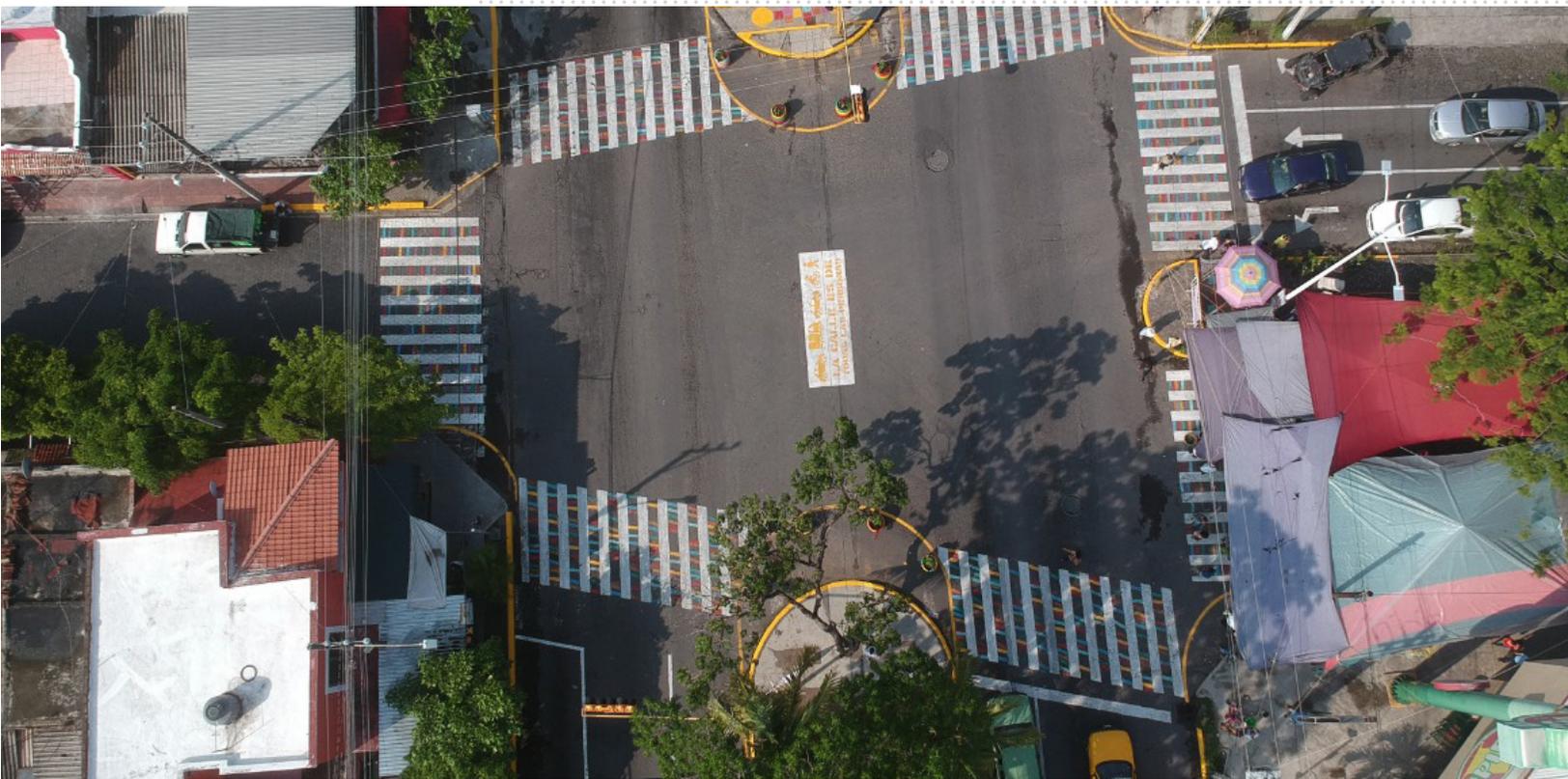
Aunado al mal servicio ofrecido por el transporte público, la ausencia de un buen sistema exhorta el incremento del uso del vehículo particular, el cual promete una idea de libertad para nuestros desplazamientos, además de la comodidad de viaje, sin embargo, esta libertad se transforma rápidamente en esclavitud ante los congestionamientos viales.

A nivel nacional, existe un comportamiento creciente en el registro de automóviles y se prevé que esta tendencia siga en aumento. Según datos del ITDP (2015), el 75% de los recursos federales estuvieron dedicados a la infraestructura para vehículos privados y solo el 11% al transporte público, donde tres de cada cuatro pesos de los fondos federales se destinan al mantenimiento y ampliación de la infraestructura vial. Esta política que privilegia los desplazamientos individuales trae grandes costos ambientales.

Según datos del INEGI en conjunto con la Secretaría de Movilidad del Estado de Colima, obtuvieron una tasa de crecimiento del parque vehicular en promedio de 4.74%, presenciando el mayor incremento para el año 2012 con una tasa de crecimiento del 14.50%, lo que significa que para ese año se adquirieron grandes porcentajes de automóviles en la zona metropolitana.

ZMCVA Tasa de crecimiento del parque vehicular en la ZMCVA





1.3 OBJETIVOS

Se postula el Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable como un programa que oriente, promueva e impulse la movilidad urbana y el desarrollo sustentable de la Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez. Teniendo como principal objetivo el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía; identificando los problemas que se enfrentan, mediante evaluaciones y estudios que establezcan los parámetros de las líneas de acción y la implementación de estrategias y social de la entidad.

- Desarrollar el Plan de Movilidad Urbana Sustentable que cumpla con los criterios de planeación, conectividad, intermodalidad, cobertura y universalidad en los proyectos de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio para el Estado de Colima a un corto, mediano y largo plazo.
- Implementar el Programa de Fortalecimiento Institucional que coadyuve las acciones en conjunto con transparencia y eficiencia para el cumplimiento de las metas en periodos establecidos.
- Implementar el programa de Modernización en del Transporte Público, con el Sistema Integrado de Transporte Regional (SITR) y la integración con los distintos medios de transporte. A fin de otorgar mayor cobertura a la Zona Metropolitana con un servicio de calidad, de acceso universal, incluyente y asequible para la población.
- Orientar a la población al uso- no motorizado del transporte, a través de la concientización ambiental y la accesibilidad a medios de transporte sostenibles, sin impactos negativos al medio ambiente y la calidad del aire. A través de la ampliación, modificación, creación e incorporación de la red de ciclovías y áreas peatonales.
- Evaluar el estado actual del medio ambiente y el desarrollo sustentable de la ZMCVA, en protección de los recursos y el patrimonio natural del Estado, en compromiso con la Ley Sustentable para el Estado de Colima.
- Planeación en la proyección de nuevas vialidades y rehabilitación de las existentes; que establezcan una interconexión con nuevos desarrollos urbanos en un corto, mediano y largo plazo, según el efecto de la expansión territorial.
- Implementación de corredores inteligentes: Instalación de centros de control de sistema electrónico para el monitoreo continuo de vialidades y tránsito en cada municipio.
- Renovación de los sistemas de control por semáforos nuevos y de mayor calidad, optimizando las fases y los tiempos en ola verde, de mayor visibilidad para los conductores, y en perfecta sincronía de colores.
- Mantenimiento e identificación de vialidades con superficie de rodamiento en estado regular o malo.
- Regularización de estacionamientos mediante la oferta de estacionamiento sobre la vía dentro de la Zona Metropolitana.
- Implementación de un nuevo sistema de cobro a bordo de las unidades del transporte público. Con la finalidad de impulsar un servicio eficiente y de fácil acceso para los usuarios.
- Construcción y operación de un Libramiento, para redirigir al transporte de carga que no tiene como destino la entidad, mediante la conexión de la carretera principal que llega a Colima.

Villa de Álvarez

A topographic map of the region around Villa de Álvarez and Coquimatlán. The map is split vertically down the center. The left half is colored in shades of orange and yellow, while the right half is a lighter tan. A solid red line outlines the municipal boundaries. A dashed brown line indicates a route or boundary. Several urban areas are highlighted in blue, including Villa de Álvarez at the top right and Coquimatlán at the bottom right. The terrain is shown with contour lines, indicating a hilly or mountainous region.

PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

Coquimatlán

CAPÍTULO 2

PLANEACIÓN

¿Qué es un PIMUS?
Alineación Estratégica
Programas Intermunicipales



ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

2.1 ¿QUÉ ES UN PIMUS?

El **Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable** es una guía que sirve como orientación en la incorporación de estrategias que coadyuvan el derecho de las y los ciudadanos al acceso a la modernización del transporte, mediante el diagnóstico de la movilidad urbana de la Ciudad, sus alrededores y las necesidades específicas de los escenarios a los que pertenecen bajo criterios de sustentabilidad.

Se define también, como una herramienta de planeación que permite la práctica de un conjunto de acciones y principios de integración, participación en las y los ciudadanos y evaluación del desarrollo urbano, económico y social, para que la Ciudad pueda dotarse de servicios de calidad que agilicen los tiempos y traslados de las personas, los conecten con un sistema integral de transporte y se desincentive el uso y los proyectos de infraestructura solo pensados en el uso del automóvil.

Para la realización de las metas de corto a largo plazo un PIMUS debe componerse del análisis metodológico actual y futuro que otorgue a la ciudadanía un mejor desarrollo urbano, mejorando su calidad de vida según la forma en la que se desplaza dentro del espacio público. En el que el crecimiento no sea un obstáculo, mientras este orientado y planificado de acuerdo con el crecimiento territorial y demográfico.

Por ello, un PIMUS debe incluir un modelo participativo que involucre a diversos actores, alcanzando una mayor participación ciudadana que permita a las y los ciudadanos apropiarse de las propuestas e identificarse en un escenario de bienestar social, mediante la cooperación de diversos organismos gubernamentales a través de la implementación y ejecución de políticas públicas de gran impacto social y urbano que proyecten el sendero de una Ciudad próspera y competitiva.

Para que los planes sean alcanzables y exitosos se deberá reforzar la cooperación municipal con la finalidad de que pueda identificar las necesidades propias de su zona y los problemas de movilidad urbana en su territorio, en coordinación con otras zonas municipales, en los que se establezcan líneas de acción que favorezcan el desarrollo de la estructura urbana.

El apropiado funcionamiento urbano- territorial estará relacionado con las condiciones de infraestructura de cada municipio, por lo cual se comprende la consolidación de infraestructura vial, que impulse la movilidad peatonal en conexión con un sistema integral de transporte a corto plazo, la utilización de ciclovías, el aprovechamiento de un espacio público en sintonía con el medio ambiente, promoviendo el uso no motorizado y disminuyendo el flujo vehicular.

El objetivo de este instrumento de planeación es el ordenamiento del territorio y el crecimiento exponencial del mismo, para un desarrollo urbano sustentable a través de la correcta aplicación de planes y proyectos que perduren en el tiempo mediante la intervención continua de acciones necesarias para el mejoramiento de la accesibilidad universal e intermodal del sistema de transporte urbano.



FASES DEL PIMUS

- Organización y arranque del proyecto
- Prediagnóstico y objetivos generales
- Análisis y diagnóstico
- Elaboración del plan
- Listado de estrategias
- Práctica
- Seguimiento, evaluación y correcciones

En el PIMUS participan los gobiernos y autoridades, equipo técnico y empresarios.

2.2 Alineación Estratégica

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 - 2024 es el documento en el que el Gobierno de México, a través de consultas públicas, explica cuáles son sus objetivos y estrategias prioritarias durante el sexenio. El objetivo del PND es establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos durante el período de la administración gubernamental de 2018 a 2024, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos. La visión planteada por el PND es transformar la vida pública del país para lograr un mayor bienestar para todas y todos. (PND | PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, n.d.).

El proyecto de modernización del transporte público de la Zona Metropolitana de Colima – Villa de Álvarez, puede incidir positivamente en alcanzar la visión planteada desde el PND. Desde la experiencia nacional e internacional se ha determinado que los proyectos de transporte público son una de las formas más eficaces de lograr expandir el bienestar de una sociedad (UITP, 2014).

Los municipios que integran la ZMCVA, tienen Índices de Desarrollo Humano favorables y comparativamente altos en la escala nacional. Sin embargo, esto no significa que no existan situaciones de desigualdad sistémica que necesiten ser atendidas mediante proyectos en infraestructura para el transporte público. A pesar de su contenido tamaño la ZMCVA presenta altas tasas de motorización (INEGI, n.d.) que ponen en riesgo la sustentabilidad ambiental, social y económica.

Lo anterior tiene relación con lo referido por el PND en el sentido en que “una sociedad que se desentiende de sus miembros más débiles y desvalidos rompe el principio de empatía que es factor indispensable de cohesión, instaura la ley del más fuerte y acaba en un total envilecimiento”

(Gobierno de México, 2019, p. 10). Como en muchas otras ciudades del país, durante décadas la prioridad en los programas de inversión ha sido resolver la problemática del transporte privado mediante la ejecución de obras viales y, a últimos años, el subsidio de los impuestos vehiculares como la tenencia. El proyecto propone invertir la ecuación, respondiendo a la necesidad de transporte de la población con menor poder adquisitivo, pero haciéndolo de forma tal que se vuelva una opción atractiva para que en un futuro sea el modo preferido por la población por su conveniencia y accesibilidad.

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020 - 2024

El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020 - 2024 es un programa derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 que se realiza en cumplimiento a lo establecido en el artículo 26, apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual se establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política y cultural de la nación.

El PIMUS ZMCVA se alinea directamente a su objetivo prioritario número 5.2, Objetivo Prioritario 2 donde señala “Contribuir al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del transporte con visión a largo plazo, enfoque regional, multimodal y sustentable, para que la población, en particular en las regionales de menor crecimiento, cuente con servicios de transporte seguros, de calidad y cobertura nacional”. Donde menciona en específico:

“ Las acciones se orientan a resolver el problema relacionado con falta de una red de transporte sustentable, capaz de fomentar el desarrollo regional y atender las necesidades de traslado de la población mediante el acceso a una red de transporte amplia, que garantice una comunicación ágil, oportuna y segura entre los principales centros de producción y consumo, que sea competitiva y sustentable. ”

Dentro de la atención de la problemática, mismo a lo que se alinea el PIMUS ZMCVA, se considera lo siguiente:

Posicionar a la población, en particular a quienes menos tienen y a las personas en situación de vulnerabilidad, como el principal centro de atención de los programas de transporte, implementando mecanismos que garanticen la cobertura, calidad, seguridad, eficiencia y accesibilidad del transporte, en coordinación con los concesionarios, asignatarios, y permisionarios de los servicios. Asimismo, reforzar la coordinación interinstitucional con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para apoyar los programas que contribuyan a evitar la contaminación.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021

El Plan Estatal de Desarrollo es el documento rector del proceso de planeación democrática para el desarrollo a que se sujetarán obligatoriamente los programas de la administración pública del Estado de Colima.

Línea Política 5. “Contar con un sistema de movilidad urbana sustentable, seguro, confiable y conectado” señala entre sus objetivos el de “Promover que los habitantes y visitantes de Colima se muevan libremente de forma segura, incluyente, accesible, ágil en diferentes modos de transporte, que haga que las personas tengan una mejor experiencia de viaje”. Mismo que dentro de sus estrategias menciona “Equilibrar el reparto modal de las ciudades, privilegiando la movilidad peatonal, ciclista y de transporte urbano con criterios de accesibilidad universal, seguridad y eficiencia energética”.

La modernización del sistema de transporte de la ZMCVA que se plantea a través del proyecto de transporte público está completamente alineada a las directrices definidas por el PED a través de sus estrategias, objetivos y visión, por lo que constituye un sólido candidato a direccionarse la inversión pública del nivel estatal, así como la gestión de recursos privados de diversa índole que contribuyan a fortalecer e implementar el proyecto.

Como punto particular dentro de los objetivos del plan estatal se encuentra la línea de política 4, objetivo II.4.3, además de la línea política 5 en donde se especializa en el sistema de movilidad urbana sustentable.

Plan Municipal de Desarrollo Colima 2018-2021

Con base en el Plan Municipal de Desarrollo para el municipio de Colima el Sistema Integrado de Transporte para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez se alinea con forme a lo siguiente:

Esfera 6.1 Conectando a Colima: “Fomentar una movilidad sustentable para el municipio de Colima y sobreponerse a las tendencias actuales en materia de desarrollo urbano y transporte, consolidando una red integral que genere las condiciones para el desarrollo de una Ciudad densa, compacta y conectada”.

Eje 6 Urbanismo:

“ Impulsar un modelo urbano compacto, conectado y ordenado que promueva la igualdad, facilite el acceso a servicios y reduzca distancias de traslados. Consolidar comunidades urbanas sustentables en donde el territorio y las redes de infraestructura y servicio se planeen para mejorar la accesibilidad, la calidad de vida, y la protección al medio ambiente. ”

Plan Municipal de Desarrollo Villa de Álvarez 2018-2021**Línea de estratégica 5.2.**

Promoción de la cultura de movilidad segura y del respeto vial.

Objetivo 5.2.1.

Promover y consolidar en la población del municipio una cultura vial y de movilidad, además de adecuar la infraestructura vial que le permita transitar por cualquier medio de transporte con seguridad.

Estrategias 5.2.1.1.

Promoción e involucramiento de la población en la práctica de la cultura vial y de la movilidad segura.

5.2.1.2.

Inclusión de todas las modalidades de transporte en la infraestructura vial del municipio.

5.2.1.3.

Actualización de la normatividad en materia de movilidad para inclusión de derechos y obligaciones de todas las modalidades de transporte.

5.2.1.4.

Fomento de mecanismos para garantizar el derecho humano a la movilidad.

Plan de Desarrollo Municipal Comala 2018-2021

MISIÓN

El gobierno municipal de Comala es un organismo político-social, responsable y comprometido con la sociedad al igual que con el medio ambiente; promueve el desarrollo social y económico sustentable, con oportunidades para todos, siendo su prioridad atender las necesidades de los habitantes.

VISIÓN

En 2021 Comala será un municipio integral, reconocido a nivel nacional e internacional como una potencia turística que brinda servicios de calidad, que permiten desarrollar la cultura con oportunidades educativas para todos, logrando un desarrollo social y económico sostenible que genere confianza en sus habitantes e impulse la participación conjunta con el gobierno.

OBJETIVO GENERAL

Promover el desarrollo del municipio a través de la participación ciudadana, mejorando la seguridad pública mediante la atención de las necesidades de la población, generando paz y bienestar al brindar servicios públicos sostenibles de calidad, logrando de esta manera un Comala incluyente que potencialice su desarrollo social, económico, turístico, educativo y cultural, impulsando un trabajo en conjunto con las y los ciudadanos.

Plan de Municipal Desarrollo Cuauhtémoc 2015-2018

VI. Desarrollo Urbano

Objetivo de la urbanización

- I. Coadyuvar junto a las instituciones de vivienda estatales y federales a atender la demanda de vivienda y mejorar la calidad de esta en el municipio.
- II. Que los proyectos de infraestructura y obra pública del municipio atiendan una necesidad social y se construyan de manera transparente y duradera.
- III. Que el desarrollo urbano y de vivienda del municipio sea respetuoso del medio ambiente, armónico entre los habitantes y sustentable en la prestación de servicios públicos.

Estrategias, programas y líneas de acción

Realizar junto con la dirección de servicios, un mapeo general de las colonias para identificar su acceso a los servicios públicos municipales, con la finalidad de sustentar el diagnóstico y la programación del desarrollo urbano y habitacional de nuestro municipio.

Plan de Municipal Desarrollo Coquimatlán 2018-2021

2. Coquimatlán Eficiente

3.3.6. Ordenamiento Urbano

El evidente deterioro en que se encuentra actualmente la infraestructura y equipamiento urbano de nuestro Municipio ocasiona serias complicaciones para la movilidad urbana, afectando principalmente a las personas que presentan alguna discapacidad, a quienes se les complica seriamente el tránsito sobre estas vialidades.



2.3 Programas intermunicipales

El Gobierno de Colima en compromiso con las y los ciudadanos fomenta la formación de estos, impartiendo e impulsado la creación de programas de movilidad en distintos ámbitos.

Así mismo, realizando una descripción de los programas a través de los subprogramas a continuación, se mencionan cada uno de ellos:

Movilidad Eficiente y Abierta: el objetivo de este programa es implementar un proceso de mejora continua en los trámites y servicios que brinda la Secretaría facilitando el acceso a la información pública para el usuario e incrementando la transparencia en los mismos.

Movilidad Integrada: este programa tiene como objetivo proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y todas, mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades específicas de personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de la tercera edad.

Movilidad Segura: este programa busca alinearse a programas nacionales e internacionales, se plantea se establezcan en función de métricas combinadas incluyendo “Muertes por Accidente” y “Número de Accidentes” registradas en el Estado, incluyendo la división por municipio y la inserción de datos adicionales que nos permitan complementar los instrumentos de planeación estatal y sectorial, así como el seguimiento y el monitoreo de las líneas de acción.

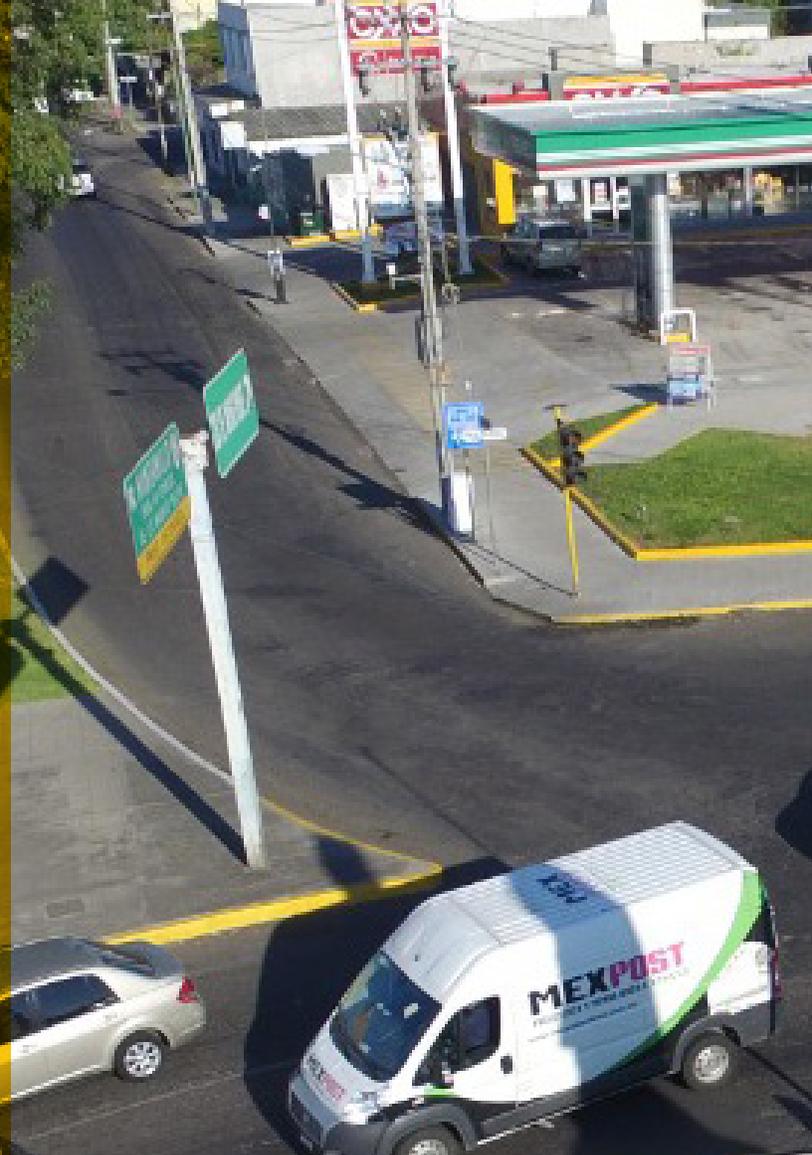
Movilidad Limpia: Este programa busca promover que los habitantes y visitantes de Colima se muevan libremente de forma segura e incluyente en diferentes modos de transporte, que haga que las personas tengan una mejor experiencia de viaje, su principal objetivo es disminuir las emisiones contaminantes de partículas menores a 2.5 microgramos (PM2.5) del transporte público.



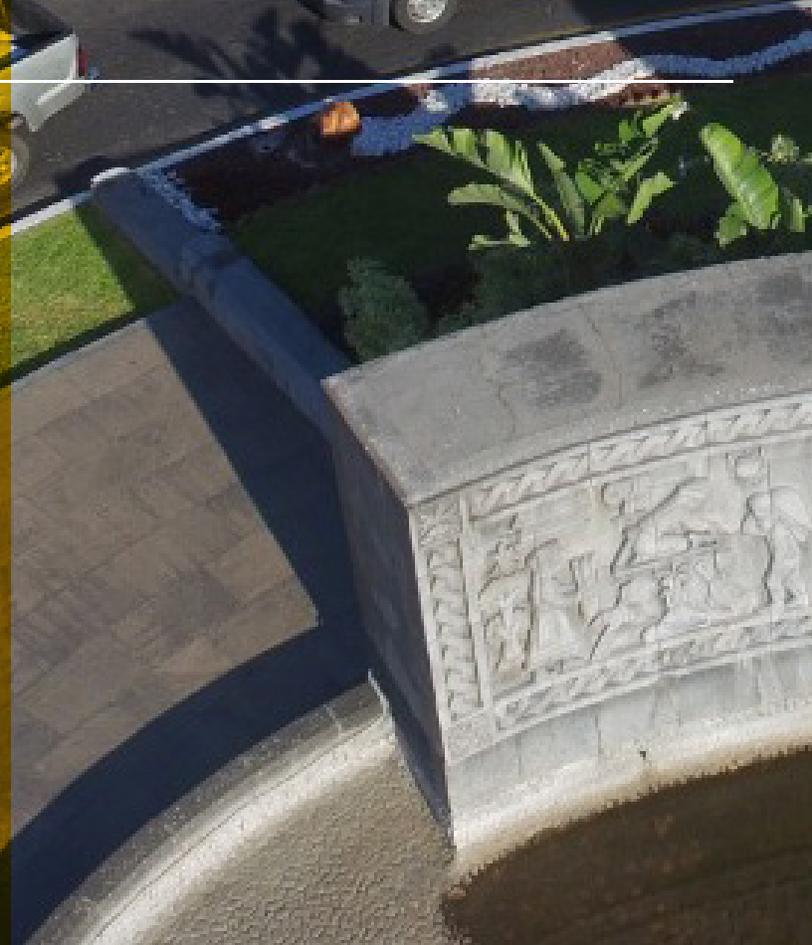
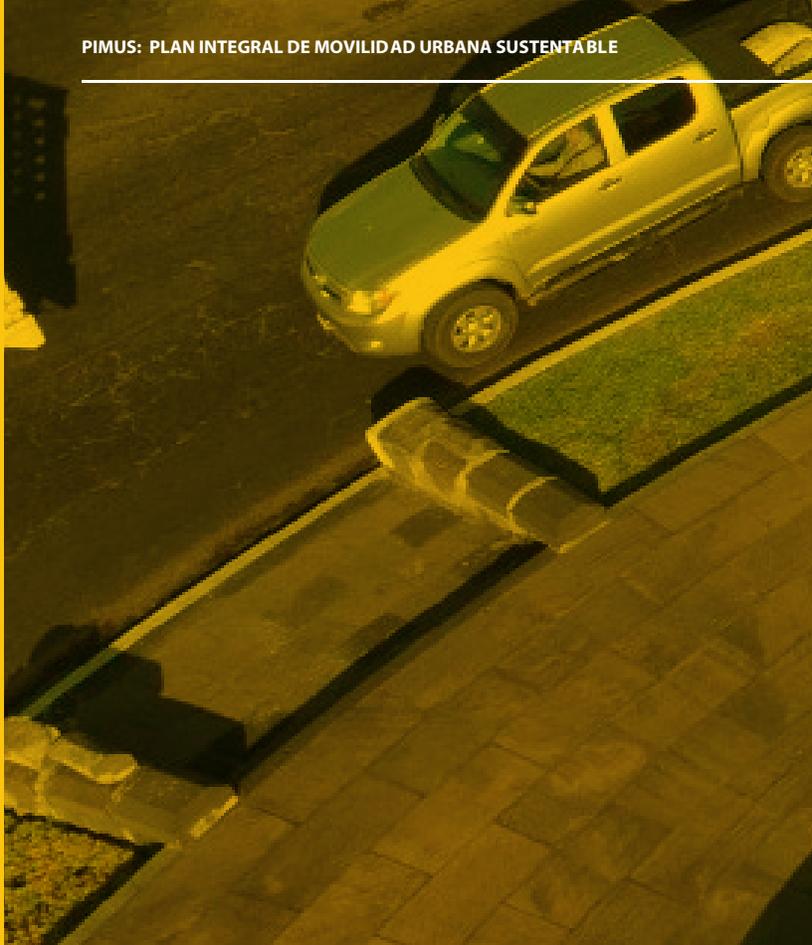
Municipio Villa de Álvarez

Programa 5.2.1. Señalización Vial Completa y Correcta: Este programa consiste en hacer que el Municipio cuente con una señalización correcta en todas sus vialidades, que prevenga la comisión de accidentes e instaure -de manera simultánea- una progresiva cultura de respeto vial en la que el ciudadano se convierta en el centro de nuestra atención.

Programa 5.2.2. Educación y Seguridad Vial: Los accidentes de vialidad son una de las principales causas de mortalidad e importantes afectaciones al patrimonio de las familias villalvarenses. En el Gobierno Municipal pretendemos que esta situación no aumente año con año y, por el contrario, que día a día estos acontecimientos vayan decreciendo y, para ello, se deben crear iniciativas que permitan a la población conocer y practicar la importancia de manejar con precaución y el respeto al peatón, al Reglamento de tránsito y a los derechos de terceros que por necesidad, también utilizan la vialidad urbana. Ello que confiere una gran importancia a la participación e involucramiento ciudadano en las actividades propias de seguridad vial. En este programa se ha establecido el siguiente objetivo: “Sensibilizar a la población acerca de la importancia del respeto al reglamento de tránsito y de cómo cuidar su integridad física y patrimonial, así como la



PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE



CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Estructura del Plan
Conformación del Equipo de Trabajo
Estudios Específicos



ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

3.1 Estructura del Plan

Un Plan de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) es un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de una Ciudad; es decir, de modos de transporte que hagan compatibles el crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para las y los ciudadanos.

Aunado a lo anterior a continuación se describen los diferentes marcos involucrados en la realización del PIMUS Colima:

Desarrollo Insitucional

- Contar con un análisis del marco jurídico en materia de infraestructura y políticas viales, y estrategias en materia de transporte.
- Contar con los elementos necesarios para determinar las acciones que se deben realizar para la creación y fortalecimiento institucional de los organismos y entidades responsables de la planeación, gestión, organización, operación, mantenimiento, administración y capacitación del sistema de transporte y movilidad urbana.

Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana

- Considerar la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, como un conjunto de sistemas urbanos interconectados, cuyo sistema de movilidad deberá ser el eje integrador de cada uno de ellos, y la posibilidad de redensificación de las áreas en crecimiento a fin de controlar la expansión.
- Considerar el Programa de Ordenación de Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, en lo que respecta al crecimiento urbano, tendencias de expansión y densificación de las distintas zonas del área en cuestión.
- Deberá ser un instrumento estructurador de la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, además de un inductor del desarrollo urbano, social, económico y sostenible.
- Proteger y mantener edificios históricos patrimoniales catalogados, de existir obras de estructuración del transporte y movilidad urbana en los perímetros de influencia.
- Accesibilidad a toda condición de traslado en las ciudades: peatonal, ciclista y vehicular de todo tipo.
- Propiciar la creación y mejoramiento de espacios públicos diversos y seguros en la convivencia de diferentes modos de transporte.





Vialidad y Tránsito

- Asegurar la existencia de una red coherente de vialidades estratégicas y una adecuada conectividad.
- Reducir el congestionamiento vehicular y permitir la equidad en el uso de las vialidades por los diversos modos de transporte.
- Incluir acciones de conectividad sobre todo en las colonias populares.
- Mejorar la seguridad vial.
- Considerar la ocupación multimodal del espacio de circulación dando preferencia a los medios de transporte no motorizados y al transporte público.

Transporte Público

- Mejorar las condiciones de operación del sistema de transporte público colectivo con una visión de eficiencia, calidad y economía.
- Propiciar la cobertura del servicio de transporte público colectivo en toda la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez. Proponer un esquema tarifario de integración de rutas.
- Proponer sistemas eficientes de organización con la participación de los transportistas.
- Proponer el uso de herramientas tecnológicas para establecer sistemas sustentables de transporte.
- Proponer el uso de vehículos con capacidad adecuada a la demanda, con los mejores niveles de confort y con equipos con baja emisión de contaminantes. Disminuir los tiempos de ascenso y descenso de las unidades mediante la implementación de sistemas tecnológicos de pago y prepago.
- Proponer el uso de estaciones de fácil mantenimiento, limpias, cómodas, seguras y que consideren las condiciones climáticas de la localidad.
- Proponer una señalización clara para el usuario.
- Proponer soluciones que signifiquen el menor costo en las posibles afectaciones en general.
- Como prioridad a los elementos antes descritos se debe de adicionar la intermodalidad y accesibilidad preferente.

Administración de Pavimentos

- Asegurar la calidad mínima de operación de los pavimentos para proporcionar un servicio eficiente en el sistema de movilidad de las zonas metropolitanas.
- Optimizar la inversión de recursos necesaria para alcanzar los índices de calidad necesarios en las superficies de rodamiento.
- Establecer una base de datos eficiente para dar continuidad, monitoreo y evaluación de las acciones, obras y mantenimiento de los pavimentos en la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, por parte de los Ayuntamientos participantes.

Medio Ambiente

- El sistema de movilidad debe de considerar como elemento esencial la conexión a espacios públicos.

De esta forma, se pretende que la elaboración del ESTUDIO sea capaz de orientar a los gobiernos municipales que integran la Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez, a desarrollar una acción articulada y consistente a favor de un sistema multimodal de transporte que garantice a los ciudadanos seguridad, confort, confiabilidad y accesibilidad, con costos compatibles a sus niveles de renta, además de dar soporte a los flujos de transporte de mercancías generados por el desarrollo de las zonas metropolitanas en análisis.

3.2 CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Para la elaboración del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de Colima - Villa de Álvarez se siguió un esquema de trabajo multidisciplinario y transversal que incluye la investigación, análisis, documentación, elaboración de bases de datos y levantamiento de información perteneciente al Acopio de información de la Zona Metropolitana proporcionado por los diferentes sectores dentro del gobierno Estatal, Municipal, todo esto en conjunto con el gremio empresarial y la iniciativa privada además de otros organismos Institucionales.

Se evaluaron los preceptos institucionales de acuerdo con la normatividad y la legalidad, que definen los procesos de desarrollo urbano en distintos escenarios temporales que estén sujetos a la integración y colaboración entre los municipios de la ZMCVA.

En él, se incluye la visión común y las necesidades específicas de cada municipio, así como las variables entre los mismos tomando en cuenta el crecimiento urbano de la zona conurbada, así como la densidad de población, la demanda de infraestructura y la prestación del servicio de transporte público.

Con ello, se definieron metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo para la planeación, evaluación, medición y líneas de acción que contribuyen con el

desarrollo del PIMUS, en conjunto compromiso a mejorar el sistema de transporte, la infraestructura y el desarrollo urbano, económico y social de la entidad.

Se establecieron las estrategias y la ejecución de las mismas para la correcta gestión de los planes y proyectos de acuerdo a datos cuantitativos obtenidos de la participación ciudadana y operativos censales realizados en la zona conurbada y en los municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana, en los que se puntualizan las demandas de la ciudadanía; según datos recabados por la Secretaría de Movilidad (SEMOV) en comparación con datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), además de la información recaba en el estudio.

3.3 Estudios específicos

• Estudios de Movilidad General

Se realizaron Encuestas de Origen y Destino (Domiciliaria y Abordo de las unidades del Transporte Público).

Las Encuestas de Origen - Destino (EOD) son una fuente de información sobre la movilidad espacial cotidiana; recopilan datos del volumen y dirección de los flujos diarios de población y proporcionan también una imagen detallada de los patrones de viaje (modos de transporte, horarios, fines de desplazamiento, etc.).

Con estos estudios se generan datos útiles para la planeación de la infraestructura vial, la relación entre estructura urbana y desplazamientos, así como para el análisis de los vínculos entre características sociodemográficas y movilidad habitual.²

² OD ZMVM, 2017

- **Inventario de la Infraestructura Existente**

El levantamiento físico operativo de la red vial existente se realizó recorriendo las vialidades regionales, principales, de acceso controlado y secundarias para tener un concepto general de los estados de pavimentos, señalización, etc. En este mismo levantamiento se incluyeron aquellas vialidades colectoras, subcolectoras y locales por las que el transporte público transita. Esto para tener una mejor estimación sobre las rutas y ver su estado actual en infraestructura por la que circulan diariamente.

El levantamiento físico operativo de la red existente contiene todos los atributos:

- Geometría
- Superficie de rodamiento
- Sistemas de semaforización
- Señalamiento horizontal y vertical
- Inventario del Transporte Público
- Disminuir los tiempos de ascenso y descenso de las unidades mediante la implementación participantes

- **Estudios de Vialidad y Tránsito**

Los estudios de vialidad y tránsito abordan temas respecto al sistema de transporte, entre los cuáles podemos encontrar los aforos vehiculares, estaciones maestras, aforos direccionales, aforos de flujo, aforos de frecuencia de paso y ocupación de vehículos particulares y taxis, estudios de tiempo y demora de tránsito, parque vehicular y tasas de motorización.

Las ciudades crecen a un ritmo acelerado y en ocasiones, no se está preparado con los métodos que permitan cuantificar el impacto del desarrollo industrial, comercial y habitacional en las zonas urbanas. Uno de estos métodos es el estudio de tránsito, en el cual se analizan las condiciones de transporte que existen y el impacto que tendría un desarrollo de movilidad, así como la forma en que afectaría al sistema de transporte que ya recorre la Ciudad.

- Aforos vehiculares
- Estaciones maestras
- Aforos direccionales
- Estudios de tiempo y demora del tránsito
- Parque vehicular y tasas de motorización

- **Estudios de Transporte Público de Pasajeros**

El transporte público en las ciudades mexicanas es reconocido como el principal medio de transporte que los ciudadanos utilizan para acceder a los servicios de salud, educación, empleo, recreación etc. A pesar de su importancia, se denota una creciente necesidad por mejorar los servicios de transporte público, proporcionando alternativas más seguras y eficientes. En octubre del 2019 se realizaron estudios que ayudaron a conocer el panorama actual del Transporte Público en la ZMCVA, dentro de los estudios se realizaron:

- Organización empresarial del transporte público de pasajeros
- Inventario del parque vehicular del transporte público de pasajeros
- Estudio de Ascensos y Descensos en transporte público (AD)
- Estudio de Frecuencia y Ocupación Visual (FOV)
- Encuesta Origen y Destino (preferencia declarada)

- **Estudio de Taxis**

El servicio se caracteriza por ser de puerta a puerta, es un servicio cómodo, seguro, evitando que los recorridos se realicen a pie. En la mayoría de las ocasiones, el servicio de taxi conlleva a reducir los tiempos de espera y traslado, además de tarifas accesibles que se vuelven más convenientes para grupos de tres o más personas.

El estudio de Taxis se generó para la obtención de información sobre los distintos servicios, entre los cuáles podemos encontrar el taxi individual, los mixtos que son de carácter de carga, así como también los de carácter turístico.

- **Estudio de Transporte de Mercancías**

El estudio está enfocado en lo que confiere al transporte de mercancías en general y por carretera particularmente. Este medio de transporte es importante para la economía, pues se encarga de abastecer de recursos a la región y a la Ciudad completa. El estudio es necesario para obtener las características tanto actuales como futuras para el sector. El grado de la actividad, el coste, su estructura y cómo optimizar su eficiencia.

El desarrollo urbano, regional, armónico y equilibrado es una pieza fundamental para la modernización del Estado y para mejorar la calidad de vida de la población. Uno de los problemas más comunes es el transporte de mercancías que suele ser ineficiente, contamina, congestiona y suele ocasionar accidentes de tránsito, así como excesiva demanda de infraestructura. Por otra parte, desde el enfoque del análisis se pretende estudiar el dicho sistema, así como sus espacios, para eficientar la movilidad y dimensiones que este medio de transporte implica, sin que deje de ser un apoyo para el desarrollo económico.

- **Estudio de Transporte no Motorizado**

El objetivo de este análisis es determinar los patrones de viaje y su relación con las características socioeconómicas de los habitantes de la Ciudad, partiendo de factor determinante para la elección del medio de transporte, proponiendo características que exploten el sistema del transporte público para que los usuarios no se desalienten con su uso.

En el estudio se clasifican los porcentajes de personas que se desplazan a pie o en bicicleta, la cantidad de desplazamientos al día, motivos del viaje, corroborando su entorno domiciliario, su nivel socioeconómico y ocupación principal.

- **Estudio de Infraestructura Ciclística**

Espacios destinados al tránsito de vehículos no motorizados, pueden ser de tipos exclusivas o compartidas, siempre con preferencia sobre vehículos motorizados. Se componen de vías, intersecciones, puentes, túneles, y cualquier elemento de infraestructura vial o dispositivos para el control del tránsito que permitan a los usuarios desplazarse de forma segura, eficiente y cómoda, creando una red que obedezca a la atención de la demanda existente y/o puntos de origen y destino.

Pueden ser urbanas, interurbanas, o recreativas, bidireccionales o unidireccionales. Además, deben de garantizar el acceso a los destinos en forma continua y sin requerir que el ciclista realice maniobras que pongan en riesgo su integridad o la de otras personas.

- **Administración de Pavimentos**

El estudio y análisis del estado del pavimento o estado físico de la red vial nos permite conocer la seguridad con la que llegan a conducir los automovilistas. El buen estado de la red vial es imprescindible para el desarrollo y crecimiento de los centros de población.

En lo que respecta a la superficie de rodamiento se identificaron diferentes tipos de materiales como; empedrado, asfalto, concreto hidráulico, adoquín y huellas de concreto hidráulico combinado con empedrado.

- **Medio Ambiente**

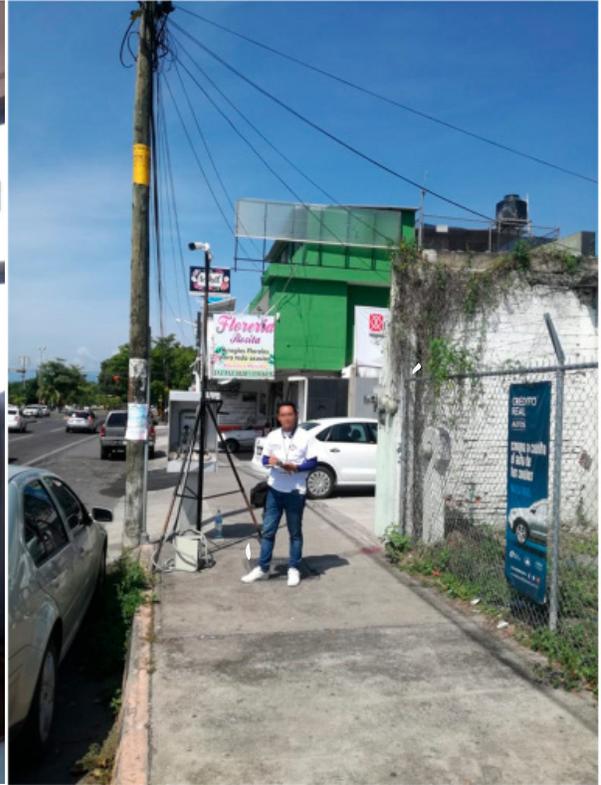
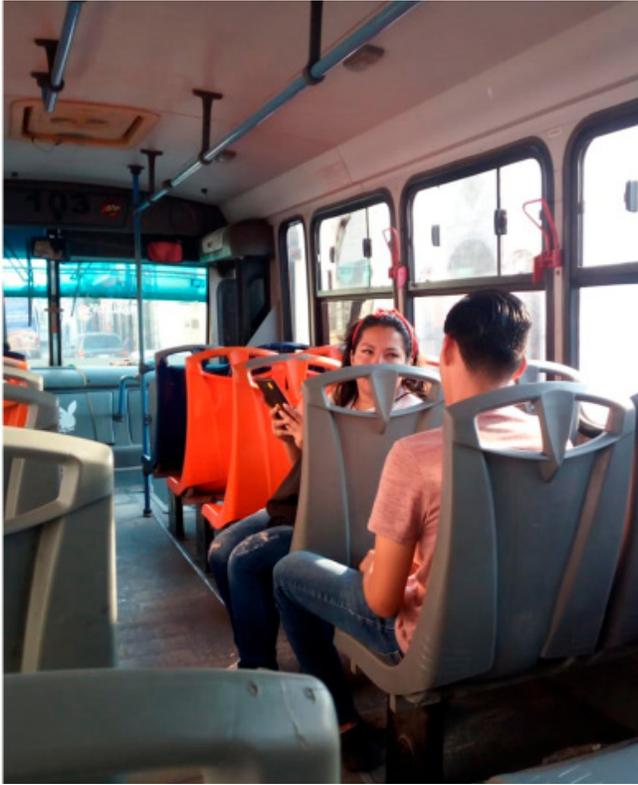
El medio ambiente tiene una relación directa con la movilidad de las ciudades, dependiendo de la estructura funcional y diversos factores, influyen en la calidad de aire y otros recursos naturales, los cuales pueden resguardarse con diferentes medidas aplicadas para una movilidad amigable con el medio ambiente.

El Estado de Colima tiene como objetivo y compromiso dar una mejor calidad de vida a los colimenses a través de la "Movilidad Limpia" uno de los subprogramas que contempla la SEMOV. Ya que el transporte es el segundo agente más contaminante y productor de gases invernadero. De un 100% de la contaminación en el Estado de Colima, el 13.88% de la contaminación es provocada por el transporte.

METODOLOGÍA DEL PIMUS.









PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

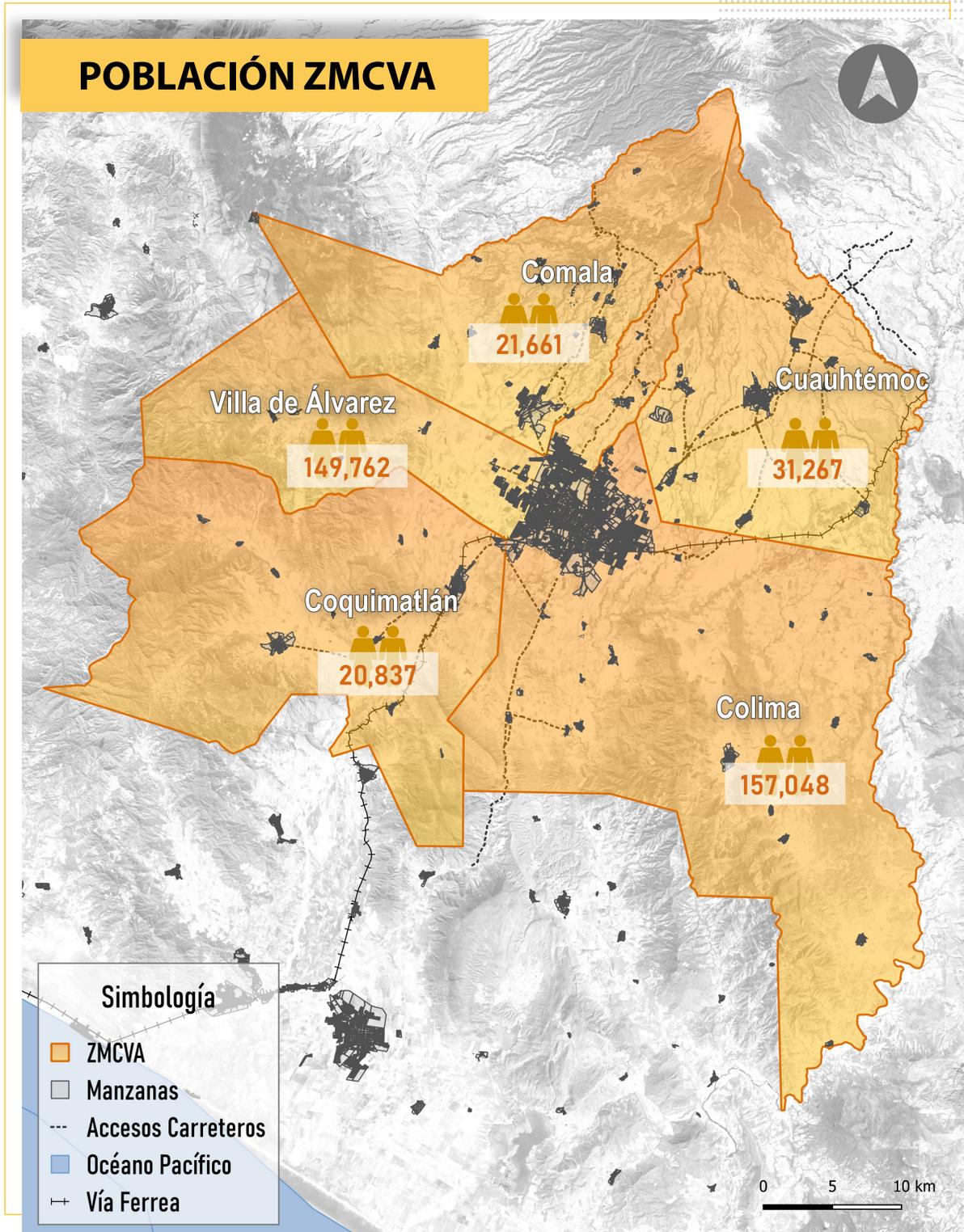
CAPÍTULO 4

CARACTERIZACIÓN

Localización
Factores Sociodemográficos
Factores Urbanos
Factores Económicos
Factores Ambientales



ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ





4.1 Localización del Área de Estudio

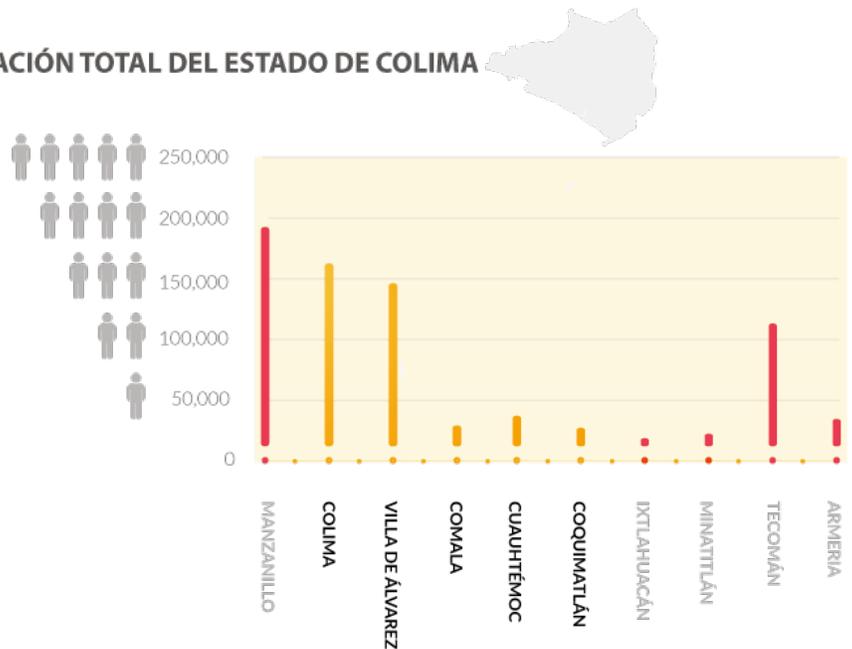
La Zona Metropolitana de Colima Villa de Álvarez está conformada por los municipios de Colima, Villa de Álvarez, Comala, Cuauhtémoc y Coquimatlán.

Los cuales en conjunto concentran un total de 380,575 habitantes según la proyección del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Así como con un territorio conjunto de 5,784.15 km².

El municipio de Colima tiene una población total de 157,048, entre la que se encuentra que 49% son de sexo masculino y el 51% del sexo femenino, siendo así el segundo municipio más poblado de todo el Estado. Por otro lado, tenemos al Municipio de Villa de Álvarez en conurbación con la Ciudad de Colima con un total poblacional de 149,762 habitantes, de los que el 49% habitantes son de sexo masculino y 51% de sexo femenino.

El municipio de Comala cuenta con un total poblacional de 21,661 habitantes, con 10,917 de sexo masculino y 10,744 de sexo femenino. El municipio de Cuauhtémoc tiene un total de 31,267 habitantes, de los cuales el 50% son del sexo masculino con un total 15,712 habitantes y el 50%

POBLACIÓN TOTAL DEL ESTADO DE COLIMA



ELABORACIÓN PROPIA CON BASE A DATOS QUINQUENALES DEL INEGI 2020

del sexo femenino con un total de 15,555 habitantes y por último el municipio de Coquimatlán representa únicamente el 2.68% de la población total de la Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez, con 20,837 habitantes, de los cuales 10,530 son hombres y 10,307 son mujeres.

En el año 2020, en la Zona Metropolitana de Colima - Villa de Álvarez se presentó una tasa de crecimiento media anual de 3.02%. Notándose un crecimiento

disperso a nivel estatal, en el cual se observa el crecimiento por municipio en donde Colima presenta una mayor densidad poblacional en comparación de Coquimatlán, municipio con menor población del área de estudio, evidenciando un crecimiento disgregado en el Estado.

4.2 FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

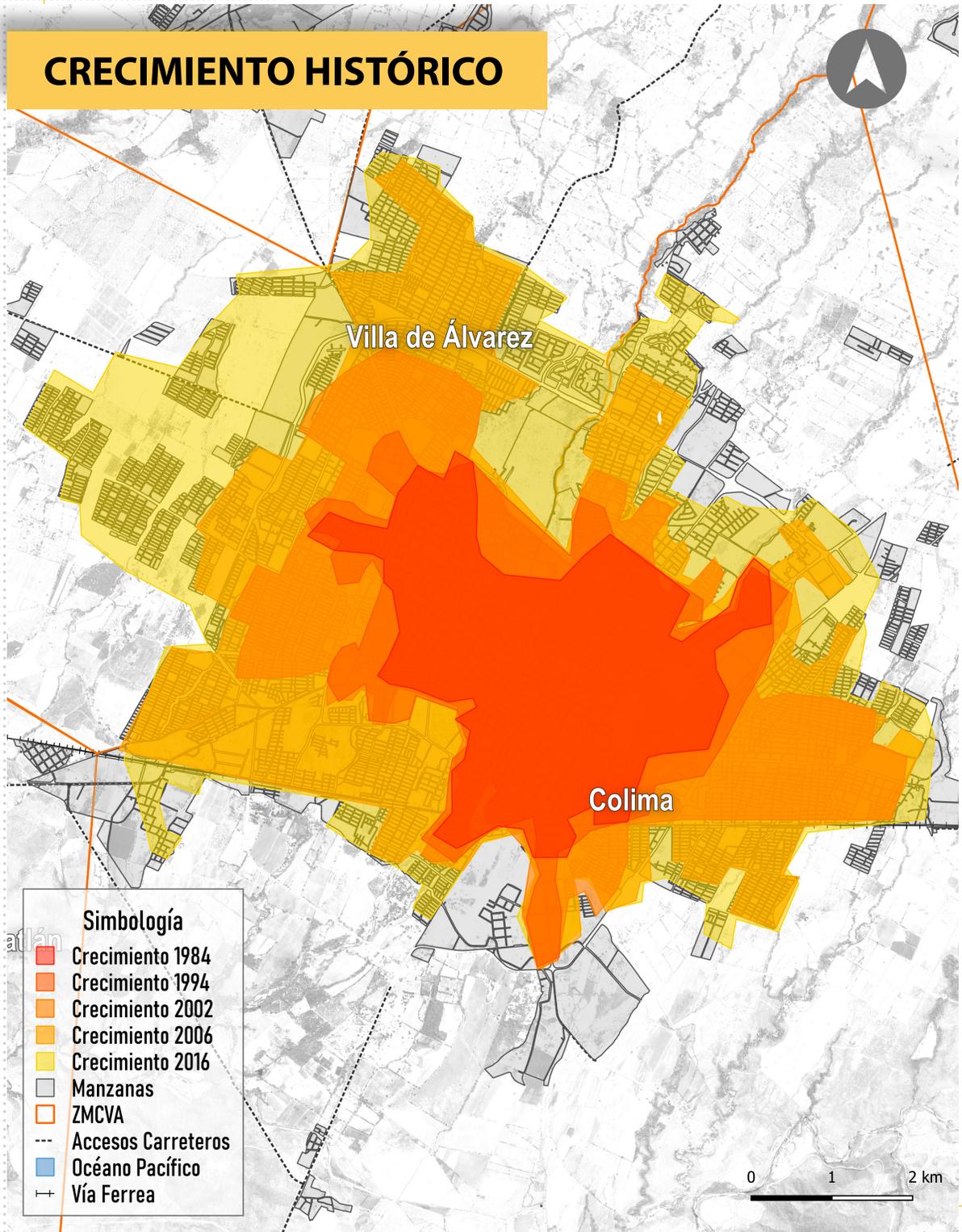
El municipio de Colima, capital del Estado, se localiza cerca del Pacífico centro, al sur del volcán Colima, y Villa de Álvarez localizado hacia la parte poniente del Estado de Colima, ambos municipios han experimentado el efecto conurbación, que se traduce en el conjunto de poblaciones próximas, cuyo crecimiento progresivo las ha unificado. Sumado a esto, los municipios de Comala, Cuauhtémoc y Coquimatlán se encuentran próximos al área conurbada Colima – Villa de Álvarez, que en conjunto conforman la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez. Dadas las características, son los municipios de Colima y Villa de Álvarez los que cumplen como una centralidad, ya que cuentan con la particularidad de tener una localidad a su interior, lo que muestra la continuidad de su territorio urbano, a diferencia de los municipios aledaños, que continúan siendo localidades pequeñas.

La Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez concentra el mayor porcentaje poblacional, a la par que el crecimiento del área urbana que ha ido incrementando a lo largo de los últimos años, a

razón de que desde el año 2002 la conurbación de los municipios de Colima y Villa de Álvarez ha ido creciendo su zona urbana conforme crece su población. De la misma manera, es como la vivienda ha ocasionado el crecimiento urbano, puesto que, actualmente se encuentran diversos complejos habitacionales a las afueras del área urbana de Colima y Villa de Álvarez, este último por su parte, es el municipio que ha experimentado el mayor crecimiento urbano hacia la parte poniente, Colima presenta un crecimiento urbano hacia la parte Norte. Estos efectos continuos aseveran que el crecimiento urbano dará pie a la unificación con los municipios de Comala y Cuauhtémoc, situados al norte del Estado de Colima.

La siguiente imagen nos muestra el crecimiento urbano que ha experimentado en las últimas décadas la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez, donde se observa que el crecimiento urbano presentó su cúspide del año 2006 a 2016, en un periodo tan solo de 10 años.

CRECIMIENTO HISTÓRICO



4.3 Factores Urbanos

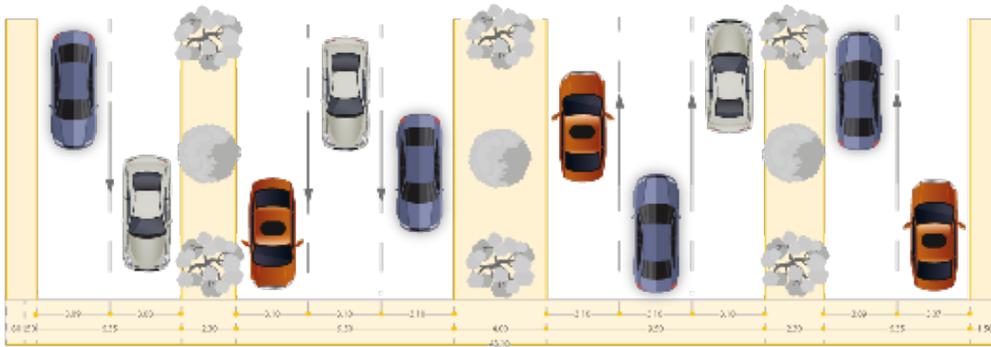
Infraestructura Vial

Las calles son la infraestructura principal para los desplazamientos en las ciudades, siendo un pilar para su desarrollo. El sistema vial urbano, debe priorizar la eficiencia para el transporte de personas y mercancías. Su jerarquización se encuentra definida en los Planes de Desarrollo Urbano locales.

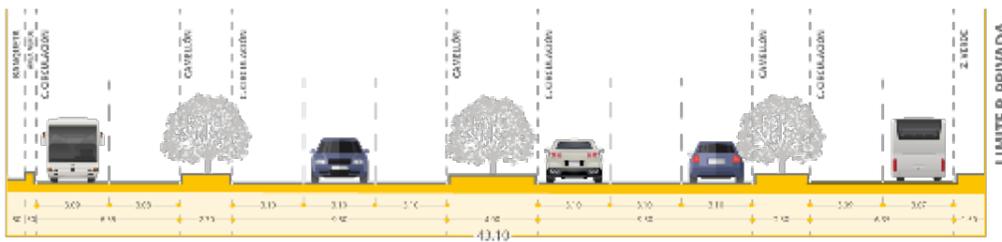
La red vial se conforma de accesos carreteros con 27.03 km, Accesos Controlados (VAC) con 47.65km, vialidades principales con 111.63 km, vialidades secundarias con 156.30 km, vialidades colectoras con 259.03 km y vialidades locales con 777.82 km.

Infraestructura (Oferta Vial) Existente ZMCVA

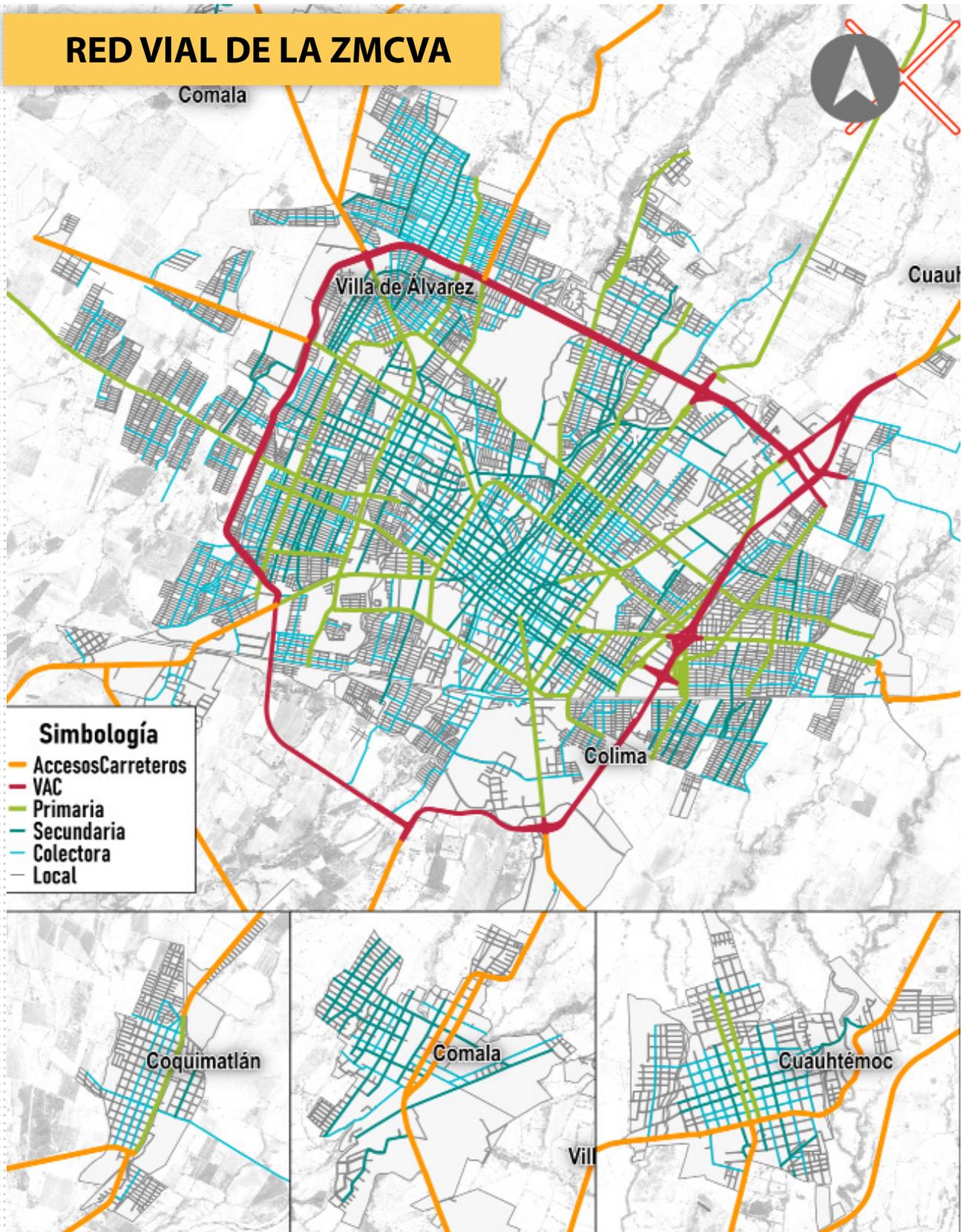
Jerarquía Vial	Km	% Existente
Accesos Carreteros	27.03	1.96%
Acceso Controlado VAC	47.65	3.46%
Primaria	111.63	8.10%
Secundaria	156.3	11.33%
Colectora	259.03	18.78%
Local	777.32	56.37%



SECCIÓN 8 PONIENTE - ORIENTE
Pablo Silva García



SECCIÓN 8 PONIENTE - ORIENTE
Pablo Silva García





Infraestructura Ciclista

El estado actual de las vialidades ciclistas en la ZMCVA se presenta en los Municipios de Colima y Villa de Álvarez, de las cuales se puede destacar que muchas de ellas no tienen una conexión directa a otras ciclovías, por otro lado, en el casco histórico del municipio de Colima, podemos destacar que existen diferentes tipos de ciclobandas o ciclo carriles, esto quiere decir que en carriles de automóviles pueden transitar ciclistas libremente indicado con pintura en piso, con preferencia antes los autos.



Red de Ciclovías



Red de ciclovías a nivel Estado.



Servicio de Transporte Taxi

El servicio se caracteriza por ser de puerta en puerta, cómodo, seguro, evitando que los recorridos se realicen a pie. En la mayoría de las ocasiones, el servicio de taxi conlleva a reducir los tiempos de espera y traslado, además de tarifas accesibles que se vuelven más convenientes para grupos de tres o más personas. La mayor parte de los tiempos de recorrido se encuentran entre los 10 y 15 minutos y las tarifas entre los 15 y 25 pesos por viaje, esto dependiendo de las zonas que el usuario recorra en el viaje.

Entre la principal problemática que destacan las rutas urbanas y los sitios de taxi es la falta de cobertura de ambos servicios, pues los sitios de taxi se ubican principalmente sobre muchos derroteros

de las rutas de transporte público, significando en algunas zonas una sobreoferta, sin embargo, quedan zonas descubiertas sin el servicio de ambos modos de transporte.

Ahora bien, igualmente se realizó un sondeo sobre las zonas tarifarias de la ZMCVA, en donde se resalta que incluso en los mismos municipios de Colima y Villa de Álvarez se dejaron zonas urbanas sin el servicio de taxi esto derivado al crecimiento de la mancha urbana generada a partir del 2012 en donde las zonas establecidas se quedaron obsoletas dejando colonias fuera de los polígonos tarifarios, por lo tanto, es importante la adecuación de sitios y zonas tarifarias para un mejor control de las concesiones de sitios y brindar una mayor cobertura del servicio a los usuarios.

Transporte Público

El sistema de transporte público colectivo en la zona de estudio opera con 23 rutas tipo urbano dentro de la ZMCVA.

La cobertura de las rutas dentro de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez se considera aceptable dentro de la urbe debido a la atención de recorrido sobre la red vial, sin embargo, algunas de las zonas de la periferia hacia el norte, oriente y sur del área urbana se observan sin cobertura de servicio. Las rutas 21 con 22.51 km y 22 con 21.24 km son las que cubren la mayor distancia en kilómetros.

Actualmente el sistema de transporte público en el área de estudio se opera bajo la conformación de dos empresas:

- SINTRA (Sistema Integral de Transporte de Colima) con 129 unidades y;
- SOCACOVA (Sociedad Cooperativa de Autotransporte de Colima –

Villa de Álvarez) con 104 unidades.

El sistema de trabajo es bajo un Rol Único, donde se interactúan las 23 rutas urbanas de transporte público; siendo la ruta 21 y 22 las de mayor demanda con base en los estudios realizados de transporte público (frecuencias de ocupación visual, Ascensos y Descensos).

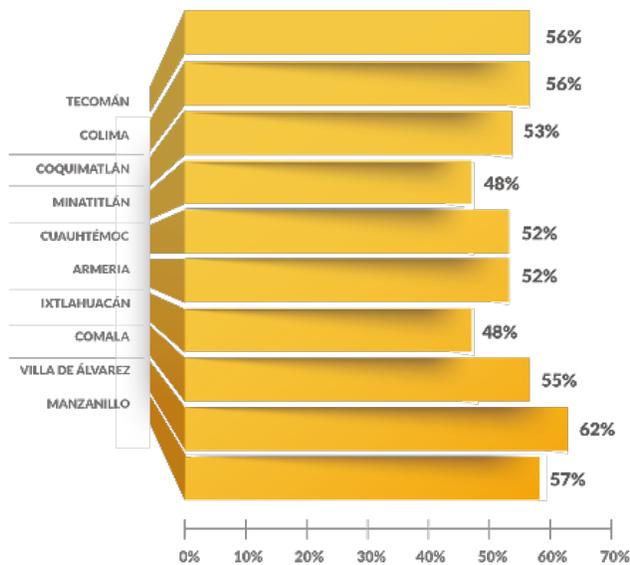
Estas dos empresas representan los concesionarios registrados en el sistema, sin embargo, existen otras empresas suburbanas, mismos que laboran bajo el modelo de trabajo “hombre – camión” sistema que como ya se ha mencionado anteriormente es percibido por los usuarios como un medio ineficiente, incómodo, lento, deteriorado e inseguro.



4.4 FACTORES SOCIOECONÓMICOS

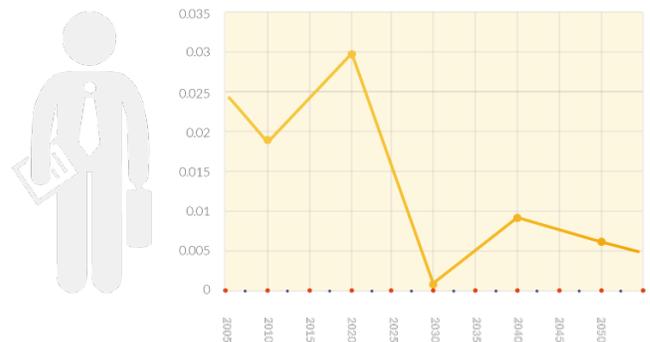
La Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez presenta un incremento en su población para el año 2030 a 362,073 habitantes, para el año 2040 la población llegará a los 397,611 habitantes, finalmente para el año 2050 se espera que la población llegue a los 422,904 habitantes. El siguiente gráfico nos muestra el incremento poblacional, siendo el municipio de Colima el que concentrará la mayor población en la Zona Metropolitana.

% DE PEA EN EL ESTADO DE COLIMA



Respecto a la población económicamente activa (PEA) de los 12 años y más para el año 2015 en el Estado de Colima, se cuenta con un registro a nivel estatal de 550,310 habitantes económicamente activos, de los cuales el municipio de Villa de Álvarez concentra el mayor porcentaje de PEA con el 62% a nivel Estado y para el municipio de Colima se tiene registro del 55.9% de la población económicamente activa, representando en conjunto la Zona Metropolitana, el mayor porcentaje de la PEA. Esto resalta la concentración de empleo y servicios en el área urbana, y en efecto la necesidad de moverse de los habitantes de ambos municipios para realizar sus actividades cotidianas.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL



ELABORACION PROPIA CON BASE A DATOS QUINQUENALES DEL INEGI 2020

4.5 FACTORES AMBIENTALES



El medio ambiente tiene una relación directa con la movilidad urbana de las ciudades, de acuerdo con la estructura urbana y diversos factores ambientales, influye directamente en la calidad de aire y otros recursos naturales, los cuales pueden resguardarse con diferentes medidas aplicadas para una movilidad amigable con el medio ambiente y con los mínimos efectos negativos sobre el mismo.

- El Estado de Colima cuenta con una estación de monitoreo, ubicada en el Tecnológico de Colima, sin embargo, actualmente no se encuentra en funcionamiento, por lo cual no se tiene información actual de la calidad del aire en la ZMCVA.
- Las principales inquietudes respecto a lo anterior y a la determinación de una nueva red de monitoreo son; la escala de representatividad, la cual depende del entorno natural o urbano, la topografía del territorio, la metodología del tipo de contaminante o de las fuentes de contaminación y el parámetro meteorológico que midan ((OMS-CEPIS, 2004; USEPA, 2008; NZ, 2009).
- La gasolina es el principal combustible utilizado en las fuentes móviles terrestres contribuyendo con el 86 por ciento de las emisiones de CO₂e de este tipo de fuentes en el Estado. A mayor parque vehicular, mayor será el consumo del combustible. De acuerdo con el registro estatal de vehículos, el transporte de carga cuenta con vehículos con más de 50 años de antigüedad, el 92 por ciento de la flota de transporte público colectivo en el Estado supera los 12 años de antigüedad, y la flota de taxis aun siendo más reciente, contamina 100 veces más que el transporte público (PEAC,2012).
- Los Objetivos de Desarrollo Sustentable y en el marco del Acuerdo de París que busca combatir el cambio climático, para el año 2030 México deberá reducir el 22 por ciento de sus emisiones de GEI y el 51 por ciento de carbono negro. En este sentido, el Estado de Colima deberá emprender acciones que contribuyan a alcanzar estas metas, por lo que los instrumentos sectoriales en materia de desarrollo sustentable y movilidad deberán considerar acciones conjuntas en la materia.
- A nivel urbano los vehículos automotores son fuentes principales de contaminantes criterio, los cuales se han identificado como perjudiciales para la salud del ser humano. Las partículas PM₁₀ y PM_{2.5} agravan el asma y enfermedades respiratorias cardiovasculares, la segunda de ellas reducen la función pulmonar y se asocian con el desarrollo de diabetes. El monóxido de carbono (CO) en altas concentraciones inhabilita el transporte de oxígeno hacia las células, su exposición prolongada provoca mareo, dolor de cabeza, inconsciencia e incluso la muerte. El Dióxido de nitrógeno (NO₂) irrita vías respiratorias, en altas concentraciones puede provocar bronquitis y neumonía. Se estima que contribuyen en promedio al 95 por ciento de las emisiones de CO, al 73 por ciento de NO_x y al 15 por ciento de SO₂ (INECC, 2009). En Colima en 2013 se realizó un inventario de emisiones considerando este tipo de contaminantes, mismo que forma parte del Programa Estatal de Calidad del Aire y se encuentra en proceso de validación por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).



PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

CAPÍTULO 5

DIAGNÓSTICO

Oferta y Demanda de la Movilidad Urbana
Oferta y Demanda de la Movilidad de Transporte Público
Oferta y Demanda de la Movilidad de Transporte de Carga
Oferta y Demanda de la Movilidad de Vehículos Particulares
Percepción Ciudadana sobre Movilidad



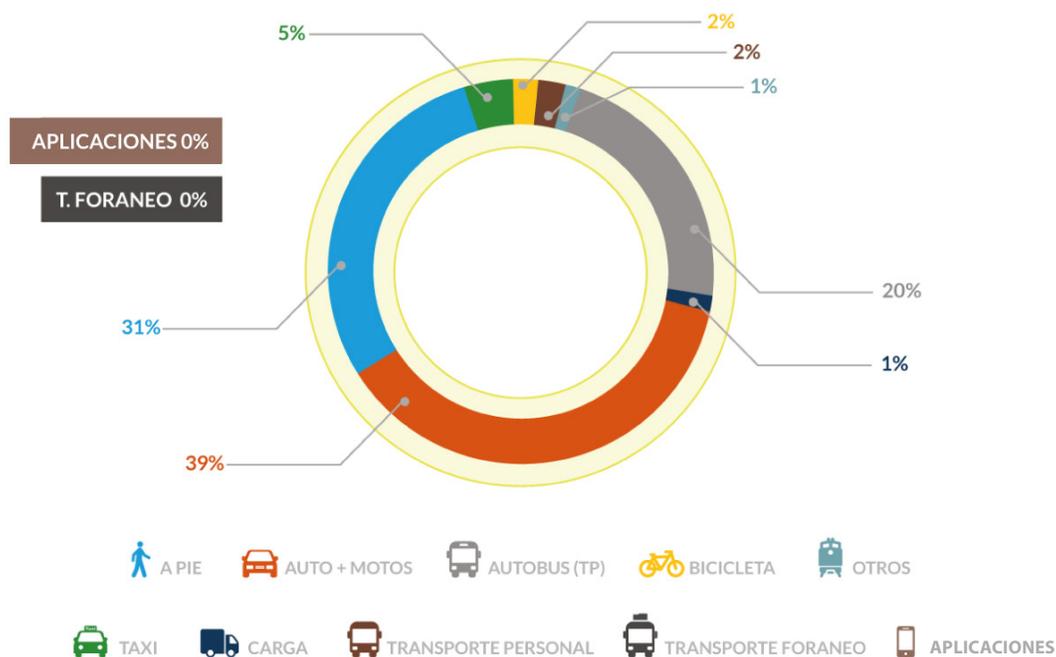
ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

5.1 Oferta y Demanda de la Movilidad Urbana

En el presente documento se describen los modos de transporte, en donde se hace una referencia a la multimodalidad que predomina en la Zona Metropolitana, un factor importante que permite observar los traslados de los usuarios y los desplazamientos que realizan de un municipio a otro. Dicho análisis se centró en la opinión directa de los usuarios a través de encuestas domiciliarias y a bordo de las unidades de transporte público. De las cuales se tienen los siguientes resultados.

Respecto a las modalidades de transporte se pueden destacar 10 modalidades de viaje la que se clasifica como "otros" no tiene una modalidad específica o declarada en el estudio.

MODOS DE VIAJE EN COLIMA



Como se observa en el gráfico anterior, el uso de automóvil es el principal modo de transporte, con un 39.0% de preferencia entre la población, principalmente considerado para realizar actividades cotidianas y viajes dentro de la Zona Metropolitana. Un considerable desafío, ya que, el exceso de traslados tiene impactos negativos sobre el medio ambiente, particularmente por la contaminación del aire debido al congestionamiento del tránsito urbano y el aumento de la demanda por espacio público, también con implicaciones en el incremento de la temperatura, la contaminación auditiva y la imagen de la Ciudad.

Por otro lado, se observa que el segundo porcentaje más alto registrado en la encuesta es la modalidad de viajes "a pie" o caminando, se podría deducir que este porcentaje de la población no recorre grandes distancias para realizar sus actividades y que gran porcentaje de la Ciudad cuenta con núcleos urbanos dotados de equipamiento y servicios suficientes para atender sus necesidades y sus viajes fuera del núcleo urbano en el que residen. Si bien, caminar es una opción de desplazamiento sostenible, está nos muestra también las debilidades con las que cuenta el sistema de transporte público urbano actual y su conectividad con otros medios de transporte, debido a la deficiente calidad del servicio y la falta de infraestructura vial que conduce a la población a desplazarse por medio de caminatas.

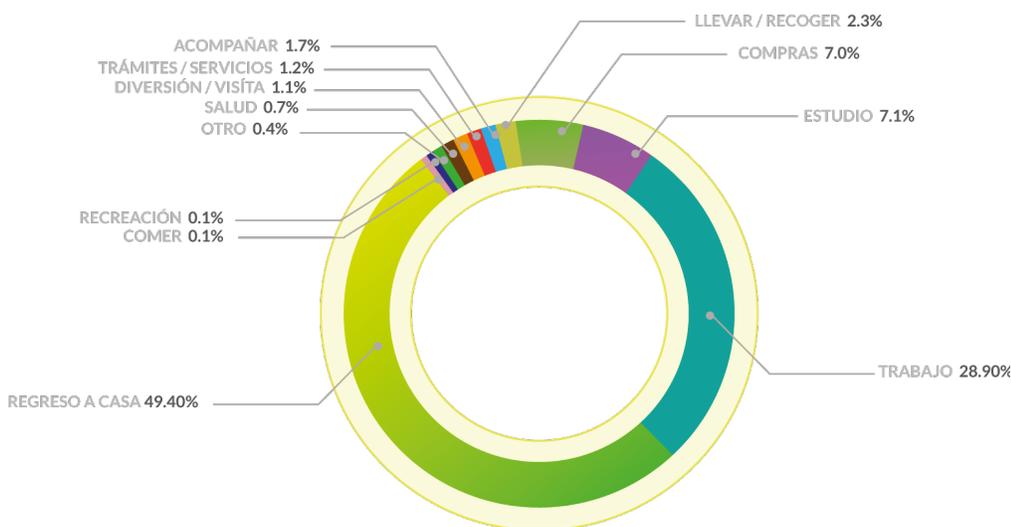
Lo anterior lo podemos constatar en la preferencia, para el caso del transporte público, que presentó un porcentaje total de 20 % de la muestra de población encuestada. Esto nos conduce al fortalecimiento de esta modalidad de transporte y a la infraestructura con la que cuenta actualmente, en cuanto al diseño de las trayectorias para cada una de las rutas (urbanas y suburbanas), re dirección de las rutas existentes que tengan mayor cobertura hacia las periferias y los municipios con menor acceso a zonas de mayor actividad comercial o de servicios, dotar su infraestructura de señalamientos y de gran visibilidad, para que el usuario identifique paradas y áreas colectoras que faciliten el uso del mismo, ajuste tarifario de acuerdo a los gastos y las condiciones socio económicas de la población y la modernización del sistema de cobro, reducción de tiempos y desplazamientos, entre otros que se detallarán más adelante.

De la misma manera, se realizó la encuesta para determinar el tipo de vehículos utilizados para los viajes diarios de los ciudadanos, de los cuales podemos destacar que los automóviles siguen siendo el medio de transporte más utilizado, pues únicamente el 15.4 % de las viviendas encuestadas cuentan con 1 motocicleta y el 20.4 % de las viviendas cuentan con 1 bicicleta.

La demanda del uso de automóvil en la ZMCVA representa una cifra considerable, en promedio se cuenta con 1 auto por cada 3 habitantes.

Por lo menos, en Colima se cuenta con 1 auto por cada 2 habitantes, Comala 1 auto por cada 3 habitantes, lo mismo para Coquimatlán y Cuauhtémoc y Villa de Álvarez 1 auto por cada 2 habitantes.

MOTIVOS DE VIAJE EN LA ZMCVA



En la gráfica anterior, se ven representados los motivos de los viajes hechos por los habitantes de la ZMCVA, donde observamos que las más reclamadas son las laborales y las de regreso a casa, mientras que las de menor número son las de recreación y comer.

En total la ZMCVA tiene un total del parque vehicular de 176,148 automóviles y un total poblacional de 371,199 habitantes, con base en datos otorgados por la Secretaría de Movilidad de Colima (SEMOV Colima) del año 2016.

En conclusión, podemos advertir que un ciudadano habitante de la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez prefiere el uso de automóvil a utilizar otro medio de transporte, consecuencia de los tiempos y frecuencias de paso de las rutas urbanas de transporte, o bien por no tener las oportunidades de una intermodalidad entre sus viajes diarios dentro de la Ciudad, en donde se puedan combinar diferentes modos de transporte que desincentiven el uso del automóvil con criterios en sustentabilidad, innovación y conectividad.

¿LES GUSTARÍA LA IMPLEMENTACIÓN DE ZONAS 30 EN EL CENTRO DE LA CIUDAD?



ZONA 30

Este diseño de calles permite que los autos circulen a una velocidad adecuada que le facilitaría frenar y controlar el vehículo ante la convivencia y presencia de otras personas más vulnerables, dígase los peatones, ciclistas y niños.

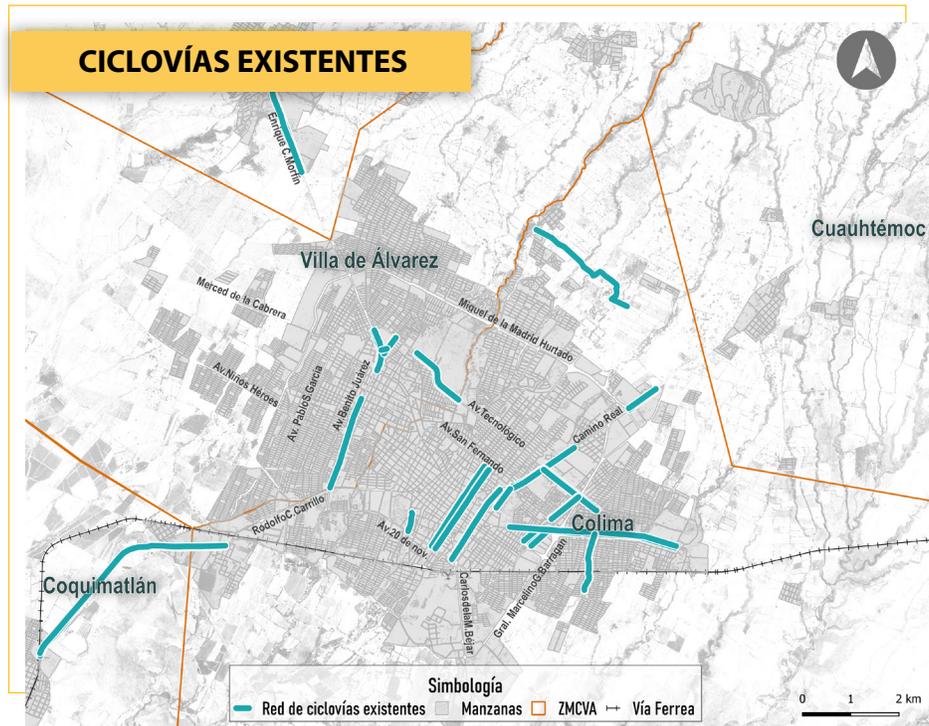
La práctica de las Zonas 30 se han realizado en grandes y pequeñas vías, demostrando que se puede llevar a cabo una movilidad eficiente y continua, disminuyendo el estrés, revitalizando el ambiente, atacando la contaminación ambiental, y mejorando la seguridad de todos.¹

¹ REVISTA CITY MANAGER

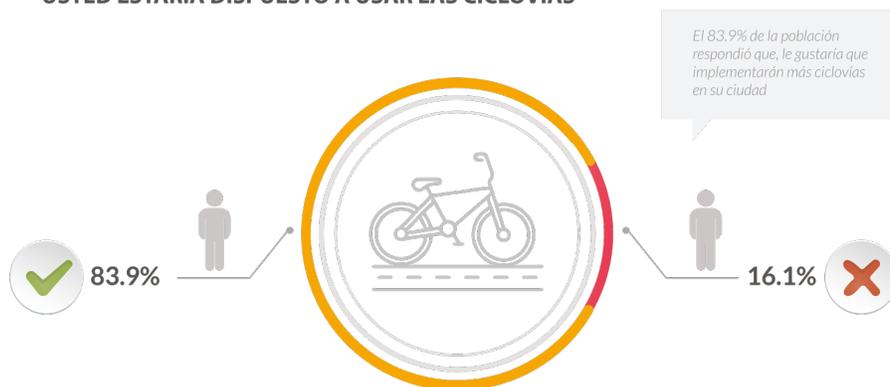
5.1.1 Estado de Infraestructura Ciclista Actual

La mayor parte de la red ciclista se concentra hacia el oriente de la Ciudad de forma lineal con la zona conurbada, de las cuales se puede destacar que muchas de ellas no tienen una conexión directa a otras ciclovías, permitiendo el tránsito vehicular, poniendo en riesgo la seguridad de los usuarios, además de que algunas de ellas carecen de equipamiento, pavimento en óptimas condiciones, señalamientos que faciliten la visibilidad de paradas de autobuses y zonas de preferencia.

Mismas que se encuentran delimitadas con pintura en el piso y algún señalamiento vertical, la ciclovía ubicada sobre la Av. Niños Héroes en Colima cuenta con un carril semiconfinado, con separadores y señalamiento vertical, así mismo las ciclovías sobre la vialidad Camino Real Norte y Coquimatlán cuentan con separadores físicos, señalamiento vertical y pintura en piso. En total, el 62.89 por ciento de las vías ciclistas se localizan al interior de la zona urbana y sólo el 25.89 por ciento, al exterior, conectando con algunas localidades.

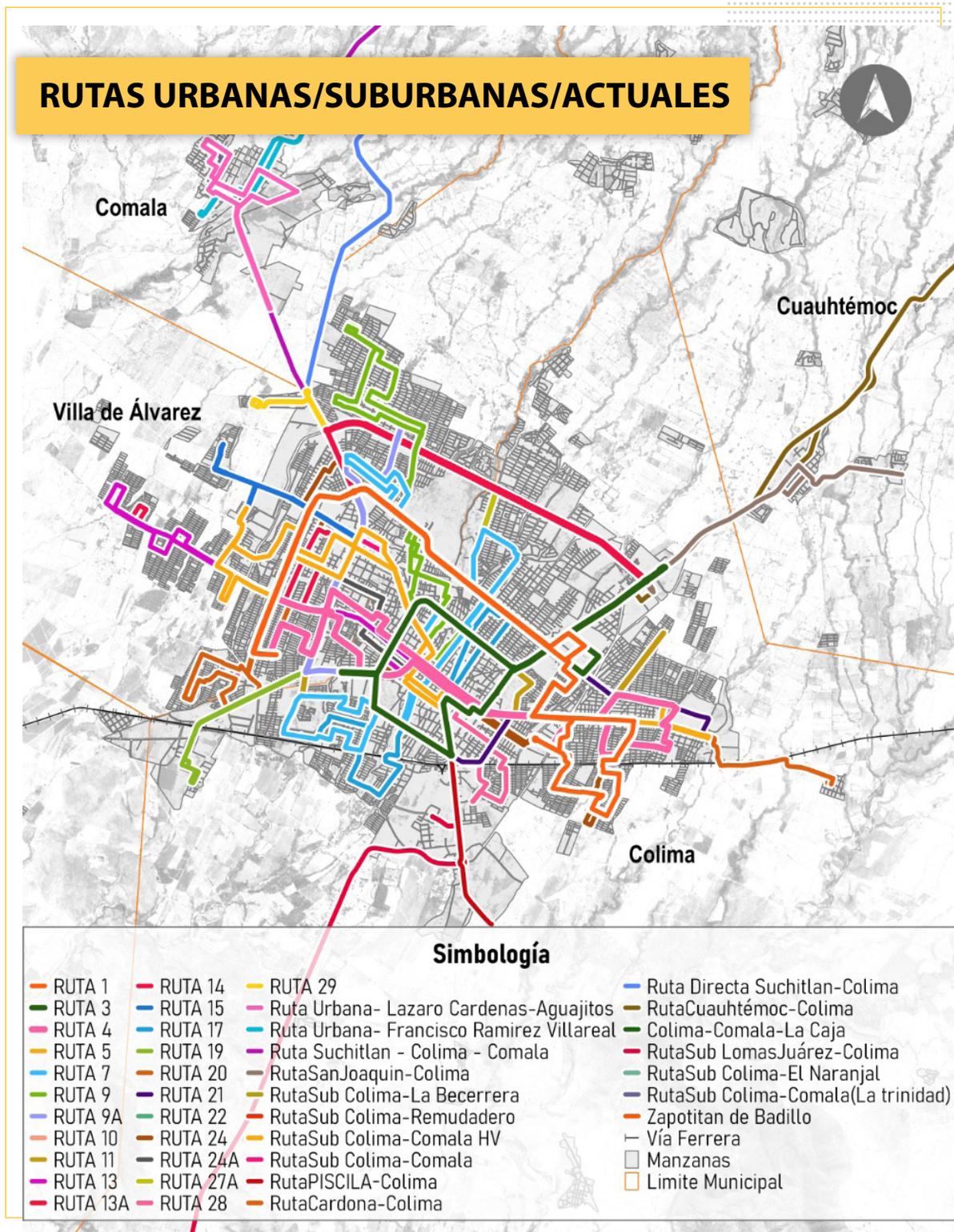


¿CREE QUE LAS CICLOVÍAS MEJORARÍAN LA MOVILIDAD? USTED ESTARÍA DISPUESTO A USAR LAS CICLOVÍAS



Como comparativa a nivel estatal las vías ciclistas que existen corresponden a ciclovías bidireccionales, las cuales suman un total de 21.99 km y ocupan el 47.24 por ciento del total de estas. De estos porcentajes, dentro de la Zona Metropolitana de Colima – Villa de Álvarez, se puede resaltar que el 49% de las ciclovías cuentan con ciclocarril, el 30 % de la ciclovía cuenta con carril confinado, el 12% de las ciclovías son de tipo bidireccional, y el 10% son uso turístico recreativo.

5.2 Oferta y Demanda de la Movilidad de Transporte Público.

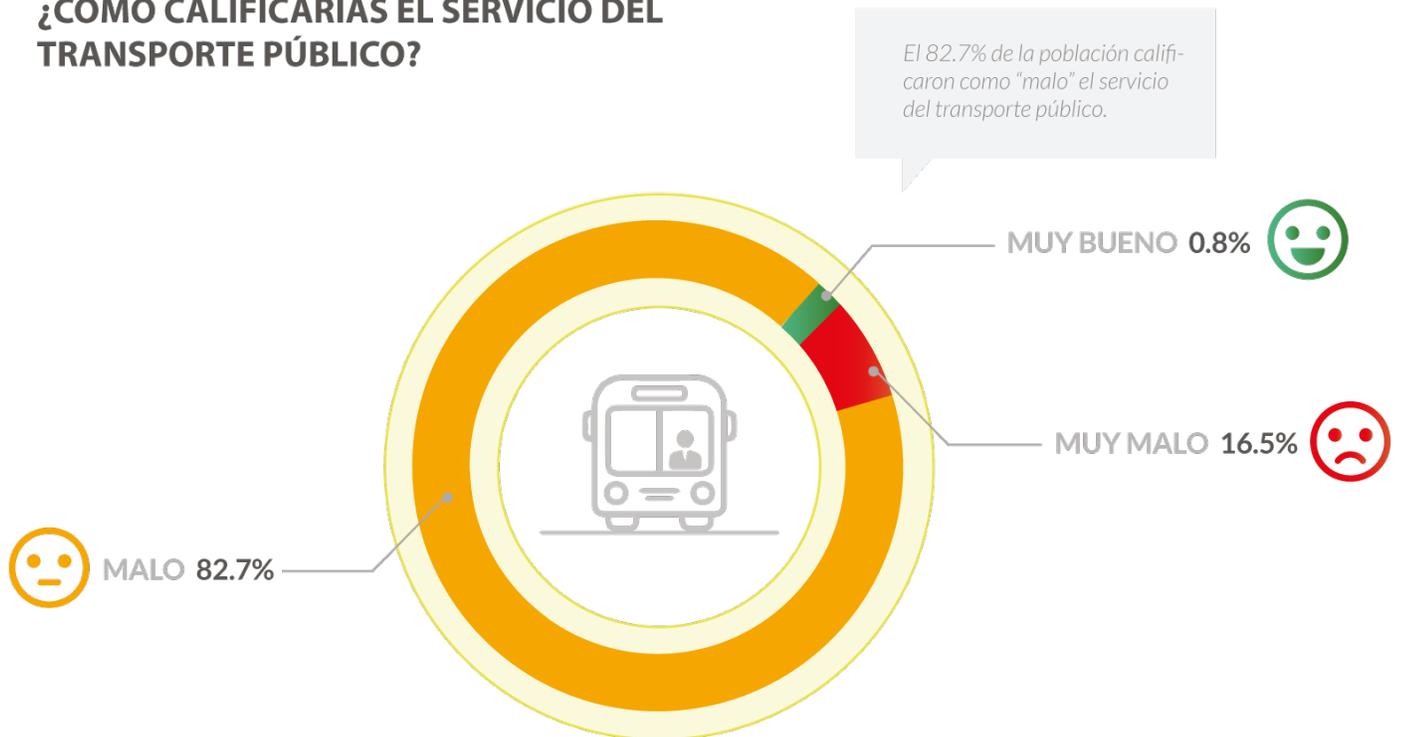


De acuerdo con la encuesta Origen y Destino realizada en octubre del 2019 de la población entrevistada, el 50.3% respondió que les gustaría que mejorarán las unidades que prestan el servicio actualmente de la ZMCVA.

Colima es el municipio que cuenta con la mayor parte de unidades del transporte público, brindando una cobertura y servicio a la población, con rutas que se extienden hacia otros municipios, como lo es el municipio aledaño Villa de Álvarez, que tiene un funcionamiento y movimiento de continua interacción con la capital del Estado.

El sobrepeso de las rutas de transporte publico colectivo actual incrementa el trafico disminuyendo la capacidad de las vialidades, además de generar competencia entre los operadores disminuyendo la seguridad del usuario. A su vez, existen áreas urbanas sin cobertura de transporte publico colectivo actual, observándose un área de oportunidad en el rediseño de trazado de rutas de la zona urbana.

¿COMO CALIFICARIAS EL SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO?



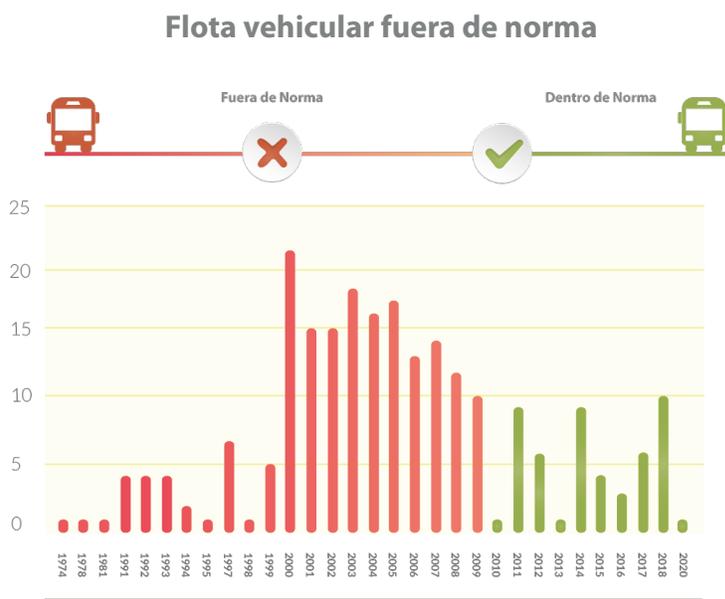
Otro tema importante relativo a las rutas de transporte público es establecer un “Rol Único”.

El rol único consiste en repartir días y horarios de operación entre las rutas, generando ingresos por igual entre concesionarios, evitando conflictos entre concesionarios y las llamadas “peleas de piso” o “sobrepiso”. La erradicación de las llamadas peleas de piso o sobrepiso resulta una prioridad, ya que aquellas unidades que prestan el servicio sobre la misma ruta que otras, podrían ofrecer el servicio a otras zonas (urbanas o rurales) que carecen del servicio de transporte público.

Una de las problemáticas principales del actual sistema de transporte público es la operación individual de las unidades, lo que no permite una integración ordenada de la red de transporte. Resulta fundamental integrar la operación de estas unidades a través de un reordenamiento en el trazado del transporte público.

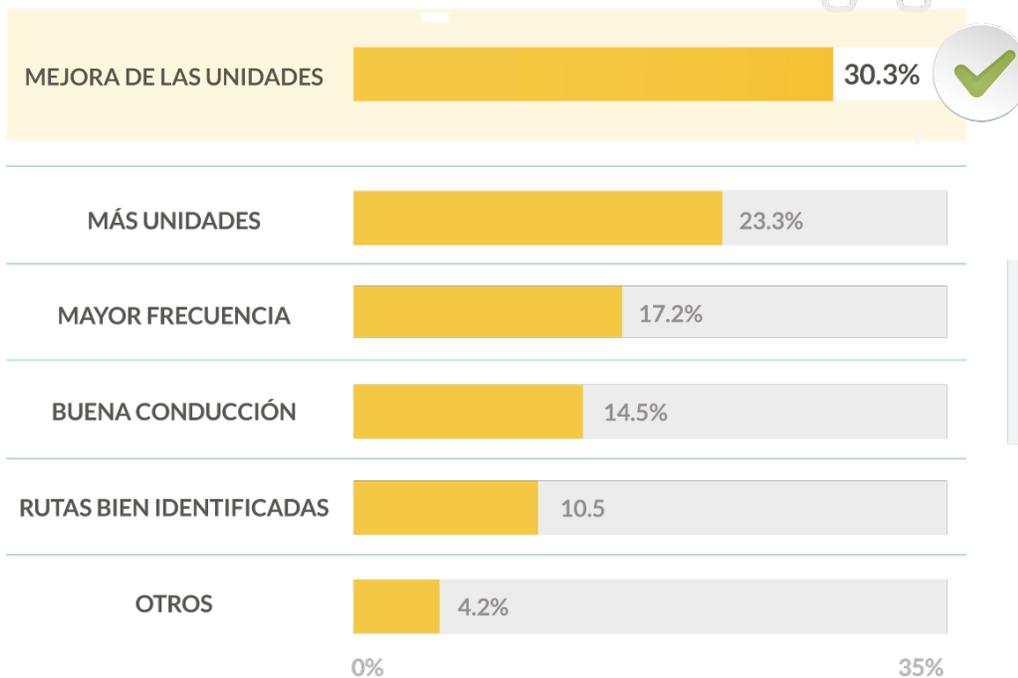
El problema principal se centra en el sistema de trabajo “hombre – camión”, que operan las empresas, donde las condiciones operacionales del sistema por parte de ambas empresas no proporcionan las condiciones deseables para que el sistema ofrezca a sus habitantes el mejor servicio.

El transporte, al ser el segundo factor contaminante de todo el Estado, nos da a entender que el transporte público contribuye de gran manera a estos altos índices de contaminación, esto debido que el inventario actual de unidades se encuentra fuera de norma; y tal como se establece en la Ley de Movilidad para el Estado de Colima, en su artículo 210, “antigüedad de la flota vehicular para el transporte público”, menciona:



“ Autobús de servicio en corredor urbano: 10 diez años, prorrogables hasta 5 (cinco años) más, previa revisión del personal técnico correspondiente de la secretaría, quien emitirá la cedula de revisión respectiva. ”

LA POBLACIÓN RESPONDIÓ, QUÉ LES GUSTARÍA QUE MEJORARÁ EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO.



El 30.3% de los habitantes de colima respondieron que les gustaría que mejoraran las unidades.

De las encuestas realizadas, el 30.3% respondió que les gustaría que se mejoraran las unidades de transporte público y un 23.3% respondió que prefieren un aumento en la cantidad de unidades disponibles, esto basándose en la idea de tener un sistema de Transporte Público eficiente.

5.3 OFERTA Y DEMANDA DEL TRANSPORTE DE CARGA

El PIMUS está enfocado en lo que confiere al transporte de mercancías en general y por carretera particularmente. Este medio de transporte es importante para la economía, puesto que, se encarga de abastecer de recursos a la región y a la Ciudad completa. El análisis es necesario para obtener las características tanto actuales como futuras para el sector. El grado de la actividad, el coste, su estructura y cómo optimizar su eficiencia.

El desarrollo urbano, regional, armónico y equilibrado es una pieza fundamental para la modernización del Estado y para mejorar la calidad de vida de la población. Uno de los problemas más comunes es el transporte de mercancías que suele ser ineficiente, contamina, congestiona y suele ocasionar accidentes de tránsito, así como excesiva demanda de infraestructura. Por otra parte, desde el enfoque del análisis se pretende estudiar el dicho sistema, así como sus espacios, para eficientar la movilidad y dimensiones que este medio de transporte implica, sin que deje de ser un apoyo para el desarrollo económico.

En la actualidad existen 233 unidades en donde se identificaron los posibles escenarios con un aumento para el 2030 de 590 unidades, es decir que la cifra solo aumentó a 357, pero para el 2040 se aumentó a 32 con 590 unidades, concluyendo con un total de 612 unidades de carga para el 2050.

Con relación a lo anterior, es preciso gestionar el transporte de carga en zonas de comercio y alta demanda, así como el registro actualizado de todas las unidades que operen dentro y fuera de la Zona Metropolitana, elaborar planes de acción y procedimientos de carga y descarga y reubicar las zonas de rodamiento a corredores exclusivos para el transporte de mercancías.

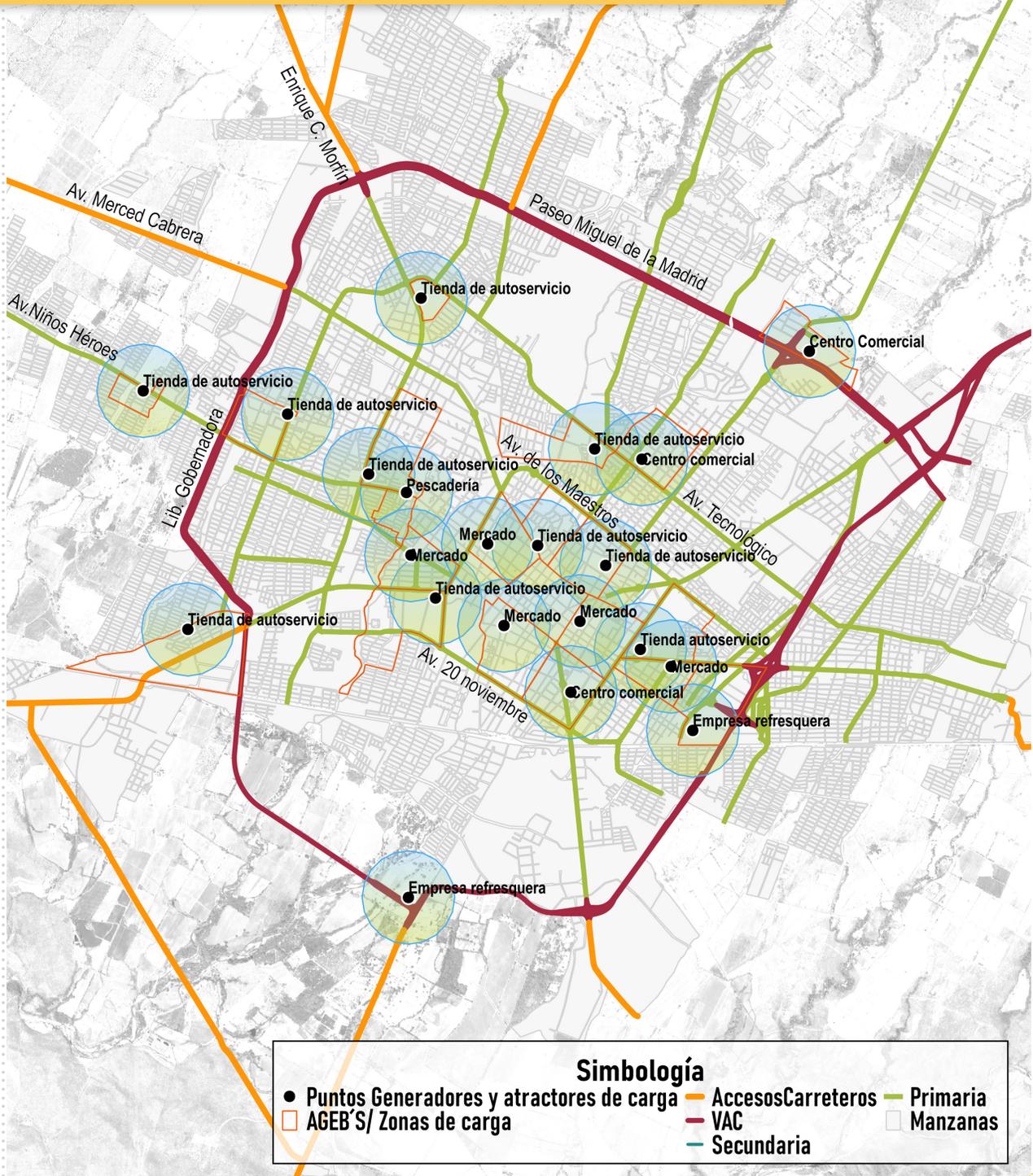
Entre los principales atractores y generadores de carga urbana, referente al transporte de mercancías que se levantaron dentro de la Zona Metropolitana de Colima - Villa de Álvarez se puntualizan los siguientes sitios destinados a la administración, sitios de abasto; ya sea supermercados, centros comerciales, centrales de abasto, servicios y los horarios de mayor afluencia de transporte de carga son de las 08:00 hr. a las 13:00hrs.

La problemática detectada en relación con la distribución urbana de mercancías dentro de la Zona Metropolitana Colima - Villa de Álvarez tiene que ver, en mayor parte por la congestión que sufren las vialidades urbanas, que generan una saturación por limitación física o geométrica o de las vías frente a la entrada de grandes vehículos pesados; ahora bien, con el déficit de áreas para el estacionamiento de los vehículos de distribución urbana y las operaciones de carga y descarga en las calles. Este déficit se ve afectado por la constante ocupación de estas áreas reservadas por vehículos ligeros, a pesar de la limitación de horarios que se establece en la señalización.

Ahora bien, la mayor afluencia de flujo vehicular de transporte de mercancías se registró en las siguientes vialidades:

- Carlos de la Madrid entre Privada Cabaña y Cerro de la Campana
- Carretera Colima – Tecomán en el tramo del libramiento sur hacia la zona urbana
- Pablo Silva García entre Ramón Corona y Sostenes Rocha

PUNTOS GENERADORES/ATRACTORES DE CARGA DE MERCANCÍAS



Simbología

- Puntos Generadores y atractores de carga
- AGEB'S/ Zonas de carga
- Accesos Carreteros
- VAC
- Secundaria
- Primaria
- Manzanas

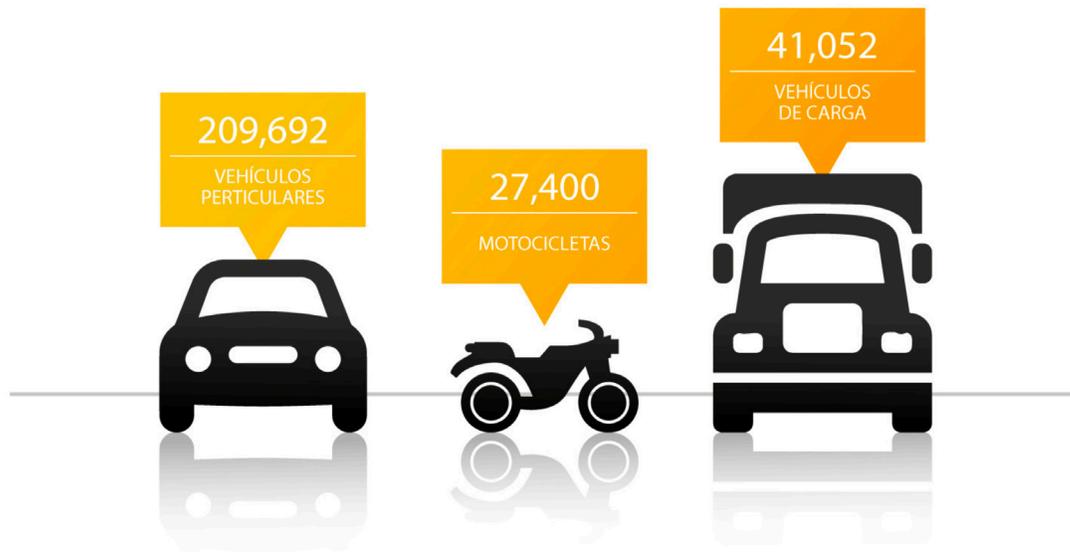
5.4 Oferta y Demanda del vehículo particular.

El crecimiento vehicular de la Zona Metropolitana de Colima - Villa de Álvarez ha experimentado cambios considerables durante las últimas décadas, esto se ha visto reflejado en el incremento del parque vehicular y tasas de motorización, ocasionando diversos fenómenos.

El padrón vehicular de tipo particular para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez para el año 2019 es de 254,159 vehículos dados de alta. El municipio de Colima es el que registra el mayor porcentaje con 94,493 vehículos automotores, seguido del municipio de Villa de Álvarez con 65,299 vehículos registrados. Los municipios de Comala, Coquimatlán y Cuauhtémoc, aunque en menores cifras muestran un porcentaje considerable de vehículos dentro del padrón.

Los automóviles son los que registran mayores porcentajes con 169,802 para el municipio de Colima, seguido de Villa de Álvarez con 39,890 automóviles. Los camiones son una parte importante del porcentaje del patrón vehicular ya que en el municipio de Colima se registran 22,415 camiones, para el municipio de Villa de Álvarez se registran 13,219; Cuauhtémoc muestra un porcentaje considerable al compararlo con los municipios de Comala y Coquimatlán, con 5,418 camiones registrados. Las motocicletas representan una cantidad sobresaliente, con 15,945 registrados en el municipio de Colima, para Villa de Álvarez se tiene registro de 11,455 motocicletas.

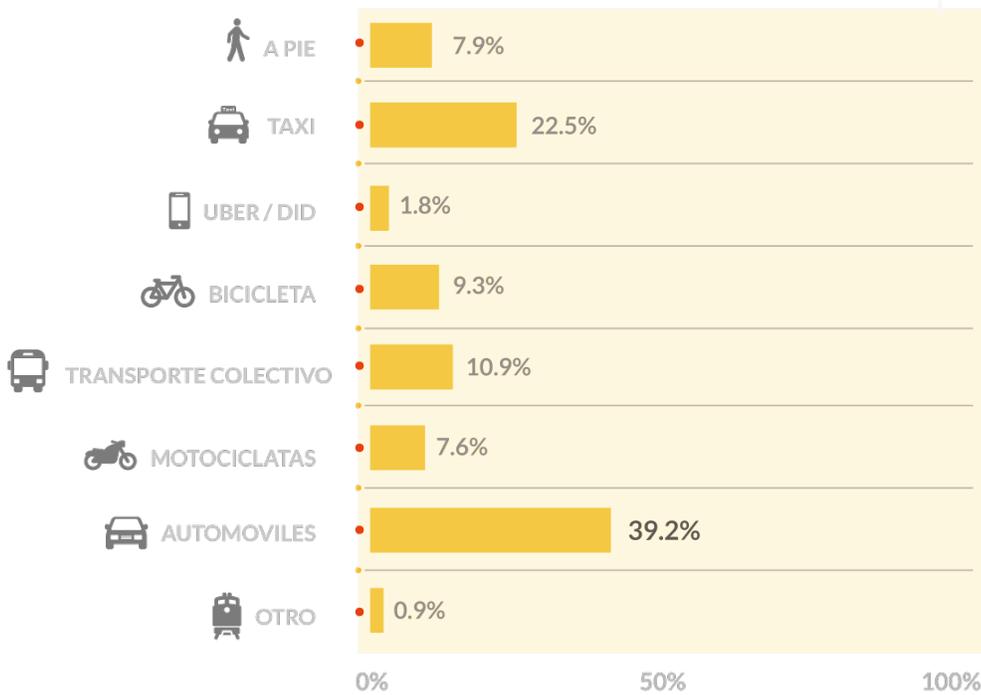
CANTIDAD DE VEHÍCULOS EN LA ZMCVA



Como se puede observar, el incremento del parque vehicular ha sido significativo, dado que superan los 198,000 vehículos registrados para el año 2019, esto se ve reflejado en el incremento de accidentes viales para el Estado de Colima, siendo el municipio de Colima el que registra el porcentaje más alto respecto a los accidentes registrados para el año 2017 emitido por la Secretaría de Salud, con el 35% del total del Estado. Villa de Álvarez registra el 27% de los accidentes donde se involucra al vehículo automotor.

Con base en los resultados de la encuesta Origen – Destino se realizó a la población de la ZMCVA la pregunta ¿En que medio se movería?, el 22.5% fue taxi, el 39.2% siendo este es mas representativo en automóvil particular y únicamente el 10.9% en transporte público. Observando como resultado la inclinación al uso del vehículo privado.

SI TUVIERA LA POSIBILIDAD DE ELEGIR, ¿EN QUÉ MEDIO SE MOVERÍA?



La población respondió que, de tener la posibilidad elegirían el medio de transporte para realizar sus viajes diariamente

Las características de los vehículos mayormente adquiridos permiten inferir la decisión de las familias de optar por el transporte privado como modo principal, obedece más a una situación impuesta que a una decisión de solución óptima de la movilidad. Dada la baja calidad de servicio del transporte público, el transporte privado se considera una aspiración a la que se accede en el momento en el que se tiene un poco de dinero para destinarlo a la compra de un vehículo automotor.

5.5 Percepción Ciudadana de la Movilidad Urbana de la ZMCVA

Como se ha venido desarrollando en este capítulo y de acuerdo con los datos obtenidos de las encuestas domiciliarias y la participación ciudadana, nos posicionamos en un escenario poco favorecedor en materia de movilidad urbana para la ZMCVA.

En las que se tomaron en cuenta las siguientes preferencias:

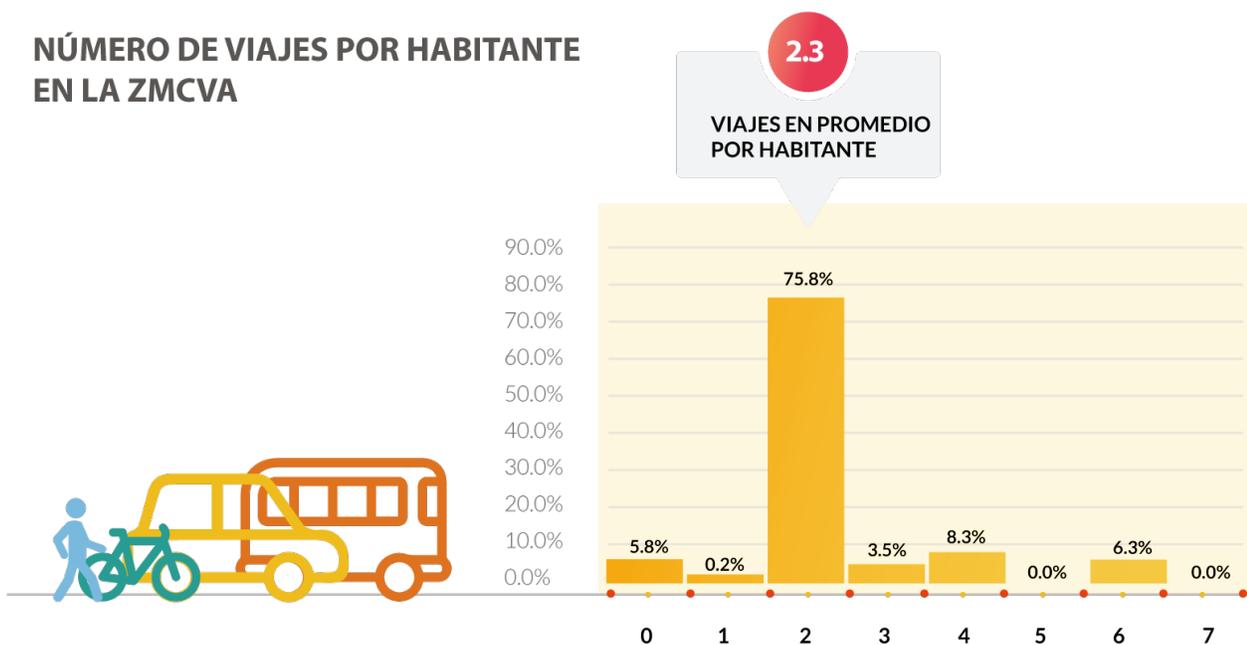
- Características de las viviendas
- Características de los habitantes
- Motivos de viaje
- Medios de viaje
- Origen y destino de viaje

El levantamiento se realizó por microzonas tomando en cuenta aspectos socioeconómicos y de zonificación,

representados en puntos estratégicos de los AGEB'S que integran la ZMCVA.

Es de gran importancia tomar en cuenta la opinión directa de la ciudadanía en temas de movilidad urbana sustentable, pues recordemos, que son ellos los que sufren los estragos de la deficiente calidad del servicio en el desempeño de las actividades que impulsan el desarrollo urbano. A demás, de la implicación sobre el derecho que tienen los habitantes al acceso a una movilidad urbana integral que priorice sus necesidades y que sea de uso universal para todos, al incentivar el uso no motorizado del transporte, orientando a los usuarios a desplazarse de una forma más sostenible en armonía con el medio ambiente y en la que los ciudadanos se sientan identificados con la movilidad urbana de su Ciudad.

NÚMERO DE VIAJES POR HABITANTE EN LA ZMCVA



Número de viajes por habitante en la Zona Metropolitana Colima - Villa de Álvarez

Los resultados muestran que los habitantes de la ZMCVA realizan un promedio de 2.3 viajes al día, constituyendo un promedio de 5.7 viajes al día por vivienda.

Es de gran importancia tomar en cuenta la opinión directa de la ciudadanía en temas de movilidad urbana sustentable, pues recordemos, que son ellos los que sufren los estragos de la deficiente calidad del servicio en el desempeño de las actividades que impulsan el desarrollo urbano. A demás, de la implicación sobre el derecho que tienen los habitantes al acceso a una movilidad urbana integral que priorice sus necesidades y que sea de uso universal para todos, al incentivar el uso no motorizado del transporte, orientando a los usuarios a desplazarse de una forma más sostenible en armonía con el medio ambiente y en la que los ciudadanos se sientan identificados con la movilidad urbana de su Ciudad.

Por ello, se realizó un estudio participativo en el que las opiniones y demandas de la ciudadanía representaran una pieza elemental de análisis, que identifique las prioridades de la movilidad urbana en la ZMCVA, así como de los ciudadanos.

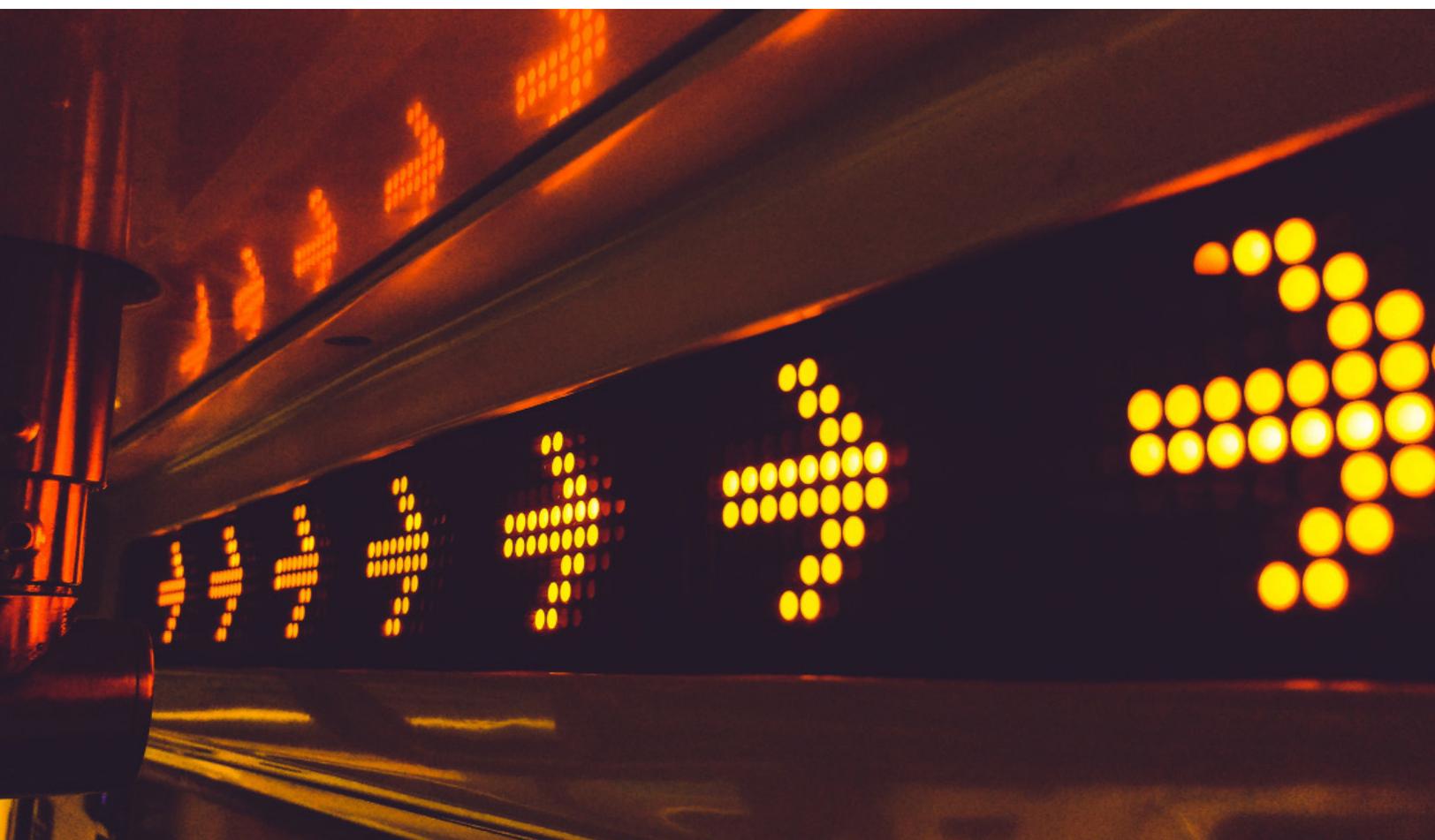
Los datos obtenidos del estudio nos proporcionan una visión más clara de las condiciones actuales y delimitan los objetivos a seguir para el cumplimiento en la resolución de las problemáticas existentes y la identificación de las mismas, por ello, también podemos advertir que el presente estudio es colaborativo al incluir los intereses y el compromiso de diferentes órganos institucionales que perpetúan la orientación del proyecto de movilidad urbana sustentable para el Estado de Colima, con un enfoque horizontal de los temas centrales a debate.

RESPUESTAS DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA SOBRE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



De manera general el 37.7% de la población entrevistada calificó como buena la infraestructura vial de su Ciudad, el 38.4% de los habitantes calificó como “mala” la infraestructura ciclista existente, y el 41.8% de los entrevistados clasificaron el servicio del transporte público como “malo”.

PROGRAMAS INTEGRALES PIMUS



La Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez requiere de una serie de acciones a implantar a lo largo de sus vías principales dado que actualmente enfrenta distintas problemáticas sobre la manera en la que se mueven los habitantes, reflejado en las altas tasas de flujo vehicular, además y siendo la de mayor importancia, el insostenible servicio de transporte público que ofrecen las zonas metropolitanas del Estado de Colima, esto por las frecuencias e intervalos de paso de las unidades, los costos operacionales que esto implica, y el servicio en general, que se ofrece a los usuarios del sistema, no dejando de lado al peatón; este perjudicado con la forma en que se le da prioridad al automóvil. Por esto anterior, la finalidad del siguiente capítulo es brindar soluciones a los obstáculos y/o problemáticas identificadas, y generar distintas alternativas que contribuyan a un mejor desarrollo de la Ciudad en temas de movilidad.

PROGRAMAS INTEGRALES PIMUS ZMCVA





PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

CAPÍTULO 6

ESTRATEGIAS

Programa Integral de Movilidad No Motorizada
Modernización del Transporte público
Programa de Transporte de Carga
Programa Integral de Estacionamientos
Programa Integral de Vialidades y Operación de Tránsito
Programa de Semáforos
Programa de Control Ambiental
Programa de Fortalecimiento Institucional

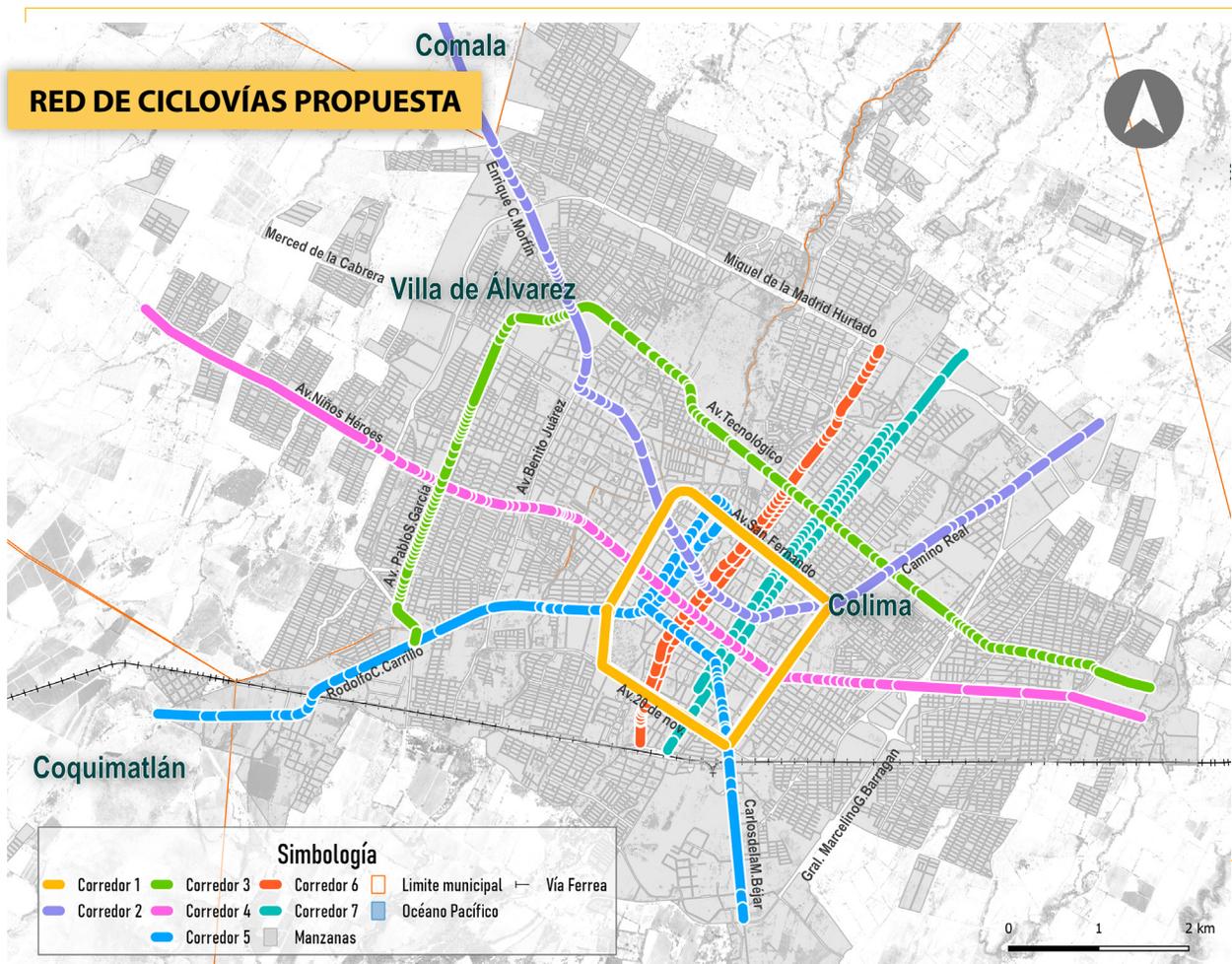


ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

6.1 Programa Integral de Movilidad No Motorizada

El Estado de Colima comprometido firmemente con la implementación de una movilidad intermodal en las zonas metropolitanas busca la creación de un programa integral de movilidad no motorizada para que sus habitantes sean quienes elijan el modo de traslado hacia sus distintos puntos de interés.

Dado lo anterior, se definió una red de ciclovías que sirva como modo de transporte alimentador para la restructuración del sistema de transporte público, con base en la demanda y puntos de intermodalidad que se generan actualmente dentro de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez.



Red de Ciclovías

Se han propuesto 7 corredores de ciclovías dentro de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez, mismas que permitan la interconexión en las distintas zonas de mayor relevancia en el área conurbada, además de tomar en cuenta los tramos donde los habitantes de la Ciudad suelen hacer sus viajes en bicicleta, y concluyendo con una readaptación a la actual red ciclista.

El mapa anterior muestra la propuesta para los corredores de ciclovías en algunas de las vías primarias donde el ancho de la vía permite el diseño para los corredores. En casos donde las características de las vialidades no permitan dicho diseño, se propone el señalamiento horizontal y vertical que informe al conductor del carril preferencial para ciclistas.



A continuación, se muestra de manera descriptiva los corredores de ciclovías:



Corredor 1

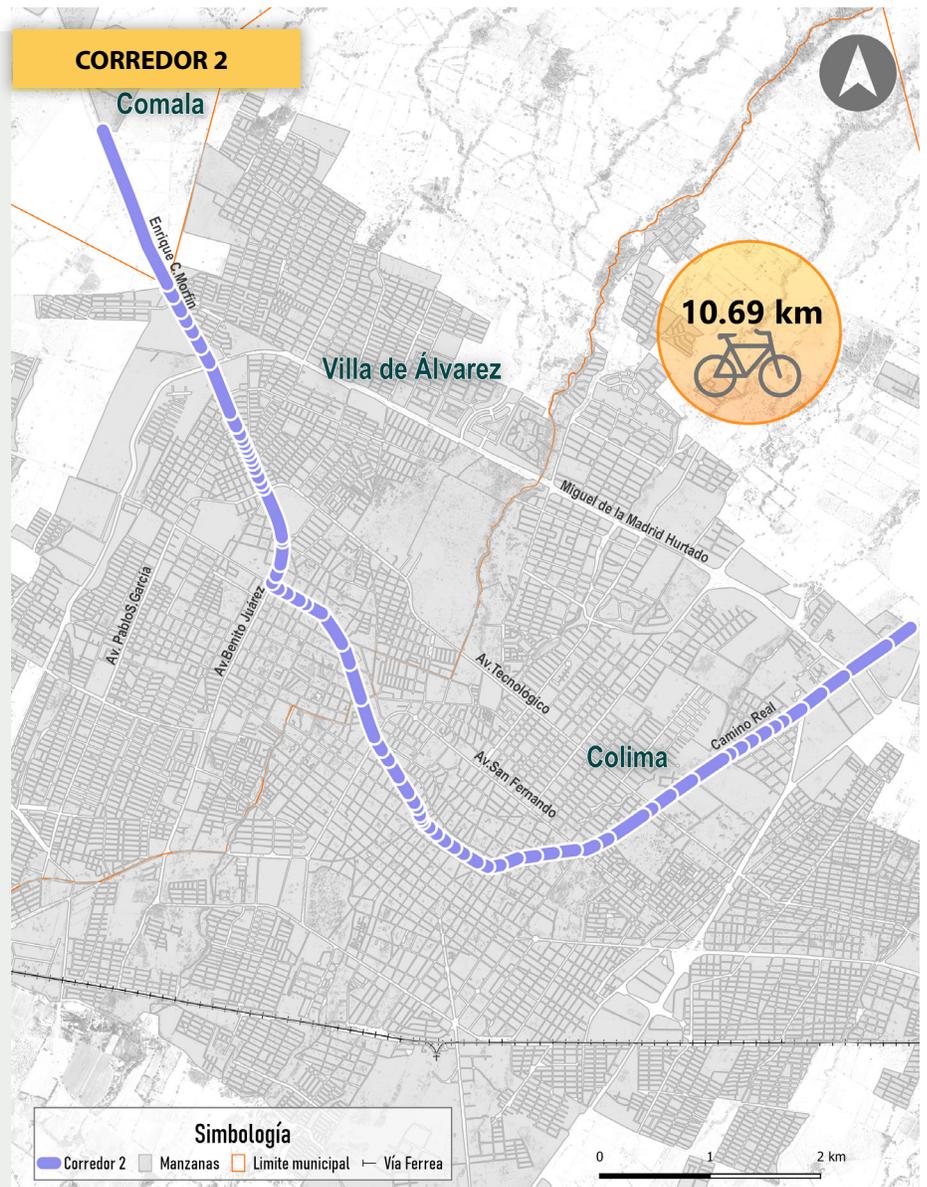
Comprende todo el circuito central incluyendo las vialidades Av. San Fernando/ Maestros, Av. Pino Suarez/ Francisco Javier Mina, Av. Anastasio Brizuela/ 20 de noviembre (hasta glorieta del monumento Rey Colimán), Av. Pedro Galván Sur y Norte.

El corredor requiere una segregación preferencial en el área de circulación que permita que los vehículos motorizados tomen su precauciones al circular paralelamente con los ciclistas, así mismo se realizará la señalización vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga y sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta.

Corredor 2

Se comprende de una ciclovía suburbana a el Campus Norte de la UdeC, Boulevard Camino Real, Av. Emilio Carranza, Calle Aldama, Calle Allende/Dr. Miguel Galindo, Av. Maclovio Herrera/Gral. Manuel Álvarez/Av. J. Merced Cabrera, Av. Juárez/ Av. Enrique Corona Morfín, Av. 4 carriles y conecta con la ciclovía suburbana existente a Comala.

El corredor requiere, contar con una segregación física en el área de protección que NO permita el acceso de vehículos motorizados a la superficie de rodamiento exclusiva para ciclistas, levantamientos y definición de radios de giro en accesos vehiculares a cocheras y estacionamientos, señalización y señalética vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga y sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho empedrado o en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta.





Corredor 3

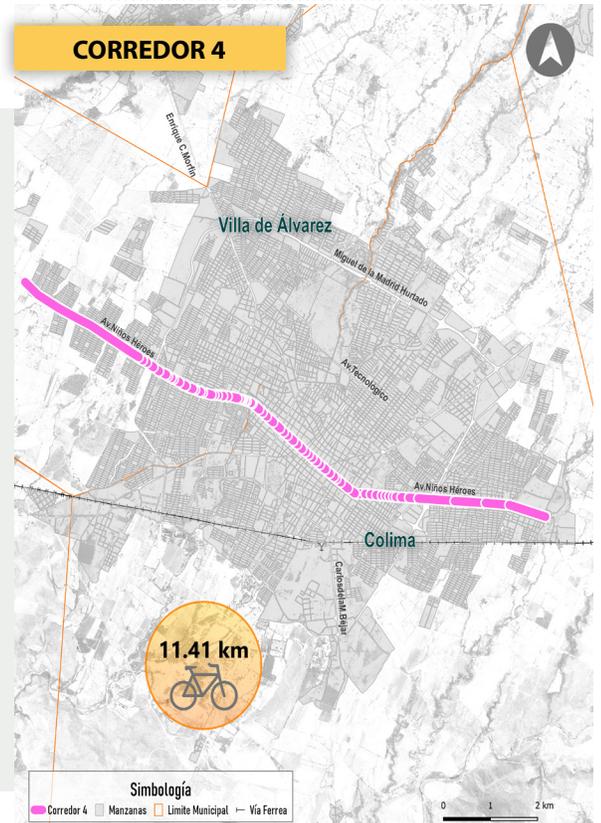
Se comprende de la Av. Pablo Silva García, Av. María Ahumada de Gómez, Av. Tecnológico, Av. Felipe Sevilla del Rio y Av. Gonzalo de Sandoval.

El corredor requiere contar con una segregación física en el área de protección que NO permita el acceso de vehículos motorizados a la superficie de rodamiento exclusiva para ciclistas, levantamientos y definición de radios de giro en accesos vehiculares a cocheras y estacionamientos, señalización vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga y sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta.

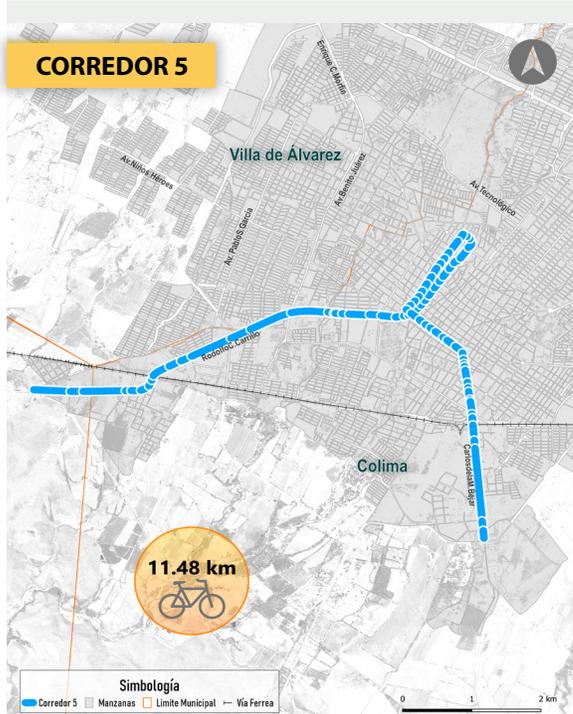
Corredor 4

Se comprende la Av. Niños Héroes al oriente, el par vial de las calles Vicente Guerrero/Manuel Álvarez y 5 de mayo/Ignacio Zaragoza, la calle prolongación 5 de mayo y Avenida Niños Héroes norponiente.

El corredor requiere, contar con una segregación física en el área de protección que NO permita el acceso de vehículos motorizados a la superficie de rodamiento exclusiva para ciclistas, levantamientos y definición de radios de giro en accesos vehiculares a cocheras y estacionamientos, señalización vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga y sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta. En la Av. Niños Héroes Oriente existe una ciclovía en mal estado que requiere reemplazamiento.



Corredor 5



Se comprende la ciclovía suburbana a Coquimatlán por la carretera Colima Coquimatlán, la Av. Rodolfo Chávez Carrillo, la calle España/Cuauhtémoc/Corregidora, la calle Aquiles Serdán/Xicotécatl, la calle Independencia/Morelos, la calle José Antonio Díaz/Nicolás Bravo, la Avenida Rey Colimán y Av. Lic. Carlos de la Madrid Béjar.

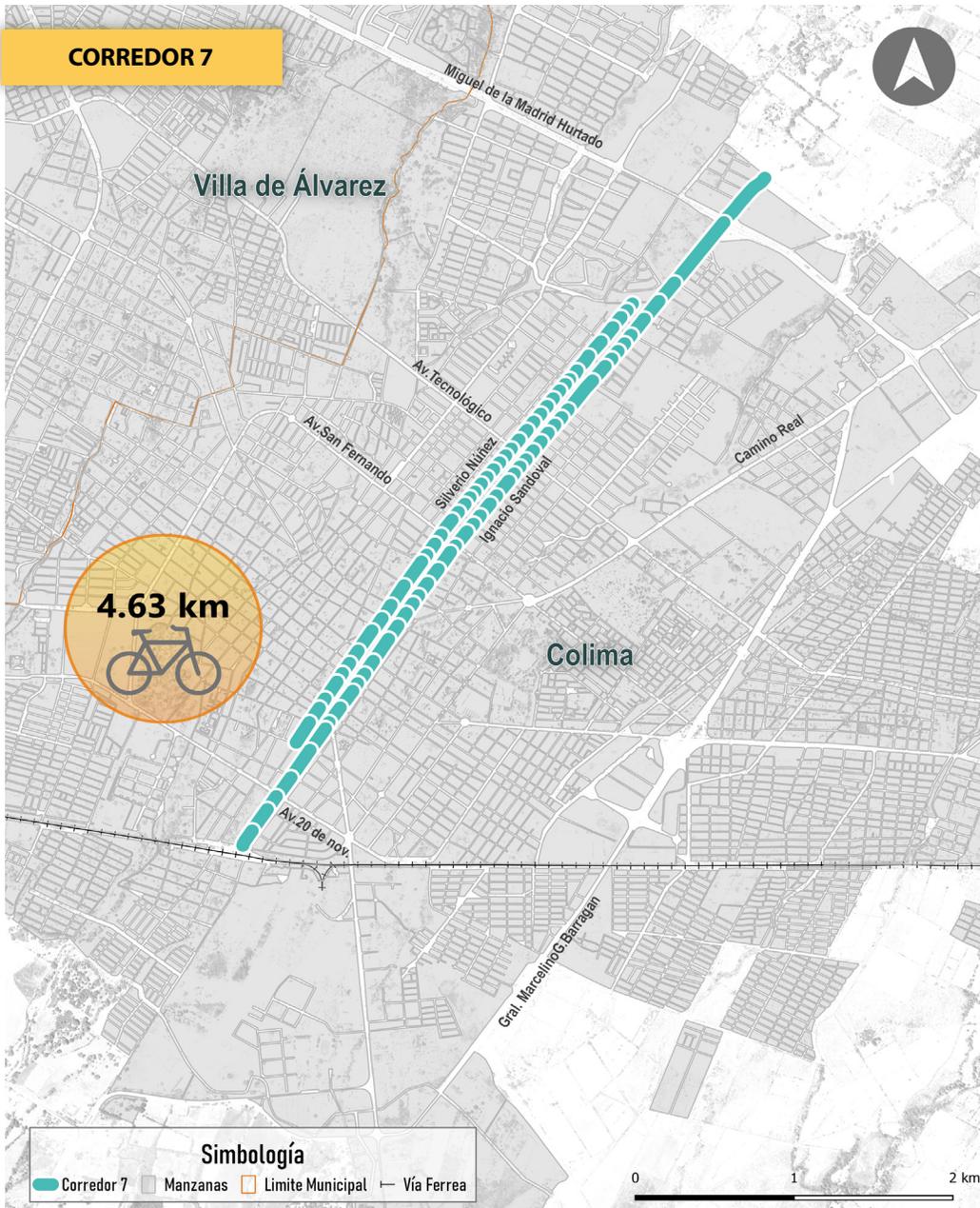
El corredor requiere, contar con una segregación física en el área de protección que NO permita el acceso de vehículos motorizados a la superficie de rodamiento exclusiva para ciclistas, levantamientos y definición de radios de giro en accesos vehiculares a cocheras y estacionamientos, señalización vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga y sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho empedrado o en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta.

Corredor 6

Se comprende el par vial formado por las calles Medellín/Gabino Barreda y Reforma/Constitución, Av. Constitución (hasta Felipe Sevilla del Rio).

El corredor requiere, contar con una segregación física en el área de protección que no permita el acceso de vehículos motorizados a la superficie de rodamiento exclusiva para ciclistas, levantamientos y definición de radios de giro en accesos vehiculares a cocheras y estacionamientos, señalización y señalética vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga y sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho empedrado o en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta.





Corredor 7

Se comprende la Av. Ignacio Sandoval, el par vial formado por las calles Ignacio Sandoval/Belisario Domínguez y Silverio Núñez/Revolución, y el conector de la calle Filomeno Medina hasta el Jardín Juárez.

El corredor requiere, contar con segregación física en el área de protección que no

permita el acceso de vehículos motorizados a la superficie de rodamiento exclusiva para ciclistas, levantamientos y definición de radios de giro en accesos vehiculares a cocheras y estacionamientos, señalización vertical y horizontal incluyendo cajas bici en los cruces semaforizados, trabajo de socialización con vecinos y usuarios de la zona, solución de espacios de estacionamiento en algunos tramos, definición de áreas de carga y descarga, así como la sustitución de pavimento en zonas con el carril derecho empedrado o en mal estado por superficies de rodamiento aptas para circular en bicicleta.

CORREDORES PEATONALES



Villa de Álvarez



Comala



Cuahtémoc



Coquimatlán



Villa de Álvarez

Corredores Peatonales

Entre las propuestas que se tienen para la implementación y activación de los viajes peatonales en la Zona Metropolitana de Colima - Villa de Álvarez, se propone un corredor peatonal sobre la vialidad Ignacio Zaragoza desde la vía Gral. Silverio Núñez hasta Gildardo Gómez con una longitud de 800 metros, con conexión sobre la vialidad Santos Degollado hacia el Jardín La Libertad, donde además se localiza Palacio de Gobierno y el Jardín Torres Quintero. Se propone un segundo corredor sobre la vialidad Francisco I. Madero, donde se encuentran Catedral, el Jardín Núñez y el ya mencionado Jardín Libertad. Cabe mencionar que además tendrían conexión con el corredor 1 de ciclovia propuesto, con esto, los habitantes tendrían la facilidad de cambiar de un medio de transporte a otro, y acceder al centro de la Ciudad de una manera armónica.

El propósito central de implementar corredores peatonales en el Centro Histórico y Jardines Principales de cada municipio que integra la Zona Metropolitana Colima - Villa de Álvarez, es considerado como un proyecto detonador de mayor actividad económica, vinculada a la oferta de bienes y servicios especialmente turísticos, administrativos y financieros, que conduzca a la revitalización integral del Centro Histórico con intervenciones sobre las vías que permitan a la zona el acceso peatonal al primer cuadro de la Ciudad, impulsando la actividad turística y favoreciendo el intercambio social.

6.2 MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Con respecto al diseño funcional del sistema actual de transporte público, así como de los distintos tipos de servicio, es importante resaltar los derroteros y recorridos para cada una de las rutas; tanto urbanas como suburbanas.

Dichas rutas se analizaron, siendo en su mayoría redireccionadas hacia los distintos puntos del área de estudio, generando una mayor cobertura hacia zonas de la periferia donde actualmente no se cuenta con cobertura, previniendo el futuro desarrollo de la ZMCVA.

Así mismo, se pretende la implementación de nuevas paradas, o en su defecto, hacer uso de las ya existentes, otorgando un mejor servicio de traslado a los usuarios del transporte público. Las estaciones y terminales fueron identificadas y evaluadas, contemplando un rediseño para permitir un mejor flujo vehicular dentro de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez.

Dentro de los aspectos considerados para el diseño del transporte público se encuentran los siguientes:

- Intermodalidad y alternativas de desplazamiento.
- Esquemas de integración tarifaria.
- Distancias de recorrido de los usuarios para acceder a paradas o estaciones.
- Paradas y estaciones, considerando
- Accesibilidad al sistema.
- Frecuencia y tiempos de espera.
- Mayor cobertura del servicio.

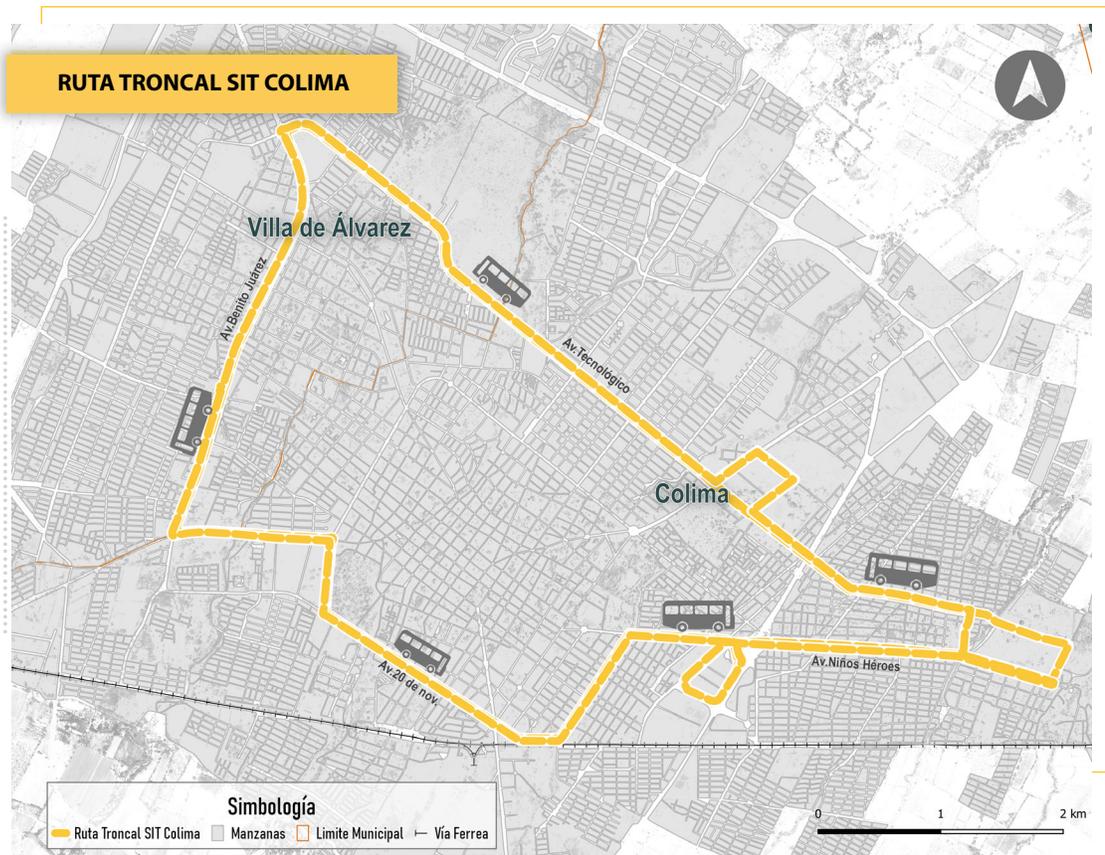
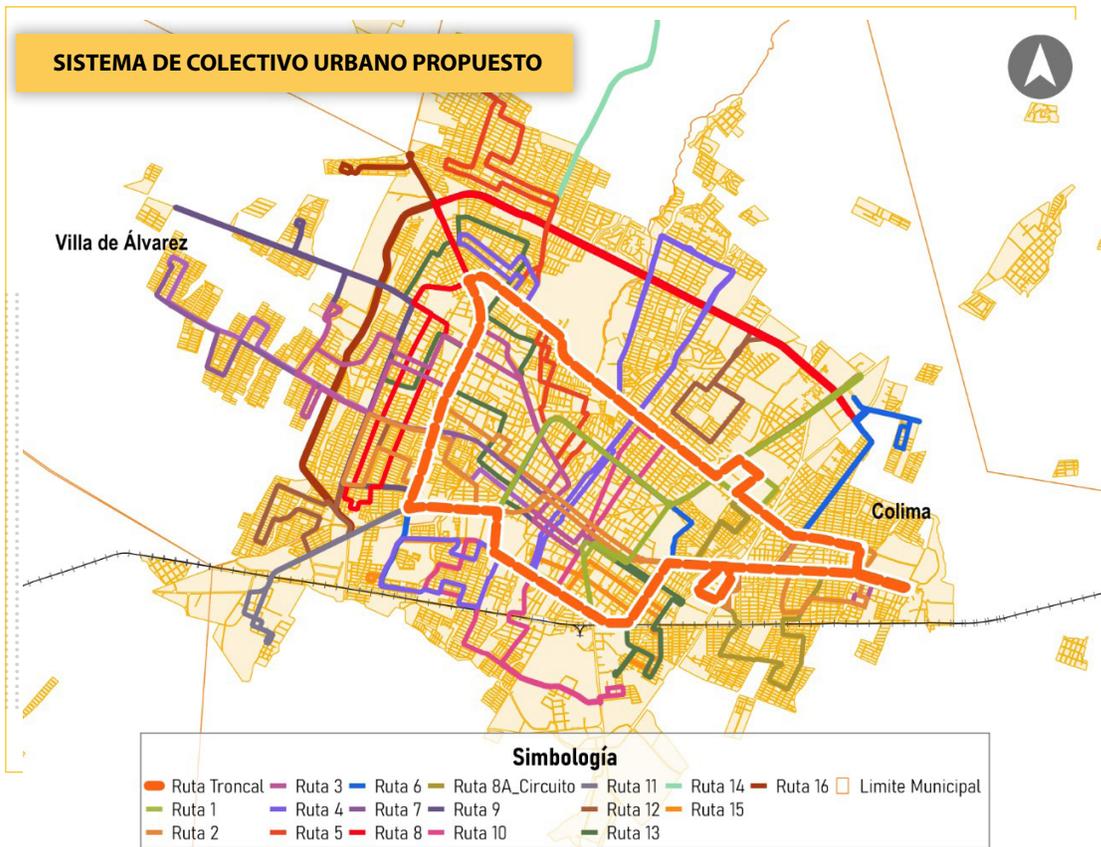
El diseño operacional de la nueva red de transporte público considera un mejor nivel de servicio del que actualmente se ofrece, se tomaron los tiempos y frecuencias de paso para cada una de las rutas urbanas y suburbanas. La optimización de las rutas urbanas contempla una velocidad promedio de 25.73 km/h,

con velocidades promedio en hora valle de 28.31 km/h, con un total de 61.49 min para el tiempo total de recorrido de las rutas en hora pico.

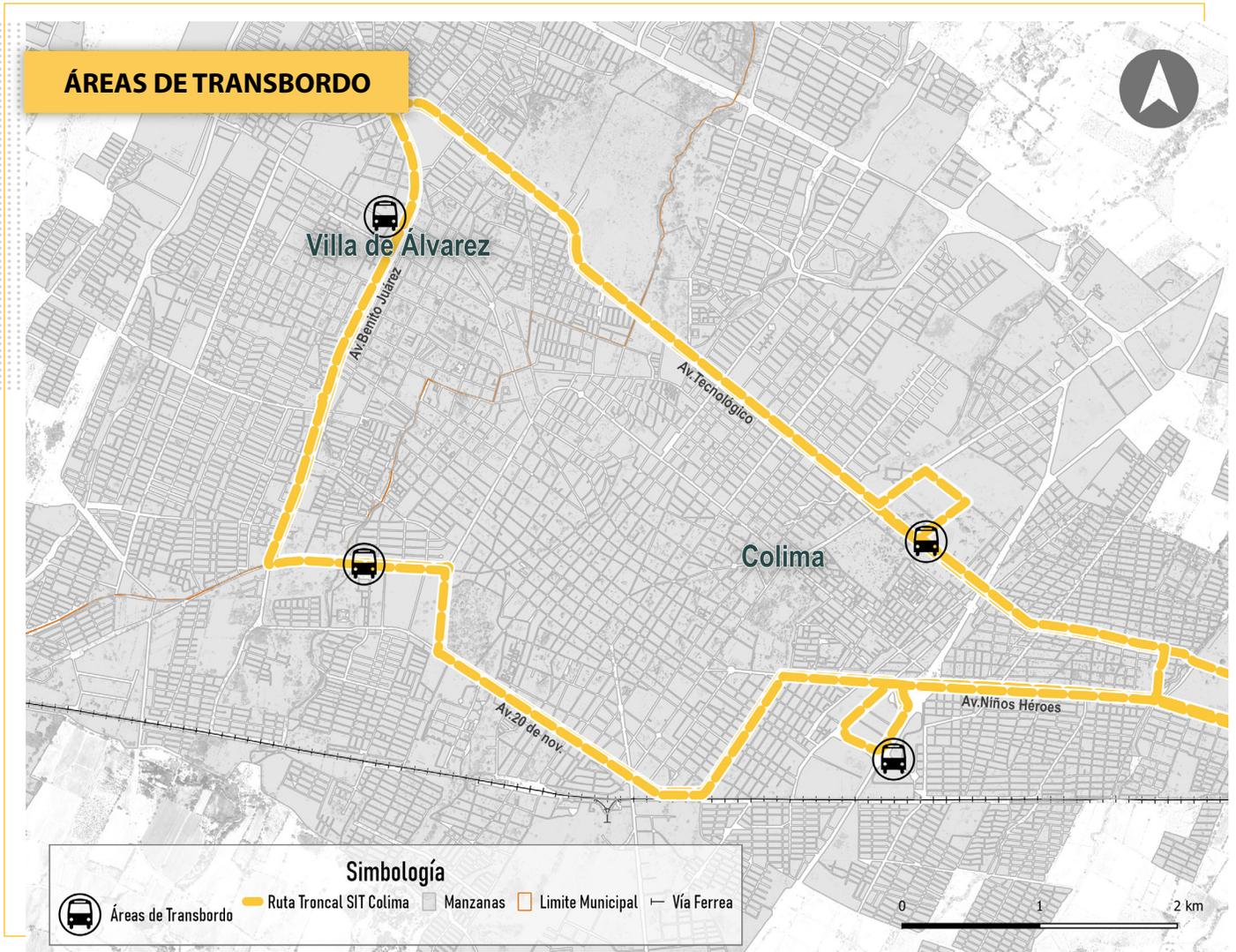
Mientras que para las rutas suburbanas se contempla una velocidad promedio de 30.06 km/h, con velocidades promedio en hora valle de 34.41 km/h, con un total de 76.15 min para el tiempo total de recorrido de las rutas en hora pico.

La modernización del transporte público, contempla la reducción en los kilómetros de recorrido durante las horas efectivas, reestructurando los derroteros para cada una de las rutas urbanas en la unificación de 16 rutas alimentadoras y una ruta troncal, de esta manera, se asevera una reducción en los costos operacionales, dado que, se reducirían los tiempos de recorrido excesivos, se incrementarían las velocidades promedio, y se obtendría como resultado un incremento en el Índice de Pasajeros por Kilómetro (IPK), un mejor tiempo de recorrido para las rutas alimentadoras y mayor cobertura, lo que traería un gran beneficio en el tiempo de viaje de los usuarios del SIT Colima.

Además, se propone la implementación de un sistema integral de transporte que impulse el servicio y las modalidades que se comprendan, con nuevas unidades para la flota actual, mejores instalaciones al interior de las unidades, sujeto al número de capacidad de pasajeros, el establecimiento de una tarifa accesible para las rutas troncales, urbanas y suburbanas que transitarán en la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez, teniendo como punto de partida la opinión de los ciudadanos y con la finalidad de establecer una conexión con los municipios de Comala, Coquimatlán y Cuahtémoc, mediante la eliminación y sobreposición de rutas, manteniendo un mejor ordenamiento de las mismas.



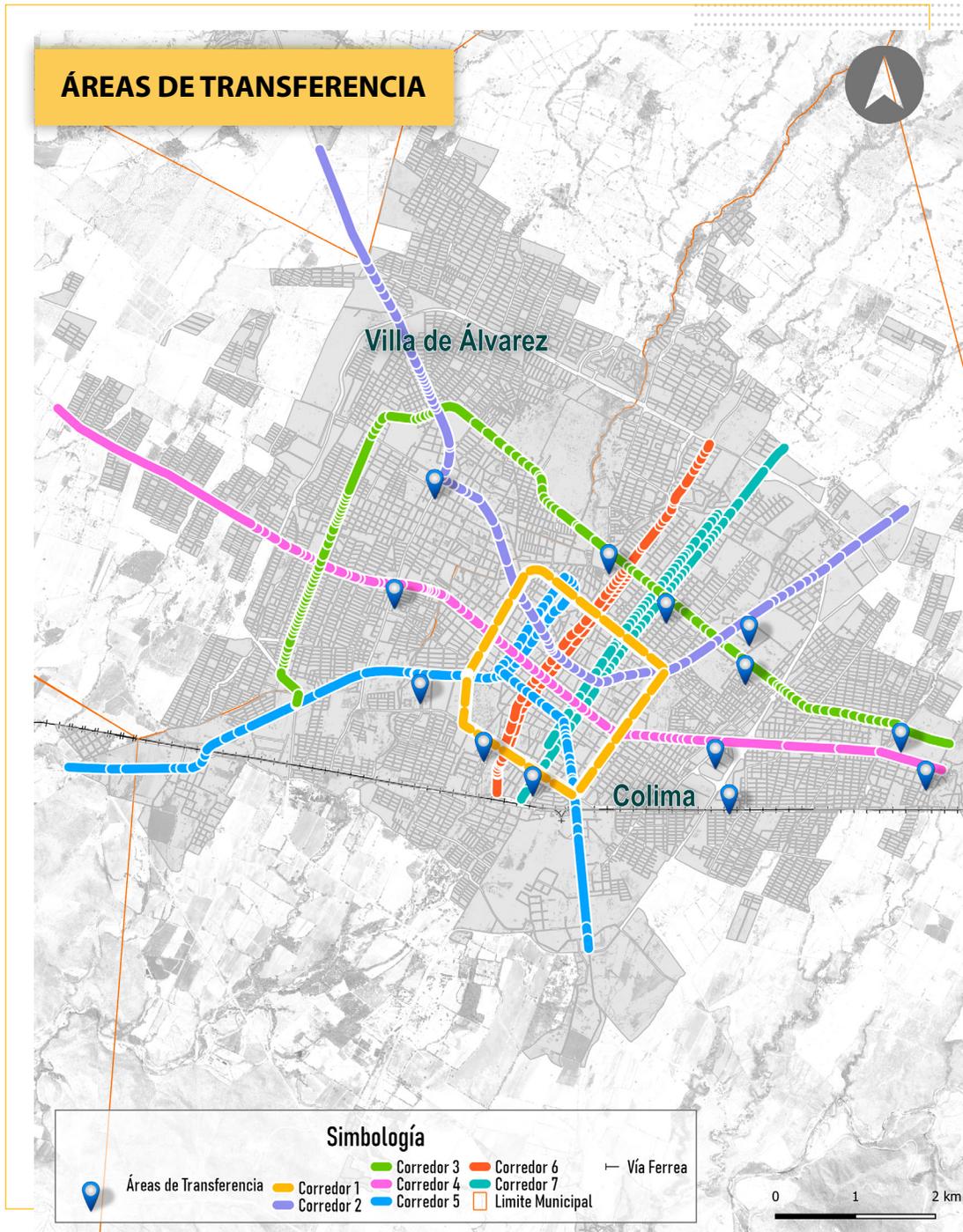
Las áreas de transbordo serán los puntos localizados en los diferentes cruces dentro de la ZMCVA, que llevarán a cabo la función de transferencia de una ruta alimentadora a la ruta troncal y viceversa, estos puntos de transbordo se encuentran localizados de manera estratégica con base en la restructuración del trazado de las rutas de transporte público propuestas.



El proyecto del Sistema Integrado de Transporte (SIT) Colima incluye la intervención urbana en 4 cruces que funcionarán como área de transbordo de las Rutas Alimentadoras al abordaje de la Ruta Troncal. Estos puntos han sido situados debido a los viajes que realizan los habitantes de los municipios de Comala, Cuauhtémoc y Coquimatlán. Además de ser puntos atractores de viajes en la Zona Metropolitana.

Las áreas de transferencia son aquellos puntos representados por los cruceros en donde convergen los diferentes modos de transporte, ciclovías con rutas de transporte público, así como áreas de recreación.

A continuación, se muestran los diferentes puntos de transferencia:





Parabuses

Con la finalidad de ofrecer el mejor servicio al usuario, se han propuesto cuatro diferentes tipologías de paradero en distintos puntos a lo largo de la Ruta Troncal para la ZMCVA, con información acerca de las rutas próximas, así como la ubicación exacta donde se encuentran.

Las características de los parabuses fueron propuestas por la Secretaría de Movilidad del Estado de Colima las cuales son:

Material acero galvanizado, techumbre que genere sombra al usuario, capacidad para 6 a 8 personas aproximadamente, panel informativo y banco lineal integrado.



Integración Tarifaria

La integración tarifaria resulta ser el aspecto relevante en la implementación del SITR, puesto que el sistema de cobro será realizado mediante el sistema de prepago, siendo así, los habitantes de las áreas de estudio podrán hacer uso de la tarjeta de prepago en cualquier de las ciudades que conformen el SITR. Es importante mencionar que la tarifa se establecerá lineal en las zonas metropolitanas y la Ciudad de Manzanillo, para mantener la integración y costos promedio de viaje de los usuarios.

Vehículos

Mediante fuentes de financiamiento se propone la adquisición de 168 unidades nuevas como parte de la mejora en la calidad del servicio de transporte público colectivo incluyendo en ellos tecnologías y un sistema de prepago, cabe mencionar que el sistema tecnológico ayudará sustancialmente a detectar las anomalías, brindar seguridad al usuario y al conductor de la unidad, así mismo, las unidades contarán con los elementos para garantizar la detección de cualquier riesgo asociado a la operación del servicio.



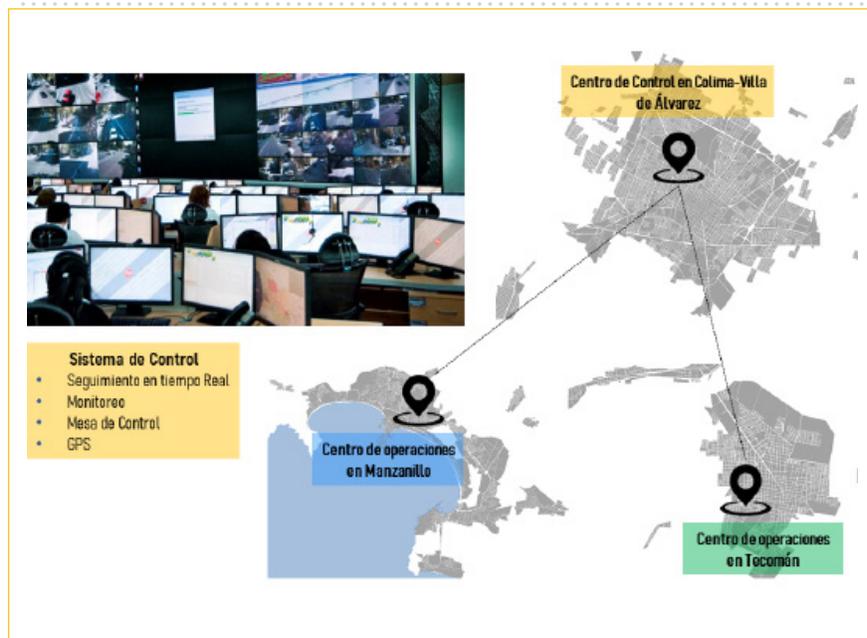
A continuación, se describe la tecnología propuesta en los vehículos para el SIT:

- 4 cámaras con tecnología de conexión al DVR para interconexión con el C5 del Estado.
- Certificador y validador de tarjetas de prepago.
- Botón de pánico para emergencias.
- Barras contadoras para control de usuarios en ascenso y descenso.

Tecnología de monitoreo para el Transporte Público

Los vehículos adquiridos para el Sistema Integrado de Transporte Regional contarán con un sistema de localización vía satelital que permitan monitorear por parte de la Secretaría de Movilidad desde el Centro de Gestión y Control Operacional, cada una de las unidades.

Con relación al servicio operacional del SITR, atendido por el concesionario, se establecerá un sistema espejo que permita garantizar los cumplimientos en los itinerarios y tiempos en el servicio.



6.3 Programa de Transporte de Carga

Dentro del programa de transporte de mercancías para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez se determinaron las vialidades que son factibles para la circulación de este tipo de transporte, en beneficio de la disminución de tránsito vehicular que tenga efectos negativos y de impacto ambiental.

Acciones:

- Asignación de corredores de rodamiento para transporte pesado
- Normatividad de horarios y tiempos de circulación
- Monitoreo continuo de entrada y salida
- Áreas asignadas para carga y descarga
- Libramiento que redirija el transporte de carga que no tiene como destino la ZMCVA.

Vialidades propuestas:

- Miguel de la Madrid Hurtado
- Venustiano Carranza
- Hidalgo
- Av. México
- H. Ayuntamiento
- 13 de septiembre
- Diego García
- Insurgentes
- Belisario Domínguez.

La clasificación vehicular de transporte de carga que se propone para la restricción de circulación es la siguiente:

- Transporte con doble remolque
- Tractocamión con plataforma
- Tractocamión con caja

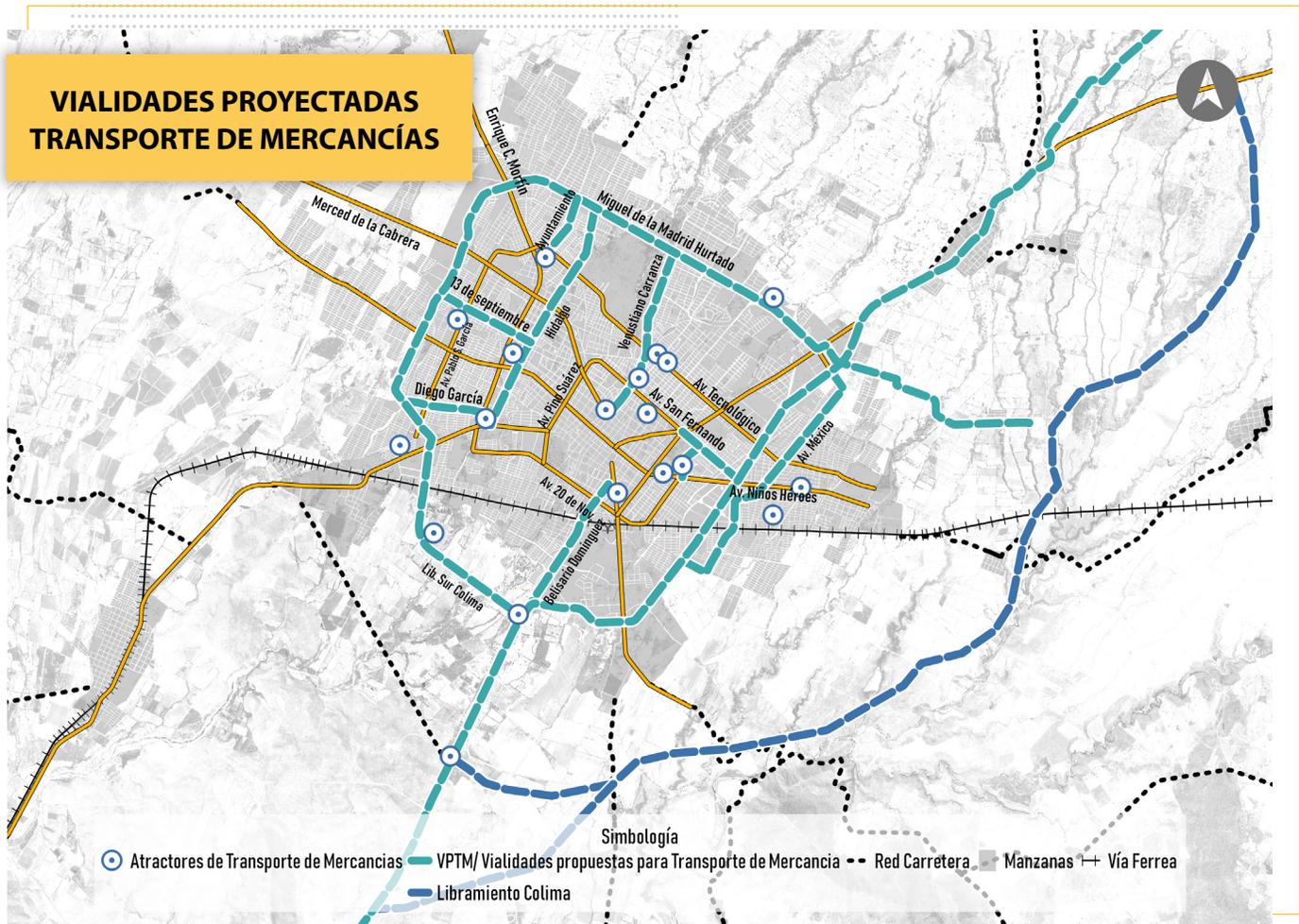
Unidades de transporte permitidas a cualquier hora del día:

- Camión unitario C2
- Camión unitario C3
- Vehículos con remolque
- Autobuses de pasajeros

Los vehículos prohibidos deberán circular sobre el Libramiento y Periférico.

TRACTOCAMIÓN ARTICULADO			
NOMENCLATURA	# DE EJES	# DE LLANTAS	CONFIGURACIÓN DEL VEHÍCULO
Accesos Carreteros	3	10	
Acceso Controlado VAC	5	14	
Primaria	4	18	
Secundaria	4	14	
Colectora	5	18	
Local	6	22	

CAMIÓN UNITARIO (C)			
NOMENCLATURA	# DE EJES	# DE LLANTAS	CONFIGURACIÓN DEL VEHÍCULO
C2	2	6	
C3	3	8-10	
CAMIÓN - REMOLQUE (C - R)			
NOMENCLATURA	# DE EJES	# DE LLANTAS	CONFIGURACIÓN DEL VEHÍCULO
C2 - R2	4	14	
C3 - R2	5	18	
C2 - R3	5	18	
C3 - R3	6	22	

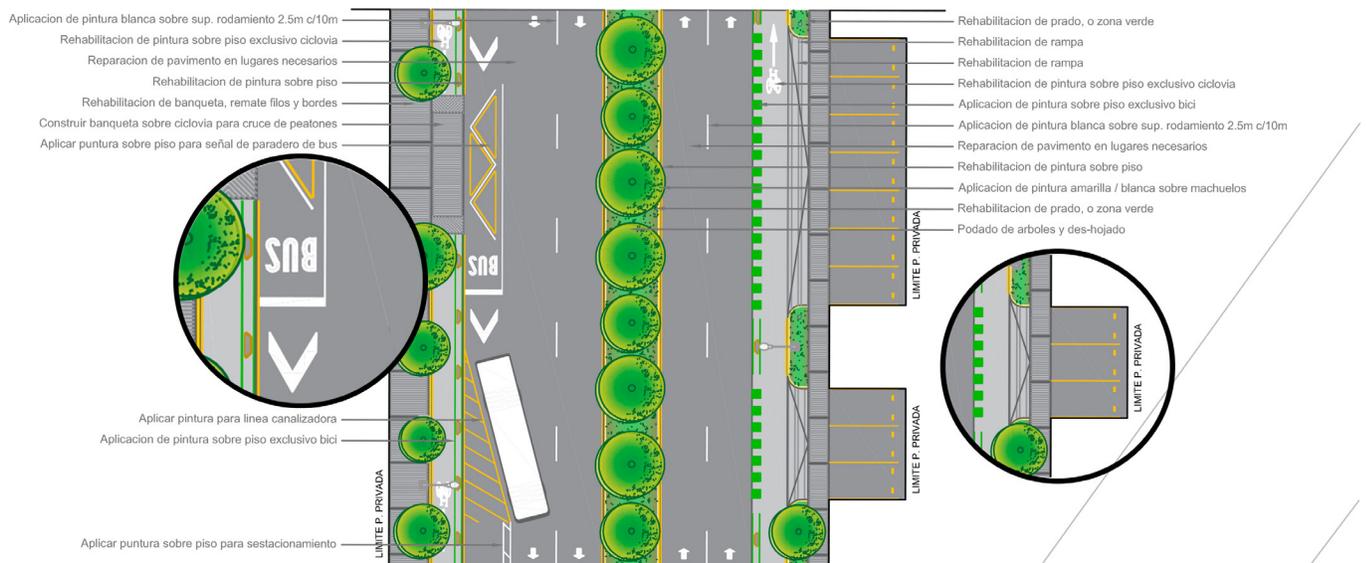


6.4 Programa Integral de Estacionamientos

Las principales vías de acceso o vialidades primarias requieren de un nuevo reordenamiento de las áreas de estacionamiento sobre las vías públicas; se propone la oferta limitada de espacios sobre corredores principales por los que transitan distintos medios de transporte, en los que los usuarios se benefician en el aprovechamiento de dichos espacios.

A continuación, se enlistan las acciones a desarrollar:

- Señalización horizontal que permitan al conductor tener conocimiento de los espacios permitidos y prohibidos para el estacionamiento sobre la vía pública.
- Línea continua sobre las vías que delimite el espacio permitido para el estacionamiento de vehículos sobre la vía pública.
- Señalamiento vertical en congruencia con el señalamiento horizontal que no confunda al conductor de los espacios de estacionamiento ofertados sobre la vía pública.



Sección Vial Tipo Conceptual

6.5 PROGRAMA INTEGRAL DE VIALIDADES Y OPERACIÓN DEL TRÁNSITO

El desarrollo masivo de los sistemas de transporte en las ciudades ha traído consigo el aumento de los requerimientos propios de las infraestructuras necesarias para su operación, además, de una mejor administración del espacio público; el ordenamiento del territorio, y la implementación de nuevos y mejores mecanismos para llevar a cabo un adecuado control de la movilidad de vehículos de transporte público, además de los vehículos que se desplazan dentro de los flujos vehiculares con los cuales interactúan los sistemas de transporte convencionales.

En éste aspecto, y de acuerdo con lo expuesto por el Instituto Mexicano del Transporte en relación con “la aplicación de principios tecnológicos y científicos a la

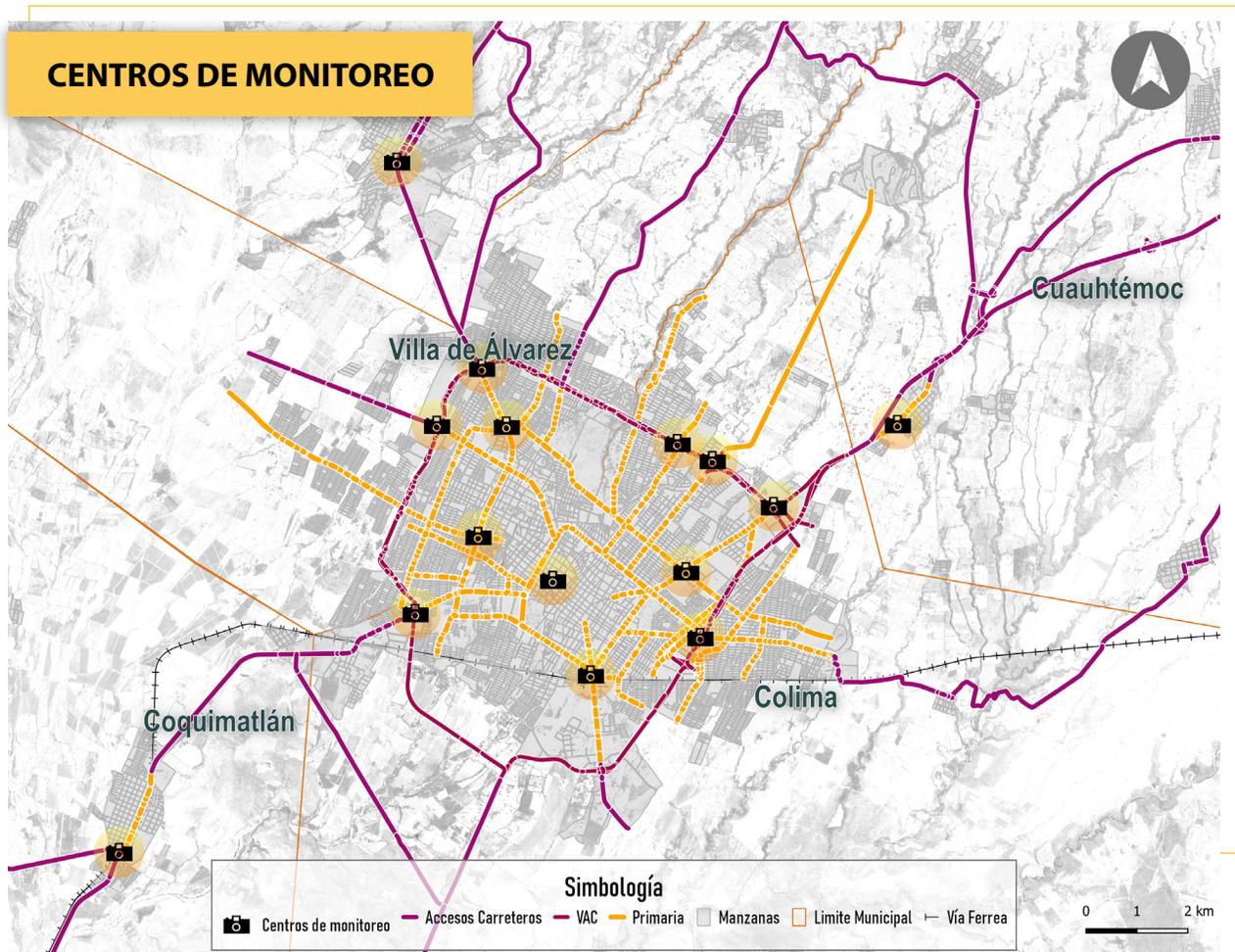
planeación, el diseño funcional, a la administración, a la operación y explotación de un sistema de transporte”, puede decirse que en países de todo el mundo se ha avanzado en el perfeccionamiento de nuevas tecnologías que permitan disminuir la congestión vehicular mediante el desarrollo de sistemas inteligentes de transporte, los cuales brindan soluciones para resolver los problemas viales.

Con base en los Planes de Desarrollo Urbano de los municipios se realizó un análisis de los horizontes de crecimiento en el área de estudio, con la finalidad de determinar distintos factores futuros que deben ser previstos para las reservas urbanas a un corto, mediano y largo plazo.

6.5.1 Diseño Operacional de Tránsito

Se ha generado la propuesta para la implementación de corredores inteligentes de tránsito sobre algunas de las vialidades principales, dado que son las vías de mayor carga vehicular, esto permitirá controlar con sistemas electrónicos de monitoreo aspectos de velocidad del tránsito, así como conocer las condiciones actuales de la operación de la red de transporte; con la finalidad de evitar congestionamientos viales, accidentes, y en específico se pretende optimizar el flujo vehicular con una movilidad activa.

La instalación de centros de monitoreo nos permite llevar un mayor control del tránsito vehicular; referente a las velocidades permitidas, semáforos, carga del flujo de vehículos particulares y de carga, análisis del sistema de transporte, entre otros aspectos que convergen a la red vial. El buffer de 500 metros alrededor permite una mayor cobertura de tipo radial.



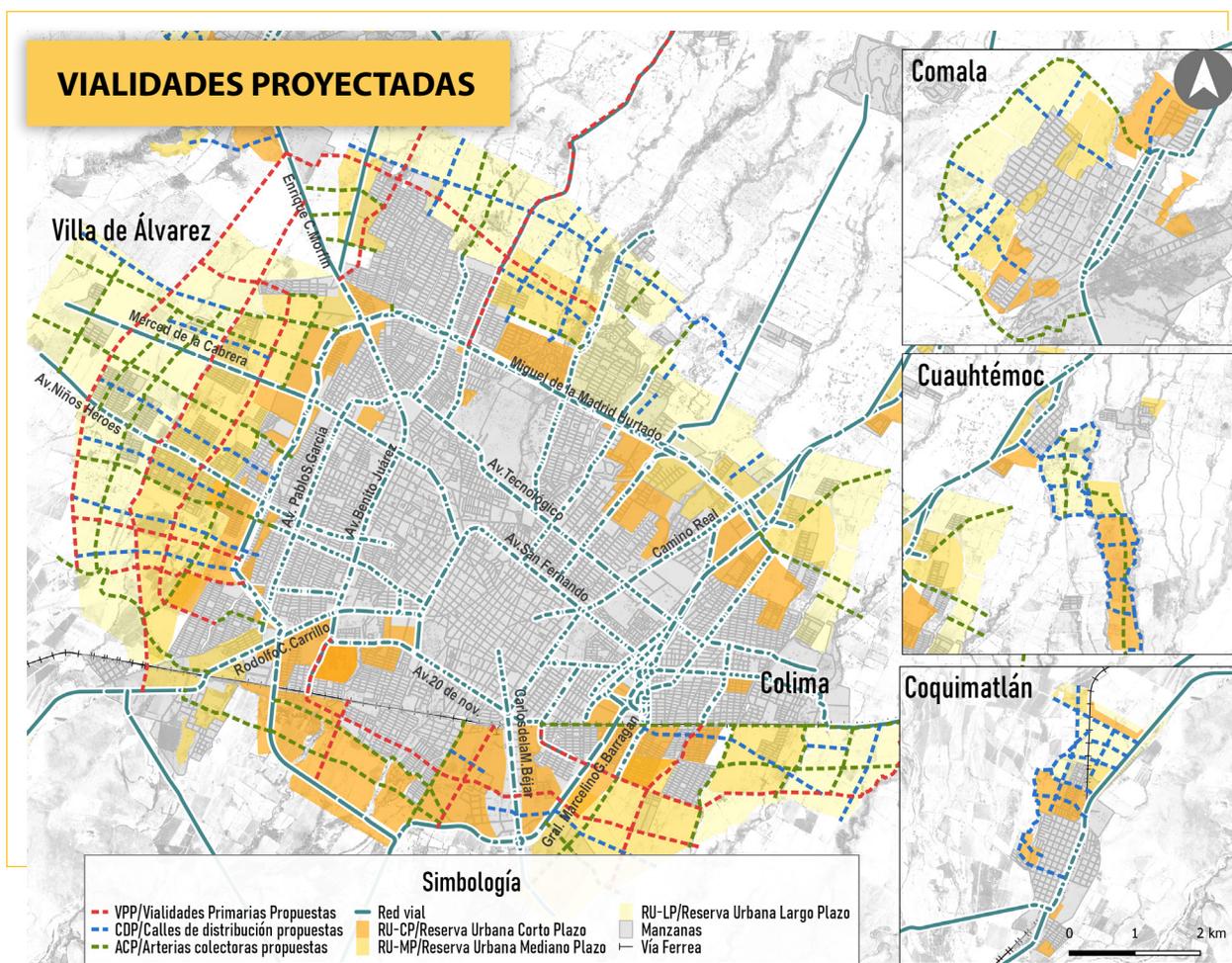
Los 23 corredores inteligentes de tránsito, además de los 15 centros de monitoreo se han propuesto sobre las vialidades primarias de la ZMCVA, esto por la aproximación que se ha generado entre los municipios, con la finalidad de lograr una conexión que permita el óptimo desarrollo de un nuevo sistema de transporte integral.

6.5.2 Vialidades Projectadas

El crecimiento urbano de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez se encuentra dentro de una realidad latente, tal como se ha mostrado con anterioridad. Es por ello, que, con base en los planes de desarrollo urbano de los municipios, se han implementado una serie de ampliaciones de las vialidades primarias, arterias colectoras y calles de distribución que permitan un correcto funcionamiento para la futura expansión urbana. Dentro de las propuestas de nuevas o ampliación

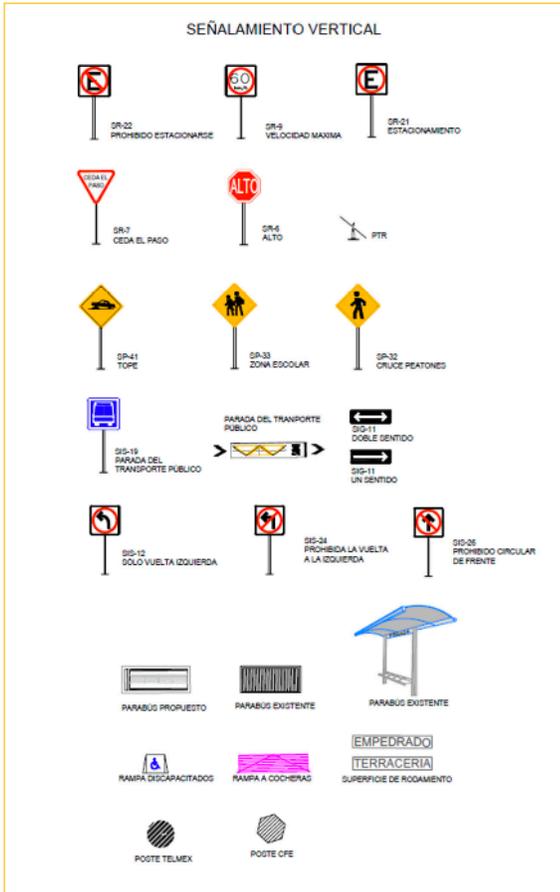
de las vialidades para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez, se han realizado ciertos diseños conceptuales para algunas de las vialidades primarias, a fin de dar mayor cobertura a los futuros desarrollos de la Ciudad.

Es importante mencionar que dentro de las vialidades proyectadas se encuentra el libramiento sur, siendo necesario incluirlo en el PDU de Colima.



Estos diseños conceptuales incluyen la implementación de corredores de ciclovias, señalamiento horizontal para el cruce seguro de peatones, rampas para personas con movilidad reducida, además del señalamiento que permita el correcto tránsito vehicular, y adecuaciones al carril derecho para la circulación del transporte público, con un mayor control de estacionamiento sobre el carril de las vialidades primarias.

Diseño de Vialidades



La propuesta que se visualiza en las imágenes corresponde solo a una de las intersecciones que se mencionaron en el punto anterior, para cada una de ellas se realizaron modificaciones de vialidades y banquetas, señalamiento de acuerdo con el tipo de sección y asignación de paradas de transporte colectivo, así mismo de tomo en cuenta la incorporación de carriles de circulación y el uso exclusivo para bicicleta (como se verá a continuación).

En todas las intersecciones propuestas se mantiene presente la rehabilitación de la pintura en piso y el adecuado señalamiento vial horizontal y vertical.

Esta propuesta de diseño Interseccional pretende garantizar el uso óptimo de la red vial, que se adapte a las necesidades de los usuarios en materia de movilidad urbana, en cuanto al acceso a las vialidades y la identificación de estas, además de los servicios públicos que transitan sobre ellas.

Por ello se hace hincapié en el abastecimiento, colocación, instalación y mantenimiento de todo el señalamiento en las principales vialidades y el seguimiento de las líneas de acción antes descritas.

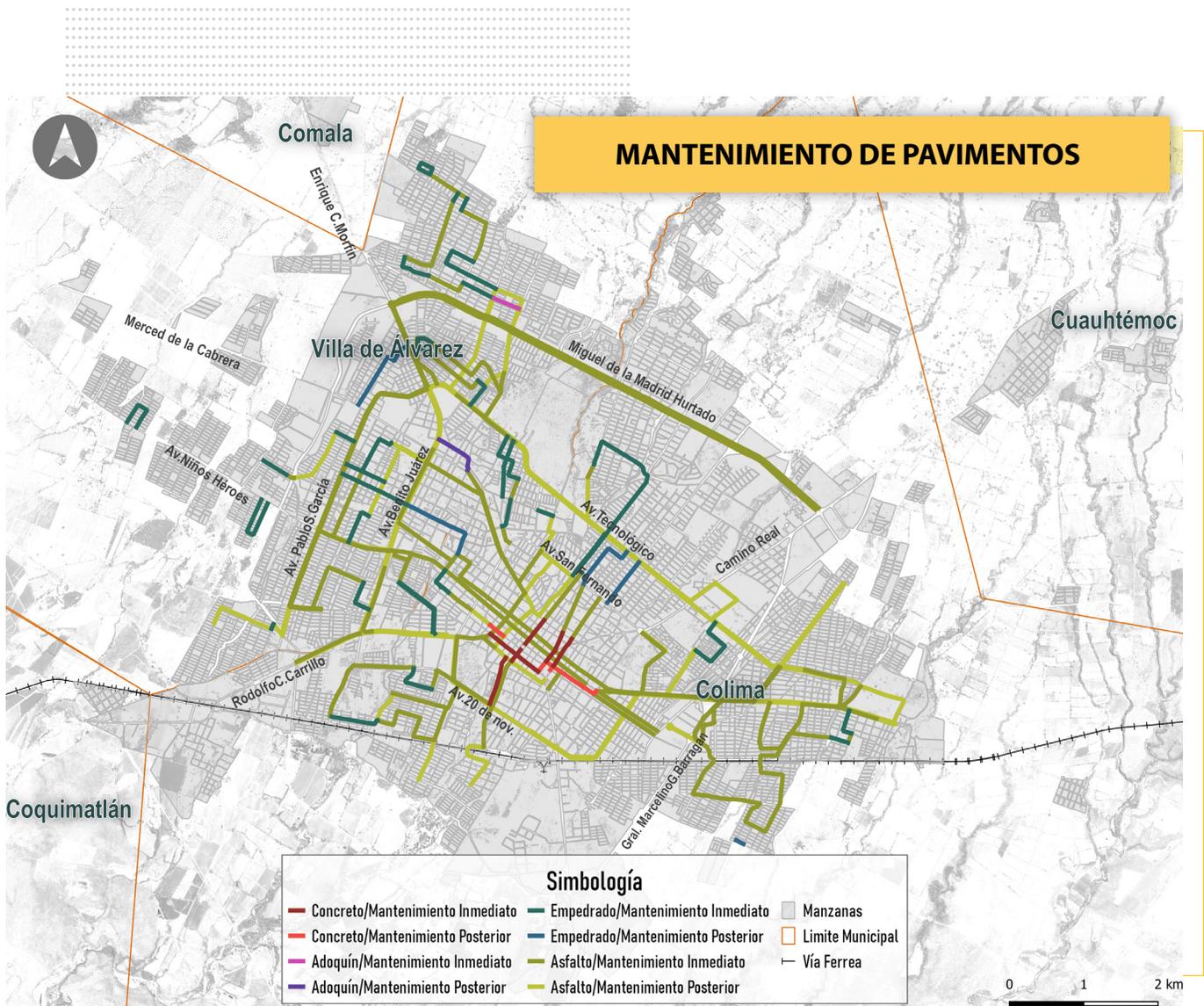
La regularización de los estacionamientos públicos va en función de la prohibición de estacionamiento sobre las vías principales y vías sobre las que transita el transporte público.

Sección Vial Tipo Conceptual



6.5.3 ADMINISTRACIÓN DE PAVIMENTOS

Las siguientes propuestas de repavimentación están distribuidas en toda la Zona Metropolitana, para llegar a la integración de diferentes modos de transporte en la infraestructura vial existente, en lo que posteriormente se integrarán nuevos diseños de vialidades o intersecciones. A continuación, se muestran las vialidades a intervenir:



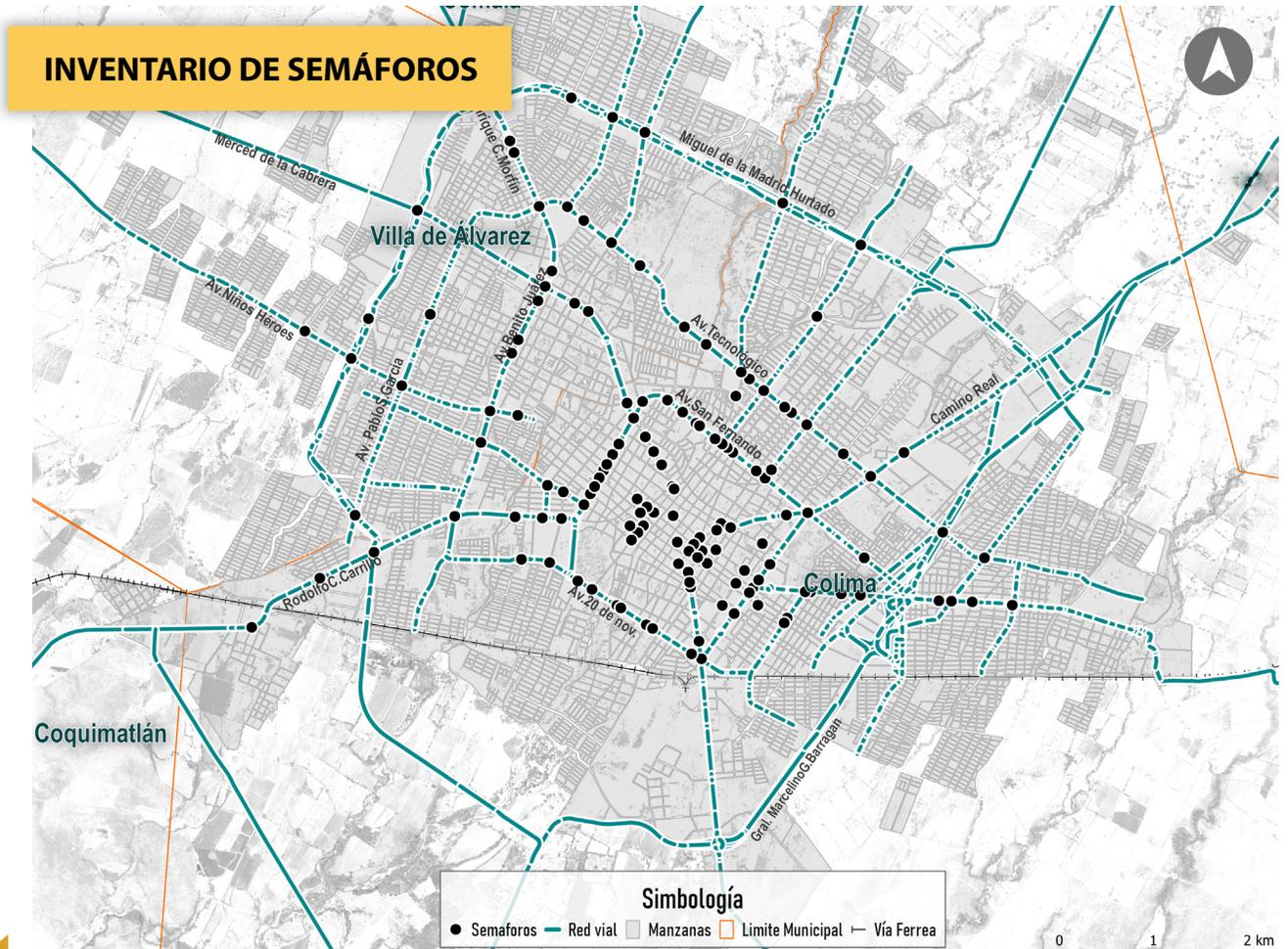
6.6 Programa de Semaforización

Las intersecciones semaforizadas dentro de la red vial de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez, requieren de una optimización de ciclos; con un ciclo 100 segundos, para obtener mayor cabida en fases y tiempos, que generen una relación de paso más adecuada para el transporte público, ya que los ciclos de 80 segundos programados

actualmente recortan las fases y tiempos e impiden el desahogo de los cruceros por las afluencias vehiculares dentro de las vías principales. Así mismo se propone para algunos de los casos, la instalación de nuevos controladores.

Dentro de las alternativas propuestas para el sistema

de semaforización se plantea la sustitución de los actuales controladores, que permitan una mejor sincronización, mejora en las fases de tiempos y una homologación del orden de los colores rojo, ámbar y verde; esto debido que actualmente existen inconsistencias en el orden de las lámparas en algunos de los cruces.



Descripción:

- Lámpara de 30 cm de diámetro IP65
- Lente de lámpara cristalino con un tinto oscuro al 10% que permite ver los LED's de 5 mm.
- Carcasa de policarbonato de alto impacto resistente a rayos UV.

- Visor tipo túnel para mejorar la visualización de colores, sujeto con 4 tornillos de acero inoxidable.
- Diseño modular para fácil instalación y mantenimiento.
- Fabricado para instalación en intemperie.
- Compatible con cualquier controlador de semáforos.

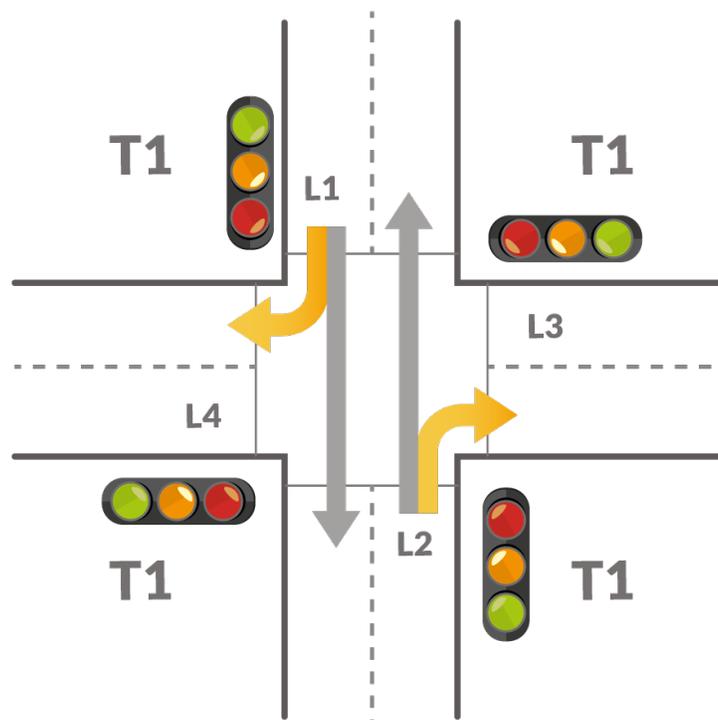


Programa de Semaforización

Dentro de la programación de semáforos es importante resaltar que un cambio total para la implementación de un sistema de prelación de paso, o sincronización de semáforos para dar preferencia al transporte público, requiere de una inversión considerable para el cambio en la infraestructura (controladores, ménsulas, sistemas periféricos para obtención de datos y patrones de movilidad, así como las luces y carcasas a LED para mayor visibilidad); derivado de lo antes mencionado dentro de la optimización de semaforización se realizarán las siguientes actividades, esto para garantizar los intervalos de paso, frecuencias y tiempos de recorrido para los usuarios y el servicio de transporte público:

- La implementación de un estudio de sistema semafórico para poder obtener los datos necesarios para la realización del mismo.
- Homologación del tiempo de ciclo a 100 seg para garantizar el despeje de las diferentes fases.
- Programar en los crueros con mayor afluencia vehicular 1s de todo rojo para garantizar el despeje del cruce.
- Prohibir las vueltas izquierdas para optimizar los tiempos de verde en los diferentes movimientos direccionales del cruce.

FASE 1





PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

CAPÍTULO 7

LÍNEAS DE ACCIÓN

Programas a Corto, Mediano y Largo Plazo
Marcos Normativos y Regulatorios



ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

Las líneas de acción presentadas a continuación marcan los objetivos estratégicos para cada programa de implementación, la programación a un corto (2021-2023), mediano (2023-2028) y largo (2028-2040) plazo y la corresponsabilidad sectorial.



PROGRAMA INTEGRAL DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA

<p>ACCIÓN</p>	Construcción de áreas peatonales.							
<p>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</p>	Creación de área peatonales en la zona centro de las áreas urbanas.							
<p>LOCALIZACIÓN</p>								
<p>ESTRATEGIA</p>	Se implementarán corredores peatonales sobre las vialidades cercanas a las zonas centros de los municipios que integran la ZMCVA, creando una integración con la imagen urbana de cada zona, con la finalidad de impulsar el turismo y la economía en las área urbanas.							
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>El corredor peatonal incluye adecuaciones sobre las vialidades dentro de lo que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de arbolado, jardineras y demás vegetación para generar sombra y que sea acorde a la imagen urbana del sitio. - Posibilidad de cambio de la superficie de rodamiento por una estable, firme y antideslizante, según sea la necesidad del usuario. - Elementos para inhibir el paso vehicular en la zona. - Instalación de señalamiento vertical que informe a los usuarios de vehículos particular de los cierres en las vialidades, esto para redireccionar y continuar el viaje. <p>*Nota: El ingreso de vehicular será restringido para los habitantes y comerciantes que habiten cercanos a estás áreas.</p>							
<p>TIPO DE ACCIÓN</p>	PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
	<p>INMEDIATO</p>	<p>CORTO</p>	<p>MEDIANO</p>	<p>LARGO</p>	<p>FEDERAL</p>	<p>ESTATAL</p>	<p>MUNICIPAL</p>	<p>PRIVADO</p>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>



PROGRAMA INTEGRAL DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA



ACCIÓN

Construcción de corredores para ciclovías y cruces seguros.

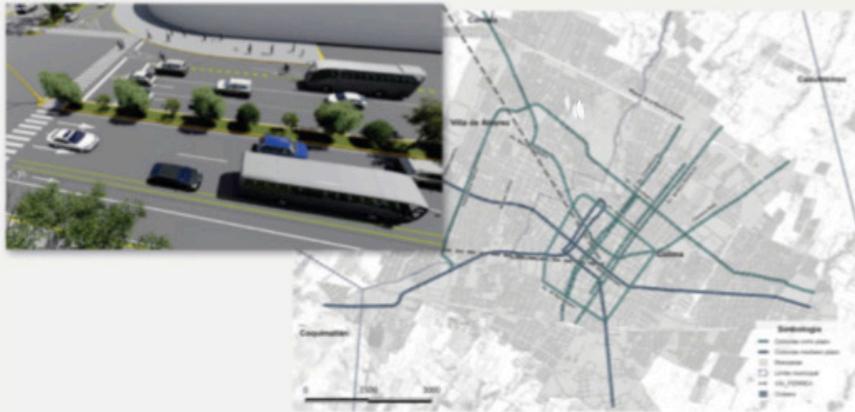


OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Creación de nuevos corredores para ciclovías a lo largo de las vías principales de la Zona Metropolitana.



LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

Se implementarán las redes de ciclovías en distintos horizontes, con la finalidad de lograr una integración con los distintos medios de transporte, garantizando la seguridad, accesibilidad, confort e inclusión.



DESCRIPCIÓN

Los corredores de ciclovías estarán distribuidos dentro de la Zona Metropolitana sobre las vialidades que se enlistan a continuación:

Corredor 1 - Circuito Av. Pino Suárez, Av. San Fernando, Pedro Galván, Anastasio Brizuela.

Corredor 2 - Enrique Corona Morfín, concluyendo en Blvd. Camino Real.

Corredor 3 - Av. Gonzalo Sandoval, concluyendo en Av. Pablo de Silva.

Corredor 4 - Prol. 5 de mayo, concluye en Niños Héroe.

Corredor 5 - Rodolfo Chávez Carrillo, concluye en Carlos de la Madrid Béjar.

Corredor 6 - Av. Constitución, concluyendo en Reforma. El segundo tramo de Av. Gabino Barreda, concluyendo en Medellín.

Corredor 7 - Gral. Silverio Núñez, concluyendo en Revolución. El segundo tramo de Ignacio Sandoval, concluyendo en Belisario Domínguez.

Cabe mencionar que la propuesta para la implementación de los corredores es conforme al sistema actual de ciclovías; con la finalidad de integrar los corredores existentes.

Creación de senderos peatonales, banquetas con dimensiones adecuadas y la eliminación de barreras artificiales.



TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN



INMEDIATO



CORTO



MEDIANO



LARGO



CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL



FEDERAL



ESTATAL



MUNICIPAL



PRIVADO





SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE REGIONAL



ACCIÓN

Modernización del transporte público e implementación de un corredor troncal sobre el circuito de las vialidades Av. Tecnológico, Av. Pablo Silva García, Av. 20 noviembre y Av. Niños Héroes.



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Reconfiguración de la red del transporte público e implementación de un nuevo corredor de transporte público con carril preferencial.



LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

Renovación de flota vehicular, sistema de transporte público hacia una ruta empresa, tecnología y seguridad.



DESCRIPCIÓN

La reconfiguración de las rutas de transporte público que permita cubrir las zonas donde no se cuenta con el servicio, evitando el palmeo de rutas, funcionando como rutas alimentadoras al sistema integrado de transporte que se ha propuesto para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez.

Establecer políticas conducentes a la reducción del uso el automóvil particular, incentivando al mismo tiempo el uso del transporte público y los modos no-motorizados

Vía de transporte público que genere circuito con tercer anillo periférico.

- Paradas estructuradas.
- Interconexión con distintas zonas, terminales y centros de trabajo existentes en zonas periféricas.

12 autobuses de 9.4 metros para 72 pasajeros, 43 unidades tipo esprinter, ambos modelos incluirán 4 cámaras con tecnología de conexión al DVR para interconexión con el C5 del Estado, certificador y validador de tarjetas de prepago, botón de pánico para emergencias, barras contadoras para control de usuarios en ascenso y descenso.

PROGRAMACIÓN

CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



TIPO DE ACCIÓN



SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE REGIONAL SISTEMA DE PREPAGO

El nuevo Sistema Integrado de Transporte Regional dentro de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez contempla un Centro de Control y el Pago Automatizado a bordo de las unidades del Transporte Público, evitando así el cobro de la tarifa en efectivo; mismo que se presenta a continuación.

<p>ACCIÓN</p>	<p>Implementación de un nuevo sistema de cobro.</p>							
<p>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</p>	<p>Implementar un nuevo sistema de prepago a bordo de las unidades del transporte público.</p>							
<p>LOCALIZACIÓN</p>								
<p>ESTRATEGIA</p>	<p>Instalación en las unidades del transporte público del nuevo sistema de prepago, evitando el cobro de efectivo.</p>							
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Se propone un sistema de prepago para cobro de tarifa en la red del sistema de transporte público con la finalidad de impulsar un servicio eficiente y vanguardista. Incluye validadores, tarjetas, software, etc.</p>							
<p>TIPO DE ACCIÓN</p>	<p>PROGRAMACIÓN</p>				<p>CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL</p>			
	<p>INMEDIATO</p> <input type="radio"/>	<p>CORTO</p> <input checked="" type="radio"/>	<p>MEDIANO</p> <input type="radio"/>	<p>LARGO</p> <input type="radio"/>	<p>FEDERAL</p> <input type="radio"/>	<p>ESTATAL</p> <input checked="" type="radio"/>	<p>MUNICIPAL</p> <input type="radio"/>	<p>PRIVADO</p> <input type="radio"/>



SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO REGIONAL CENTRO DE CONTROL



ACCIÓN

Implementación de un Centro de Control.



OBJETIVOS
ESTRATÉGICOS

Dar el mejor servicio de Transporte Público a los usuarios.



LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

La propuesta de la nueva red del sistema de transporte público para la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez, ha determinado la necesidad de implementar un centro de control que permita el monitoreo en tiempo real para que esto permita al sistema integral de transporte funcionar de manera eficiente.



DESCRIPCIÓN

Los componentes del sistema de control y centro de monitoreo son los siguientes:

- Seguimiento en tiempo real
- Datos estadísticos
- Subidas/ bajadas
- Cuento de uso de tarjetas prepago
- Rutas

Monitoreo

- Un monitorista por cada 30 unidades
- Revisión de videos
- Detección de fallas del equipo tecnificado
- Almacenamiento de evidencia
- Cumplimiento de rutas
- Análisis de información estadística

GPS

- Visualización de videocámaras en tiempo real
- Geolocalización en tiempo real
- Rutas y puntos de control
- Alertas
- Herramientas administrativas

Mesa de control

- Control de itinerarios
- Asignación de unidades operadores
- Reporte de fallas por operadores
- Seguimiento a incidentes por fallas

PROGRAMACIÓN

CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL



TIPO DE ACCIÓN



INMEDIATO



CORTO



MEDIANO



LARGO



FEDERAL



ESTATAL



MUNICIPAL



PRIVADO





PROGRAMA DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

<p>ACCIÓN</p>	<p>Definición del tránsito del transporte de mercancías.</p>																								
<p>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</p>	<p>Definir las vialidades por donde circulará el transporte de mercancías.</p>																								
<p>LOCALIZACIÓN</p>																									
<p>ESTRATEGIA</p>	<p>Identificación de vialidades alternas que permitan ingresos y salidas directas hacia Miguel de Madrid Hurtado, vialidad regional que sirve como acceso y salida hacia distintas vialidades regionales que conectan con otras localidades.</p>																								
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Se identificaron distintas vialidades para el acceso y salida rápida a la vialidad principal Miguel de la Madrid Hurtado, con la finalidad de controlar el ingreso hacia la zona centro de la Zona Metropolitana.</p> <p>Generar un registro de vehículos de carga con origen-destino en la ZMCVA (complementario al padrón vehicular de transporte público):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalar una sola base de datos en la que se establezcan rutas e itinerarios definitivos. - Emitir documentos infalsificables. - Otorgar seguridad jurídica al permisionario. <p>Sistema ágil de registro y/o permiso de circulación interno para ocasiones únicas. Señalamiento adecuado y suficiente. Pesaje dinámico. Publicación de multas de tránsito Retención vehicular en corralón</p>																								
<p>TIPO DE ACCIÓN</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">PROGRAMACIÓN</th> <th colspan="4">CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INMEDIATO</td> <td>CORTO</td> <td>MEDIANO</td> <td>LARGO</td> <td>FEDERAL</td> <td>ESTATAL</td> <td>MUNICIPAL</td> <td>PRIVADO</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>	PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL				INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL																					
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO																		
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																		



LIBRAMIENTO SUR A COLIMA

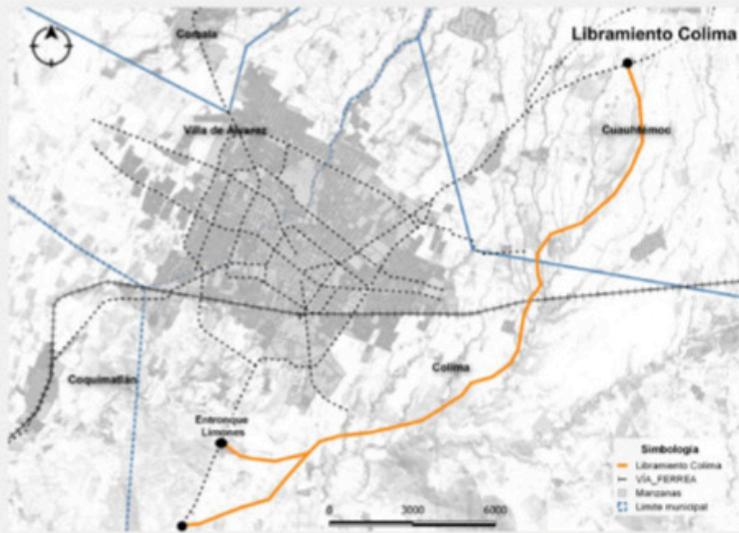
ACCIÓN

Construcción y operación de un Libramiento.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

El proyecto contempla el diseño, construcción, operación y mantenimiento de un nuevo Libramiento.

LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

Proyecto creado para mejorar la movilidad dentro de la Zona Metropolitana de Colima – Villa de Álvarez, consiste en redirigir al transporte de carga que no tiene como destino Colima, mediante la conexión de la carretera 54D y Colima – Manzanillo 110, principales accesos a Colima.

DESCRIPCIÓN

El proyecto contempla el diseño, construcción, operación y mantenimiento de una (Primera etapa) camino Tipo A2 de 23.5 km de longitud, el cual constará de 2 carriles de circulación de 3.50 m.

El trazo propuesto es una carretera que permite un recorrido periférico a la Ciudad de Colima, conectando dos carreteras la primera siendo Guadalajara – Colima 54D y Colima – Manzanillo 110, logrando de esta forma que los viajes de largo itinerario eviten transitar por la Ciudad de Colima y obteniendo ahorros en el tiempo de viaje, teniendo como consecuencia una disminución del tránsito dentro de la Ciudad.

TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



PROGRAMA INTEGRAL DE ESTACIONAMIENTOS

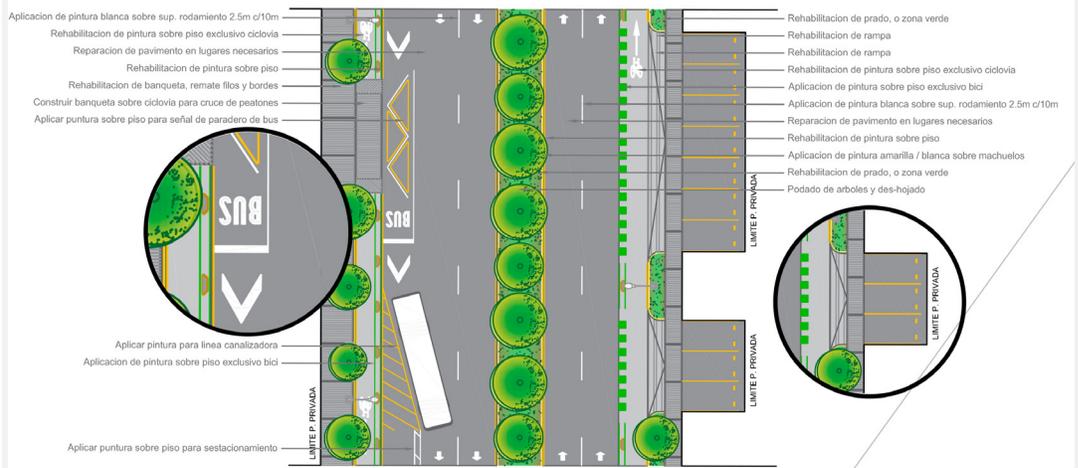
ACCIÓN

Regularización de estacionamientos.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Reordenamiento de estacionamiento sobre la vía pública para la dosificación de los espacios urbanos.

LOCALIZACIÓN



Sección Vial Tipo Conceptual

ESTRATEGIA

Restricción de estacionamiento sobre la vía en carril derecho sobre las vialidades principales de la ciudad. Esto con la prefactibilidad de un estudio a fondo por corredor.

DESCRIPCIÓN

La restructuración de la movilidad en el estado requiere de ciertas modificaciones sobre las vialidades, principalmente por donde transitan los autobuses de las rutas de transporte público.

Por esto, se pretende la eliminación de la actual oferta de estacionamiento sobre la vía pública, esto, sobre las vialidades principales, arterias colectoras, con la finalidad de crear un flujo libre, evitando así el congestionamiento en las horas de máxima demanda.

TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN

INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>



PROGRAMA DE VIALIDADES PROYECTADAS



ACCIÓN

Creación de nuevas vialidades generando una interconexión con nuevos desarrollos urbanos.

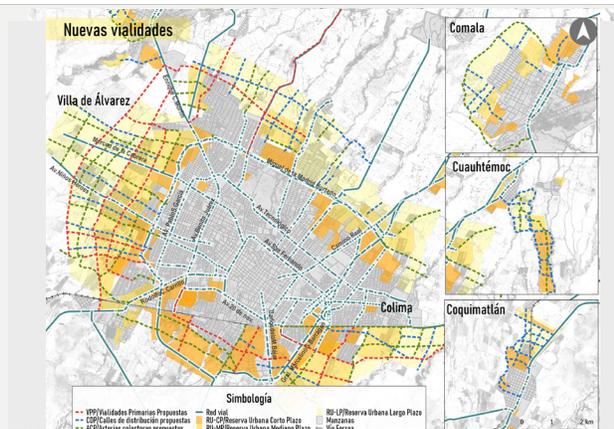


OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Generar nuevas vialidades con el fin de crear una interconexión con los futuros desarrollos urbanos en la ZMCVA.



LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

La estrategia se centra en la creación de nuevas vialidades primarias, arterias colectoras y calles de distribución que permitan la conexión con los futuros desarrollos urbanos en un corto, mediano y largo plazo permitiendo la intermodalidad de los distintos medios de transporte, dada a la expansión territorial es necesario prevenir futuras problemáticas en aspectos de movilidad dentro de la Zona Metropolitana Colima - Villa de Álvarez.



DESCRIPCIÓN

Las implementaciones de las acciones propuestas en este periodo se gestionarán con base en estudios y proyectos. Dentro de las acciones hay actividades a realizar, las cuales se describen a continuación:

- Adquisición del derecho de vía considerando la existencia de predios ejidales donde se proyectan algunas de las vialidades.
- Estudios de Factibilidad Técnica Económica y Financiera para la puesta en funcionamiento de la proyección de vialidades en ampliación, considerando montos de inversión.
- Ya determinada las factibilidades anteriormente mencionadas, será responsabilidad del Gobierno del Estado gestionar la elaboración del proyecto ejecutivo y su implementación.



TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN



INMEDIATO



CORTO



MEDIANO



LARGO



CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL



FEDERAL



ESTATAL



MUNICIPAL



PRIVADO





PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE PAVIMENTOS

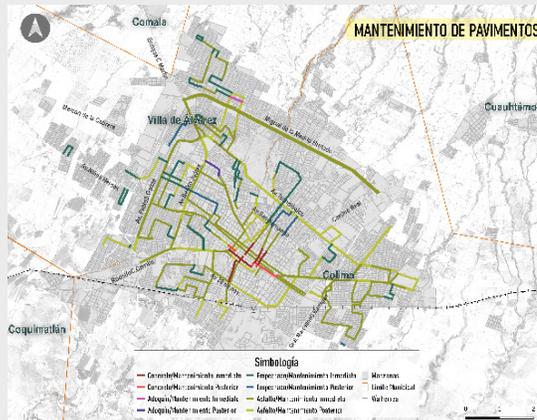
ACCIÓN

Mantenimiento a vialidades con superficie de rodamiento en estado regular o malo.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Identificación de las vialidades en las que actualmente se requieren trabajos de mantenimiento en la superficie de rodamiento.

LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

El mantenimiento se realizará sobre las vialidades principales que se encuentran en mal estado con la finalidad de prevenir el deterioro aún mayor sobre las vías que se enlistan a continuación:

- Merced Cabrera
- Benito Juárez
- Rodolfo Chávez Carrillo
- Av. Pino Suárez
- Av. 20 noviembre

Las vialidades en estado regular, requieren de igual manera el mantenimiento, sin embargo pueden programarse para la atención posterior al mantenimiento de las que se encuentran en mal estado. Las vialidades son las siguientes:

- Av. Tecnológico
- Av. San Fernando
- Av. Pablo Silva García
- Av. Rey Coliman
- Av. Niños Héroes
- Calz. Pedro A. Galván

DESCRIPCIÓN

Se requiere del repavimentado de las vialidades antes mencionadas, debido al estado crítico en que se encuentran, y aún más importante, son vías de acceso, por lo que el tránsito vehicular es recurrente. Por esta razón, se pretende tomar medidas de acción a un corto plazo.

TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN

CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>



PROGRAMA CENTROS DE MONITOREO

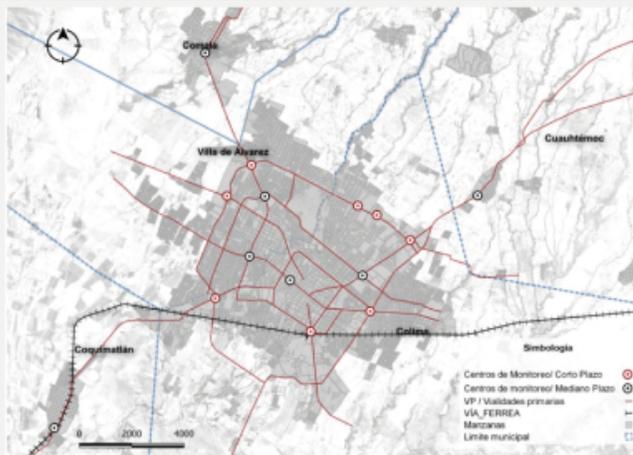
ACCIÓN

Implementación de centros de monitoreo.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Instalación de centros de control basados en sistemas electrónicos de monitoreo de la velocidad del tránsito y multa.

LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

La estrategia se centra en el control de las vialidades primarias, estableciendo un orden que integre los distintos medios de transporte, optimizando la búsqueda ante la solución de las problemáticas existentes en tiempo real, además de maximizar la movilidad a un mínimo costo a través de una gestión del tránsito.

DESCRIPCIÓN

La implementación de los centros de monitoreo dentro de la ZMCVA permitirá un progreso en la movilidad urbana, con lo que se espera:

Información a los habitantes en tiempo real.

- Mayor control del tránsito de vehículos.
- Reducción en tiempos de viaje.
- Reducción de emisiones contaminantes.
- Reducción en índices de accidentabilidad.
- Cumplimiento de las normas de tránsito establecidas.

Los beneficios de los centros de monitoreo permitirán:

- Mejoras en la calidad del servicio de transporte público
- Base de datos para estudios futuros en movilidad (patrones de movilidad).
- Información del estado actual de las vialidades a los habitantes.
- Constante monitoreo del flujo vehicular en tiempo real.

TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN

CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
●	●	●	●	●	●	●	●



PROGRAMA SISTEMAS DE SEMÁFOROS

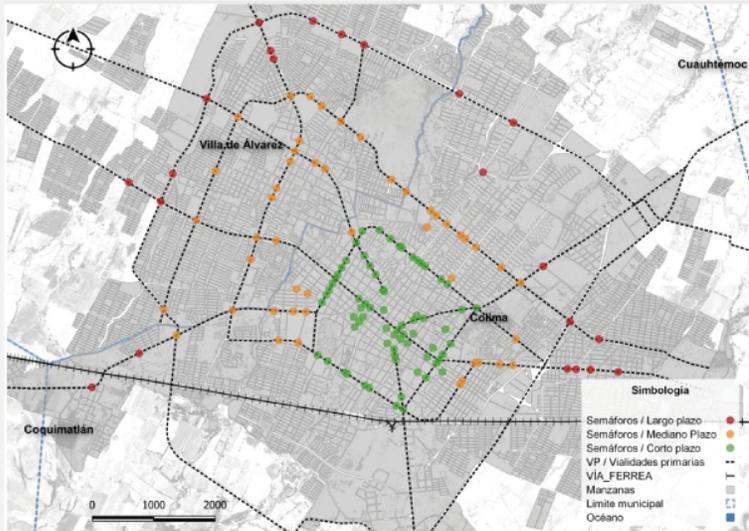
ACCIÓN

Renovación e instalación de los sistemas de control, y optimización de fases y tiempos.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Reemplazar los actuales sistemas de control de semáforos por nuevos y mejores equipos, además de optimizar las fases de ellos e instalar nuevos semáforos en puntos conflictivos del área de estudio para la sincronización de los mismos.

LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

Los semáforos que se encuentran instalados actualmente requieren ser reemplazados por nuevos equipos que permitan un control del sistema sobre las vialidades primarias, por esto se pretende la implementación principalmente sobre la ruta que conecta el sistema de transporte que permita el tránsito fluido sobre las vialidades. Además de una optimización en las fases y tiempos que agilice el tránsito vehicular, evitando un congestionamiento sobre las principales vías.

DESCRIPCIÓN

- Lámpara de 30 cm de diámetro IP65
- Lente de lámpara cristalino con un tinto oscuro al 10% que permite ver los LEDs de 5 mm.
- Carcasa de policarbonato de alto impacto resistente a rayos UV.
- Visor tipo túnel para mejorar la visualización de colores, sujeto con 4 tornillos de acero inoxidable.
- Diseño modular para fácil instalación y mantenimiento.
- Fabricado para instalación en intemperie.
- Compatible con cualquier controlador de semáforos

TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN

CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					



CONTROL AMBIENTAL



ACCIÓN

Centro de monitoreo ambiental.

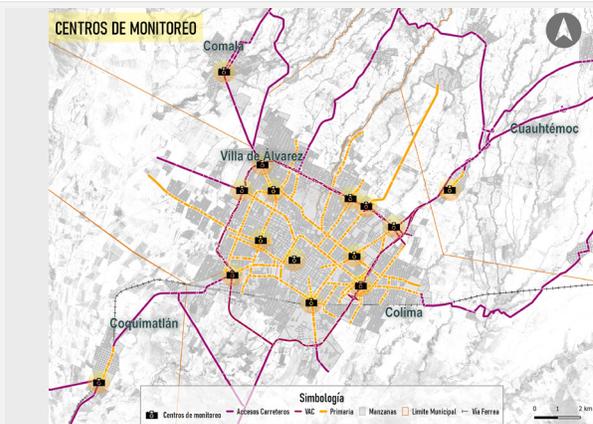


OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Monitoreo y control de las emisiones contaminantes.



LOCALIZACIÓN



ESTRATEGIA

Instalación de centros de monitoreo ambiental para el control de emisiones contaminantes en tiempo real.



DESCRIPCIÓN

Plantea la instalación de 5 estaciones meteorológicas, a una distancia entre los municipios que no supera los 5 km, donde se podrá analizar el comportamiento del aire a través de los datos arrojados por cada una de las estaciones instaladas.

TIPO DE ACCIÓN

PROGRAMACIÓN				CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL			
INMEDIATO	CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PRIVADO
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

MATRIZ DE PROGRAMAS

		PERIODO DE EJECUCIÓN			RESPONSABILIDAD			ALTERNATIVAS FINANCIERAS	
		CORTO	MEDIANO	LARGO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	PÚBLICA	PRIVADA
CENTROS DE MONITOREO	Instalación de centros de control y monitoreo basados en sistemas electrónicos para control de la velocidad del tránsito de vehículos.		●			●			●
NUEVAS VIALIDADES	Generar nuevas vialidades con la finalidad de crear una interconexión con los futuros desarrollos urbanos.	●	●	●	●	●		●	
SISTEMA DE SEMÁFOROS	Renovación e instalación de los sistemas de control y optimización de las fases y tiempos de los controladores ya existentes.	●	●	●	●	●	●	●	
ADMINISTRACIÓN DE PAVIMENTOS	Identificación de las vialidades en las que se requieran trabajos de mantenimiento en la superficie de rodamiento.	●	●			●	●	●	
MOVILIDAD NO MOTORIZADA	Creación de nuevos corredores para ciclovías dentro de algunas de las principales vías de la ciudad, a fin de crear una interconexión con las ya existentes.	●	●			●	●	●	
	Creación de áreas peatonales cercanas a la zona centro de la ciudad, a fin de dar impulso al turismo y la economía.								
ESTACIONAMIENTOS	Reordenamiento de la oferta de estacionamiento sobre las vías públicas para la dosificación de los espacios urbanos.	●				●	●	●	
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	Definición de las vías posibles para el tránsito del transporte de mercancías en horarios en los que pudiesen generarse congestionamientos viales	●				●	●	●	
SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO	Reconfiguración de la red de transporte público e implementación de un nuevo corredor de transporte público con carril preferencial.								
	Implementación del nuevo sistema de prepago a bordo de las unidades del transporte público.	●			●	●		●	
	Implementación de un centro de control para optimizar el servicio del transporte público en la ciudad.								
CENTROS DE CONTROL AMBIENTAL	Instalación de centros de control y monitoreo de las emisiones contaminantes generadas por el transporte en la ciudad.	●				●			●



PIMUS: PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

CAPÍTULO 8

REFLEXIÓN

Conclusión
Próximos Pasos



ZONA METROPOLITANA DE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

8.1 Conclusión

La elaboración del presente Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable es una muestra de la capacidad técnica y de la voluntad ciudadana para atender un tema de gran relevancia e interés colectivo. Es el resultado de un trabajo de cooperación interestatal y de expertos, de colaboración de agentes clave de la movilidad urbana local y de participación ciudadana, coordinados por la Secretaría de Movilidad y la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

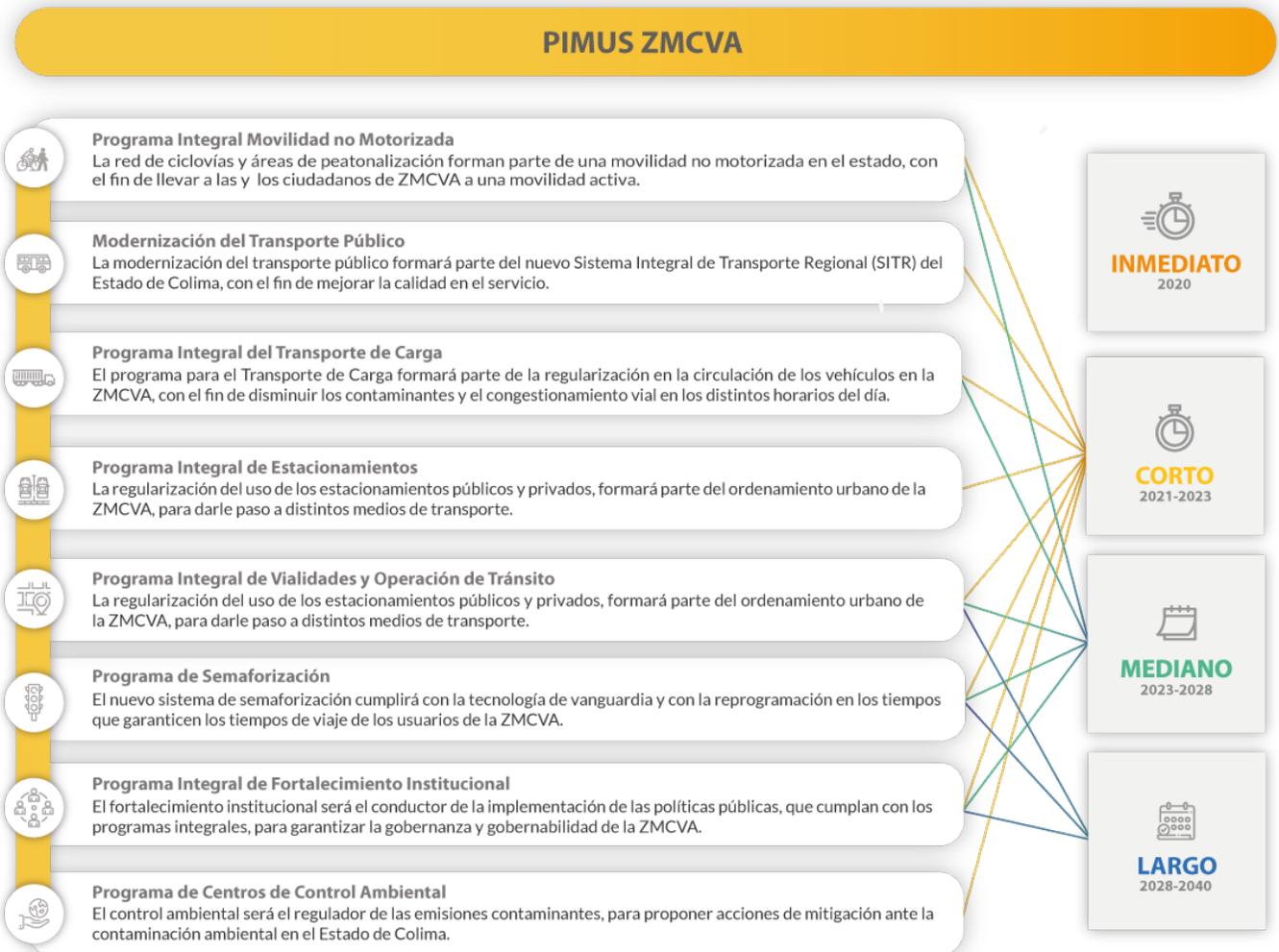
Todo el PIMUS se orienta al logro de la visión de transformación de la movilidad de Urbana; en particular, a alcanzar la integralidad del sistema de movilidad urbana para garantizar el Derecho a la Ciudad. Si se espera lograr la intermodalidad, es decir, la transferibilidad entre todos los modos de transporte, con eficiencia, cobertura y conectividad, el plan de acción debe diseñarse constantemente para lograrlo.

Por tal motivo a continuación se describen de manera enunciativa los pasos a seguir.

- Pasar de la planeación a la implementación, utilizando las estrategias y acciones acordadas como guía.
- Desarrollar proyectos ejecutivos, coordinados con los diferentes actores gestionando los recursos necesarios para su implementación.
- Dar seguimiento a los programas y estrategias que logren los objetivos necesarios del proyecto.
- Actualizar el PIMUS cada 5 años, o cuando las condiciones de la movilidad urbana cambien.

Finalmente, se reitera el compromiso estatal de asumir las responsabilidades y el liderazgo que le corresponde en materia de movilidad, a fin de lograr transformaciones urbanas sustentables, de la mano con la sociedad y los entes participativos en la movilidad urbana. A continuación, se presenta el esquema de los programas para el PIMUS 2020 de la Zona Metropolitana Colima – Villa de Álvarez.

8.2 Próximos Pasos



PIMUS:

PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

VII. INFORME EJECUTIVO

ZONA METROPOLITANA DE
COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ



COLIMA
GOBIERNO DEL ESTADO