PIMUS

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del AMG

imeplan
Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo
del Área Metropolitana de Guadalajara

Forma de Citar:
Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan), 2024, *Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Área Metropolitana de Guadalajara (PIMUS).*

Elaboración:
Dirección de Movilidad Metropolitana

Seguimiento general:
Martha Patricia Martínez Barba

Coordinación, integración y revisión general:
Valeria Elisa Huérfano Lezama
Diego Alejandro Márquez Estrada
Marianne Gascón Meza

Elaboración técnica:
Fabiola Hernández Hernández
Rubén Alfonso Rodríguez Quiroz
Ana Sarahi Escobedo Fabián
César Manzano López
Celic Metzli Valdez López
Daniel Rodríguez Partida
Marcos Hernández González
Jose Luis Plascencia Varela
Luis Ángel Gutiérrez Olvera
Ramiro López Sales
Fernando Orozco Murillo
Iván Alejandro Hernández Cruz
Cecilia Loaiza Cisneros
Jorge Alberto Diaz Silva

Apoyo externo e insumos técnicos:
Para la elaboración de análisis de seguridad vial:
Alianza Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety (BIGRS)
Para la elaboración de la estrategia de consolidar la red de infraestructura ciclista a nivel metropolitano:
Dirección de Diseño Urbano de la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública del Estado de Jalisco (SIOP)
Para la elaboración de las estrategias referentes a los programas de monitoreo de velocidad y gestión de semáforos:
Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara (AMIM)
Para la elaboración de las estrategias relacionadas a los servicios de transporte público:
Secretaría de Transporte del Estado de Jalisco (SETRAN)
Para la elaboración de la metodología general del documento y la elaboración del diagnóstico y estrategia de logística urbana:
Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ)
Para la asistencia en el cálculo de impactos de estrategias de BRT e infraestructura ciclista:
Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP México)

Diseño y producción editorial:
Nitzia Maricela Martín de la Paz
Gerencia de Comunicación Metropolitana
Dirección de Movilidad Metropolitana

Vinculación con externos:
Dirección de Vinculación Metropolitana
Gerencia Técnica de Cooperación Internacional

Fotografías:
Gobierno del Estado de Jalisco
Imeplan
AMIM
Gobierno de Guadalajara
Gobierno de Zapopan

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

El futuro de nuestra ciudad y de sus habitantes depende en gran parte de nuestra capacidad para construir un modelo de movilidad sustentable, eficiente y equitativo. En el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), donde diariamente enfrentamos los retos de un crecimiento constante, la movilidad es uno de los desafíos más urgentes y estratégicos.

Se contempla que para el 2040 tendríamos un incremento del 31% en vialidades colapsadas y aumento de 60% en los tiempos de traslado si no actuamos ahora, consecuencias que afectarían gravemente nuestra calidad de vida. **Es por ello que desde Jalisco damos un paso decisivo con la presentación del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS), un proyecto con visión a 2040 que da continuidad a la ruta que marcamos al inicio del sexenio para transformar la manera en que nos movemos en la metrópoli y el estado.** Este instrumento se basa en un diagnóstico detallado y en los datos más recientes sobre cómo y en qué condiciones se desplazan las personas en la ciudad, ofreciendo soluciones diseñadas con rigor técnico y un amplio proceso de participación de todos los sectores.

El PIMUS no es un documento aislado: es una herramienta que pone lineamientos claros y estrategias homologadas a disposición de los municipios para que, trabajando en conjunto, podamos enfrentar las problemáticas de congestión vial, siniestralidad y contaminación.

Estos avances no solo reflejan nuestra visión de una metrópoli más ordenada y sustentable, sino que también representan **un llamado a los municipios para sumarse a este esfuerzo de coordinación y planeación conjunta.**

Como lo hemos demostrado en otras áreas de la gobernanza metropolitana, **cuando trabajamos en equipo y con una visión clara, podemos lograr cambios significativos que beneficien a todas y todos.** Este es el momento de actuar para asegurar que nuestra ciudad sea un espacio más accesible, seguro y habitable para las generaciones futuras.

La movilidad no es solo un tema técnico, también es un medio para mejorar la calidad de vida de quienes habitamos el Área Metropolitana de Guadalajara, por lo que la participación constante en estos instrumentos debe ser una responsabilidad permanente y compartida. **Sigamos construyendo juntos un Jalisco que trascienda, que transforme y que inspire.**

Verónica Delgadillo García

Primera Presidenta de Guadalajara

Presidenta de la Junta de Coordinación Metropolitana

En el Área Metropolitana de Guadalajar○a (AMG) compartimos un sueño: construir una ciudad equitativa, segura y sustentable, donde cada persona, sin importar su origen, género o condición, tenga la oportunidad de desplazarse con dignidad, en sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles.

Para alcanzar esta meta, la metrópoli enfrenta distintos retos, entre los que están: **el crecimiento acelerado del parque de vehículos particulares que circulan en la ciudad; un número cada vez mayor de vialidades congestionadas,** lo que ocasiona incrementos en los tiempos de traslado, en detrimento de la calidad de vida de quienes tienen que desplazarse por la ciudad; una cada vez mayor demanda de transporte público, derivada del crecimiento del área urbana, y la desigualdad en el acceso a los sistemas de transporte: **casi 52% de los viajes que se realizan diariamente en toda el AMG son realizados por mujeres, mayoritariamente a pie, en transporte público y en taxis, y 20% estos viajes están vinculados al cuidado de otras personas y a actividades del hogar.**

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) busca dar respuesta a estos desafíos. Con visión a 2040, el plan propone soluciones para transformar la forma en que nos movemos en el AMG, priorizando a quienes más lo necesitan y tomando en cuenta los retos de una metrópoli en crecimiento.

Este plan, respaldado por un diagnóstico sólido y un modelo predictivo innovador, contempla ocho ejes estratégicos en los que se proponen distintas medidas para transformar la movilidad en nuestra metrópoli, entre las que destacan la homologación de la jerarquía vial metropolitana, la ampliación de la infraestructura peatonal y ciclista, y la consolidación de un sistema de transporte público y masivo más accesible y eficiente.

Los objetivos son claros: reducir la dependencia del automóvil particular, disminuir los tiempos de traslado, mejorar la seguridad vial y proteger nuestra salud y el medio ambiente. Las medidas que se proponen no sólo nos ayudarán a evitar que nuestras vialidades colapsen en las próximas décadas, sino que mejorarán la calidad de vida de quienes nos movemos en la metrópoli todos los días

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable representa una oportunidad histórica de transformación colectiva, pero también **el compromiso para cada uno de los municipios del AMG de trabajar de manera coordinada, con visión metropolitana, para construir el futuro que imaginamos para nuestra ciudad.**

Patricia Martínez Barba

Directora General del Imeplan

La movilidad es un eje transformador que define el acceso a oportunidades, la calidad de vida y la competitividad de una ciudad. En el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), la manera en que nos movemos impacta directamente en nuestra salud, el medio ambiente y la cohesión social. Sin embargo, **los desafíos actuales exigen estrategias coordinadas que trasciendan los modelos tradicionales.**

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) nace como una respuesta integral para abordar estas problemáticas desde una perspectiva innovadora, incluyente y sostenible. Este documento es el resultado de un diagnóstico profundo que refleja realidades contundentes: **el AMG registra una tasa elevada de siniestros viales, con más del 40 por ciento de estos afectando a peatones y ciclistas,** las personas más vulnerables en nuestras calles. Además, el 22 por ciento de los viajes diarios se realizan en transporte público, que enfrenta retos de accesibilidad, mientras que **la alta dependencia del vehículo privado exacerba el tráfico y las emisiones contaminantes.**

El PIMUS es un esfuerzo metropolitano alineado a las prioridades de los gobiernos locales críticos, como la **desigualdad en el acceso al transporte, la inseguridad vial y la falta de opciones sustentables para desplazarse.** Por ejemplo, propone consolidar una red de infraestructura ciclista, mejorar el transporte público y reducir las emisiones contaminantes, beneficiando a todos los municipios del AMG.

Para los gobiernos locales, este plan no es solo una herramienta técnica, sino un marco estratégico que articula esfuerzos para enfrentar los retos de una metrópoli en constante crecimiento, con soluciones para construir un entorno urbano más eficiente, equitativo y seguro, reforzando el compromiso con un futuro más inclusivo y sostenible.

Agradecemos el apoyo y financiamiento de la Unión Europea, a través del programa EUROCLIMA+ y el acompañamiento técnico de la Agencia para la Cooperación Alemana (GIZ). En conjunto posicionamos nuestro liderazgo global, integrando prácticas internacionales de movilidad sostenible en sintonía con la Agenda 2030, específicamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: "Lograr que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles".

Por último, hacemos un llamado a los distintos sectores sociales y gubernamentales a sumarse a esta visión, pues el éxito del PIMUS depende de la colaboración activa de todos.

ÍNDICE

GLOSARIO 16
LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS 21
ÍNDICE DE MAPAS 23
ÍNDICE DE TABLAS 25
ÍNDICE DE GRÁFICAS 28

1. INTRODUCCIÓN 29

1.1. Antecedentes 32
1.2. Marco metodológico y conceptual 34
1.3. Proceso de participación e involucramiento de partes interesadas 37
1.3.1. Sesiones de trabajo especializadas 39
1.3.2. Entrevistas con expertos 41
1.3.3. Jornadas en campo 43
1.4. Marco de planeación y regulatorio 45
1.4.1. Marco de planeación 45
NIVEL INTERNACIONAL 45
NIVEL FEDERAL 49
NIVEL ESTATAL 53
NIVEL METROPOLITANO 55
1.4.2. Marco Normativo 58
NIVEL FEDERAL 58
NIVEL ESTATAL 60
1.5. Capacidades institucionales 64
1.5.1. Nivel Estatal 64
AUTORIDADES ESTATALES DE MOVILIDAD Y/O TRANSPORTE PÚBLICO 64
ÓRGANOS DESCENTRALIZADOS OPERADORES DE TRANSPORTE PÚBLICO 65
AUTORIDADES ESTATALES DE SEGURIDAD VIAL Y DE POLICÍA 65
1.5.2. Nivel Metropolitano 66
INSTANCIAS METROPOLITANAS CON INFLUENCIA EN TEMAS DE MOVILIDAD Y/O TRANSPORTE PÚBLICO 66
AGENCIAS METROPOLITANAS 66
1.5.3. Nivel Municipal 67
AUTORIDADES MUNICIPALES DE MOVILIDAD Y/O TRANSPORTE PÚBLICO 67
1.5.4. Sectores no gubernamentales 69
ÁMBITO INTERNACIONAL 69
SECTOR PRIVADO 69
SECTOR SOCIAL Y ACADÉMICO 70

2. DIAGNÓSTICO 71

2.1. Dimensión sociodemográfica y económica 72
2.1.1. Características sociodemográficas 73

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL 74
DENSIDAD DE POBLACIÓN 75
DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR GRUPOS QUINQUENALES 76
POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD O LIMITACIONES FÍSICAS 76
POBLACIÓN INDÍGENA 78
POBREZA 78
MARGINACIÓN 78
2.1.2. Características económicas 80
2.2. Dinámicas de movilidad 81
2.2.1. Zonificación de la encuesta 82
2.2.2. Caracterización general de los viajes 85
REPARTO MODAL 85
TIPO DE VIAJES 86
GASTO PROMEDIO 86
TIEMPOS Y HORARIOS DE LOS VIAJES 86
2.2.3. Atracción y generación de viajes 88
2.2.4. Viajes por motivo en el AMG 91
VIAJES CON MOTIVO DE TRABAJO 91
VIAJES CON MOTIVO DE CUIDADO 92
VIAJES CON MOTIVO DE ESTUDIO 92
VIAJES CON MOTIVO DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA 93
VIAJES CON MOTIVO DE REGRESO A CASA 94
2.2.5. Personas que no realizaron viajes 94
2.2.6. Tenencia de vehículos por vivienda 95
2.2.7. Problemáticas asociadas a los viajes saliendo desde la vivienda 96
2.3. Movilidad desde la perspectiva de género e inclusión social de grupos en situación de vulnerabilidad 97
2.3.1. Movilidad con perspectiva de género 99
DINÁMICAS DE MOVILIDAD FEMENINA EN EL AMG 100
DINÁMICAS DE MOVILIDAD FEMENINA EN BICICLETA 102
ACOSO CALLEJERO EN LA MOVILIDAD COTIDIANA 102
ACCIONES DE MOVILIDAD CON PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL AMG 103
2.3.2. Movilidad del cuidado 104
DINÁMICAS DE LA MOVILIDAD DEL CUIDADO 105
2.3.3. Movilidad de grupos en situación de vulnerabilidad 108
NIÑAS Y NIÑOS EN LOS ENTORNOS URBANOS 108
2.3.4. Personas con movilidad reducida 111
PERSONAS CON DISCAPACIDAD 112
DINÁMICAS DE LA MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD 113
PERSONAS ADULTAS MAYORES 114
DINÁMICAS DE LA MOVILIDAD DE PERSONAS ADULTAS MAYORES 115
2.3.5. Discriminación en la movilidad de la población LGBTI+ 117
2.4. Seguridad Vial 118
2.4.1. Metodología 119
2.4.2. Situación de siniestralidad vial en el Área Metropolitana de Guadalajara 121
MORTALIDAD 121
CARACTERIZACIÓN DE LOS SINIESTROS CON VÍCTIMAS FALLECIDAS Y/O LESIONADAS 124
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS SINIESTROS 125

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE SINIESTROS 127
Corredores con mayor siniestralidad 127
Intersecciones con mayor siniestralidad 128
Puntos y tramos críticos 131
2.4.3. Perfiles de las víctimas de siniestros viales en el AMG 133
PERFIL DE VÍCTIMAS FALLECIDAS 133
CARACTERIZACIÓN POR TIPO DE VÍCTIMAS LESIONADAS 135
CARACTERIZACIÓN DE LAS VÍCTIMAS POR TIPO DE PERSONA USUARIA DE LA VÍA PÚBLICA 136
PERSONAS PEATONAS 136
PERSONAS USUARIAS DE LA BICICLETA 138
PERSONAS USUARIAS DE LA MOTOCICLETA 139
SINIESTROS CON AL MENOS UNA UNIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO O DE PASAJEROS INVOLUCRADA 141
2.4.4. Peligro asociado a la velocidad 144
2.4.5. Programas para la reducción de siniestros viales en el AMG 145
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA EL CONTROL DE LA VELOCIDAD 145
PROGRAMA OPERATIVO SALVANDO VIDAS 147
2.5. Sistema vial, gestión del tránsito y estacionamientos 148
2.5.1. Infraestructura vial 148
2.5.2. Parque vehicular del AMG 156
VOLUMEN VEHICULAR 157
AUMENTO EN EL USO DE LA MOTOCICLETA 159
DINÁMICAS DE MOVILIDAD EN TRANSPORTE PARTICULAR 161
AUTOMÓVIL PARTICULAR 161
MOTOCICLETA 162
2.5.3. Gestión del estacionamiento 164
ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS 166
ESTACIONAMIENTO ASOCIADO AL GIRO 168
ESTACIONAMIENTO EN LA VÍA PÚBLICA 168
ESTACIONAMIENTO TARIFICADO EN LA VÍA PÚBLICA 169
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVOS 172
SANCIONES POR ESTACIONAMIENTO 174
PROGRAMA BANQUETAS LIBRES 174
PROGRAMA EDUCAVIAL 176
2.5.4. Siniestralidad vial de motocicletas 176
SINIESTRALIDAD VIAL DE PERSONAS MOTOCICLISTAS POR INTERSECCIÓN 177
CORREDORES O ZONAS MÁS CRÍTICAS DE SINIESTRALIDAD VIAL CON PERSONAS MOTOCICLISTAS 179
RELACIÓN DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN Y SINIESTRALIDAD VIAL CON MOTOCICLETAS INVOLUCRADAS 181
2.6. Movilidad activa 182
2.6.1. Movilidad peatonal 183
DINÁMICAS DE MOVILIDAD PEATONAL 184
INFRAESTRUCTURA PEATONAL 186
BANQUETAS 186
ZONAS DE PACIFICACIÓN DE TRÁNSITO (ZONAS 30) 190
ANDADORES PEATONALES Y CALLES COMPLETAS 192
ESPACIO PÚBLICO 193
PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD PÚBLICA 195
SINIESTRALIDAD VIAL PEATONAL 196

SINIESTRALIDAD VIAL DE PERSONAS PEATONAS POR INTERSECCIÓN 196
Intersecciones más críticas con personas peatonas involucradas 198
Intersecciones semaforizadas 200
RELACIÓN DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN Y SINIESTRALIDAD VIAL PEATONAL 203
2.6.2. Movilidad en vehículos no motorizados 206
DINÁMICAS DE MOVILIDAD CICLISTA 207
INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS 209
Red de infraestructura delimitada para vehículos no motorizados 210
Ciclopuertos 213
INTERMODALIDAD CON EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO 214
SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS 219
FOMENTO A LA CULTURA CICLISTA 221
Vía RecreActiva 221
Biciescuelas 224
Mapa ciclista y Manual de ciclismo urbano 225
EVALUACIÓN DE ACCIONES DE PROMOCIÓN CICLISTA 225
PERCEPCIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA EN EL AMG 226
MICROMOVILIDAD Y SISTEMAS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL EN RED 228
SINIESTRALIDAD VIAL CICLISTA 230
SINIESTRALIDAD VIAL CICLISTA POR INTERSECCIÓN 230
Intersecciones más críticas con personas ciclistas involucradas 230
Relación de velocidad de operación y siniestralidad vial ciclista 232
2.7. Servicios de transporte público 234
2.7.1. Dinámicas de movilidad en transporte público 236
2.7.2. Transporte público masivo 238
SISTEMA DE TREN ELÉCTRICO URBANO 239
SISTEMA INTEGRAL DEL TREN LIGERO (SITREN) 241
INTERVENCIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD 242
SISTEMA DE MI MACRO 243
INTERVENCIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD 245
2.7.3. Transporte público colectivo 247
SUFICIENCIA DE TRANSPORTE PÚBLICO 249
PUNTOS DE PARADAS 251
TERMINALES DE TRANSPORTE 253
ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 254
ATENCIÓN A SOLICITUDES DE MEJORA DEL SERVICIO 256
QUEJAS Y SANCIONES AL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 256
2.7.4. Intermodalidad con el transporte público 258
2.7.5. Principales hallazgos en la Encuesta de Satisfacción de Usuarios 2024 260
2.7.6. Sistema de recaudo del pago electrónico 261
2.7.7. Acciones de perspectiva de inclusión social 262
APOYO GRATUITO PARA EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO 262
MI PASAJE APOYO A MUJERES 264
PROGRAMA DE MUJERES CONDUCTORAS 265
ACCESO A LA INFORMACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO 266
2.7.8. Transición energética 266
2.7.9. Transporte suburbano con permiso federal y estatal 267

2.7.10. Modos alternativos de transporte público 268
DINÁMICAS DE MOVILIDAD EN MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE PÚBLICO 270
2.7.11. Siniestralidad vial del transporte público 273
SINIESTRALIDAD VIAL DE TRANSPORTE PÚBLICO POR INTERSECCIÓN 273
SINIESTRALIDAD EN ZONAS DE CONCENTRACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 275
RELACIÓN DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO Y SINIESTRALIDAD VIAL 277
2.8. Servicios de taxis convencionales y transporte privado de punto a punto 278
2.8.1. Dinámicas de movilidad en servicios de taxi 279
2.8.2. Taxis convencionales 281
2.8.3. Transporte privado de punto a punto 282
2.9. Movilidad regional y rural 285
2.9.1. Movilidad regional 286
VIALIDADES REGIONALES Y ACCESOS CARRETEROS 286
TRANSPORTE FORÁNEO 287
TERMINALES DE AUTOBUSES FORÁNEOS 288
Centrales de autobuses 289
Terminales individuales 291
AEROPUERTO 291
DINÁMICAS DE MOVILIDAD REGIONAL 293
2.9.2. Movilidad rural 294
DINÁMICAS DE MOVILIDAD RURAL 296
ACCESO RURAL (INFRAESTRUCTURA) 296
2.10. Movilidad escolar y de emergencia 298
2.10.1. Dinámicas de Movilidad escolar 298
2.10.2. Movilidad de seguridad o emergencia 301
PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS 301
ATENCIÓN MÉDICA DE URGENCIAS 302
2.11. Logística urbana 303
2.11.1. Dinámica de los viajes de transporte de carga 304
2.11.2. Regulación de circulación de vehículos de carga 307
2.11.3. Infraestructura para los vehículos de carga 309
2.11.4. Transición energética y descarbonización de la logística urbana 311
2.12. Emisiones de contaminantes relacionadas al transporte 313
2.12.1. Contaminación atmosférica 314
CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES MÓVILES CONTAMINANTES 316
EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO 318
PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR 319
ENFERMEDADES DERIVADAS POR LA MALA CALIDAD DEL AIRE 320
2.12.2. Contaminación auditiva ocasionada por el transporte 321
ENFERMEDADES DERIVADAS POR EXCESO DE RUIDO 322

3. VISIÓN Y OBJETIVOS 323

3.1. Escenarios de desarrollo 324
3.1.1. Escenario inicial tendencial 325
3.1.2. Escenario ambicioso con estrategias de movilidad 326
3.2. Visión 329
3.3. Objetivos generales 330
3.3.1. Movilidad equitativa 331

3.3.2. Movilidad eficiente 332
3.3.3. Movilidad saludable 333
3.3.4. Movilidad segura 334
3.3.5. Movilidad resiliente 335

4. PROPUESTA ESTRATÉGICA 337

4.1. Proceso de selección de medidas 338
4.2. Estructuración de los ejes estratégicos y fichas por medida 339
4.3. Propuesta estratégica y su aporte a los objetivos del Plan 342

EJE ESTRATÉGICO 1:
MOVILIDAD PEATONAL Y ESPACIO PÚBLICO 346

CONSTRUIR, CONSERVAR Y MEJORAR BANQUETAS 348
AMPLIAR EL NÚMERO Y COBERTURA DE LAS ZONAS DE PACIFICACIÓN DE TRÁNSITO 356
IMPLEMENTAR CRUCEROS PEATONALES SEGUROS Y ACCESIBLES 362
AMPLIAR LA COBERTURA DEL PROGRAMA VÍA RECREACTIVA A NIVEL METROPOLITANO 366
INCREMENTAR LA CANTIDAD DE VIALIDADES CON PRIORIDAD O EXCLUSIVIDAD PEATONAL 367
Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico 369

EJE ESTRATÉGICO 2:
MOVILIDAD EN VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS 370

CONSOLIDAR LA RED DE INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS A NIVEL METROPOLITANO 372
AMPLIAR LA COBERTURA DEL SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS MIBICI 384
FORTALECER LA INTERMODALIDAD ENTRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO Y VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS 387
IMPLEMENTAR BICIESCUELAS 392
GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS A NIVEL METROPOLITANO 393
REALIZAR Y MANTENER ACTUALIZADO EL MAPEO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS DE FORMA ACCESIBLE A LA CIUDADANÍA 395
IMPULSAR LA IMPLEMENTACIÓN DE CICLOPUERTOS EN ESPACIO PÚBLICO 396
Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico 398

EJE ESTRATÉGICO 3:
SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO 400

MAPA BASE PARA LA AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA Y MEJORA DEL SERVICIO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL AMG 404
DESARROLLAR ACCIONES PARA LA PRIORIZACIÓN DE LA CIRCULACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO EN CORREDORES ESTRATÉGICOS 410
EJECUTAR PROYECTOS DE NUEVAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS 416
IMPLEMENTAR ZONAS DE TRANSFERENCIA MODAL 425
MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PUNTOS DE PARADA DEL TRANSPORTE PÚBLICO 432
FORTALECER MECANISMOS DE SUPERVISIÓN PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 438
INTRODUCIR UNIDADES ELÉCTRICAS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 445
IMPULSAR EL USO DE VEHÍCULOS ADECUADOS PARA LA DEMANDA Y/O CONDICIONES DEL TERRENO EN POLÍGONOS URBANOS QUE LO REQUIEREN 451
CREAR UN SISTEMA INTEGRADO DE DATOS DE MONITOREO DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 456
FACILITAR EL ACCESO A LA INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE PÚBLICO 457
ACTUALIZAR LA NORMA GENERAL DE CARÁCTER TÉCNICO DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO Y COLECTIVO DEL ESTADO DE JALISCO 459
DIVERSIFICAR ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO 460
INCREMENTAR LA CALIDAD Y LA SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS DE TAXI 461
Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico: 463

EJE ESTRATÉGICO 4:
GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO AUTOMOTOR PRIVADO **464**

AMPLIAR EL NÚMERO Y COBERTURA DE LOS POLÍGONOS DE ESTACIONAMIENTO TARIFICADO EN VÍA PÚBLICA 467
ASISTIR EN EL DISEÑO Y EJECUCIÓN PLANES DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD ESCOLAR EN ZONAS PRIORITARIAS 473
IMPULSAR PROGRAMAS DE GESTIÓN DE MOVILIDAD EN CENTROS LABORALES 482
FORTALECER Y EXPANDIR EL PROGRAMA DE PUNTOS DE MONITOREO DE VELOCIDAD 487
HABILITAR LA GESTIÓN REMOTA DE LA RED DE SEMÁFOROS 493
REFORZAR LAS ESTRATEGIAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR "UNO Y UNO" 498
MEJORAR LA COORDINACIÓN DE ACCIONES PARA LA RESOLUCIÓN DE AFECTACIONES A LA MOVILIDAD POR EVENTOS MASIVOS 499
IMPLEMENTAR ZONAS DE BAJAS EMISIONES 500
IMPLEMENTAR PROGRAMAS PARA GARANTIZAR QUE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD ACTIVA NO ESTÉ OBSTACULIZADA POR VEHÍCULOS AUTOMOTORES 502
HOMOLOGACIÓN DEL TRÁMITE PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE USO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVOS 503
REFORZAR ACCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD VIAL DE LAS PERSONAS USUARIAS DE LA MOTOCICLETA 505
Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico 506

EJE ESTRATÉGICO 5:
LOGÍSTICA URBANA **508**

REGULAR Y OPTIMIZAR LA ENTREGA DE MERCANCÍA EN LA ÚLTIMA MILLA MEDIANTE INFRAESTRUCTURA DE CARGA Y DESCARGA Y EL CAMBIO MODAL SUSTENTABLE 510
MEJORAR Y AUMENTAR LAS INSTALACIONES DESTINADAS A LAS OPERACIONES DE LOGÍSTICA URBANA 517
RENOVAR Y REALIZAR MANTENIMIENTO A VEHÍCULOS DE CARGA PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES 522
ACTUALIZAR LA NORMATIVA EN MATERIA DE LOGÍSTICA URBANA DE ÚLTIMA MILLA EN LOS MUNICIPIOS METROPOLITANOS 526
CREAR UN ÁREA ENCARGADA DEL TEMA DE LOGÍSTICA EN LA ESTRUCTURA DE GOBIERNO ESTATAL 527
FORTALECER LA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA 528
Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico 530

EJE ESTRATÉGICO 6:
MOVILIDAD PERIFÉRICA, RURAL Y REGIONAL **532**

CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE VIALIDADES Y CAMINOS CON POTENCIAL DE CONECTAR LAS LOCALIDADES RURALES Y/O PERIFÉRICAS CON EL RESTO DEL SISTEMA VIAL 534
GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LAS TERMINALES DE TRANSPORTE FORÁNEO, SUS ENTORNOS INMEDIATOS Y SU INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO 538
ELABORAR ANÁLISIS TÉCNICOS DOCUMENTALES DE LOS ACCESOS CARRETEROS DEL AMG 539
Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico 541

EJE ESTRATÉGICO 7:
URBANISMO Y SUSTENTABILIDAD **542**

CONSOLIDAR EL SISTEMA VIAL METROPOLITANO 544
IMPLEMENTAR CRITERIOS DE DISEÑO DE VÍAS BAJO LA VISIÓN DE CALLES COMPLETAS A NIVEL METROPOLITANO 551
ESTABLECER Y HOMOLOGAR LOS LÍMITES DE VELOCIDADES DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE USO, FUNCIÓN Y FORMA DE LA VÍA 558
IMPLEMENTAR TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REDISEÑO DE PROYECTOS VIALES 564
DEFINIR Y HOMOLOGAR LOS CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DINÁMICAS DE MOVILIDAD PARA LA APROBACIÓN DE PERMISOS DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN LOS MUNICIPIOS DEL AMG 565
DESARROLLAR NORMA TÉCNICA METROPOLITANA QUE HOMOLOGUE EL USO DE ESTACIONAMIENTOS EN EL ESPACIO PÚBLICO Y EN PREDIOS PRIVADOS EN EL AMG 567

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico 569

EJE ESTRATÉGICO 8:
CULTURA DE LA SEGURIDAD VIAL E INCLUSIÓN SOCIAL 570

DESARROLLAR ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD VIAL E INCLUSIÓN SOCIAL 572

IMPLEMENTAR MECANISMOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE MOVILIDAD BAJO UNA PERSPECTIVA DE INCLUSIÓN SOCIAL 578

FORTALECER LA COMPETENCIA INSTITUCIONAL DE LAS DEPENDENCIAS PÚBLICAS ENCARGADAS DE PLANEAR Y GESTIONAR LA MOVILIDAD 580

FORTALECER LAS CAPACITACIONES Y PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN DE VIOLENCIA SEXUAL COMUNITARIA EN LOS SISTEMAS DE MOVILIDAD 581

FORTALECER LOS PROCESOS DE SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOVILIDAD 583

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico: 585

5. FINANCIAMIENTO 586

5.1. Financiamiento 587

5.1.1. Internacional 587

5.1.2. Federal 588

5.1.3. Estatal 588

5.1.4. Municipal 590

6. CONCLUSIONES 591

BIBLIOGRAFÍA 594

ANEXOS 606

ANEXO 1: Entes e instancias participantes en las sesiones de trabajo especializadas 607

ANEXO 2: Consideraciones sobre las fuentes utilizadas para los diagnósticos de siniestralidad vial 610

Base de datos de Incidencia delictiva del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SNSP) 610

Base de datos de involucrados en siniestros viales resultantes en muerte y/o lesión de la Secretaría de Transporte del Estado de Jalisco 611

Base de datos de siniestros viales, Imeplan 611

Homologación de las bases de datos SETRAN e Imeplan 611

GLOSARIO[1]

Accesibilidad: medidas adecuadas para garantizar que las personas con discapacidad tengan acceso, en igualdad de condiciones con los demás, al entorno físico, al transporte, a la información y a las comunicaciones, incluidos los sistemas y tecnologías de información, así como a otros servicios o instalaciones abiertas al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales.

Bicicletas públicas: Servicio de transporte individual disponible todos los días del año, basado en la renta de bicicletas en estaciones dispuestas a manera de red que permite tomar y retornar bicicletas en cualquiera de las estaciones del sistema, las cuales están ubicadas dentro de un perímetro determinado y una distancia corta entre ellas.

Biciescuela: Es un espacio en donde las personas pueden adquirir o reforzar conocimientos teórico prácticos sobre el uso de la bicicleta, en donde además se aprende sobre movilidad sustentable, el rol de la bicicleta como modo de transporte y los derechos y obligaciones de las personas ciclistas.

Cajones de estacionamiento exclusivo: Es aquel espacio habilitado para el estacionamiento de vehículos en la vía pública con uno o más usos específicos, determinados y autorizados por las dependencias municipales competentes.

Calle completa: vías diseñadas para facilitar el tránsito seguro de las personas usuarias de las vías, de conformidad con la jerarquía de la movilidad, que propician la convivencia y los desplazamientos accesibles y eficientes, a través de intervenciones de redistribución vial y para asegurar la correcta operación de la calle.

Carril compartido: Carril de circulación vehicular en una vialidad pública en donde el señalamiento, dispositivos viales y de control de velocidad y características geométricas, delimitan la circulación exclusiva de dos o más tipos de vehículos de manera segura y eficiente, en los términos de la legislación en la materia.

Carriles exclusivos de circulación para el transporte público: carriles destinados a la circulación exclusiva, compartida o preferente de vehículos de transporte público, con la finalidad de obtener un transporte público eficiente, seguro, rápido y accesible

Ciclovía: Tipo de infraestructura ciclista, caracterizada por su segregación física del tránsito de vehículos motorizados y de personas peatonas, destinadas para la circulación de vehículos no motorizados.

Ciclocarril: Carril exclusivo en el arroyo vial para la circulación de vehículos no motorizados, definida por marcas en el pavimento sin emplear elementos físicos para su separación que puede ser aledaña a la franja de estacionamiento de los vehículos motorizados.

Ciclologística: Es la actividad de transporte de bienes, productos y mercancías mediante bicicletas y ciclos de carga. La ciclo y la electro logística puede reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire en las ciudades.

Cultura de la seguridad vial: Conjunto de valores, creencias, normas y actitudes compartidas por un grupo de personas que influyen en sus decisiones individuales con respecto a los comportamientos de conducción e intervenciones de seguridad que intervienen en la coexistencia entre las distintas personas usuarias de las vialidades, del espacio público y de las modalidades de transporte.

Diseño universal: Diseño de productos, entornos, programas y servicios que pueden utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. No se excluirán las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.

[1] Las definiciones presentes en este glosario están construidas tomando como base fuentes oficiales tales como normativas estatales y federales, guías oficiales, artículos científicos e institucionales.

Educación vial: Actividad cuya finalidad es promover una cultura de la seguridad vial en la población, dirigida a todas las personas usuarias de la vía, con el objeto de generar cambios en los patrones de comportamiento social.

Estacionamiento en la vía pública: Es todo aquel espacio habilitado para tal efecto, situado en calles, avenidas y demás arroyos viales, pudiendo ser gratuito o tarificado por las autoridades. También es posible encontrar cobros de manera informal por parte de una persona que ha "tomado" el espacio y vigila los vehículos allí estacionados.

Estacionamientos públicos: Son espacios fuera de la vía pública que prestan el servicio de estacionamiento, ya sea por una autoridad o un particular. Tienen por finalidad la recepción, guarda y devolución de vehículos motorizados y no motorizados en los términos de los reglamentos respectivos, los cuales son regulados por las administraciones municipales, estipulando condiciones, limitantes y en su caso tarifas para su establecimiento y operación.

Grupos en situación de vulnerabilidad: Población que enfrenta barreras para ejercer su derecho a la movilidad con seguridad vial, como resultado de la desigualdad, como las personas con menores ingresos, indígenas, con discapacidad, en estado de gestación, adultas mayores, comunidad LGBTI+, así como mujeres, niñas, niños y adolescentes.

Índice de marginación: indicador socioeconómico que mide las condiciones de pobreza y exclusión en las que se encuentra una población específica según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios bajos y las derivadas de la residencia en localidades, como puede ser la falta de servicios de salud, equipamientos e infraestructura adecuada, lo cual conforma una precaria estructura de oportunidades que obstruye el pleno desarrollo de las potencialidades humanas.

Infraestructura ciclista: La infraestructura para ciclistas se refiere a cualquier intervención en una vía con el fin de destinar espacio para la circulación segura de ciclistas. La planificación y diseño de una infraestructura ciclista efectiva deben cumplir con cinco requisitos esenciales: coherente, directa, segura, cómoda y atractiva.

Infraestructura urbana: Conjunto de elementos con que cuentan las vialidades, que tienen una finalidad de beneficio general y permiten su mejor funcionamiento o imagen visual.

Infraestructura verde: Se define como infraestructura multifuncional que utiliza soluciones naturales para proveer servicios ecosistémicos y ofrecer múltiples beneficios ambientales, sociales y económicos, que favorecen la mejora de la calidad de vida, promueven la conservación de la biodiversidad, y contribuyen a la prevención y mitigación de riesgos, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático.

Infraestructura vial: La infraestructura vial engloba todos los componentes, servicios y dispositivos que establecen las conexiones entre los puntos de partida y llegada de la población, facilitando la movilidad tanto de personas como de bienes a través de la metrópoli. Comprende aspectos como las redes de calles y avenidas, las banquetas, la señalización, los semáforos y la iluminación, entre otros.

Líneas de deseo: se entienden como la coincidencia en cantidad de viajes en cierta parte de la región o ciudad, en horarios, direcciones y sentidos, a fin de que es posible visualizarlos en orígenes y destinos sobre un mapa que muestra esos flujos de transporte.

LGBTI+: Personas lesbianas, gays, bisexuales, trans, intersexuales, entre otros.

Macrobús: Es un sistema de autobuses de tránsito (BRT, por sus siglas en inglés) rápido que opera en el AMG que cuenta con 2 líneas.

MiBici: Sistema de Bicicletas Públicas del Área Metropolitana de Guadalajara.

Modo de transporte: Se refiere al tipo de vehículo o sistema de transporte utilizado para desplazarse de un lugar a otro. Para efectos de la EOD-2023, los modos de transporte que se estudiaron se dividieron en: viajes a pie, bicicleta (ya sea por bicicleta propia y Sistema de Bicicleta Pública MiBici), transporte público (autobús, tren ligero, Mi Macro, SITREN y servicio suburbano), transporte particular (automóvil y motocicleta particular), servicios de taxis (taxi convencional y Empresas de Redes de Transporte), transporte especial (transporte de personal y transporte escolar) y otras modalidades de transporte (mototaxi, taxi colectivo y transporte Informal).

Movilidad activa: Comprende todos los viajes basados en la actividad física humana, es decir, aquellos traslados que se realizan caminando, en silla de ruedas, usando la bicicleta, patines, patinetas, etc. y que pueden servir tanto para mover personas como mercancías.

Movilidad del cuidado: Viajes hechos por personas adultas que tienen como fin las actividades del hogar y el cuidado a otras personas y los cuales se siguen recargando en la responsabilidad femenina. La movilidad del cuidado puede entenderse como todos los viajes realizados para llevar a cabo las tareas cotidianas cuyo fin es desempeñar actividades relacionadas con el cuidado a otra persona. Viajes realizados en la consecución de actividades relacionadas con el trabajo no remunerado, de cuidados y el cuidado de las personas que requieren de otra persona para su traslado, dependientes o con necesidades específicas.

Movilidad escolar: Es el conjunto de desplazamientos que se realizan con motivo de estudio, ya sea hacia escuelas públicas, privadas y de distintos niveles académicos. Es la forma de desplazamiento de la comunidad educativa a planteles escolares públicos o privados en sus diferentes niveles..

Movilidad multimodal: se refiere a la capacidad de combinar diferentes modos de transporte para realizar un solo desplazamiento completo de un punto de origen a un punto de destino.

Movilidad no motorizada: Desplazamiento de personas y bienes que requiere un esfuerzo físico, utilizando ayudas técnicas o mediante el uso de vehículos no motorizados.

Movilidad sustentable: Es un modelo que promueve la utilización de diferentes medios de transporte que son amigables con el medio ambiente, incluyentes y accesibles. Los tres principales medios de movilidad sustentable son: los viajes a pie, el uso de la bicicleta y transporte público. Éstos tipos generan múltiples beneficios al no emitir gases, no desperdiciar energía e inclusive ayudan a reducir las emisiones de dióxido de carbono. También generan beneficios sociales al ser transportes colectivos e individuales que promueven mayor inclusión y son alternativas viales para recorrer distancias a un bajo costo.

Otras modalidades de transporte: Modos de transporte que hacen referencia a los mototaxis, los taxis colectivos y el transporte informal en conjunto.

Persona con discapacidad: Todo ser humano que tiene ausencia o disminución congénita, genética o adquirida de alguna aptitud o discapacidad física, mental, intelectual o sensorial, de manera parcial, total o temporal, que le impide o dificulta su pleno desarrollo o integración efectiva al medio que lo rodea, de manera temporal o permanente.

Perspectiva de género: Es una visión científica, analítica y política sobre las mujeres y los hombres. Se propone eliminar las causas de la opresión de género como la desigualdad, la injusticia y la jerarquización de las personas basadas en el género. Enfoque metodológico transversal con bases científicas, analíticas y políticas, que buscan eliminar las causas de la desigualdad, la injusticia y la jerarquización de las personas basada en el género, y que promueve la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres.

Perspectiva de inclusión social: Es un concepto estrechamente ligado a la equidad y se define como proceso por el cual se alcanza la igualdad que sirve para cerrar las brechas que resultan de las causas de la inequidad. Para efectos de este PIMUS, éste es un concepto paraguas que abarca las brechas de desigualdad que enfrentan en materia de movilidad las personas que pertenecen a los grupos en situación de vulnerabilidad.

Población con limitaciones físicas: Se refiere a las dificultades que una persona puede tener para la realización de actividades de la vida diaria como ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse. Para diferenciar ambas, se utiliza el grado de dificultad que experimentan en los seis dominios del funcionamiento que son caminar, ver, oír, cognitivo, autocuidado y comunicación.

Reparto modal: Proporción de viajes que se efectúan mediante los diferentes tipos de modos de transporte.

Seguridad vial: Conjunto de políticas y sistemas orientados a controlar los factores de riesgo, con el fin de prevenir y reducir las muertes y lesiones graves ocasionadas por siniestros de tránsito.

Siniestro vial: Evento en que cualquier tipo de vehículo entra en contacto contra otro vehículo, persona o elementos obstructores en la vía, determinado por condiciones y actos potencialmente prevenibles, y que tiene como consecuencia la muerte y/o lesión de al menos una persona involucrada. Cualquier suceso, hecho, siniestro vial o en un evento en vía pública derivado del tránsito vehicular y de personas, en el que interviene por lo menos un vehículo y en el cual se causa la muerte, lesiones, incluidas en las que se adquiere alguna discapacidad, o daños materiales, que pueden prevenirse y sus efectos adversos atenuarse.

Sistema integrado de transporte público: Servicio de transporte público de una ciudad con una organización de alta eficiencia, eficacia y sustentabilidad, resultado de la integración sistémica de infraestructura, operativa y tarifaria de los diferentes modos de transporte público y del transporte no motorizado.

Sistema seguro: Prácticas efectivas, eficientes y prioritarias, que redistribuyen responsabilidades entre los diversos actores relacionados con la movilidad y no solo con las personas usuarias, cobran especial relevancia las vías libres de riesgos, los sistemas de seguridad en el transporte, en los vehículos y las velocidades.

Sistemas de transporte: Conjunto de modos de transporte asociados y estructurados con características particulares.

Transporte comunitario: Servicio de transporte especializado que utiliza un vehículo de pequeña escala, que preferentemente utilizan tecnología sustentable, para desplazamientos cortos que se desarrollan dentro de las áreas de un polígono delimitado, cuyos límites coinciden con rutas troncales, complementarias y alimentadoras y fija puntos estratégicos para conectar a las personas usuarias con el servicio de transporte de pasajeros, el cual debe atender las características y requisitos que para su operación establece la presente Ley y las disposiciones legales y normativas aplicables.

Transporte privado de punto a punto: Es el servicio que se oferta, contrata y paga a través de una aplicación móvil administrador por empresa de redes de transporte previamente registradas ante la SETRAN.

Tren Ligero: Es un sistema de transporte colectivo masivo que actualmente opera con 3 líneas.

Víctimas: Personas físicas que hayan sufrido algún daño o menoscabo económico, físico, mental, emocional, o en general cualquier puesta en peligro o lesión a sus bienes jurídicos o derechos como consecuencia de un siniestro de tránsito. Puede ser una persona que sufrió lesiones o que falleció durante un siniestro vial.

Viaje interno: viaje que finaliza en la misma zona desde donde se origina.

Viaje externo: viaje que inicia en una zona distinta de aquella en la que termina.

Zona 30: Es un conjunto de vías locales en un entorno delimitado cuya característica principal es que la velocidad de los vehículos motorizados se limita a 30 kilómetros por hora, mediante señalización y colocación sistémica de elementos físicos que gestionan la velocidad pacificando el tránsito y restringiendo el acceso de vehículos, creando

un entorno propicio para que las personas puedan caminar de manera segura y sin obstáculos. En este documento se denominan como zonas de pacificación del tránsito.

ZOTRAM: Las Zonas de Transferencia Modal son espacios diseñados para facilitar de forma accesible a todas las personas usuarias del transporte el transbordo de un sistema de transporte a otro, a través de infraestructura y señalamientos que permita el funcionamiento ordenado de los diferentes sistemas de transporte que confluyen en un punto específico (Transporte masivo, colectivo, estaciones de MiBici, etc.), garantizando que esté planeado desde el enfoque de equidad social, pensado en la accesibilidad universal, la perspectiva de género y la movilidad de los cuidados.

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Siglas / Acrónimo	Descripción
AMG	Área Metropolitana de Guadalajara
AMIM	Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG
AVU	Áreas Verdes Urbanas
BRT	Bus Rapid Transit (Autobús de Tránsito Rápido)
CANACAR	Cámara Nacional del Autotransporte de Carga
CANACO	Camara Nacional de Comercio
CCIJ	Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco
CETRAM	Centro de Transferencia Modal
CGEGT	Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio del Estado de Jalisco
CGM	Centro de Gestión de la Movilidad
COMUDE	Consejo Municipal del Deporte del municipio
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CRIT	Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón Occidente
CUTonalá	Centro Universitario de Tonalá
DIF	Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
DOT	Desarrollo Orientado al Transporte
EES	Entornos Escolares Seguros
EMES	Estrategia de Movilidad Escolar Sustentable
EMME	Estrategia Metropolitana de Movilidad Emergente
ENAMOV	Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
EOD-2023	Encuesta Origen - Destino 2023 del AMG
EODTC-AMG	Estudio de Origen y Destino del transporte de carga del AMG
ESUTP	Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público en el AMG (Encuestas anteriores)
ESUTP-2024	Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público en el AMG 2024
IIEG	Instituto de Información Estadística y Geográfica
IJCF	Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses
IMECA	Índice Metropolitano de la Calidad del Aire
Imeplan	Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara
IMSS	Instituto Mexicano de Seguro Social
IMTJ	Instituto de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco
INEGI	Instituto Nacional de Geografía y Estadística
INRIX	Empresa global dedicada al análisis de datos de movilidad, entre otras cosas.
ITDP	Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo
ITESO	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

LCMEJ	Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco
LGBTI+	Personas lesbianas, gays, bisexuales, trans e intersexuales, entre otras.
LMSVT	Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco
MCIS	Mesa de Coordinación de Igualdad Sustantiva
MiBici	Sistema de Bicicletas Públicas del Área Metropolitana de Guadalajara
MOPRADEF	Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico
NTPPTP	Norma Técnica de Puntos de Parada de Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara
OCMTPJ	Observatorio Ciudadano de Movilidad y de transporte público del Estado de Jalisco
OMS	Organización Mundial de la Salud
PACmetro	Plan de Acción Climática del AMG
PCyB	Protección Civil y Bomberos
PDM	Programa de Desarrollo Metropolitano del AMG
PIMUS	Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del AMG
POTmet	Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG
PPTP	Puntos de Parada de Transporte Público
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Estado de Jalisco
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Jalisco
SEJ	Secretaría de Educación del Estado de Jalisco
SEMADET	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco
SETRAN	Secretaria de Transporte del Estado de Jalisco
SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
SIDmetro	Sistema Integral para el Desarrollo Metropolitano del AMG
SIGA	Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad
SIMAJ	Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco
SIOP	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública del Estado de Jalisco
SISEMH	Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres del Estado de Jalisco
SITEUR	Sistema de Tren Eléctrico Urbano
SITREN	Sistema Integral del Tren Ligero
UDG	Universidad de Guadalajara
ZOTRAM	Zona de Transferencia Modal

ÍNDICE DE MAPAS

1. Cambio porcentual de población urbana entre (2010-2020)
2. Densidad de población
3. Distribución de la población con discapacidad en el AMG
4. Grado de marginación por colonia en el AMG
5. Zonas por clave donde se aplicó la encuesta
6. Cantidad de viajes totales y proporción de viajes internos y externos producidos por zona
7. Cantidad de viajes totales y proporción de viajes internos y externos atraídos por zona
8. Líneas de deseo de viajes dentro del rango de 10,000 a 47,555 viajes
9. Concentración de siniestros con víctimas en corredores principales del AMG en el (2019-2022)
10. Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales (2019-2022)
11. Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales (2019-2022), zoom
12. Puntos críticos de concentración de siniestros con víctimas en (2019-2022)
13. Corredores con dispositivos de control de velocidad
14. Clasificación de la vocación de las vías urbanas y su jerarquía según sus características actuales
15. Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad (SIGA)
16. Volumen vehicular promedio por crucero en horarios de máxima demanda
17. Proporción de automóviles particulares por vivienda por zona
18. Cantidad de viajes en motocicleta y proporción por tipo de viaje por zona de origen
19. Concentración de establecimientos dedicados a servicios de estacionamiento público y pensión para vehículos automotores
20. Estacionamiento tarifado en la vía pública del programa “Aquí hay lugar”
21. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas (2019-2022)
22. Corredores más críticos para personas motociclistas en el AMG, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial
23. Corredores más críticos para personas motociclistas en el AMG, de acuerdo a la velocidad de la vía y registro de siniestralidad vial
24. Cantidad de viajes peatonales y proporción por motivos de viajes por zona de origen
25. Disponibilidad de banquetas
26. Ubicación de las zonas 30 en el AMG
27. Nivel de servicio de espacio público
28. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022)
29. Principales intersecciones semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022)
30. Principales intersecciones NO semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022)
31. Principales intersecciones con concentración alta de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas en vialidades con velocidad superior a 50 km/h (2019-2022)
32. Cantidad de viajes ciclistas y proporción por tipo de motivo de viaje por zona de origen
33. Red metropolitana de Infraestructura para vehículos no motorizados
34. Localización de espacios para bicicletas en el transporte masivo
35. Localización de estaciones del sistema de bicicletas públicas MiBici y la red metropolitana de infraestructura ciclista a 2023
36. Ubicación de la Red de Vías RecreActivas en el AMG
37. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas ciclistas involucradas (2019-2022)
38. Relación de la concentración de siniestros viales con víctimas lesionadas y personas ciclistas involucradas, presencia de infraestructura ciclista y velocidad de las vialidades (2019-2022)
39. Relación de la concentración de siniestros viales con víctimas fallecidas y personas ciclistas involucradas, presencia de infraestructura ciclista y velocidad de las vialidades (2019-2022)
40. Cantidad de viajes en transporte público y proporción por tipo de viaje por zona de origen
41. Red de transporte público masivo con las rutas alimentadoras
42. Derroteros de las rutas del transporte público colectivo
43. Indicador de suficiencia del servicio de transporte público en el AMG

44. Distribución de los puntos de parada del transporte público colectivo y las rutas que atienden
45. Polígonos con necesidad de servicio de Transporte Comunitario
46. Cantidad de viajes en otras modalidades de transporte y proporción por tipo de vehículo por zona de origen
47. Siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022)
48. Principales corredores de transporte público con siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022)
49. Principales corredores de transporte público con siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas y velocidad de las vialidades (2019-2022)
50. Cantidad de viajes en servicios de taxi y proporción por tipo de modalidad por zona de origen
51. Colonias que cuentan con sitio de taxis
52. Terminales de transporte foráneo
53. Infraestructura vial de acceso rural
54. Distritos con mayor incidencia en generación de viajes de vehículos de carga en la AMG
55. Principales pares origen-destino para viajes de vehículos de carga
56. Polígono de restricción horaria para transporte de carga en el AMG
57. Concentración de bahías de carga y descarga
58. Localización de las estaciones de monitoreo ambiental y cantidad de días que presentaron mala calidad del aire durante 2023
59. Vialidades por encima de su capacidad al año 2040
60. Estrategia de construir, conservar y mejorar banquetas
61. Estrategia de implementación de zonas de pacificación de tránsito
62. Propuesta de implementación de corredores para vehículos no motorizados
63. Propuesta de implementación de corredores para vehículos no motorizados, zoom
64. Proyección de ampliación y mejora del sistema de transporte público
65. "Mapa Base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG (Ampliación de cobertura)"
66. "Mapa Base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG (Identificación de Zonas con Insuficiencia de Servicio)"
67. Corredores viales estratégicos para la mejora del sistema de transporte público
68. Proyección de ampliación del sistema de transporte público masivo
69. Zonas de transferencia modal propuestas
70. Estrategia de etapa 1 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG
71. Estrategia de etapa 2 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG
72. Estrategia de etapa 3 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG
73. Estrategia de etapa 4 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG
74. Estrategia de corredores prioritarios a supervisión en relación a la alta concentración de rutas de transporte público y siniestros viales con unidades involucradas
75. Propuesta de rutas de transporte público colectivo con alta demanda y con 1 y 2 subestaciones eléctricas con capacidad óptima de carga
76. Estrategia de polígonos aptos para la prestación de servicio de transporte público utilizando vehículos de tipo A
77. Zonas propuestas para implementación de estacionamiento tarificado
78. Zonas propuestas para implementación de la estrategia de movilidad escolar
79. Estrategia de gestión de la movilidad en centros laborales
80. Estrategia de corredores viales susceptibles a intervención del programa de puntos de monitoreo de velocidad
81. Propuesta de integración de la red de semáforos al Centro de Gestión de la Movilidad (CGM)
82. Propuesta de zonas potenciales de implementación de espacios para carga y descarga
83. Franjas factibles para la ubicación de paraderos de vehículos de carga
84. Propuesta de vías y caminos con potencial de conectar las localidades rurales y/o periféricas con el resto del sistema vial
85. Estrategia de Jerarquía Vial Metropolitana (POTmet)
86. Propuesta de priorización de vialidades para consolidar la conectividad del Sistema Vial Metropolitano
87. Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG
88. Propuesta de homologación de límite de velocidad del sistema vial metropolitano

ÍNDICE DE TABLAS

1. Sesiones de trabajo segmentadas por sector y género.
2. Entrevistas a agentes segmentadas por tópico y día.
3. Jornadas en campo segmentadas por tópico y objetivo.
4. ODS y metas en materia de Igualdad de Género, Infraestructura e Innovación.
5. Medidas y recomendaciones del Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial (2021-2030).
6. Eje transversal 3 del Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).
7. Objetivo Prioritario del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021-2024).
8. Objetivos y estrategias prioritarias 1 y 2 del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (2020-2024).
9. Objetivo 3 del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2020-2024).
10. Objetivos prioritarios de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial.
11. Objetivo 6 del Plan Estatal Desarrollo (2013-2033).
12. Objetivo 6.4 del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).
13. Programas dentro de los Programas Sectoriales Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).
14. Objetivos, estrategias y acciones del PDM y POTmet.
15. Sistema, territorio y entornos resilientes de la Estrategia de Resiliencia Metropolitana.
16. Objetivo 1 del Plan de Acción Climática del AMG (PACmetro).
17. Alcance en los artículos 4, 73, 115 y 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
18. Alcance en los artículos 10, 34, 71 y 72 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
19. Alcances en la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.
20. Artículos 1 y 2 del Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.
21. Secretaría, instituciones o direcciones y su función en temas de movilidad.
22. Órgano descentralizado operador de transporte público.
23. Autoridades en tema de seguridad vial y de policía.
24. Mecanismo a nivel metropolitano.
25. Instancias metropolitanas con influencia en temas de movilidad y/o transporte público.
26. Agencia a nivel metropolitano.
27. Autoridades municipales de movilidad y/o transporte público y su función.
28. Población por municipio.
29. Clasificación y localización de las zonas utilizadas para la encuesta.
30. Zonas que concentran mayor número de viajes.
31. Relación entre zonas que registran mayor cantidad de viajes externos.
32. Caracterización de los patrones de movilidad de hombres y mujeres.
33. Dinámica de movilidad por modo de transporte por género.
34. Tipos de acoso en el transporte público.
35. Distribución de viajes con motivo de cuidado por género.
36. Cantidad de niñas y niños que acuden a los centros escolares.
37. Dinámicas de movilidad de personas con discapacidad por modo de transporte.
38. Dinámicas de la movilidad de personas adultas mayores por grupo de edad.
39. Dinámicas de la movilidad de personas adultas mayores por modo de transporte.
40. Nivel de accesibilidad a las unidades de transporte público
41. Fuentes de información utilizadas para el diagnóstico de siniestralidad vial en el AMG.
42. Concentración de siniestros con víctimas en corredores principales del AMG en el (2019-2022).
43. Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales en (2019-2022).
44. Interacción entre víctimas fatales y el tipo de vehículos involucrados en los siniestros.
45. Índice de operación de los radares en relación a la longitud de vías existentes y el porcentaje de infracciones por municipio.
46. Tipo de vialidad por jerarquía.
47. Accesos carreteros al AMG.
48. Distribución de intersecciones semaforizadas controlados por la CGM.
49. Corredores viales intervenidos con SIGA.

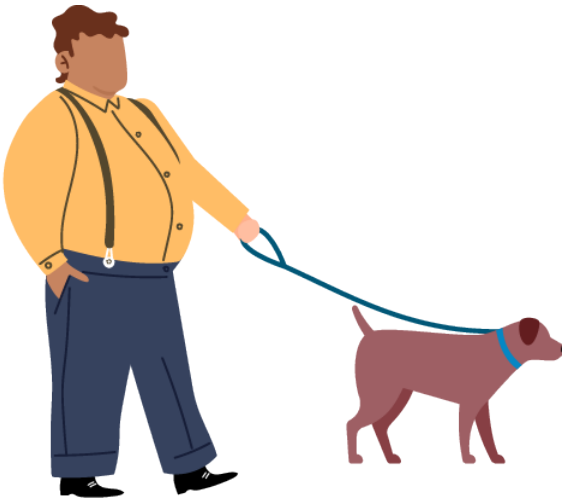
50. Vehículos registrados en circulación por municipio en el AMG.
51. Volumen vehicular por vialidades principales en el AMG.
52. Motocicletas registradas en circulación por municipio en el AMG
53. Estacionamientos públicos autorizados para operar durante el 2022 en el AMG.
54. Estadísticas del programa “Aquí hay Lugar” en el AMG.
55. Infracciones por no cubrir la tarifa vigente autorizada para hacer uso del espacio de estacionamiento perteneciente al programa “Aquí Hay Lugar”.
56. Tipo de sanciones por estacionamiento.
57. Estadísticas sobre la cantidad de asistentes y cursos impartidos del programa “Educavial”.
58. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas (2019-2022).
59. Corredores más críticos con personas motociclistas involucradas en el AMG, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial.
60. Zonas que originan mayor cantidad de viajes peatonales.
61. Zonas de pacificación de tránsito.
62. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
63. Intersecciones más críticas para personas peatonas por municipio, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial.
64. Principales intersecciones semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
65. Principales intersecciones NO semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
66. Principales intersecciones con concentración alta de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas en vialidades con velocidad superior a 50 km/h (2019-2022).
67. Descripción de los tipos de infraestructura ciclista.
68. Distribución de kilómetros de ciclovías por municipio.
69. Estatus en la que se encuentra la ciclovía.
70. Cantidad de estaciones del Sistema de Tren Ligero con biciestacionamiento.
71. Estaciones más utilizadas del sistema de bicicletas públicas MiBici del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.
72. Rutas de Vías RecreActivas por municipio.
73. Distribución de puntos para cada ciudad por eje de evaluación.
74. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas ciclistas involucradas (2019-2022).
75. Servicios de transporte por tipo de sistema.
76. Número de viajes realizados en el sistema masivo y sus rutas alimentadoras. .
77. Promedio diario y anual de viajes en el Sistema del Tren Eléctrico Urbano.
78. Intervalo de paso sistema de Mi Tren.
79. Sistema Integral del Tren Ligero con derrotero y conexión con las líneas del Tren Ligero.
80. Sistema de Mi Macro Periférico por tipo de ruta y su derrotero
81. Cantidad de viajes realizados en el sistema de BRT 2023
82. Criterios de accesibilidad por tipo de BRT.
83. Porcentaje de personas con alguna condición especial que son usuarias del sistema de transporte público en el AMG.
84. Atención a solicitudes de mejora del servicio por tipo de solicitud.
85. Sanciones más concurridas del transporte público.
86. Quejas más concurridas del transporte público.
87. Estaciones del sistema masivo que concentran mayor número de personas usuarias a diario.
88. Distribución de beneficiarios del programa Mi Pasaje con el 100% de descuento en el Estado de Jalisco.
89. Cantidad de viajes pagados por tipo de tarjeta de Mi Movilidad en el AMG durante el 2022.
90. Demanda y participación de las rutas.
91. Dinámicas de movilidad por modos alternativos de transporte público.
92. Siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022).
93. Estadísticas de sitios de taxis por municipio del AMG.
94. Terminales de transporte foráneo dividido por tipo de terminal.
95. Sitios con mayor cantidad de corridas destino desde la Antigua Estación Central de Autotransporte en 2022.

96. Viajes destino saliendo de la Nueva Central Camionera.
97. Cantidad de viajes en los accesos carreteros.
98. Localidades rurales por municipio.
99. Accesos carreteros al AMG.
100. Comparativo de calidad del aire por estación de monitoreo del AMG en (2021-2023).
101. Distribución del parque vehicular por tipo de combustible utilizado en el AMG.
102. Distribución del parque vehicular por antigüedad.
103. Emisiones de los contaminantes por criterios de las fuentes móviles por municipio del AMG en 2018.
104. Metas de cambio modal para el escenario ambicioso del PIMUS.
105. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad equitativa”.
106. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad eficiente”.
107. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad saludable”.
108. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad segura”.
109. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad resiliente”.
110. Descripción de contenido de las fichas estratégicas del PIMUS.
111. Propuestas de ejes estratégicos y su aporte a los objetivos en el PIMUS dividido por apartado.
112. Colonias por nivel de prioridad para la construcción, conservación y mejora de banquetas.
113. Polígonos para ampliación de zonas de pacificación de tránsito por prioridad.
114. Descripción de los tipos de infraestructura para la movilidad no motorizada.
115. Corredores propuestos para vehículos no motorizados.
116. Colonias propicias a la implementación de MiBici.
117. Clasificación de las rutas de transporte público operando en el AMG.
118. Tipo de carriles de uso preferente o exclusivo para el transporte público.
119. Carriles de uso preferente o exclusivo para el transporte público.
120. Proyección de aumento en la demanda del uso de las líneas de transporte público masivo existentes.
121. Horarios del sistema de transporte masivo actuales.
122. Propuesta de polígonos susceptibles a ZOTRAM.
123. Escenario de actuación para los puntos de paradas de transporte público.
124. Plan de intervención de puntos de parada de transporte público.
125. Tipos de mecanismos de supervisión al transporte público en vía pública.
126. Corredores propuesto para supervisión de transporte público.
127. Rutas de transporte público colectivo con alta demanda y que coinciden con subestaciones eléctricas con capacidad óptima de carga.
128. Clasificación de unidades de transporte comunitario.
129. Cantidad de polígonos por prioridad para impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno.
130. Cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública.
131. Zonas susceptibles a la estrategias de seguridad y cultura vial escolar.
132. Corredores viales susceptibles a intervención del programa de monitoreo de velocidad.
133. Cantidad de intersecciones semaforizadas por tipo de semáforo.
134. Polígonos susceptibles para implementar zona de estacionamiento reservada para carga y descarga de mercancía.
135. Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG.
136. Criterios de diseño de calles completas
137. Límites de velocidades de acuerdo a la jerarquía vial del POTmet.
138. Tipos de fuentes de financiamiento internacionales para proyectos urbanos y de movilidad.
139. Tipos de fuentes de financiamiento federales para proyectos urbanos y de movilidad.
140. Tipos de fuentes de financiamiento estatales para proyectos urbanos y de movilidad.
141. Tipos de fuentes de financiamiento municipales para proyectos urbanos y de movilidad.
142. Entes participantes en las sesiones de trabajo especializadas.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. Distribución poblacional por grupos quinquenales
2. Distribución de modos de transporte utilizados por género
3. Tiempos de viajes promedio por modo de transporte
4. Distribución de viajes generales por motivo y por género
5. Problemáticas de movilidad identificadas en la zona donde viven las personas encuestadas
6. Distribución de viajes que tuvieron acompañamiento por tipo de acompañante y por género
7. Distribución por edad de niñas, niños y adolescentes en el AMG
8. Comparativa del total de muertes registradas entre distintas fuentes
9. Tasa de defunciones por cada 100 mil habitantes
10. Defunciones en siniestros viales por municipio en el AMG
11. Tasas de mortalidad por municipio del AMG
12. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas de (2019-2022)
13. Distribución de siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas por tipo de siniestro de (2019-2022)
14. Distribución temporal de siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas de (2019-2022)
15. Distribución de siniestros por día de la semana con víctimas fallecidas y lesionadas de (2019-2022)
16. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas por hora, entre semana y fin de semana de (2019-2022)
17. Distribución de muertes por modo de transporte o de persona usuaria de la vía
18. Distribución de personas fallecidas por sexo y edad
19. Lesiones por modo de transporte en el AMG
20. Distribución de personas lesionadas por sexo y edad
21. Personas peatonas fallecidas en el AMG
22. Distribución de personas peatonas fallecidas por sexo y edad
23. Vehículos que interactuaron en atropellamientos fatales
24. Personas usuarias de la bicicleta fallecidas en el AMG
25. Distribución de personas usuarias de la bicicleta fallecidas por sexo y edad
26. Personas usuarias de la motocicleta fallecidas
27. Distribución por sexo y edad de personas usuarias motociclistas fallecidas
28. Siniestros fatales con personas usuarias motociclistas involucrados
29. Siniestros viales con víctimas (muertes y/o lesiones) donde participaron unidades de transporte público con jurisdicción estatal
30. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas con al menos una unidad de transporte público involucrada (tanto federal como estatal)
31. Siniestros con muertes en donde hubo al menos una unidad de transporte público involucrada (tanto de jurisdicción estatal como federal)
32. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas con al menos una unidad de transporte público involucrada
33. Tipos de vehículos involucrados en siniestros relacionados con el transporte público
34. Relación entre seguridad vial de las personas peatonas y velocidad del vehículo al momento del impacto
35. Vehículos automotores de 2012 a 2022
36. Tipos de estacionamientos
37. Distribución de viajes peatonales por motivo y por género
38. Manzanas con condiciones de accesibilidad y seguridad en sus cuatro frentes
39. Distribución de viajes ciclistas por motivo y por género
40. Distribución por motivo en el uso de la bicicleta
41. Principales dificultades al trasladarse en bicicleta
42. Población potencial ciclista en el AMG
43. Distribución de viajes por tipo de transporte público y por género
44. Distribución de viajes en servicios de taxi por motivo y por género
45. Distribución de viajes con motivo de estudio por modo de transporte y por género
46. Accesos carreteros con circulación de vehículos de carga
47. Visión de calles completas
48. Esquema de establecimiento de límites de velocidades.
49. Comparativa del total de muertes registradas entre distintas fuentes

1. INTRO-DUCCIÓN



A pesar de los considerables esfuerzos que se han realizado en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) para mejorar la movilidad de sus habitantes, tales como la mejora, modernización y expansión del sistema de transporte público o la rehabilitación de entornos urbanos enteros para tener desplazamientos más cómodos, seguros y sustentables, **aún queda un amplio camino por recorrer.** Para muchas personas todavía **existen bastante retos al desplazarse a través de la metrópoli, con distancias, costos y tiempos de traslado excesivos, vialidades congestionadas y entornos hostiles y obstaculizados, entre otros impedimentos.**

Esto ha sido una consecuencia directa del modelo de ciudad con el que creció la metrópoli durante las últimas décadas, que se caracterizó por una expansión dispersa e inconexa, y un modelo urbano que priorizó la construcción de infraestructura para el uso del automóvil sobre otros modos de movilidad. **Actualmente, de los 12 millones de viajes diarios en el AMG, el 28.1% se realizan en vehículos particulares.[2]** De mantener esta tendencia, se estima que para **el año 2040 tendríamos un aumento del 31% en los kilómetros de vialidades rebasadas en su capacidad, alcanzando un total de 148 km de vías colapsadas[3].** Para poner esto en perspectiva, esta distancia es mayor que el trayecto entre el centro de Guadalajara y ciudades como Arandas o Ciudad Guzmán, que es de aproximadamente 130 km.

Además de los problemas de congestión, **el elevado número de vehículos en circulación tiene serias repercusiones en la salud pública.** Estas fuentes móviles son responsables del 87.3% de las emisiones de monóxido de carbono (CO), del 61% de dióxido de nitrógeno (NO_2) y del 48% del carbono negro (CN) en el AMG,[4] donde tan solo en 2023 se contabilizaron 203 días con mala calidad del aire[5].

En términos de seguridad vial, **el periodo comprendido de 2019 a 2022 mostró cifras alarmantes; en promedio falleció 1 persona y 4 resultaron lesionadas por hechos de tránsito cada día**[6], siendo motociclistas, peatones y ciclistas las principales víctimas[7]. De hecho, en Jalisco estos siniestros viales son **la primera causa de muerte en niñas y niños de los 1 a 14 años** y la sexta causa en todos los grupos de edad[8].

Ante estas situaciones, **el Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan), de acuerdo a sus atribuciones, presenta la actualización del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del AMG (PIMUS)**, el cual ha sido elaborado con base en estudios técnicos especializados y construido con la participación y colaboración de una multitud de instancias gubernamentales, organizaciones internacionales y agentes de la sociedad civil y el sector privado.

El PIMUS presenta un diagnóstico integral de la movilidad en el AMG, que permite **definir una visión, objetivos y estrategias a largo plazo para resolver, mitigar o revertir los problemas presentes de movilidad**. Entre sus metas, **se encuentran ambiciones como reducir el uso del transporte particular en un 60% e invertir en alternativas más sustentables de movilidad como el transporte público, la**

[2] Refiriéndose a automóviles y motocicletas particulares, Imeplan, (2023), Informe detallado de la Encuesta Origen-Destino 2023 del Área Metropolitana de Guadalajara.
[3] Modelo de transporte del Área Metropolitana de Guadalajara, Imeplan, 2023.
[4] Instituto de Recursos Mundiales e Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2021). Desarrollo de un inventario integrado de emisiones de contaminantes criterio y gases y compuestos de efecto invernadero, año base 2018.
[5] Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco, 2024.
[6] Cálculo hecho con base en 1,584 personas fallecidas y 5,547 personas lesionadas a causa de siniestros viales, Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, (2023).
[7] Base de datos de personas involucradas en siniestros viales resultantes en muerte y/o lesión en sitio, Secretaría de Transporte del Estado de Jalisco, 2019 - 2022.
[8] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido.

bicicleta y la caminata. Aunque estas metas implican enfrentar numerosos retos, son fundamentales para lograr una movilidad más equitativa y eficiente.

El plan ha sido creado bajo una perspectiva transversal de género e inclusión social, asegurando que la caracterización de los desplazamientos y necesidades de grupos en situación de vulnerabilidad permita la formulación de acciones específicas que les atiendan. **El PIMUS busca reflejar la realidad de la metrópoli y adaptarse a ella, ajustando sus acciones conforme la ciudad cambie.**

Para poder cumplir con las metas y objetivos del Plan, es necesario **trabajar de manera coordinada con el resto de los instrumentos y estrategias del AMG** como lo son el Plan de Desarrollo Metropolitano (PDM), Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del Área Metropolitana de Guadalajara (POTmet), el Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara (PACmetro), la Estrategia de Resiliencia Metropolitana (ERM) y el Plan Estratégico para una Metrópoli Amigable con las Personas Mayores, entre otros.

Finalmente, **el PIMUS ha sido realizado con el apoyo del programa Euroclima, de la Unión Europea, y reconoce la relevancia de la cooperación internacional para la adaptación de la ciudad**, el intercambio de experiencias, el financiamiento y la contribución a los esfuerzos globales por combatir la crisis climática y otros retos de la época actual. **Desde el Imeplan, se trabaja para contar un futuro más sostenible y justo para todas las personas y este Plan espera abonar a estos esfuerzos.**

Multimodalidad vista desde la estación Independencia de la Línea 3 del Tren Ligero, 2022. Foto: Gobierno de Jalisco.

1.1. Antecedentes

El Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) se constituye por los municipios de El Salto, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo, como se establece en los Decretos 23021/LVIII/2009 y 25400/LX/2015, publicados en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 26 de diciembre de 2009 y el 22 de agosto de 2015, respectivamente. La coordinación entre estos municipios se rige por los artículos 81 Bis y 87 de la Constitución local. En este sentido, se ha acordado mediante un convenio entre el Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos metropolitanos que **la planificación y regulación del desarrollo del AMG será realizada de manera conjunta y coordinada.**

En la actualidad, el modelo de coordinación metropolitana ha evolucionado significativamente, consolidándose como un Sistema Integral de Desarrollo Metropolitano (SIDmetro). Este sistema engloba un conjunto de instancias, mecanismos e instrumentos diseñados para promover una participación inclusiva de múltiples sectores. Con ello, **se busca una perspectiva colaborativa y coordinada, cuyo propósito es el de enriquecer el proceso de toma de decisiones en materia de política pública y fortalecer la gobernanza metropolitana.** Esta evolución ha propiciado la creación de diversos instrumentos de planificación y gestión que contribuyen al desarrollo sostenible y equitativo del área metropolitana.

El Imeplan como parte de este sistema, es un organismo público descentralizado, que tiene por objeto coordinar la planeación de la metrópoli, así como elaborar y proponer estudios e instrumentos para ello, utilizando mecanismos de coordinación entre los municipios metropolitanos, el Estado de Jalisco y el Gobierno Federal. A su vez, este organismo ha establecido colaboraciones con diversas entidades a nivel local, nacional e internacional, con el propósito de generar información relevante en favor del desarrollo urbano sostenible y el aprovechamiento de las ventajas competitivas del área metropolitana.

Entre las distintas guías e instrumentos elaborados por el Instituto destaca el Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del Área Metropolitana de Guadalajara (POTmet), el cual en 2016 fue el primer instrumento de planeación territorial en el AMG de aplicación y consulta obligatoria para los municipios metropolitanos durante los procesos de formulación, aprobación, aplicación y cumplimiento de sus programas y planes de desarrollo urbano.

En materia de movilidad, **en el 2015 el Instituto de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco (IMTJ) elaboró el Plan Integral de Movilidad y Transporte Sustentable del Área Metropolitana de Guadalajara (PIMUS), siendo el último documento técnico de planeación de la movilidad del AMG**. Sin embargo, este se encuentra desfasado de la realidad de la metrópoli. Por esta razón, el 13 de agosto de 2018, **el Imeplan y la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ) formalizaron un acuerdo de cooperación para la actualización del Plan Integral de Movilidad y Transporte Sustentable del Área Metropolitana en el marco del programa EUROCLIMA+.**

Es entonces, que a partir de una evaluación y revisión del PIMUS del 2015, **se identificaron aspectos a fortalecer durante el proceso de actualización del mismo, estableciendo alcances y prioridades de**

atención, adaptando y mejorando tanto sus contenidos como el proceso de planeación de la movilidad. Se emitieron las siguientes recomendaciones a seguir en la actualización del PIMUS:

- Involucrar a la ciudadanía y partes interesadas;
- Planificar la movilidad sostenible en el área urbana funcional;
- Definir una visión a largo plazo y un plan de implementación claro;
- Desarrollar todos los modos de transporte de forma integrada;
- Cooperar a través de las fronteras institucionales para el seguimiento y la evaluación.

Durante este proceso de actualización, la emergencia sanitaria causada por la propagación del virus COVID-19 requirió la publicación de un documento específico con medidas y recomendaciones en materia de movilidad alineadas con los avances del PIMUS hasta ese momento. Estas acciones fueron diseñadas para facilitar una gradual recuperación social y económica, así como permitir que la metrópoli se adaptara a su "nueva normalidad". Dicho documento fue **la Estrategia Metropolitana de Movilidad Emergente (EMME)**. Esta estrategia se concibió como un **marco de referencia para la movilidad urbana, dando un diagnóstico metropolitano de la movilidad al 2021 y acciones correspondientes al mismo**. Uno de sus objetivos principales fue proporcionar una herramienta práctica para la integración del componente de movilidad en los Planes Municipales de Desarrollo, que estaban siendo elaborados en ese momento.

Ahora, con la conclusión de **la Encuesta Origen-Destino 2023 (EOD-2023), actualizada tras 16 años, se ha obtenido un panorama detallado de la movilidad de los habitantes del AMG**. Esta encuesta proporciona una visión completa de la relación entre la estructura urbana y los desplazamientos, identificando deficiencias y necesidades en infraestructura, equipamiento y servicios. Además, permite analizar los vínculos entre las características sociodemográficas y los patrones de movilidad cotidiana. La información recopilada en esta encuesta es fundamental para ajustar las estrategias propuestas en este plan a la realidad de la metrópoli.

En síntesis, teniendo en cuenta los elementos previamente mencionados, el avance significativo en la coordinación metropolitana, la próxima publicación del POTmet, el Programa de Desarrollo Metropolitano (PDM) y tomando en cuenta otros instrumentos como el Plan de Acción Climática (PACmetro) y la Estrategia de Resiliencia Metropolitana del AMG, es que se ha finalizado y ajustado el PIMUS. Con esto, avanzar en conjunto con estos instrumentos, para mejorar la calidad de vida de la metrópoli a través de proponer acciones efectivas y coherentes con su realidad.

1.2. Marco metodológico y conceptual

En apego a los acuerdos establecidos en la cooperación en el marco del programa EUROCLIMA+ (mencionada en el apartado de antecedentes), el proceso de actualización del plan se basó en la **metodología propuesta en "Guidelines for Sustainable Urban Mobility Planning"[9] de la asociación Mobilise Your City**[10], una iniciativa global que tiene como propósito ayudar a las ciudades en la planificación de la movilidad urbana tomando en cuenta aspectos como la sustentabilidad ambiental y la perspectiva de género.

Dicha metodología establece el "ciclo del SUMP[11]" conformada por 4 fases de planificación y 12 pasos. **Este esquema ofrece suficiente flexibilidad para adaptarse a las necesidades específicas del contexto en que se esté realizando,** ya que en algunos casos los pasos pueden ejecutarse en paralelo (o incluso repetirse), el orden puede adaptarse y algunas actividades pueden ser omitidas parcialmente si sus resultados están disponibles en otros procesos de planificación.

Los 12 pasos de la planificación de la movilidad urbana sostenible (2ª edición). Fuente: Rupprecht Consult, Guidelines

[9] Elaborada por Eltis observatorio europeo de la movilidad urbana, financiado por la Dirección General de Movilidad y Transportes de la Comisión Europea. Fuente: Rupprecht Consult, Guidelines (2019) Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan Second Edition.

[10] Lanzada en la COP21 en París en 2015, la Asociación MobiliseYourCity se ha establecido como la asociación global líder de casi 100 socios para la planificación de la movilidad urbana sostenible, el desarrollo de políticas y el aumento de la inversión para el transporte sostenible en países en desarrollo y emergentes. economías. La asociación MobiliseYourCity tiene como objetivo empoderar a las ciudades para mejorar la movilidad urbana de sus ciudadanos y descarbonizar el transporte para luchar contra la crisis climática global. Fuente: MobiliseYourCity (2019) Sitio Web Recuperado de: https://www.mobiliseyourcity.net/mobiliseyourcity-partnership

[11] Plan de Movilidad Urbana Sostenible por sus siglas en inglés.

Además, dicha metodología establece que la planificación de la movilidad urbana sostenible debe de estar basada en ocho principios:

1. **Planificar la movilidad sostenible en el área urbana funcional:** basarse en la densidad de población y en los flujos de desplazamientos, tiene como objetivo abarcar toda la zona afectada por los flujos de desplazamientos.

2. **Cooperar más allá de las fronteras institucionales:** garantizar un alto nivel de cooperación, coordinación y diálogo entre los diferentes niveles de gobierno y entre las instituciones durante la planificación.

3. **Involucrar a los ciudadanos y a los actores clave:** seguir un enfoque transparente y participativo, en el que interviene activamente la ciudadanía y otros actores clave durante la elaboración e implementación del plan.

4. **Evaluar el rendimiento actual y futuro:** construirse bajo una evaluación exhaustiva del rendimiento actual y futuro del sistema de transporte en el área urbana funcional.

5. **Definir una visión a largo plazo y un plan de acción claro:** contener un plan de implementación a corto plazo de objetivos y metas mediante paquetes de medidas, así como una clara asignación de responsabilidades y un esquema de los recursos necesarios.

6. **Desarrollar los modos de transporte de forma integrada:** proponer un conjunto integrado de medidas de infraestructura, técnicas, normativas, promocionales y financieras, para mejorar la calidad, la seguridad, la accesibilidad y la rentabilidad del sistema de movilidad general.

7. **Prever procesos de monitorización y evaluación:** establecer procesos periódicos de seguimiento y evaluación del progreso hacia los objetivos del plan y el cumplimiento de las metas, utilizando indicadores de rendimiento seleccionados.

8. **Garantizar la calidad:** contar con mecanismos que garanticen la calidad profesional general del Plan de Movilidad Urbana Sostenible y validen el cumplimiento de los requisitos del concepto.

Del mismo modo, en el marco de esta cooperación se han realizado diversos estudios, capacitaciones y talleres con el objetivo de **desarrollar las capacidades técnicas** del personal responsable del proyecto, así como para **obtener los insumos necesarios para la comprensión de la situación actual de la movilidad metropolitana**. A continuación se presenta la lista detallada de los productos financiados por EUROCLIMA+:

- Capacitación para mejorar la logística urbana de carga del AMG;
- Capacitación en estructuración financiera de proyectos de movilidad urbana en el AMG;
- Programa de aprendizaje sobre SUMPs (PIMUS) para América Latina;
- Taller de fortalecimiento del proceso de construcción del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable;
- Diagnóstico estratégico para la mejora de la seguridad vial del AMG 2021;
- Actualización del estudio de origen - destino del transporte de carga;
- Estudio de movilidad ciclista del AMG 2021;

- Estructuración de paquetes de medidas para el Plan de Movilidad Urbana Sustentable del AMG 2021.

Por otro lado, se han realizado otros estudios para la actualización de la información referente a las dinámicas de movilidad de la metrópoli:

- Estudios técnicos de transporte público;
- Estudios de puntos de parada de transporte público;
- Encuesta Origen - Destino del AMG 2023;
- Encuesta de satisfacción de los usuarios del transporte público en el AMG;
- Levantamiento de puntos de parada de transporte público;
- Análisis y jerarquización de la red vial;
- Base de datos de siniestros viales.

1.3. Proceso de participación e involucramiento de partes interesadas

Es relevante destacar que este Plan se fundamenta en un proceso sólido de análisis y diagnóstico para abordar los problemas públicos, en el cual la ciudadanía desempeñó un papel fundamental tanto en la identificación de dichos problemas como en la formulación de posibles soluciones.

Acorde a la metodología propuesta en "Guidelines for Sustainable Urban Mobility Planning" de la asociación Mobilise Your City, el desarrollo de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible implica un proceso de planificación complejo e integrado que requiere ser **racional, transparente y deliberado, así como de una intensa cooperación, intercambio de conocimientos y consulta entre planificadores, políticos, instituciones, actores locales y ciudadanos[12].**

La participación activa de las partes interesadas y la ciudadanía es fundamental para el análisis conjunto de los problemas de movilidad local, el establecimiento de objetivos comunes, la identificación de estrategias de movilidad y la selección de medidas exitosas, viables, ampliamente aceptadas y respaldadas. Esta participación puede mejorar el proceso de planificación al aportar en lo siguiente[13]:

- Comprender los problemas actuales tal como son percibidos por la ciudadanía y los objetivos que desearían que el Plan de Movilidad Urbana Sostenible abordara.
- Considerar nuevas ideas y preocupaciones, mejorar la base de conocimientos y ampliar las opciones disponibles.
- Identificar posibles barreras no previstas o conflictos tempranamente en el proceso.
- Aumentar la transparencia y la responsabilidad de la autoridad pública hacia la ciudadanía durante todo el proceso de planificación.
- Mejorar la calidad general y la credibilidad de la toma de decisiones.
- Incluir diferentes tipos de participantes a lo largo del proceso de planificación y abordar los requisitos específicos de cada grupo involucrado.

Tomando esto en cuenta, **el Imeplan ha reforzado la integración del proceso de participación del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS), tanto en su fase diagnóstica como en la fase de desarrollo de propuestas, mediante el uso de diversos formatos de planeación participativa.** Cabe resaltar, que este fortalecimiento se identificó como una ventana de oportunidad durante las evaluaciones realizadas al Plan Integral de Movilidad y Transporte Sustentable del Área Metropolitana de Guadalajara del 2015, en el marco del programa EUROCLIMA+.

En total, se trabajaron 47 espacios de planeación y diagnóstico participativo, divididos en 3 formatos distintos los cuales se describen en los siguientes apartados.

[12] Sustainable Urban Mobility Plan (SUMPs) Toolkit. (s.f.). MobiliseYourCity. Retrieved March 12, 2024, from https://www.mobiliseyourcity.net/sustainable-urban-mobility-plan-sumps-toolkit
[13] Rupprecht Consult. (2016). CH4LLENGE Participation Manual: Actively engaging citizens and stakeholders in the development of Sustainable Urban Mobility Plans.

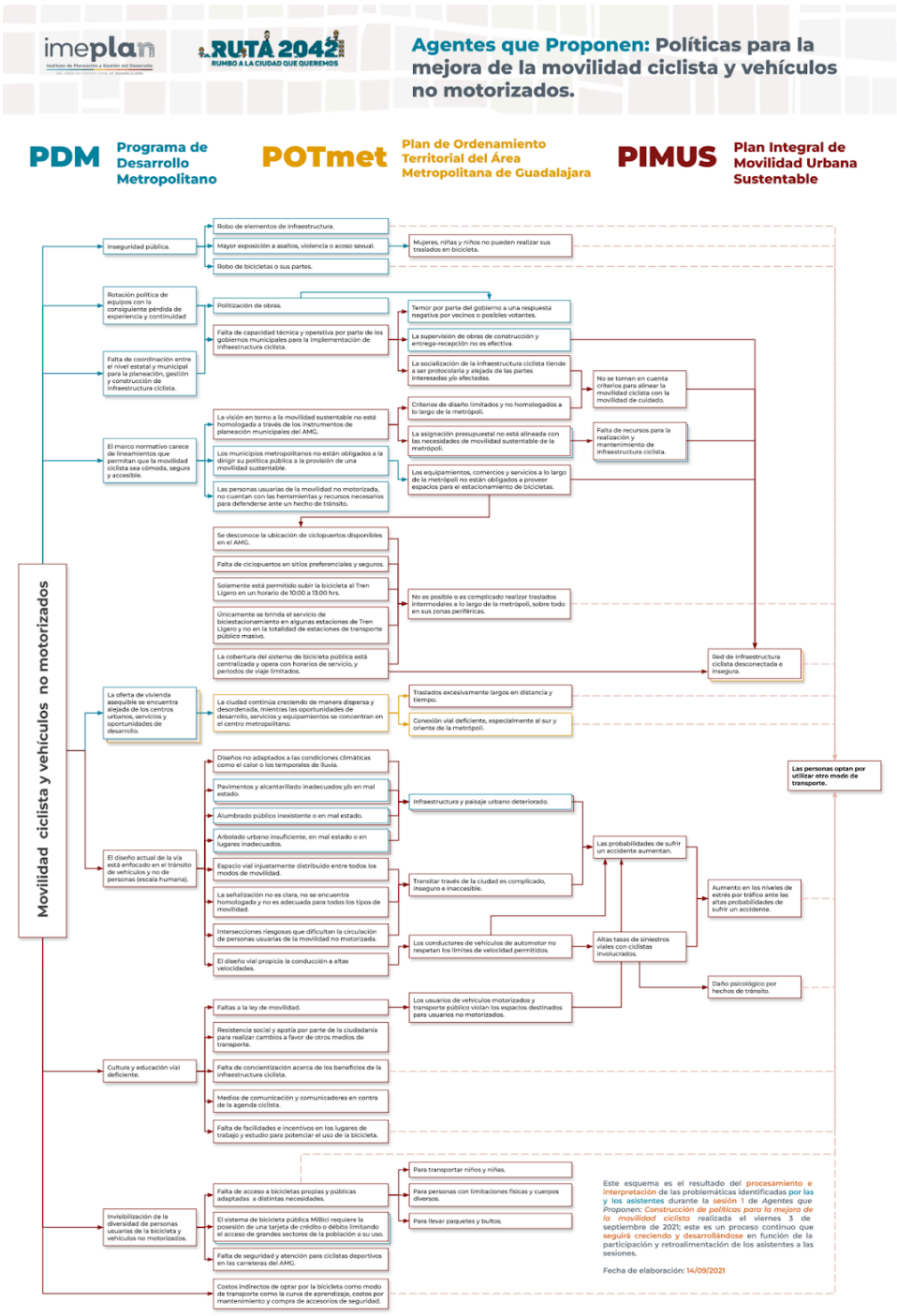
En paralelo al proceso de participación, se llevó a cabo **un análisis exhaustivo de todas las contribuciones recibidas, que representa un componente crucial para la actualización del PIMUS. Asimismo, Imeplan evaluó las problemáticas planteadas y las estrategias propuestas por los participantes**; si bien, no todas las cuestiones identificadas durante las sesiones de participación caen dentro del ámbito directo del PIMUS, estas contribuciones ampliaron el entendimiento de las problemáticas que existen en la metrópoli y permitieron apreciar su magnitud desde la perspectiva de la ciudadanía y agentes involucrados. Además, ayudaron a establecer conexiones indirectas entre algunas problemáticas y los efectos resultantes de la implementación de estrategias de otros instrumentos de planeación estatales, metropolitanos y municipales.

Todo el material obtenido de estos espacios de participación aportaron directamente al diagnóstico de la movilidad plasmado en este instrumento, así como a su apartado estratégico, **garantizando la sostenibilidad de sus propuestas** al considerar los principios de integración, participación y evaluación.

Actividad de participación para la elaboración del PIMUS durante la rodada metropolitana, 2021. Fuente: Imeplan

1.3.1. Sesiones de trabajo especializadas

En el marco del componente de participación para la elaboración del PIMUS, **las sesiones de trabajo fueron el formato más utilizado. Estas sesiones tuvieron como objetivo establecer un diálogo con expertos en diversas áreas temáticas para recopilar información valiosa que contribuya a la elaboración de diagnósticos y estrategias.** Estas sesiones, se enfocaron en identificar problemas y oportunidades relacionadas con diferentes aspectos de la movilidad, con el propósito de debatir sobre las posibles acciones estratégicas que consideraban importantes ser incluidas en este documento.



Ejemplo de esquematización de problemáticas identificadas por las personas participantes durante las sesiones especializadas. Fuente: Imeplan

Es importante mencionar que para garantizar la perspectiva de género e inclusión social en la elaboración del PIMUS se acordó con la Mesa de Coordinación de Igualdad Sustantiva (MCIS), la participación permanente de representantes de los grupos de trabajo "Género y Desarrollo Metropolitano", "Diversidad Sexual" y "Ciudades Amigables con Personas Mayores" en todas las sesiones de trabajo programadas así como el desarrollo de seminarios y talleres con el objetivo de fortalecer los conocimientos del personal técnico.
A continuación se muestra un resumen de las sesiones realizadas:

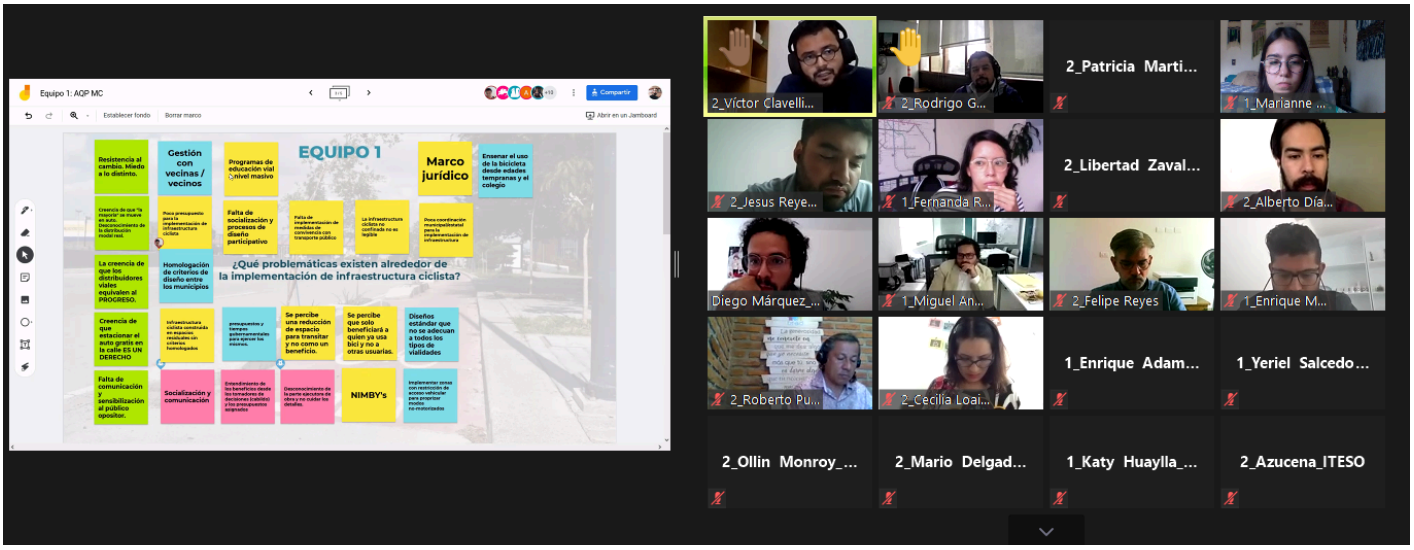
- Se realizaron un total de **21 sesiones participativas** con 9 temáticas diferentes;
- Se identificaron alrededor de **400 problemáticas**;
- Se discutieron **86 posibles estrategias**;
- A lo largo del proceso se tuvo la participación de **166 perfiles diversos de los cuales el 69% eran hombres y el 31% mujeres**;
- Estas personas participantes pertenecen a **más de 80 distintas entidades** de sectores académicos, de la sociedad civil, la iniciativa privada e instituciones gubernamentales[14];

Sesiones de trabajo segmentadas por sector y género								
Sesiones especializadas[15]		Participantes por sector				Participantes por género		Total
Fecha	Tópico	Academia	Sociedad civil	Iniciativa privada	Gobierno	Hombres	Mujeres	
25/06/2020	Gestión de estacionamientos	2	2	2	16	13	9	22
16/07/2020	Gestión de estacionamientos	1	2	2	14	13	6	19
24/07/2020	Gestión de estacionamientos	2	2	2	10	11	5	16
21/08/2020	Gestión de estacionamientos	2	1	1	10	8	6	14
22/09/2020	Seguridad Vial	0	5	2	12	12	7	19
15/10/2020	Seguridad Vial	0	3	2	13	10	8	18
05/11/2020	Seguridad vial	0	5	1	12	11	7	18
10/02/2021	Perspectiva de género	0	0	0	34	11	23	34
12/02/2021	Movilidad peatonal	1	3	2	15	14	7	21
02/03/2021	Movilidad peatonal	1	2	0	15	12	6	18
18/03/2021	Movilidad peatonal	1	1	2	13	11	6	17
04/06/2021	Movilidad Regional	2	2	5	16	20	5	25
18/06/2021	Movilidad Rural	3	0	0	11	10	4	14
30/06/2021	Movilidad Regional	2	0	5	13	19	1	20
16/07/2021	Gestión e infraestructura vial	1	3	2	16	17	5	22
04/08/2021	Gestión e infraestructura vial	0	2	2	11	12	3	15
03/09/2021	Movilidad Ciclista	2	6	7	21	18	18	36
22/09/2021	Movilidad Ciclista	0	7	2	17	14	12	26

[14] Para mayor detalle consultar la lista de participantes en el anexo 1
[15] La cantidad de sesiones que se realizaron por cada tópico dependen de la complejidad del tema.

17/02/2022	Transporte público formal e informal y servicios de taxis	1	3	0	31	28	7	35
04/03/2022	Transporte público formal e informal y servicios de taxis	2	2	0	27	23	8	31
15/03/2022	Priorización de medidas a incluir en el PIMUS	4	2	0	25	20	11	31

Tabla 01. Sesiones de trabajo segmentadas por sector y género.
Fuente: Elaboración propia.



Captura de pantalla de la primera sesión participativa de movilidad ciclista, 2021. Fuente: Imeplan

1.3.2. Entrevistas con expertos

Otro formato de participación que resultó de gran importancia fue la elaboración de entrevistas uno a uno con agentes clave, fundamentales para identificar las problemáticas y proponer estrategias efectivas en sectores de transporte específicos como lo son la logística urbana y los vehículos especiales. Estas entrevistas permitieron obtener información de primera mano de personas que tienen un conocimiento profundo y experiencias directas en el campo.

A continuación se muestra un resumen de las entrevistas realizadas:

- Se realizaron un total de **18 entrevistas** con 4 temáticas diferentes;
- Se identificaron **alrededor de 100 problemáticas**;
- Se discutieron **alrededor de 30 posibles estrategias**.

Entrevistas a agentes segmentadas por tópico y día		
Fecha	**Tópico**	**Agente entrevistado**
19/01/2022	Vehículos especiales	Dirección General de Transporte Escolar SETRAN
26/01/2022	Vehículos especiales	Protección Civil y Bomberos del municipio de Zapopan
27/01/2022	Vehículos especiales	Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes en Jalisco (Sistema de Atención Médica de Urgencias)
9/02/2022	Logística urbana	SEMADET
10/02/2022	Logística urbana	Coordinación General Estratégica de Crecimiento y Desarrollo Económico
11/02/2022	Logística urbana	Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de Zapopan
18/02/2022	Logística urbana	Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de El Salto
25/02/2022	Logística urbana	Cámara Nacional del Autotransporte de Carga Delegación Jalisco
25/02/2022	Logística urbana	Unión de Comerciantes del Mercado de Abastos
1/03/2022	Vehículos especiales	Calandrieros del Centro Histórico del municipio de Guadalajara
8/03/2022	Logística urbana	Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones
8/03/2022	Logística urbana	Grupo AMPM
28/03/2022	Logística urbana	CEMEX
12/03/2024	Transporte Público	Dirección General de Transporte Público
22/04/2024	Transporte Público	Dirección de Seguridad Vial
26/03/2024	Infraestructura vial	AMIM
16/04/2024	Transporte Público	Dirección General de Supervisión al Transporte Público
17/04/2024	Transporte Público	Coordinación General Estratégica de Gestión Integral del Territorio

Tabla 02. Entrevistas a agentes segmentadas por tópico y día.
Fuente: Elaboración propia.

1.3.3. Jornadas en campo

De igual forma, se tuvieron algunos espacios bajo el formato de **jornadas de trabajo en territorio en las cuales se desarrollaron diversas actividades según los objetivos que se buscaban alcanzar, atendiendo temáticas y puntos específicos en el territorio.**

En total, fueron 13 jornadas desarrolladas durante el marco específico de elaboración del PIMUS, enfocadas principalmente a cubrir temas de movilidad peatonal y accesibilidad en los entornos inmediatos a equipamientos que atraen a una gran cantidad de personas. También, se dialogó con comunidades rurales acerca de los retos de movilidad y acceso al transporte público a los que se enfrentan, se analizó el proceso de consolidación de terminales de transporte público en zonas periféricas de la ciudad y se abordaron las necesidades para fomentar la movilidad ciclista, entre otras temáticas.

Jornadas en campo segmentadas por tópico y objetivo		
Fecha	**Tópico**	**Objetivo**
12/03/2020	Movilidad peatonal	Analizar las condiciones de accesibilidad desde la estación España de la línea 1 del Tren Ligero hacia el CRIT Occidente.
30/11/2020	Movilidad peatonal	Conocer un caso de aplicación de Urbanismo Táctico, sus ventajas y desventajas en la colonia Tuzania.
10/03/2021	Movilidad peatonal	Analizar en conjunto con los habitantes de la localidad las condiciones de peatonalidad de su entorno en la delegación de Coyula.
24/03/2021	Logística Urbana	Conocer el proceso de consolidación y necesidades operativas de un servicio de bicimensajería.
7/05/2021	Movilidad Rural	Identificación de problemas y oportunidades de la movilidad rural del AMG, en la localidad de Matatlán.
19/05/2021	Movilidad peatonal	Movilidad peatonal y accesibilidad en los entornos de un equipamiento de salud (IMSS Hospital General Regional 45).
21/07/2021	Transporte público	Conocer el proceso de consolidación de terminales de transporte público en zonas periféricas de la ciudad en las centralidades de Colotlán y Copalita.
18/09/2021	Movilidad ciclista y promoción del PIMUS	Rodada por la infraestructura ciclista del oriente de la metrópoli y trabajo participativo de problemáticas, objetivos, medidas y mapeo de necesidades para el PIMUS.
27/04/2022	Transporte público	Contrastar el funcionamiento y diseño del CETRAM de la normal contra los estándares y buenas prácticas recomendadas internacionalmente. En la estación CETRAM de la Línea 3 del Tren Ligero y Estación Juárez de las líneas 1 y 2 del Tren Ligero.
30/05/2022	Movilidad ciclista	Biciescuela: Itinerante Sensibilizar acerca de los distintos retos existentes en la implementación de centros de educación ciclista, así como de los impactos que estos pueden tener en el fomento de los viajes en bicicleta realizados por la ciudad.
8/06/2022	Movilidad ciclista	Biciescuela: La Normal Sensibilizar acerca de los distintos retos existentes en la implementación de centros de educación ciclista, así como de los impactos que estos pueden tener en el fomento de los viajes en bicicleta realizados por la ciudad.
29/07/2022	Movilidad peatonal	Entender mejor el tipo de intervenciones necesarias para el funcionamiento de una Zona 30 así como la percepción de la ciudadanía en torno a ellas en la Zona 30 del Centro Histórico de Zapopan.
22/09/2022	Movilidad vehicular y espacio público	Sensibilizar a estudiantes de preparatoria acerca de las consecuencias del uso excesivo del automóvil en el espacio público (Colegio Anahuac Garibaldi).

Tabla 03. Jornadas en campo segmentadas por tópico y objetivo.
Fuente: Elaboración propia.

Conjunto de fotos de las distintas jornadas en campo. Fuente: Imeplan

1.4. Marco de planeación y regulatorio

1.4.1. Marco de planeación

La construcción del Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS) se lleva a cabo en consonancia con los planes, objetivos y metas establecidos a nivel internacional, nacional, estatal y metropolitano. Esta alineación estratégica busca potenciar y coordinar esfuerzos para garantizar una implementación eficaz del plan.

NIVEL INTERNACIONAL

La elaboración del PIMUS se alinea a nivel internacional **bajo lo propuesto en la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual presenta una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás.** La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujeres, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades, siendo México uno de los 193 países del mundo en comprometerse a su cumplimiento[16].

ODS y metas en materia de Igualdad de Género, Infraestructura e Innovación	
Objetivo	**Metas**
Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las niñas y mujeres.	**5.2** Eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado, incluidas la trata y la explotación sexual y otros tipos de explotación.
Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.	**9.1** Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.
Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.	**11.2** De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todas las personas y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, las niñas, niños, las personas con discapacidad y las personas de edad. **11.6** De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo. **11.7** De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres, niñas, niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

Tabla 04. ODS y metas en materia de Igualdad de Género, Infraestructura e Innovación.
Fuente: Elaboración propia con base en la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, aprobada por la ONU.

[16] Organización de las Naciones Unidas (2015). Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

De igual forma, se alinea con 4 de las 5 medidas del **Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial (2021-2030)** elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, en cooperación con los asociados del Grupo de Colaboración de las Naciones Unidas para la Seguridad Vial. En este sentido, el Ejecutivo Federal de México suscribe estas medidas y las especifica como estrategias prioritarias en diversos programas, como el "Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024".

Medidas y recomendaciones del Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial (2021-2030).	
Medidas	**Recomendaciones**
Infraestructura vial segura	• Establecer clasificaciones funcionales y criterios de desempeño de seguridad deseados para cada grupo de usuarios de las vías de tránsito a nivel geográfico de la planificación del uso del territorio y del corredor vial. • Revisar y actualizar la legislación y las normas de diseño locales que tengan en cuenta la función de las vías de tránsito y las necesidades de todas las personas usuarias, y para zonas específicas. • Especificar una norma técnica y un objetivo de clasificación por estrellas para todos los diseños vinculados a cada usuario de red vial, y el criterio de desempeño deseado en materia de seguridad en esa ubicación. • Establecer reglamentos para el uso de la infraestructura que garanticen el cumplimiento lógico e intuitivo del entorno de velocidad deseado (por ejemplo, límite de 30 km/h en centros urbanos; de ≤ 80 km/h en carreteras rurales con línea discontinua; de 100 km/h en autovías). • Realizar auditorías de seguridad vial en todos los tramos de las nuevas carreteras (estudio previo de viabilidad mediante un diseño detallado) y llevar a cabo evaluaciones utilizando expertos independientes y acreditados para garantizar un criterio mínimo de tres estrellas o mejor para todos los usuarios de la carretera. • Identificar el riesgo de colisión (en que los datos de la colisión sean fiables) y realizar evaluaciones e inspecciones de seguridad proactivas en la red sometida a examen centrándose en las necesidades pertinentes de los usuarios de la vía de tránsito, según corresponda. • Establecer un objetivo de desempeño de las vías de tránsito para cada usuario basado en los resultados de la inspección con parámetros de medición claros en relación con las características de la vía (por ejemplo, dotación de aceras).

Uso seguro de las vías de tránsito	• Promulgar y hacer cumplir la legislación sobre seguridad vial:
	  ○ Establecer límites de velocidad máxima teniendo en cuenta el tipo y función de las vías de tránsito.
	  ○ Establecer límites de concentración de alcohol en sangre (BAC, por su sigla an inglés) para prevenir la conducción peligrosa (conducción bajo los efectos del alcohol y las drogas) con disposiciones específicas para conductores inexpertos y profesionales.
	  ○ Exigir el uso de dispositivos de protección (cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil y cascos).
	  ○ Restringir el uso de dispositivos electrónicos manuales mientras se conduce.
	  ○ Establecer un organismo específico encargado de hacer cumplir la ley, proporcionar formación y garantizar el equipo adecuado para las actividades de aplicación de la ley.
	• Establecer normas de circulación y requisitos para el permiso de conducción:

	○ Establecer y actualizar periódicamente las normas de circulación y los códigos de conducta para los usuarios de las vías de tránsito. ○ Proporcionar información y educación sobre las normas de circulación. ○ Establecer requisitos mínimos de edad y visión para los conductores. ○ Aplicar pruebas basadas en competencias para los permisos de conducción y para la obtención gradual de dichos permisos para conductores noveles. ○ Establecer límites para el tiempo máximo de conducción y los períodos mínimos de descanso para los conductores profesionales. ○ Imponer el seguro obligatorio de responsabilidad civil para los operadores de vehículos de motor. ● Garantizar que la infraestructura vial tenga en cuenta las necesidades de todo tipo de usuarios y esté diseñada para propiciar comportamientos seguros, mediante: ○ La señalización vial clara y marcas viales que sean intuitivas; ○ El uso de rotondas y diseños para pacificar el tráfico, como badenes; ○ La separación física de los usuarios de la vía, incluido el uso de carriles protegidos para bicicletas y zonas exclusivas para personas peatonas. ● Utilizar las características y tecnologías de seguridad del vehículo para apoyar comportamientos seguros, mediante: ○ Cinturones de seguridad automáticos y alertas de cinturones de seguridad; ○ Asistencia inteligente de control de velocidad; ○ Tecnologías para desactivar los mensajes de texto u otras formas de distracción mientras se conduce.
Transporte multimodal y planificación del uso de la tierra	● Aplicar políticas que promuevan el diseño urbano compacto. ● Establecer políticas que reduzcan la velocidad y den prioridad a las necesidades de los peatones, ciclistas y personas usuarias del transporte público. ● Promover el desarrollo orientado al tránsito para concentrar los desarrollos urbanos y comerciales alrededor de los nodos de transporte masivo. ● Ubicar estratégicamente, cuando sea factible, las viviendas públicas, subsidiadas y de trabajadores para proporcionar un acceso conveniente a los servicios de transporte de alta capacidad. ● Desalentar el uso de vehículos privados en zonas urbanas de alta densidad por medio de restricciones a los vehículos de motor, de otros vehículos y de la infraestructura vial, y proporcionar alternativas que sean accesibles, seguras y fáciles de usar, como caminar, ir en bicicleta, autobuses y tranvías. ● Facilitar la conectividad intermodal entre el tránsito y los planes de uso compartido de bicicletas en las principales paradas de tránsito y crear conexiones de transporte para desplazamientos en bicicleta y a pie que reduzcan el tiempo total de viaje. ● Establecer redes de transporte (o reconstruir las existentes) para garantizar que los modos de desplazamiento no motorizados sean tan seguros como los motorizados y, lo que es más importante, satisfagan las necesidades de movilidad de todas las edades y capacidades. ● Promover la comercialización positiva y el uso de incentivos como la participación de los empleadores en los costos de los abonos del transporte público.
Respuesta después de los hechos de tránsito	● Establecer un mecanismo para activar la respuesta tras las colisiones: ○ Un único número de teléfono de emergencia con cobertura nacional. ○ Un mecanismo de coordinación para ejecutar la respuesta (bomberos, policía, ambulancia).

	• Fortalecer la capacidad de respuesta entre quienes intervienen en ella y no son expertos (profesionales no médicos):
	  ○ Proporcionar capacitación básica en materia de servicios médicos de emergencia a proveedores inexpertos, como conductores de taxis y transporte público, policías, bomberos, etc.
	  ○ Promulgar la ley del buen samaritano para garantizar la protección de los que intervienen en la respuesta y son inexpertos.
	• Fortalecer la atención médica profesional:
	  ○ Establecer registros de traumatismos en los establecimientos de atención de salud para recopilar información sobre la causa de la lesión y las intervenciones clínicas.
	  ○ Reforzar la capacidad de atención/servicios prehospitalarios, hospitalarios y de rehabilitación, y establecer un conjunto básico de servicios de atención de emergencia para cada nivel del sistema de salud.
	  ○ Garantizar el acceso las 24 horas del día, independientemente de la capacidad de pago, a los servicios quirúrgicos y de cuidados críticos dotados de personal y equipados.
	  ○ Proporcionar servicios de recuperación y rehabilitación para prevenir la discapacidad permanente.
	• Establecer requisitos multidisciplinarios de investigación posterior a la colisión:
	  ○ Instar a investigar las colisiones con víctimas graves y mortales para fundamentar las estrategias de prevención y proporcionar una respuesta judicial eficaz a las víctimas y sus familias.
	  ○ Establecer mecanismos de coordinación para la investigación posterior a una colisión y el intercambio de datos por parte de los sectores pertinentes.
	  ○ Establecer mecanismos de financiación adecuados, como los planes de seguro de los usuarios de las vías de tránsito (por ejemplo, responsabilidad obligatoria de terceros).
	• Proporcionar apoyo social, judicial y, cuando corresponda, financiero a las familias en duelo y a los sobrevivientes.

Tabla 05. Medidas y recomendaciones del Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial (2021-2030).
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial (2021-2030).

NIVEL FEDERAL

El marco de planeación a nivel federal incluye planes y programas que marcan objetivos que involucran de una manera integral el desarrollo urbano y la movilidad, de los que se mencionan de una forma enunciativa más no limitativa:

Eje transversal 3 del Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).		
Eje transversal	**Objetivo**	**Estrategia**
Eje transversal 3. Territorio y desarrollo sostenible.	**Objetivo 3.6** Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional.	**3.6.3** Desarrollar una infraestructura de transporte accesible, con enfoque multimodal (ferroviario, aeroportuario, transporte marítimo, transporte masivo), sostenible, a costos competitivos y accesibles que amplíe la cobertura del transporte nacional y regional.

Tabla 06. Eje transversal 3 del Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

Objetivo Prioritario del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021-2024).		
Objetivo prioritario	**Estrategia Prioritaria**	**Acción Puntual**
3.- Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.	**Estrategia prioritaria 3.5** Elaborar e implementar programas y proyectos que atiendan de forma integral las principales problemáticas urbanas y ambientales en materia de espacio público, equipamiento y movilidad.	**3.5.1** Promover el marco normativo que impulse las políticas de movilidad y de Diseño Orientado al Transporte (DOT), con criterios de accesibilidad universal y que contemple la participación ciudadana. **3.5.2** Implementar la coordinación interinstitucional en el desarrollo de programas y proyectos territoriales que propicien el reconocimiento de la relación entre las ciudades y los servicios ecosistémicos equilibrando su provisión presente y futura. **3.5.3** Realizar intervenciones integrales y coordinadas con los municipios, así como las alcaldías y los estados de dotación de equipamiento urbano y espacio público, considerando las necesidades específicas de mujeres, hombres, niñas, niños, adultos mayores y personas con discapacidad, con especial énfasis en zonas con alto y muy alto grado de rezago social. **3.5.4** Impulsar en los asentamientos humanos la creación de espacios públicos articulados funcionalmente entre sí y con su entorno, con el propósito de lograr un mayor nivel de habitabilidad. **3.5.5** Promover la movilidad dentro de los asentamientos humanos, para facilitar la accesibilidad e integración de las zonas habitacionales con su entorno.

Tabla 07. Objetivo Prioritario del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021-2024).
Fuente: Elaboración propia con base en el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021-2024).

Objetivos y estrategias prioritarias 1 y 2 del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (2020-2024).		
Objetivo prioritario	**Estrategia Prioritaria**	**Acción Puntual**
1.- Contribuir al bienestar social mediante la construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que conecte a las personas de cualquier condición, con visión de desarrollo regional e intermodal.	**1.4** Incrementar la cobertura y accesibilidad de las vías de comunicación para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación.	**1.4.1** Incrementar la cobertura de la red rural en zonas de alta y muy alta marginación. **1.4.5** Continuar con la pavimentación de caminos rurales y alimentadores en zonas de alta y muy alta marginación. **1.4.9** Contribuir al desarrollo de modos de transporte multimodal e intermodal.
2.- Contribuir al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del transporte con visión de largo plazo, enfoque regional, multimodal y sustentable, para que la población, en particular en las regiones de menor crecimiento, cuente con servicios de transporte seguros, de calidad y cobertura nacional.	**2.5** Diseñar e implementar las acciones que garanticen la calidad del servicio, la inclusión de los grupos vulnerables y la sustentabilidad del transporte.	**2.5.3** Fomentar, en coordinación con las entidades federativas, municipios y, en su caso, alcaldías, la construcción de sistemas de transporte colectivo/masivo con conectividad al transporte, para facilitar el transporte de quienes viven en zonas metropolitanas y que enfrentan largos trayectos de traslado. **2.5.4** Robustecer la coordinación con la SEMARNAT para diseñar e implementar programas orientados a disminuir las emisiones de contaminantes producidas por el transporte. **2.5.5** Diseñar e implementar medidas para la renovación de la flota vehicular en el autotransporte federal a fin de contribuir a la disminución de la contaminación y fortalecer la seguridad de los pasajeros. **2.5.8** Fomentar el cumplimiento por parte de los concesionarios y permisionarios para que las instalaciones y modos de transporte cuenten con las condiciones de accesibilidad universal y perspectiva de género y vigilar su cumplimiento, en coordinación con las instancias competentes en la materia. **2.5.9** Fomentar proyectos piloto de movilidad eléctrica que incluyan transportes masivos, semi masivos y de capacidad media con el objeto de promover sistemas de transporte sostenibles que coadyuven a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero y promuevan la mitigación del cambio climático.
	2.6 Impulsar la planeación estratégica de largo plazo del sector transporte con base en criterios de desarrollo regional y logístico, inclusión social, conectividad, sustentabilidad e innovación tecnológica, a fin de contribuir al desarrollo económico y social sostenido.	**2.6.1** Elaborar el programa de largo plazo para el desarrollo de la infraestructura logística y de movilidad, en coordinación con las dependencias rectoras del desarrollo económico y social, los estados y los municipios, a fin de contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenido e incluyente.

Tabla 08. Objetivos y estrategias prioritarias 1 y 2 del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (2020-2024).
Fuente: Elaboración propia con base en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (2020-2024).

Objetivo 3 del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2020-2024).		
Objetivos prioritarios	**Estrategia**	**Acción Puntual**
3.- Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible, para avanzar en la construcción de espacios de vida para que todas las personas puedan vivir seguras y en condiciones de igualdad.	**Estrategia prioritaria 3.4** Impulsar políticas de movilidad, conectividad y seguridad vial, para mejorar el acceso a bienes y servicios urbanos.	**3.4.1** Impulsar la incorporación de acciones de movilidad y conectividad en la planeación urbana y metropolitana con enfoque de sostenibilidad, seguridad vial y resiliencia. **3.4.2** Coordinar acciones multisectoriales para garantizar acciones de movilidad sostenible mediante la integración de las vialidades, medios de transporte, rutas y destinos, priorizando la movilidad peatonal y no motorizada; a fin de obtener una mayor rentabilidad social, económica y ambiental con lo cual se beneficie a la mayoría de los habitantes y colonias de los asentamientos humanos. **3.4.3** Elaborar guías y lineamientos que orienten a los gobiernos estatales y municipales en la articulación del desarrollo urbano y los sistemas de movilidad urbana que fomenten la inclusión y consideren las necesidades diferenciadas de las personas. **3.4.4** Fomentar procesos participativos para identificar condiciones dignas, inclusivas y sostenibles de movilidad y conectividad. **3.4.5** Diseñar nuevos esquemas financieros y ajustar los existentes para incentivar la accesibilidad, la movilidad sostenible y la conectividad. **3.4.6** Fomentar, en coordinación con las autoridades locales, acciones y proyectos para lograr entornos más seguros para las personas usuarias más vulnerables de las vialidades urbanas. **3.4.7** Promover esquemas de planeación y coordinación entre los distintos niveles de gobierno que contribuyan a la seguridad vial en las zonas urbanas mediante el impulso de obras de infraestructura y equipamientos urbanos, así como la generación y análisis de información.

Tabla 09. Objetivo 3 del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2020-2024).
Fuente: Elaboración propia con base en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2020-2024).

Objetivos prioritarios de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial.	
Objetivos generales	**Objetivos prioritarios**
La Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV) 2023 - 2042 establece la visión a largo plazo y sienta las bases para el desarrollo de la movilidad y la seguridad vial del país, con un horizonte de planeación en el corto, mediano y largo plazo con el propósito de garantizar el derecho de todas las personas a trasladarse y disponer de sistemas integrales de movilidad con calidad, suficiencia y accesibilidad que, en condiciones de igualdad, equidad y sostenibilidad, permitan reducir las brechas de desigualdad en el acceso de las personas al derecho a la movilidad.	• Vincular la movilidad y la seguridad vial con los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. • Impulsar acciones que promuevan servicios de transporte público sostenible y seguro en todo el territorio nacional, priorizando infraestructura de calidad y las necesidades de los grupos vulnerables. • Promover sistemas de movilidad y transporte que contribuyan a reducir las brechas de desigualdad a través del diseño y planeación de infraestructura, normatividad e instrumentos que aseguren una movilidad de calidad y accesible, con perspectiva de género interseccional y de atención a grupos en situación de vulnerabilidad. • Impulsar y consolidar la articulación y concurrencia de los tres órdenes de gobierno, el sector privado y social, estableciendo responsabilidades, atribuciones, herramientas jurídicas, institucionales, técnicas y financieras para la transformación integral del sistema de movilidad, garantizando a la población el derecho a la movilidad. • Generar las acciones correspondientes en favor de la protección de la vida, integridad física, de las personas usuarias de las vías en el territorio nacional, de acuerdo con el logro de objetivos suscritos por México. • Promover los desplazamientos a pie y en bicicleta en condiciones de seguridad y accesibilidad en el medio rural y urbano. • Facilitar modalidades de transporte en las zonas remotas y de difícil acceso, así como en los territorios insulares, impulsar la conectividad de los asentamientos lejanos con caminos y vías que comuniquen a las personas y faciliten los intercambios de bienes y servicios. • Diseñar políticas de financiamiento a las inversiones para los sistemas de movilidad y transporte con un enfoque más amplio, que incluya la implementación de mecanismos para la gestión de la valorización y sistemas tarifarios más integrado hacia la suficiencia de recursos para la innovación y la transformación del sistema integrado de movilidad. • Fortalecer los nodos logísticos y las zonas de intercambios modal en los principales puertos y estaciones de los sistemas portuarios, ferroviarios, aéreos y carreteros.

Tabla 10. Objetivos prioritarios de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial.
Fuente: Elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial.

NIVEL ESTATAL

Objetivo 6 del Plan Estatal Desarrollo (2013-2033).		
Objetivo de desarrollo	**Objetivos sectoriales**	
OD6. Transitar hacia un modelo de movilidad sustentable que promueva el uso de los sistemas de transporte masivo y colectivo, que fomenten la integralidad entre otros tipos de transporte, incluyendo los no motorizados, que garanticen un desplazamiento seguro, eficiente y de calidad para las personas.	**OD6O1.** Contar con áreas metropolitanas diseñadas a escala humana.	**OD6O1E1.** Implementar la Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco. **OD6O1E2.** Incrementar la calidad de los espacios públicos comunitarios. **OD6O1E3.** Adecuar los espacios peatonales y eliminar los obstáculos que inhiban la circulación de los peatones en la vía pública. **OD6O1E4.** Promover que los planes de ordenamiento territorial utilicen criterios que limiten la expansión urbana, contemplen la protección de las áreas naturales y propiciar la redensificación de la ciudad. **OD6O1E5.** Fomentar la generación de mecanismos que impulsen la gobernanza metropolitana.
	OD6O2. Desincentivar el uso del automóvil particular como principal medio de transporte.	**OD6O2E1.** Implementar acciones que desincentiven el uso del automóvil, como pueden ser los carriles exclusivos de alta ocupación o el acceso restringido de los automóviles a ciertas zonas de la ciudad. **OD6O2E2.** Apoyar proyectos o iniciativas que promuevan medios alternativos de movilidad. **OD6O2E3.** Establecer campañas permanentes de educación para la formación ciudadana en seguridad vial y movilidad. **OD6O2E4.** Informar y sensibilizar a la sociedad sobre las consecuencias en el medio ambiente y la salud derivadas del uso excesivo del automóvil particular.
	OD6O3. Contar con alternativas de transporte masivo y colectivo, que sean de calidad, seguras y eficientes.	**OD6O3E1.** Orientar el gasto público hacia proyectos de movilidad sustentable. **OD6O3E2.** Ampliar y articular la red de transporte público que utilicen tecnologías limpias y vehículos eficientes. **OD6O3E3.** Invertir en infraestructura urbana destinada a la movilidad no motorizada. **OD6O3E4.** Implementar programas de préstamo de bicicletas públicas.

Tabla 11. Objetivo 6 del Plan Estatal Desarrollo (2013-2033).
Fuente: Elaboración propia con base en Plan Estatal Desarrollo (2013-2033).

Objetivo 6.4 del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).		
Objetivo	**Temática**	**Resultados específicos**
6.4 Ciudades y comunidades sostenibles	Desarrollo integral de movilidad	**DT4.1.** Implementación de una política de movilidad urbana sustentable que integre todos los modelos de transporte y seguridad vial, considerando criterios de accesibilidad universal. **DT4.2.** Operación de un sistema integrado eficiente y accesible de transporte público en

	el Estado, para ampliar la cobertura, mejorar su articulación y calidad del servicio brindado. **DT4.3.** Supervisión efectiva del Estado a las diferentes modalidades de transporte para garantizar la calidad y la seguridad de las personas usuarias, promoviendo espacios libres de violencias. **DT4.4.** Un sistema de vehículos de alquiler y redes de transporte regulado que garantice la calidad y la seguridad de la población. **DT4.5.** Incremento de las condiciones que fomenten el uso de transporte masivo y escolar en el Estado. **DT4.6.** Consolidar esquemas de incentivos a quienes usen modos de transporte sustentable con el propósito de disminuir la dependencia al automóvil particular. **DT4.7.** Flota de transporte público renovado priorizando el uso de energías más limpias. **DT4.8**. Política sistémica de seguridad vial enfocada en la reducción de riesgos, como acoso y hostigamiento. **DT4.9.** Protocolos para la expedición de licencias fortalecidos para garantizar que los conductores cuentan las capacidades físicas y teóricas necesarias para la operación de vehículos.

Tabla 12. Objetivo 6.4 del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).

Además, derivado del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024) en la Dimensión Entorno y Vida Saludable **se encuentran los siguientes Programas Sectoriales:**

Programas dentro de los Programas Sectoriales Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).		
Plan	**Dimensión**	**Programas Sectoriales**

Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).	Dimensión Entorno y Vida Saludable.	• Programa Sectorial de Medio Ambiente
		  ○ Programa intermunicipal de movilidad y transporte público eficiente
		  ○ Programa de movilidad escolar.
		• Programa Sectorial de Movilidad Sustentable
		  ○ Mejorar la infraestructura y equipamiento urbano para alcanzar una movilidad sustentable
		  ○ Incrementar la cobertura y calidad del servicio de transporte público
		  ○ Incrementar el uso de medios alternativos de traslado, desincentivando el uso del automóvil.

Tabla 13. Programas dentro de los Programas Sectoriales Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).
Fuente: Elaboración propia con base en el Programas Sectoriales Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (2018-2024).

NIVEL METROPOLITANO

Objetivos, estrategias y acciones del PDM y POTmet		
Objetivo del PDM	**Estrategias del PDM**	**Acciones del POTmet**
	6.1.1. Elaborar el Plan integral de Movilidad Urbana Sustentable a escala metropolitano que establezca las acciones puntuales para la mejora de la movilidad urbana con base en el modelo territorial definido en el POTmet.	**6.1.1.1.** Definir en el PIMUS las acciones de ampliación de coberturas y mejora del servicio para incentivar la utilización de medios no motorizados en viajes de distancias cortas y transporte público en viajes de distancias largas, en relación a la estructura territorial y zonificación del POTmet. **6.1.1.2.** Definir las acciones para garantizar la conectividad a las centrales de transporte foráneo (aeropuerto y de autobuses) por medio de transporte público. **6.1.1.3.** Precisar acciones para mejorar la infraestructura para la movilidad y el servicio de transporte público conforme las zonas fuera de cobertura y baja disponibilidad de equipamientos de nivel intraurbano y metropolitanos identificadas en el diagnóstico del PDM y POTmet. **6.1.1.4.** Identificar las necesidades de movilidad de la población vulnerable y proponer acciones o programas específicos que garanticen sus necesidades de desplazamiento. **6.1.1.5.** Definir las acciones de seguridad vial para los diferentes tipos de vías y medios de transporte. **6.1.1.6.** Definir las estrategias y acciones para asegurar la intermodalidad de los diferentes medios de transporte, según las demandas de cada zona y la estructura territorial del POTmet.
6.1. Incrementar la conectividad para mejorar la movilidad urbana de las personas y el traslado de bienes.	**6.1.2.** Ampliar y mejorar la estructura vial y sistemas de transporte público de alta capacidad.	**6.1.2.1.** Generar los ajustes en leyes y reglamentos reglamentarios para instrumentar la contribución de mejoras y que los propietarios que se ven beneficiados de vialidades desarrolladas o en desarrollo por el municipio y Estado hagan una aportación correspondiente según el beneficio que se obtenga. **6.1.2.2.** Elaborar un programa que defina los tiempos, recursos y mecanismos de cooperación entre Gobierno del Estado, municipios y actores para el desarrollo de las vías planteadas en el POTmet. **6.1.2.3.** Realizar las gestiones para dar continuidad a las vialidades públicas que estén discontinuas por bardas de fraccionamiento y/o no sean de libre acceso por casetas de seguridad. **8.1.2.4.** Reacondicionar y/o rediseñar las vialidades, regionales, primarias y secundarias clasificadas "por consolidar" para diversificar el paso de los medios de transporte considerando la diversidad de las personas usuarias de la movilidad. **6.1.2.5.** Realizar el trámite y solicitud para desincorporar las "vialidades primarias por consolidar" que actualmente están bajo una jurisdicción federal y que en la actualidad presenta dinámicas urbanas.

	6.1.3. Mantener vigentes y actualizadas las regulaciones de transporte de carga.	**6.1.3.1.** Actualizar los reglamentos y los procesos de dictaminación de licencias de urbanización para incluir diseños y equipamientos en vialidades primarias y secundarias para el paso del transporte público. **6.1.3.2.** Actualizar los reglamentos y procesos de dictaminación de licencias de construcción para que en los proyectos verticales en zonas consolidadas y con suficiencia de transporte público se establezcan máximos de cajones de estacionamientos (siendo cajones comunes) y se genere los espacios para bicicletas. **6.1.3.3.** Actualizar las regulaciones del transporte de carga con base en los ajustes en la jerarquía vial y la zonificación definidos en el POTmet.

Tabla 14. Objetivos, estrategias y acciones del PDM y POTmet.
Fuente: Elaboración propia con base en el Programa de Desarrollo Metropolitano (PDM) y Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano (POTmet).

Sistema, territorio y entornos resilientes de la Estrategia de Resiliencia Metropolitana.		
Pilar	**Objetivo**	**Meta**
Sistema de Movilidad Resiliente y Seguro	Establecer un sistema de movilidad resiliente que priorice la movilidad activa y la protección de las personas más vulnerables en las vías urbanas.	**1.** Fomento de la movilidad accesible y activa. **2.** Resiliencia en los servicios metropolitanos de transporte. **3.** Establecimiento de un sistema de movilidad seguro e intermodal. **4.** Gestión eficiente de la congestión vehicular y modelo de ciudad resiliente.
Territorio resiliente, equitativo y sostenible	Consolidar un territorio que promueva la equidad, la sostenibilidad y la seguridad, garantizando que todas las personas tengan acceso a viviendas adecuadas, disfruten de espacios públicos inclusivos y estén preparados para afrontar desafíos climáticos y ambientales.	**1.** Desarrollo de una planeación territorial integral.
Entornos resilientes y con servicios públicos de calidad	Promover un entorno saludable, productivo y estético que mejore significativamente la calidad de vida de los habitantes de la metrópoli, fortaleciendo su bienestar y capacidad de adaptación.	**1.** Incrementar el arbolado urbano y la infraestructura verde.

Tabla 15. Sistema, territorio y entornos resilientes de la Estrategia de Resiliencia Metropolitana.
Fuente: Elaboración propia con base en la Estrategia de Resiliencia Metropolitana.

Objetivo 1 del Plan de Acción Climática del AMG (PACmetro).		
Objetivo	**Estrategia[17]**	**Meta**
Objetivo 1. Una metrópoli carbono neutral basada en la gestión integral de los residuos, la movilidad masiva y no motorizada, el uso eficiente de la energía y el suministro de energía renovable, así como en la compensación de emisiones residuales.	**Estrategia 2.** Implementar un sistema metropolitano de transporte integrado, eficiente y de calidad, mediante el incremento de infraestructura para la movilidad masiva y no motorizada.	**5.** Incrementar en un 20% las personas usuarias del Sistema de Tren Eléctrico Urbano con respecto al año 2018. **6.** Incrementar en un 42% la oferta de ciclovías y andadores peatonales. **7.** Renovar el 100% de las unidades de transporte público con tecnología de bajas emisiones operando bajo nuevos esquemas más eficientes de servicio al usuario(a). **8.** Operan en un 100% las líneas de BRT sobre anillo periférico y carretera a Chapala destino Aeropuerto Internacional de Guadalajara. **9.** El 10.9% del parque vehicular privado está constituido con unidades eléctricas. **10.** Se intervienen 235 km de vías con instalación de sensorización especializada para la gestión de tránsito.

Tabla 16. Objetivo 1 del Plan de Acción Climática del AMG (PACmetro).
Fuente: Elaboración propia con base en Plan de Acción Climática del AMG (PACmetro).

[17] Esta estrategia desprende 17 acciones las cuales de pueden consultar en https://drive.google.com/file/d/1FteGzzAA-LThdQ8CjWn62WDahSTazPp6/view Pp.67-70

1.4.2. Marco Normativo

La elaboración de este PIMUS se ajusta a las normativas tanto a nivel federal como estatal. En consecuencia, a continuación se detallarán las leyes y regulaciones que están directamente relacionadas con los temas relevantes para la planificación de la movilidad urbana, los cuales influyen significativamente en la gobernanza del Área Metropolitana de Guadalajara y sustentan los alcances aquí planteados.

NIVEL FEDERAL

En el ámbito nacional, desde 2019, **la movilidad en México es considerada como un derecho,** garantizado por una reforma en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la que se establecen las bases para garantizar que ***"toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad"***[18]**.**

Alcance en los artículos 4, 73, 115 y 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.			
Artículo	**Fracc.**	**Numeral / Inciso**	
4			… Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.
73	XXIX-C		El Congreso tiene facultad: Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, así como en materia de movilidad y seguridad vial;
115	V	a)	Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes: V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a)Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial;
	VI		Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros, incluyendo criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes federales de la materia.
122	C		La Federación, la Ciudad de México, así como sus demarcaciones territoriales, y los Estados y Municipios conurbados en la Zona Metropolitana, establecerán mecanismos de coordinación administrativa en materia de planeación del desarrollo y ejecución de acciones regionales para la prestación de servicios públicos, en términos de la ley que emita el Congreso de la Unión. Para la eficaz coordinación a que se refiere el párrafo anterior, dicha ley establecerá las bases para la organización y funcionamiento del Consejo de Desarrollo Metropolitano, al que corresponderá acordar las acciones en materia de asentamientos humanos; movilidad y seguridad vial; protección al ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico; transporte; tránsito; agua potable y drenaje;

[18] Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2024). Última Reforma DOF 24-01-2024 (México).

	recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, y seguridad pública. Párrafo reformado DOF 18-12-2020 La ley que emita el Congreso de la Unión establecerá la forma en la que se tomarán las determinaciones del Consejo de Desarrollo Metropolitano, mismas que podrán comprender: a) La delimitación de los ámbitos territoriales y las acciones de coordinación para la operación y funcionamiento de obras y servicios públicos de alcance metropolitano; b) Los compromisos que asuma cada una de las partes para la asignación de recursos a los proyectos metropolitanos; y c) La proyección conjunta y coordinada del desarrollo de las zonas conurbadas y de prestación de servicios públicos.

Tabla 17. Alcance en los artículos 4, 73, 115 y 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Fuente: Elaboración propia con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Alcance en los artículos 10, 34, 71 y 72 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.		
Artículo	**Fracc.**	**Numeral / Inciso**
10	XV	Coordinar sus acciones con la Federación, con otras entidades federativas sus municipios, municipios asociados o Demarcaciones Territoriales, según corresponda, para el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y la planeación del Desarrollo Urbano y Desarrollo Metropolitano; así como para la ejecución de acciones, obras e inversiones en materia de infraestructura, equipamiento y Servicios Urbanos, incluyendo las relativas a la Movilidad y a la accesibilidad universal;
	XXII	Formular y aplicar las políticas, así como realizar las acciones en materia de estructuración urbana, gestión del suelo, Conservación del Patrimonio Natural y Cultural y accesibilidad universal, incluyendo la Movilidad;
34	II	Son de interés metropolitano: II. La infraestructura vial, tránsito, transporte y la Movilidad;
71	I al XI	Las políticas y programas de Movilidad deberán: I. Procurar la accesibilidad universal de las personas, garantizando la máxima interconexión entre vialidades, medios de transporte, rutas y destinos, priorizando la movilidad peatonal y no motorizada; II. Fomentar la distribución equitativa del Espacio Público de vialidades que permita la máxima armonía entre los diferentes tipos de usuarios; III. Promover los Usos del suelo mixtos, la distribución jerárquica de equipamientos, favorecer una mayor flexibilidad en las alturas y densidades de las edificaciones y evitar la imposición de cajones de estacionamiento; IV. Promover la innovación tecnológica de punta, para almacenar, procesar y distribuir información que permita contar con nuevos sistemas, aplicaciones y servicios que contribuyan a una gestión eficiente, así como a la reducción de las externalidades negativas en la materia; V. Incrementar la oferta de opciones de servicios y modos de transporte integrados, a los diferentes grupos de usuarios, que proporcionen disponibilidad, velocidad, densidad y accesibilidad universal, que permitan reducir la dependencia del uso del automóvil particular, aquellas innovaciones tecnológicas que permitan el uso compartido del automóvil, el uso de la motocicleta y desarrollar nuevas alternativas al transporte público; VI. Implementar políticas y acciones de movilidad residencial que faciliten la venta, renta, o intercambio de inmuebles, para una mejor interrelación entre el lugar de vivienda, el empleo y demás satisfactores urbanos, tendientes a disminuir la distancia y frecuencia de los traslados y hacerlos más eficientes; VII. Establecer políticas, planes y programas para la prevención de accidentes y el mejoramiento de la infraestructura vial y de Movilidad; VIII. Promover el acceso de mujeres y niñas a espacios públicos y transporte de calidad, seguro y eficiente, incluyendo acciones para eliminar la violencia basada en género y el acoso sexual; IX. Aumentar el número de opciones de servicios y modos de transporte, por medio del fomento de mecanismos para el financiamiento de la operación del transporte público;

		X. Establecer políticas, planes y programas para la prevención de accidentes automovilísticos, que desincentiven el uso de los teléfonos celulares al conducir, o manejar bajo el influjo del alcohol o cualquier droga, psicotrópico o estupefaciente, y XI. Promover políticas que integren al transporte de carga y fomenten la movilidad institucional, entendida esta última, como aquella realizada por el sector público y privado o instituciones académicas orientadas a racionalizar el uso del automóvil entre quienes acuden a sus instalaciones, incluyendo sistemas de auto compartido, transporte público privado, fomento al uso de la bicicleta, redistribución de acuerdo a su residencia y todo tipo de innovación en el sector privado encaminada a dichos fines.
72	I	La Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, en el ámbito de sus competencias, establecerán los instrumentos y mecanismos para garantizar el tránsito a la Movilidad, mediante: I. El diagnóstico, información, seguimiento y evaluación de las políticas y programas de Movilidad, incorporando entre otras, la perspectiva de género;

Tabla 18. Alcance en los artículos 10, 34, 71 y 72 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Fuente: Elaboración propia con base en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

En 2022 el Gobierno Federal publicó en el Diario Oficial de la Federación la **Ley General de Movilidad y Seguridad Vial** misma que contempla en sus Transitorios la armonización de las leyes locales de competencia[19]. Por lo anterior, en el mismo año, se expide Ley de Movilidad, Seguridad y Transporte del Estado de Jalisco, misma que sirve de referencia para la elaboración de este PIMUS.

NIVEL ESTATAL

Lo referente a la creación del PIMUS está contenido dentro de los alcances de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte (LMSVT) vigente en el estado de Jalisco desde sus artículos 2, 3 y 66, de igual forma para lo concerniente a el seguimiento, evaluación y control de la política de las acciones propuestas se considera lo mencionado en los artículos 87, 88, 89 y 91 :

Alcances en la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.			
Artículo	**Fracc.**	**Numeral/ Inciso**	
2	1	XV	Objetivos de la Ley. 1. Son objetivos de la presente Ley lo siguiente: XV. Diseñar los instrumentos de planeación integral de la movilidad, incorporando criterios de seguridad vial perspectiva de género y movilidad del cuidado; y
3	1	VIII	Regulación de la Ley. 1. Las disposiciones de la presente Ley regularán: VIII. Los planes sectoriales y regionales, las normas y el Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable, los cuales deberán contener como mínimo el conjunto de políticas, lineamientos, especificaciones técnicas, estrategias y disposiciones relativas a la movilidad, todo en apego de los objetivos de la presente Ley y disposiciones legales y reglamentarias aplicables;
66	1	I y II	Del Instituto y de la Agencia.

[19] Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2023). Última Reforma DOF 29-12-2023 (México).

			1. El Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara es un organismo público descentralizado intermunicipal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía técnica en el ejercicio de sus atribuciones, que tiene por objeto elaborar y coordinar la planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, así como la gestión del desarrollo metropolitano en los siguientes términos: I. El Instituto ejercerá las atribuciones específicas que se desprenden del artículo 31 de la Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco, así como los correspondientes al Estatuto Orgánico de las Instancias de Coordinación Metropolitana del Área Metropolitana de Guadalajara, además, desde el ámbito de su competencia se encargará de aquellas relacionadas con la materia de movilidad y la dictaminación de rutas de transporte en el Área Metropolitana de Guadalajara incluidas las que se precisan en la presente Ley; y II. Será competente para elaborar y, en su caso, proponer para su aprobación, los estudios, encuestas, normas, planes sectoriales e instrumentos de planeación de escala metropolitana, incluido el Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable, los cuales deberán contener como 52 mínimo el conjunto de políticas, lineamientos, especificaciones técnicas, estrategias y disposiciones relativas a la movilidad, todo en apego de los objetivos de la presente Ley y disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Todos los instrumentos de carácter metropolitano incluidos los planes sectoriales serán de referencia obligada.
	1		El Ejecutivo considerará la información e indicadores que provienen del Sistema Estatal Territorial para la elaboración de las políticas públicas, programas y acciones gubernamentales que garanticen los derechos, principios y objetivos de movilidad y seguridad vial que disponen las leyes aplicables.
87	2		La Secretaría integrará la información y base de datos sobre movilidad y seguridad vial que se generen en la entidad, con base en los lineamientos de homologación que expida el Sistema Estatal.
	3		El Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría, suscribirán convenios de coordinación e intercambio de información necesaria para la transmisión de los archivos y bases de datos de las diversas dependencias, organismos autónomos, municipios o cualquier otro ente público o privado generador de datos e información en materia de movilidad y seguridad vial en el ámbito de sus respectivas competencias.
88	1	I, II y III	La integración de indicadores y base de datos del Sistema Estatal Territorial se integrarán por las siguientes: I. Base de Datos sobre información de movilidad; II. Base de Datos de información y seguimiento de seguridad vial; y III. Las demás que establezca el Sistema Estatal, la presente Ley y sus reglamentos.
89	1	I al XIII	El Estado y los municipios, en el ámbito de sus competencias, integrarán la base de datos de movilidad y seguridad vial, las que contendrán, como mínimo, lo siguiente: I. La información contenida en el Registro Estatal en términos de la presente Ley y sus reglamentos, en estricto apego a las disposiciones legales en materia de Transparencia y Acceso a la Información Pública y General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; II. Licencias de conducir, incluyendo el tipo de licencia y seguros registrados por vehículo, en su caso; III. Personas conductoras de vehículos motorizados;

		IV. Personas conductores de vehículos de servicios de transporte; V. Información sobre infracciones y reincidencias cometidas; VI. Información sobre siniestros de tránsito, con datos que permitan, al menos, geolocalizar el lugar del siniestro a nivel de sitio, conocer el tipo de vehículo involucrado, la existencia de personas lesionadas y de víctimas fatales, por tipo de persona usuaria y sus características sociodemográficas; VII. Información sobre encuestas de calidad en el servicio de transporte público o de uso particular, cuando existan y la presente Ley o sus reglamentos así lo prevean; VIII. Información sobre encuestas origen/destino, cuando existan y la presente Ley así lo disponga, con atención a la movilidad del cuidado; IX. Número de unidades, capacidad y rutas de transporte público o privado; X. Alta y baja de placas de vehículos nuevos o usados; XI. Información respecto de proyectos, creación y en su caso, de adecuaciones de infraestructura y red vial; XII. Información sobre los resultados y recomendaciones para seguimiento de las auditorías e inspecciones de seguridad vial, y XIII. La información que el Sistema Nacional y el Sistema Estatal determinen necesaria para la debida integración de las Bases de Datos.
	2	Para el caso de vehículos para la movilidad activa, específicamente bicicletas, monopatines, y otros vehículos sin motor de combustión interna, cuya velocidad máxima no supere veinticinco kilómetros por hora, no aplica el registro de vehículos salvo que la persona usuaria del vehículo necesite registrarlo por motivo de robo o extravío.
91	1	Para el seguimiento, evaluación y control de la política, planes, programas y proyectos en materia de movilidad, seguridad vial y transporte, el Ejecutivo, mediante los convenios de coordinación respectivos, remitirá al Sistema de Información Territorial y Urbano, en los términos de la Ley General, así como al Sistema Estatal Territorial contemplado en la presente Ley, a través de los organismos y dependencias que correspondan en el ámbito de sus respectivas competencias, la información generada en materia de movilidad y seguridad vial; los municipios remitirán la información en la materia, al Sistema Estatal Territorial.
	2	La información prevista en el párrafo anterior, deberá ser remitida en datos georreferenciados y estadísticos, indicadores de movilidad, seguridad vial, transporte y gestión administrativa, así como indicadores incluidos en los instrumentos de planeación e información sobre el avance de los proyectos y programas locales.

Tabla 19. Alcances en la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.
Fuente: Elaboración propia con base en la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.

Como parte del proceso de implementación de la LMSVT del Estado de Jalisco, se creó el Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco, que, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1 y 2 busca brindar toda la protección posible a las personas, grupos en situación de vulnerabilidad y sus necesidades, de acuerdo a sus derechos y a la jerarquía de la movilidad, por lo que le otorga facultades a instancias del Estado, los municipios y a órganos de coordinación metropolitana, como el Imeplan.

Artículos 1 y 2 del Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.			
Artículo	**Fracc.**	**Numeral/ Inciso**	
1	1		El presente Reglamento es de orden público e interés social y tiene por objeto regular la aplicación de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco.
	2	I al VI	Para hacer efectivo el cumplimiento a los objetivos de la Ley, el presente Reglamento tiene como finalidad: I. Otorgar bajo el criterio de clasificación de preferencia, en orden descendente en la utilización del espacio público y el desplazamiento de personas, toda la protección posible a la persona, los grupos en situación de vulnerabilidad y sus necesidades, estableciendo los derechos y obligaciones de cada peldaño que compone la jerarquía de la movilidad; II. Delimitar la competencia que corresponde a los Municipios en materia de micro movilidad; III. Establecer las acciones e instrumentos de coordinación entre las autoridades y organismos que concurren en la aplicación de la Ley; IV. Determinar la obligación de inscribir los instrumentos y documentos que lo requieran en el Registro Estatal, a efecto de transparentar y dar certeza sobre los mismos; V. Establecer los requisitos, condiciones, competencias y procedimientos para llevar a cabo la planeación, gestión, regulación, evaluación y control del Servicio de Trasporte Público; VI. Establecer las estrategias que permitan hacer efectivo el derecho a la movilidad y desplazamientos con una vía libre.
2	1		El presente Reglamento establece las bases de los actos administrativos de la Secretaría, la Secretaría de Administración, la Secretaría de Seguridad y de las Instancias de Coordinación Metropolitana, así como de los Municipios cuando éstos ejerzan las funciones y atribuciones de tránsito y vialidad en el ámbito de su competencia.
	2		Será atribución de la Secretaría y la Secretaría de Seguridad, según corresponda de conformidad con la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y la propia Ley, ambas del Estado de Jalisco, elaborar, fijar y conducir las políticas en materia de movilidad, seguridad vial y transporte en la entidad.
	3		Corresponde a la Secretaría y a la Secretaría de Seguridad en sus ámbitos de competencias, la planeación, coordinación, evaluación y aprobación de los programas relativos a la movilidad, seguridad vial y transporte, para lo cual podrán tomar en cuenta las opiniones del Instituto o de otros organismos, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales, o cualquier otro ente relacionado con los temas inherentes a la movilidad, seguridad vial y el transporte en el estado de Jalisco.
	4		Corresponderá a la Secretaría en el ámbito de su competencia y la coordinación de los proyectos, programas de construcción, ampliación de las obras del servicio de transporte público masivo y colectivo, así como la vigilancia en aquéllos que directamente sean operados por el Estado.
	5		Los Ayuntamientos al expedir sus Reglamentos en materia de movilidad, seguridad vial y transporte deberán cuidar que los mismos no contravengan las disposiciones de la Ley General, la Ley y sus Reglamentos, así como las Normas Generales de Carácter Técnico, Acuerdos, Decretos, Circulares y los Protocolos aplicables a procedimientos específicos.
	6		Será atribución de los Ayuntamientos en su respectiva competencia, regular y administrar los espacios públicos de diseño universal, así como implementar las normas técnicas necesarias y los mecanismos para la protección, recuperación y consolidación de los espacios públicos.

Tabla 20. Artículos 1 y 2 del Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.
Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte.

1.5. Capacidades institucionales

Ante la situación en la que diferentes agendas y órdenes de gobierno estatal, metropolitano y municipal convergen, **es fundamental que las acciones e iniciativas relacionadas con la movilidad y seguridad vial sean congruentes con las múltiples instituciones, entidades y organizaciones involucradas en dichas temáticas.**

En este apartado se identifican los principales actores en materia de movilidad en el AMG tomando en cuenta la categorización del marco normativo y lo establecido en la ENAMOV para la institucionalización del plan, en términos estatales, municipales, metropolitanos así como de los sectores no gubernamentales.

1.5.1. Nivel Estatal

AUTORIDADES ESTATALES DE MOVILIDAD Y/O TRANSPORTE PÚBLICO

Secretarías, institutos o direcciones a cargo de los temas referentes a la movilidad, transporte público, desarrollo territorial, desarrollo urbano, o medio ambiente responsables de la planeación y coordinación de la operación de los sistemas de transporte público y del desarrollo territorial y urbano.

Secretaría, instituciones o direcciones y su función en temas de movilidad	
Institución	**Función**
Gobernador del Estado de Jalisco	Promulgar que se ejecuten las leyes y ejercer en su caso, la facultad de hacer observaciones a las mismas en los términos y plazos que establece la constitución; así como a través de los diferentes entes de Gobierno diseñar, implementar, ejecutar, evaluar y dar seguimiento a los proyectos, planes, programas, campañas y acciones referentes a la movilidad en el Estado.
Comisión de Movilidad y Transporte del Congreso del Estado de Jalisco	Impulsar proyectos e iniciativas que permitan el desarrollo de movilidad ante el Congreso del Estado.
Comisión de Planeación, Ordenamiento Territorial y Gestión del Agua del Congreso del Estado de Jalisco	Su agenda legislativa se centra en coordinar las acciones necesarias para una verdadera política de Estado en materia de planeación, desarrollo urbano, vivienda adecuada, obra pública y recursos hidráulicos.
Comisión de Gestión Metropolitana del Congreso del Estado de Jalisco	A esta comisión legislativa le corresponde atender aspectos normativos en materia de coordinación metropolitana como planes, programas, políticas y proyectos que permitan reducir las desventajas, desigualdades, crecimiento urbano desordenado y aspectos que impactan la calidad de vida de las personas.
Coordinación General Estratégica de Gestión Integral del Territorio	Fijar las normas básicas para planear, ordenar, regular, controlar y vigilar la construcción de infraestructura pública, la infraestructura vial y el tránsito libre, ordenado y universal mediante el control y eficiencia sobre las dependencias bajo su adjudicación.
Secretaría de Transporte	Establece las políticas y estrategias en materia de transporte y seguridad vial en el Estado de Jalisco, a través de la planeación integral, establecimiento de programas, la supervisión de la operación del transporte, así como la oferta de servicios ciudadanos, tomando en cuenta las necesidades de los habitantes del Estado y haciendo uso de la tecnología, para garantizar el desplazamiento eficiente de los Jaliscienses con calidad, seguridad, oportunidad, accesibilidad

	y con respeto al medio ambiente.
Secretaría de Infraestructura y Obra Pública	Desarrollo e implementación de criterios de infraestructura vial con principios de movilidad sustentable en obra pública a nivel estatal y municipal de manera homologada.
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial	Desarrollo de herramientas, estudios, lineamientos, políticas, normas técnicas en materia de movilidad para la prevención y control de la contaminación en la atmósfera, así como impulso de políticas públicas en para combatir el cambio climático.
Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco	Elaborar estudios especializados de información estadística y geográfica que contribuyan a una mejor toma de decisiones. Actualmente colabora en el análisis y gestión de datos de siniestralidad vial.

Tabla 21. Secretaría, instituciones o direcciones y su función en temas de movilidad.
Fuente: Elaboración propia.

ÓRGANOS DESCENTRALIZADOS OPERADORES DE TRANSPORTE PÚBLICO

Instancias estatales que tienen, generalmente, a su cargo la operación, la regulación de la calidad del servicio y/o supervisión de los servicios de transporte público.

Órgano descentralizado operador de transporte público	
Institución	**Función**
Sistema de Tren Eléctrico Urbano (SITEUR)	Ofrece un transporte público masivo incluyente, salvaguardando la integridad de los pasajeros con un servicio eficiente y de calidad, amigable con el medio ambiente y buscando siempre el crecimiento y modernización del transporte en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Tabla 22. Órgano descentralizado operador de transporte público.
Fuente: Elaboración propia.

AUTORIDADES ESTATALES DE SEGURIDAD VIAL Y DE POLICÍA

Secretarías, institutos o direcciones a cargo de los temas referentes a la seguridad vial responsables del control del tránsito, aplicación de alcoholemia, atención a víctimas, recolección y sistematización de datos, entre otros.

Autoridades en tema de seguridad vial y de policía	
Institución	**Función**
Dirección de Seguridad Vial de la SETRAN	Implementar los procesos y mecanismos estandarizados para la gestión de la seguridad vial con enfoque de sistema seguro y acciones en materia de promoción de la cultura vial.
Secretaría de Seguridad (Policía Vial)	Elaborar en coordinación con las distintas instancias públicas, los estudios, estadísticas, e investigaciones sobre las funciones y materias de su competencia, así como la operación de la vialidad observando lo contenido en la normatividad respectiva.

Tabla 23. Autoridades en tema de seguridad vial y de policía.
Fuente: Elaboración propia.

1.5.2. Nivel Metropolitano

En aras de consolidar un modelo de gobernanza metropolitana que permita coordinación entre los municipios que conforman el Área Metropolitana de Guadalajara, se han creado distintos mecanismos e instrumentos de planeación enfocados en mejorar el desarrollo de la metrópoli.

Mecanismo a nivel metropolitano.	Función
Sistema Integral para el Desarrollo Metropolitano del AMG (SIDMETRO)	Estructura de gobernanza para la coordinación entre el Gobierno de Jalisco, los gobiernos municipales, la ciudadanía y el Imeplan, que prevé los mecanismos políticos, técnicos, financieros y de participación social para el desarrollo de nuestra metrópoli.

Tabla 24. Mecanismo a nivel metropolitano.
Fuente: Elaboración propia.

INSTANCIAS METROPOLITANAS CON INFLUENCIA EN TEMAS DE MOVILIDAD Y/O TRANSPORTE PÚBLICO

Instancias de coordinación entre el gobierno del Estado y los municipios que conforman la metrópoli, en materia de planeación de movilidad, transporte público y seguridad vial, así como desarrollo urbano y ordenamiento territorial metropolitano.

Instancias metropolitanas con influencia en temas de movilidad y/o transporte público	
Institución	**Función**
Junta de Coordinación Metropolitana	Integrado por los presidentes de los municipios que conforman el área metropolitana correspondiente, el Gobernador del Estado, el titular de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, el presidente del Consejo Ciudadano en turno y el presidente de la comisión legislativa de Gestión Metropolitana del Poder Legislativo del Estado, (o a quien este designe de entre los diputados integrantes de la comisión, este último con derecho a voz exclusivamente). La Junta es el máximo órgano de autoridad en la metrópoli, establece la agenda metropolitana, aprueba de manera colegiada, los instrumentos técnicos, validan los acuerdos entre los municipios, aprueba las disposiciones en materia de movilidad metropolitana propuestas por las mesas de gestión.
Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan)	Organismo público descentralizado intermunicipal que representa el componente técnico del SIDmetro. Responsable de elaborar y coordinar instrumentos para la planeación y gestión metropolitana así como los mecanismos necesarios para fortalecer el modelo de coordinación.
Consejo Ciudadano Metropolitano	Es el componente ciudadano del SIDmetro que tiene como objetivo principal el monitoreo y evaluación de la agenda metropolitana. Es responsable de elaborar, recibir y discutir propuestas de la sociedad civil y llevarlas a las mesas de gestión así como a la Junta de Coordinación Metropolitana.

Tabla 25. Instancias metropolitanas con influencia en temas de movilidad y/o transporte público.
Fuente: Elaboración propia.

AGENCIAS METROPOLITANAS

Instancias de coordinación, operación, regulación de aspectos conexos a las actividades de transporte, operación vial, infraestructuras y equipamientos vinculados con la movilidad.

Agencia a nivel metropolitano	
Institución	**Función**
Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad (AMIM).	Encargada de la prestación de los servicios de control de tráfico y velocidad, la operación del programa de bicicleta pública, la construcción y mantenimiento de ciclovías, así como señalización y el equipamiento de corredores de movilidad y transporte.

Tabla 26. Agencia a nivel metropolitano.
Fuente: Elaboración propia.

1.5.3. Nivel Municipal

AUTORIDADES MUNICIPALES DE MOVILIDAD Y/O TRANSPORTE PÚBLICO

Institutos o direcciones a cargo de los temas referentes a la movilidad, transporte público, desarrollo territorial, desarrollo urbano, o medio ambiente de cada municipio responsables de la planeación y coordinación de proyectos de movilidad y espacio público.

Autoridades municipales de movilidad y/o transporte público y su función	
Institución	**Función**
Alcaldes de los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara	Encabezar las decisiones y proyectos en los municipios.
Regidores de los municipios del AMG presidiendo comisiones en el Congreso del Estado relacionadas con las temáticas abordadas en este plan[20]: - Comisión de Gestión Metropolitana del Congreso del Estado de Jalisco - Comisión de Desarrollo Urbano y Asuntos Metropolitanos - Comisión de Estacionamientos y Estacionómetros - Comisión de Gestión de la Ciudad - Comisión de Movilidad Urbana y Conurbación - Comisión de Planeación del Desarrollo Municipal - Comisión de Planeación del Desarrollo Urbano Sostenible - Comisión de Seguridad Pública y Tránsito - Comisión de Vialidad y Transporte	Impulsar proyectos e iniciativas que permitan el desarrollo en temas de desarrollo urbano, metrópoli y movilidad en el AMG.
Direcciones de Movilidad y Transporte (o con atribuciones equivalentes) de los 9 municipios del AMG.	Diseño, gestión, operación, seguimiento y evaluación de los proyectos de movilidad en lo que se incluye la construcción de infraestructura, la implementación de programas de promoción de movilidad alternativa, seguridad, estacionamientos y educación vial en los municipios del AMG siendo éstas el primer enlace con la ciudadanía.

[20] En calidad enunciativa más no limitativa.

Direcciones / coordinaciones municipales de gestión[21]: • **El Salto** -Coordinación General de Servicios Municipales. -Coordinación General de Administración e Innovación Gubernamental. -Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad. -Secretaría General del Ayuntamiento. -Coordinación General de Combate a la Desigualdad y Construcción de la Comunidad. • **Guadalajara:** -Coordinación Gestión Integral de la Ciudad. -Coordinación General de Construcción de la Comunidad. -Coordinación General de servicios públicos municipales. -Dirección de participación ciudadana. • **Ixtlahuacán de los Membrillos** -Dirección Obras Públicas y Desarrollo Urbano. -Dirección de Atención Ciudadana. • **Juanacatlán** -Coordinación de Desarrollo Municipal y Territorial. • **San Pedro Tlaquepaque** -Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad. -Coordinación General de Construcción de la Comunidad. -Coordinación general de servicios públicos municipales. • **Tlajomulco de Zúñiga:** -Coordinación General de Participación Ciudadana y Construcción de Comunidad. -Dirección General de Participación Ciudadana. -Coordinación Gestión Integral de la Ciudad. • **Tonalá** -Dirección General de Servicios Públicos Municipales. -Dirección General de Planeación y Desarrollo Urbano Sustentable. -Dirección General de Obras Públicas. • **Zapopan:** -Coordinación de Construcción de Comunidad. -Coordinación de Gestión Integral de la Ciudad. -Dirección de Planeación para el Desarrollo de la Ciudad. -Unidad de Socialización de Obra. • **Zapotlanejo** -Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad. -Coordinación General de Construcción de la Comunidad. -Coordinación General de Servicios Municipales.	Gestión y diseño de proyectos en varios ámbitos al interior de sus territorios que involucran diversas entidades pertenecientes a su estructura.

Tabla 27. Autoridades municipales de movilidad y/o transporte público y su función.
Fuente: Elaboración propia.

A pesar de la existencia de una estructura organizada para el desarrollo y seguimiento de proyectos de movilidad en los tres niveles de gobierno, se observa una disparidad significativa en la capacidad de acción entre municipios. **Esta disparidad se debe al acceso desigual a recursos materiales, presupuestarios y humanos, lo que dificulta la capacidad de algunos municipios para lograr sus objetivos y metas institucionales**. Por ejemplo, en 2023, el municipio de Guadalajara contaba con una plantilla de aproximadamente 180 personas asignadas a su Dirección de Movilidad y Transporte, que abarca personal dedicado a funciones administrativas, legales, técnicas y de supervisión en calle. En cambio, municipios como Tonalá y San Pedro Tlaquepaque informaron tener equipos de solo 5 a 10 personas dentro de sus respectivas Direcciones de Movilidad durante el mismo período[22]. Esta brecha

[21] En calidad enunciativa más no limitativa.
[22] Mesa Metropolitana de Movilidad, 2024.

significativa en recursos acentúa los desafíos que enfrentan los municipios más alejados del centro metropolitano para implementar de manera efectiva las iniciativas de movilidad.

Para abordar estas disparidades, el AMG ha establecido organismos de planificación y operación como el Imeplan y la AMIM. Estas instituciones generan proyectos, herramientas e instrumentos para la política pública metropolitana, que permiten reforzar y apoyar a aquellas áreas municipales con debilidades organizacionales. Al aprovechar la experiencia y los recursos de estos organismos, los municipios periféricos pueden mejorar su capacidad para implementar soluciones de movilidad efectivas.

En este sentido es necesario entender que la inversión en capacitación es una tarea fundamental que proporciona a los servidores públicos los conocimientos, técnicas y destrezas para el mejor desempeño de sus funciones, mediante la formación básica, actualización y especialización, lo que implica construir las bases de la profesionalización.

La profesionalización[23] significa la preparación antes y durante el desempeño del servidor público para que cuente con las herramientas necesarias que le permitan actuar con el mayor nivel de eficiencia, eficacia y efectividad, siendo así la característica básica para el logro de objetivos y metas institucionales, que se traduzcan en las capacidades de los gobiernos para realizar sus funciones de manera óptima en beneficio de la población del municipio propio y del Área Metropolitana de Guadalajara.

1.5.4. Sectores no gubernamentales[24]

La movilidad y la seguridad vial son temas que afectan a múltiples actores y cuya solución requiere la colaboración y coordinación de diversos sectores más allá de los entes gubernamentales. La implementación, promoción y vigilancia de las acciones de movilidad implica una responsabilidad compartida, donde cada sector tiene un papel que desempeñar y cada actor debe colaborar para alcanzar los objetivos comunes.

ÁMBITO INTERNACIONAL

En el ámbito internacional, existen diversos **tratados internacionales, mecanismos y guías promovidos por organismos cooperantes y de vigilancia**. Organizaciones como los bancos de desarrollo, las organizaciones multinacionales y las instituciones de cooperación internacional juegan un rol fundamental ya que tienen como objetivo principal brindar asesoría, capacitación, promoción y financiamiento de proyectos para fomentar el desarrollo sostenible, incluyendo aspectos relacionados con la movilidad y la seguridad vial. También trabajan en la elaboración de estándares, normas y mejores prácticas para orientar a los países en la mejora de sus sistemas de transporte y en la reducción de siniestros viales.

SECTOR PRIVADO

Las empresas y organizaciones del sector privado desempeñan un papel importante en la movilidad, ya que suelen ser responsables de operar sistemas de transporte, fabricar vehículos o proveer servicios

[23] Descripción basada en: Gobierno de México. (2020). La importancia de la profesionalización en el servicio municipal.
[24] Apartado redactado conforme a lo establecido en: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV).

relacionados. Su participación es clave en la implementación de medidas de responsabilidad social empresarial, promoción de prácticas seguras y sostenibles, y desarrollo de soluciones innovadoras.

Entre los principales ámbitos de incidencia, de manera enunciativa, se encuentran:

- Empresas prestadoras de servicios de transporte público, transporte de carga y redes de transporte.
- Empresas e iniciativas con plataformas digitales en la movilidad de bienes y servicios.
- Empresas independientes como consultoras en arquitectura, ingeniería, impacto ambiental, cuyos servicios profesionales son fundamento de proyectos de transporte, movilidad y seguridad vial.
- Empresas y organizaciones y su incidencia respecto a dinámicas de movilidad de sus empleados.
- Industria automotriz.
- Aseguradoras y su relación con acciones de promoción de la seguridad vial.
- Cámaras empresariales y sus confederaciones, especializadas en la industria, comercio, turismo y servicios con incidencia en los elementos anteriores.
- Empresas y organizaciones proveedoras de tecnología para el transporte, para la administración de recursos financieros y de información asociados a la movilidad y a las ciudades inteligentes.

SECTOR SOCIAL Y ACADÉMICO

La participación de la sociedad civil, la academia y las organizaciones sin fines de lucro ha sido crucial en el impulso de medidas para mejorar la movilidad y la seguridad vial. Estas entidades, gracias a su experiencia y conocimiento del entorno local y nacional, han llevado a cabo acciones significativas en este ámbito al evidenciar problemáticas, generar conocimiento y promover soluciones.

Sus valiosas contribuciones han fortalecido las acciones dirigidas a abordar estos temas, lo cual demuestra **la importancia de establecer mecanismos para involucrar a la sociedad civil en la definición, implementación y seguimiento de políticas públicas relacionadas con la movilidad y seguridad vial.** En este sentido, la promoción de la participación ciudadana desempeña un papel fundamental.

2. DIAG-NÓS-TICO

2.1. Dimensión sociodemográfica y económica

Los cambios en la cantidad y composición de la población, así como su distribución territorial y los modelos económicos, son factores esenciales para el desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Es vital considerar estrechamente cómo estos elementos están relacionados con los grandes **procesos estructurales presentes en la metrópoli**, como la desigualdad social y espacial, la exclusión social y la marginación, el desempeño económico, el ejercicio de los derechos humanos y la crisis ambiental. Estas dinámicas poblacionales proporcionan información valiosa para elaborar estrategias que aborden las necesidades de la población.

En esta sección se exponen las características demográficas y económicas del AMG con el propósito de brindar una visión general de sus habitantes, sus particularidades y los factores que influyen en su calidad de vida. Para ello, se emplean principalmente los datos recopilados en el Censo de Población y Vivienda 2020 realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI).

Personas asistentes al "Ilusionante Festival de Invierno", 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

2.1.1. Características sociodemográficas

De acuerdo con información del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, **el Área Metropolitana de Guadalajara concentra a una población de 5,243,392 habitantes**, lo cual equivale al 62.8% de la población total del Estado de Jalisco. Así mismo, el 51% de la población corresponde a mujeres y el 49% a hombres[25].

A nivel municipal, **Zapopan es el municipio que concentra mayor cantidad de población, seguido del municipio de Guadalajara** con 28% y 26% del total de habitantes respectivamente, en conjunto, **representan casi el 55% de la población del AMG.**

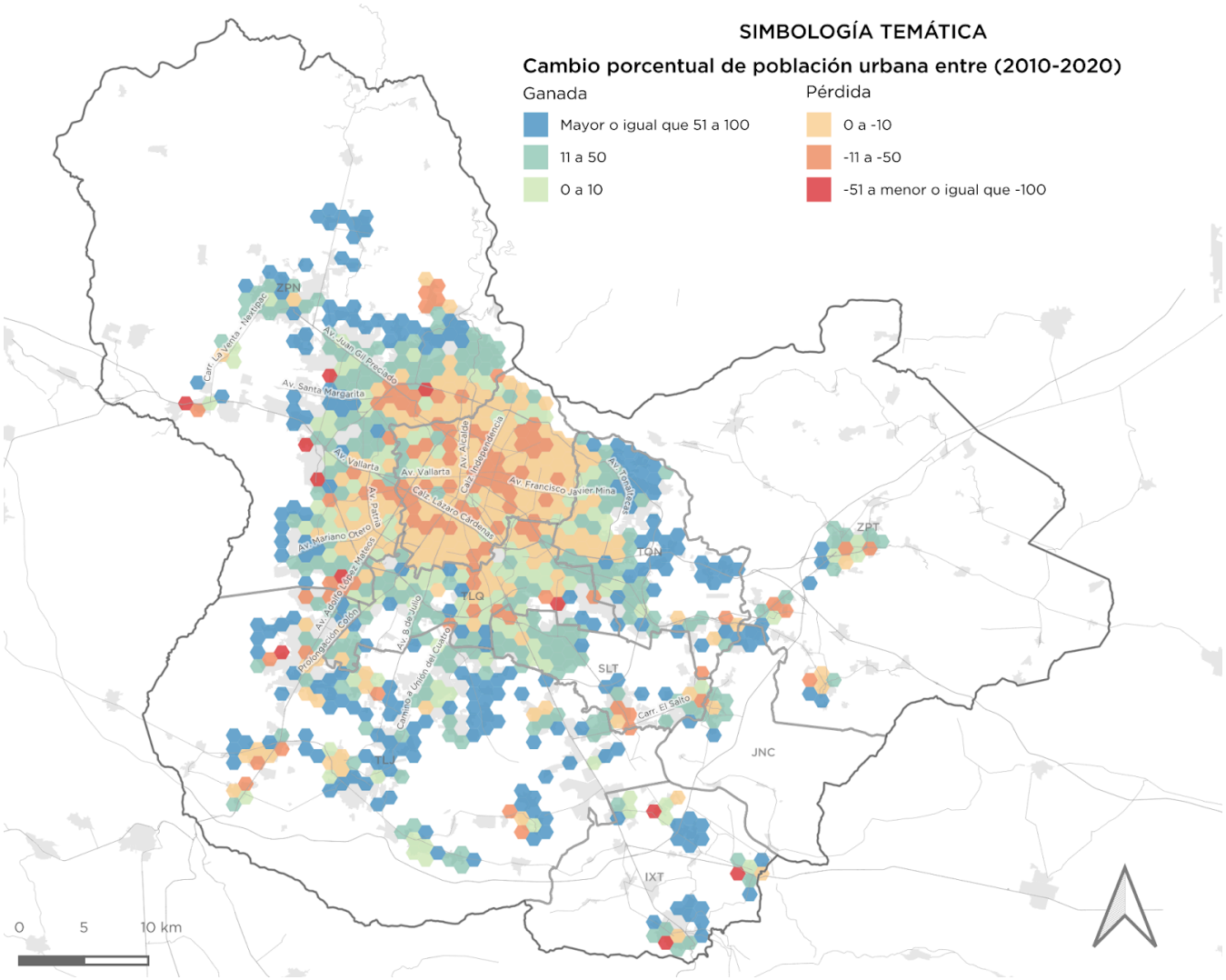
Población por municipio		
Municipio	Población 2020	
	Total	%
El Salto	232,852	4.4%
Guadalajara	1,385,629	26.4%
Ixtlahuacán de los Membrillos	67,969	1.3%
Juanacatlán	30,855	0.6%
San Pedro Tlaquepaque	687,127	13.1%
Tlajomulco de Zúñiga	727,750	13.9%
Tonalá	569,913	10.9%
Zapopan	1,476,491	28.2%
Zapotlanejo	64,806	1.2%
AMG	**5,243,392**	**100%**

Tabla 28. Población por municipio.
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

[25] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Datos sobre población total y distribución geográfica

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

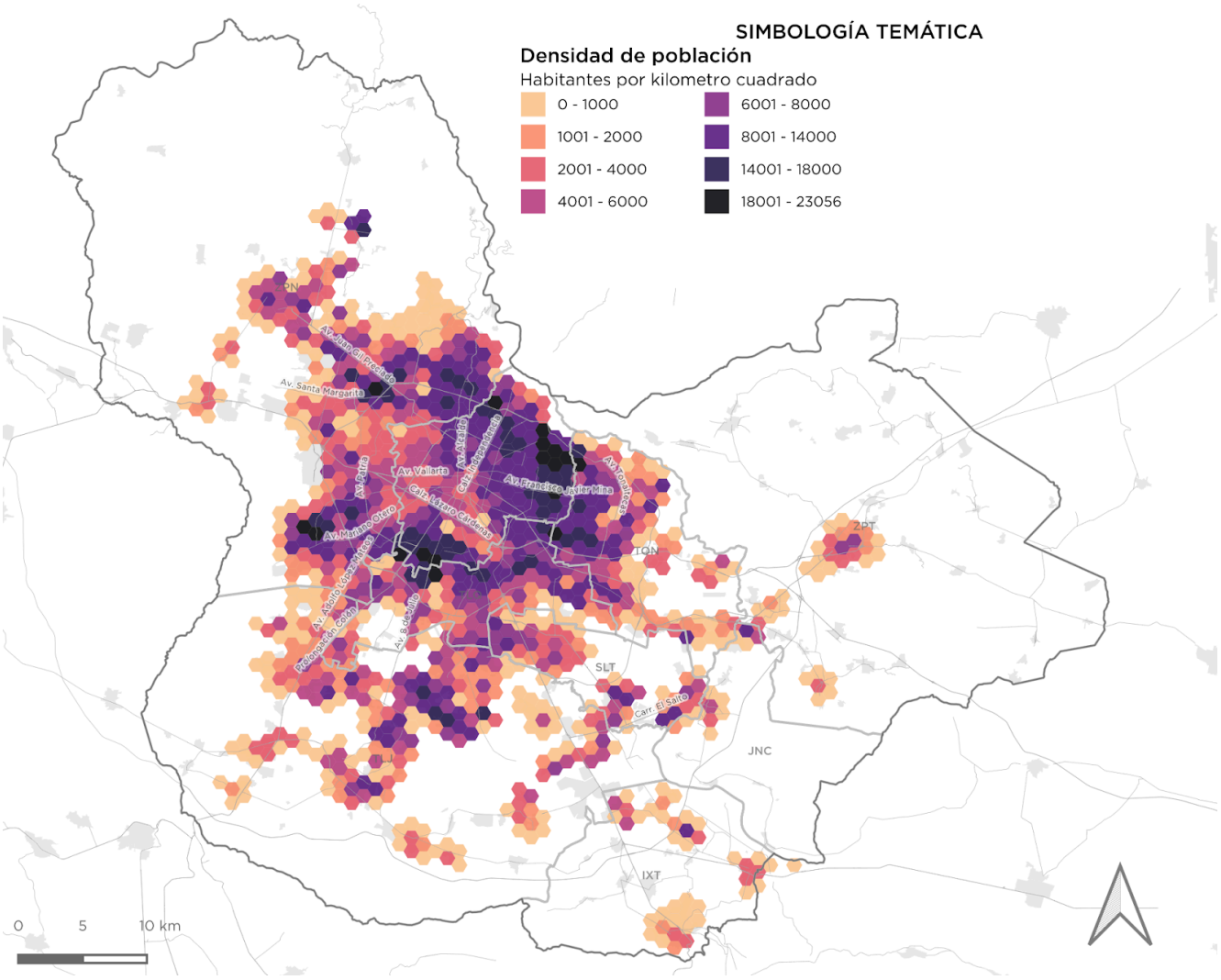
En cuanto a la tendencia de crecimiento poblacional, de manera histórica de 1990 a 2020 **la tasa de crecimiento anual de la metrópoli fue de 1.8%**, se destaca la dinámica de municipios como Juanacatlán, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Tlajomulco de Zúñiga los cuales han tenido una tendencia positiva, este último presentando el mayor incremento con un 12.9% por año en el periodo 2000 a 2010. Caso contrario con el municipio de **Guadalajara, donde se identifica una disminución en su población,** solo en el periodo de 2010 a 2020 se perdió el 0.8% por año, lo que representa alrededor de 100,000 habitantes. De manera general, **se observa que los mayores incrementos de población se agrupan en las periferias urbanas.**



Mapa 01. Cambio porcentual de población urbana entre (2010-2020).
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

DENSIDAD DE POBLACIÓN

Con relación a la distribución y densidad de la población, **se identifica que Guadalajara es el municipio con la mayor densidad al presentar 93 habitantes por hectárea**, le sigue en densidad San Pedro Tlaquepaque con 59 habitantes por hectárea, mismo que se concentra principalmente en la parte norte en colindancia con el municipio de Guadalajara. **En el AMG existen un total de 1,791,588 viviendas, de las cuales el 82.5% están habitadas y reúnen un promedio de 3.5 habitantes por vivienda.**



Mapa 02. Densidad de población.
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR GRUPOS QUINQUENALES

Con relación a las características de la población de la metrópoli, el grupo etario quinquenal con mayor porcentaje en relación con el total corresponde a la población de **20-24 años con el 8.7%,** seguido por el de 15-19 años con el 8.5%.

Siguiendo con los diferentes grupos etarios del AMG, **la población de niñas, niños y adolescentes de 0 a 14 años** se compone por 1,258,557 personas, lo cual **equivale al 32% de la población total del AMG.** Por otro lado, en lo que respecta a la población de personas adultas mayores, se contabilizan 597,294 **personas de 60 años en adelante, lo que constituye el 11.4% del total de habitantes.** De este grupo, el 55.2% son mujeres y el 44.8% son hombres. Sobresale que el municipio con la mayor proporción de esta población es Guadalajara, donde residen 238,500 personas en ese rango de edad, representando el 40% de la comunidad de 60 años y mayores en todo el AMG.

Gráfica 01. Distribución poblacional por grupos quinquenales.
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

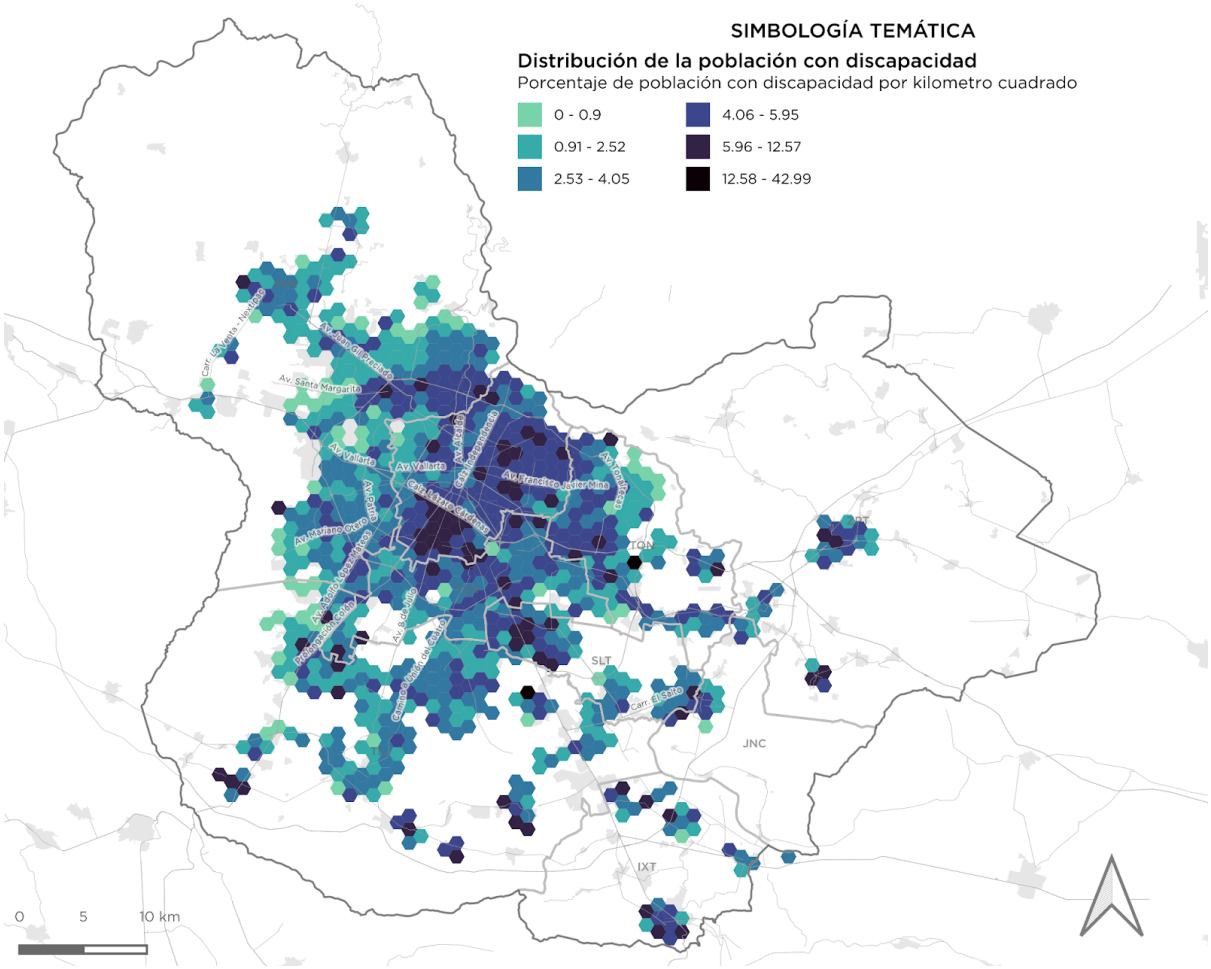
POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD O LIMITACIONES FÍSICAS

De acuerdo con INEGI, la **discapacidad** corresponde a las deficiencias en las estructuras y funciones del cuerpo humano, las limitaciones en la capacidad personal para llevar a cabo tareas básicas de la vida diaria y las restricciones en la participación social que experimenta la persona al involucrarse en situaciones del entorno donde vive. Y por **limitación**, se refiere a las dificultades que una persona puede tener para la realización de actividades de la vida diaria como ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse. Para diferenciar ambas, se utiliza el grado de dificultad que experimentan en los seis dominios del funcionamiento que son caminar, ver, oír, cognitivo, autocuidado y comunicación.

Según el censo de población y vivienda del 2020, **se reporta que el 13.8% de la población total del AMG declara tener alguna discapacidad o algún tipo de limitación física.**

En 2020 había 224,760 personas con discapacidad en la metrópoli, lo que representa el 4% de la población. **El municipio con mayor población con discapacidad es Guadalajara con 73,785, seguido de Zapopan con 54,121 habitantes, lo que representa el 5% y 4% de la población, respectivamente.** Entre 2010 y 2020, la población con discapacidad tuvo una tasa de crecimiento de 1.6 pasando de 143,636 a 224,760 habitantes. **El tipo de discapacidad más recurrente en la metrópoli es caminar, subir o bajar con el 2.2%, seguido de ver con el 1.8%.**

El 9.5% de la población de la metrópoli, que corresponde a 500,399 personas, presenta algún tipo de limitación física. Los municipios con mayor población con estas condiciones son Guadalajara y Zapopan con el 29% y 25% del total, mientras que alrededor del 10% de la población de cada uno de los demás municipios presenta alguna limitación.



Mapa 03. Distribución de la población con discapacidad en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

POBLACIÓN INDÍGENA

Aunque en la actualidad no se cuenta con un instrumento que permita identificar de manera precisa a la población indígena del país, especialmente en lo que concierne a sus valores culturales, idioma e identidad distintiva, se ha implementado una aproximación en los censos. Esta aproximación se basa en el criterio de considerar a aquellos que son hablantes de lengua indígena y quienes se auto adscriben como indígenas. **En el 2020 se contabilizaron 28,585 personas de 5 años y más que hablan una lengua indígena, siendo Zapopan el municipio con la mayor población indígena concentrando de esta cantidad el 49.85%.** En cuanto a la autoadscripción, en el 2020 los municipios con la mayor proporción de población que se considera indígena son Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapopan.

POBREZA

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) define que "una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en alguno de los seis indicadores: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias[26].

El municipio del AMG con mayor proporción de población en condiciones de pobreza para el 2020 fue El Salto con el 40% de su población, seguido de Zapotlanejo con el 38% y Tonalá con el 37.2%. Entre el 2010 y 2020 Zapotlanejo redujó su proporción en un 14%, Tlaquepaque en 7.6% y en general todos los municipios la disminuyeron, excepto Zapopan que incrementó 2% para ese periodo.

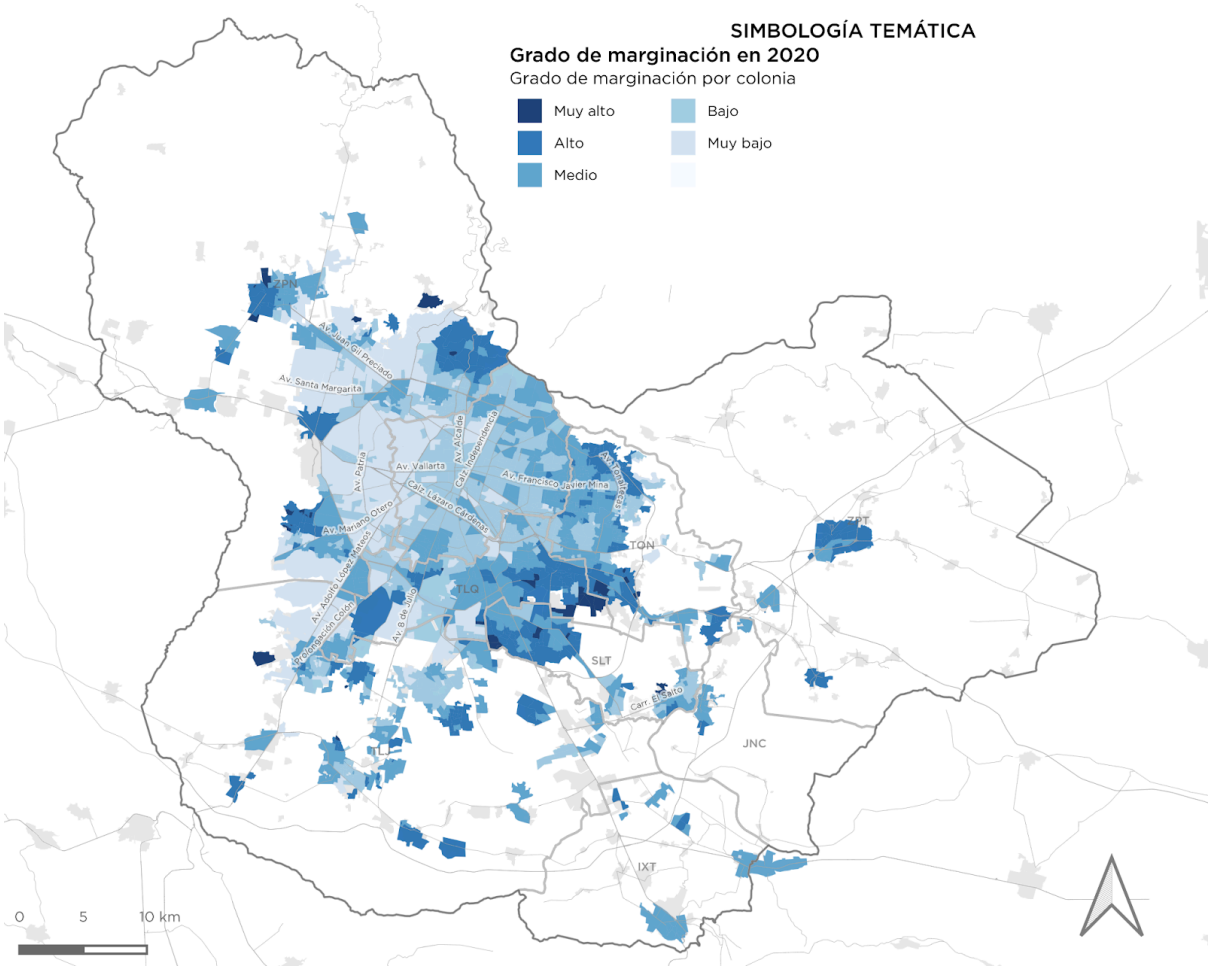
MARGINACIÓN

Son cuatro las dimensiones socioeconómicas que engloban el índice de marginación: educación, en donde se incluye analfabetismo y población sin primaria completa; vivienda, que contempla las viviendas particulares habitadas, sin drenaje ni servicios sanitarios, sin energía eléctrica, sin agua potable, con piso de tierra y que presentan algún nivel de hacinamiento; distribución de la población, es decir las localidades con menos de 5,000 habitantes; y finalmente la dimensión de ingresos monetarios, donde se incluye la población ocupada que recibe hasta dos salarios mínimos[27].

Los grados más altos de marginación se concentran en las centralidades[28] Santa Lucía, Las Mesas y Lomas de la Primavera del municipio de Zapopan; las centralidades de Lázaro Cárdenas del Río, Coyula y Valentín Campa en el municipio de Tonalá; centralidades Zapotlanejo y Santa Fe del municipio Zapotlanejo; San Juan y San Martín de las Flores de San Pedro Tlaquepaque; en el municipio de El Salto las centralidades Las Pintitas y La Loma; y en Tlajomulco de Zúñiga principalmente las centralidades de Santa Cruz del Valle, Arboledas del Zapote, San Miguel Cuyutlán y San Lucas Evangelista. En resumen, **en**

[26] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (s.f.). Medición de la pobreza [Glosario].
[27] Índices de Marginación. (2013, septiembre). Consejo Nacional de Población.
[28] De acuerdo al POTmet, "las centralidades son unidades urbanas vinculadas por una estructura vial que desempeñan una función especial en la dinámica urbana del área metropolitana, definidas esencialmente por su concentración de empleo, población, transporte y prestación de servicios". De igual manera, se caracterizan por un alto potencial de generación de identidad y arraigo entre sus habitantes y se conciben como las áreas que atienden las problemáticas derivadas de la dispersión urbana y el mono-centralismo. El AMG tiene como objetivo, la consolidación de un modelo policéntrico de ciudad que pretende crear y fortalecer en el largo plazo un sistema de ciudades que interactúen entre sí.

la mayoría de las periferias del área metropolitana se presentan los grados más altos de marginación, principalmente el lado sureste.



Mapa 04. Grado de marginación por colonia en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

2.1.2. Características económicas

Los datos más actualizados disponibles respecto a la estructura de la Producción Bruta Total (PBT) corresponden al censo económico de 2019 realizado por el INEGI[29]; de acuerdo al mismo, **el sector que más aportó al PBT metropolitano es el secundario con el 59.24% del total registrado para el Área Metropolitana de Guadalajara, seguido del terciario con el 40.75%,** mientras que el sector primario[30] aportó únicamente el 0.01% de las actividades económicas realizadas en la metrópoli. Aquellas pertenecientes al **subsector secundario de industrias manufactureras fueron las que más aportaron a la PBT (55.5%)[31].**

El sector terciario del área metropolitana se conforma por 15 actividades económicas relacionadas con el comercio y la prestación de servicios. **Las actividades con más representatividad en el sector son las relacionadas con el comercio al por menor, representando el 45% del total de unidades económicas en el AMG** y los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas representando el 14%.

Guadalajara es el municipio que más aporta económicamente con el PBT del AMG con el 50%, seguido de Zapopan (26%) y San Pedro Tlaquepaque (12%). **El 65.5% de la población de la metrópoli es económicamente activa (PEA)**[32] de la cual el 42.9% son mujeres y 57.1% son hombres. El 98.5% del total de la población económicamente activa está ocupada.

Por último, es importante mencionar que, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI cuenta con información sobre los ingresos de su población, sin embargo, no existen registros para los municipios de Juanacatlán y Zapotlanejo. Por lo anterior, tomando en cuenta la información disponible, **el salario promedio por hora trabajada de 2020 se sitúa en $31, con un promedio de $30 para las mujeres y $31 para los hombres[33].**

[29] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censos Económicos 2019.
[30] El sector primario en el AMG está integrado por la extracción de materiales para la construcción y por las actividades agropecuarias.
[31] El sector secundario del AMG incluye tres grandes subsectores; la industria manufacturera, construcción y la generación de energía.
[32] La PEA comprende a las personas mayores de 12 años que durante el período de referencia estaban trabajando (ocupados) o buscando activamente un trabajo (desempleados).
[33] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad.

2.2. Dinámicas de movilidad

Una de las herramientas más efectivas para conocer cómo son las diversas formas en que las personas se mueven en las ciudades es a partir de **la elaboración de Encuestas Origen - Destino, las cuales son una fuente de información sobre la movilidad espacial cotidiana en un área específica**; recopilan datos del volumen y dirección de los flujos diarios de población y proporcionan también una imagen detallada de los patrones de viaje: de dónde vienen y a dónde van las personas, modos de transporte utilizados, horarios, motivos de los viajes, etc.

El Imeplan realizó una Encuesta Origen - Destino de enero a mayo de 2023 con el propósito de caracterizar los viajes cotidianos de los habitantes del AMG y obtener así el número, motivos y los diferentes modos de transporte en los que se realizan los viajes a fin de identificar los patrones de movilidad en términos de género, edad, ocupación, ingreso y localización.

Esta información es de gran relevancia para la elaboración del presente PIMUS, ya que se convierte en un insumo valioso para analizar las dinámicas de movilidad en la metrópoli. También es útil para otros instrumentos metropolitanos, como el Plan de Ordenamiento Territorial (POTmet).

Personas esperando ingresar a la unidad de Mi Macro Periférico, 2024. Fuente: Imeplan

2.2.1. Zonificación de la encuesta

Para la elaboración de la Encuesta Origen - Destino 2023 (EOD-2023) se visitaron 17,901 viviendas y se entrevistaron a 58,061 de sus residentes de 6 años o más; se aplicó en los 9 municipios del AMG, para lo que se delimitaron zonas específicas que se eligieron a partir de las centralidades definidas en el POTmet 2016.

Para obtener la división de las 71 zonas en las que se aplicó la encuesta, el proceso consistió en subdividir las centralidades metropolitanas de gran extensión que antes conformaban una única zona en dos separadas, mientras que aquellas de dimensiones mínimas se fusionaron en una sola; es así que una centralidad no equivale a una zona, por lo que si se quisiera revisar la información por centralidad será necesario considerar dos zonas.

Las zonas fueron identificadas con un ID para ubicarlas de forma sencilla en los mapas que se realizaron para representar los datos obtenidos, como se muestra a continuación.

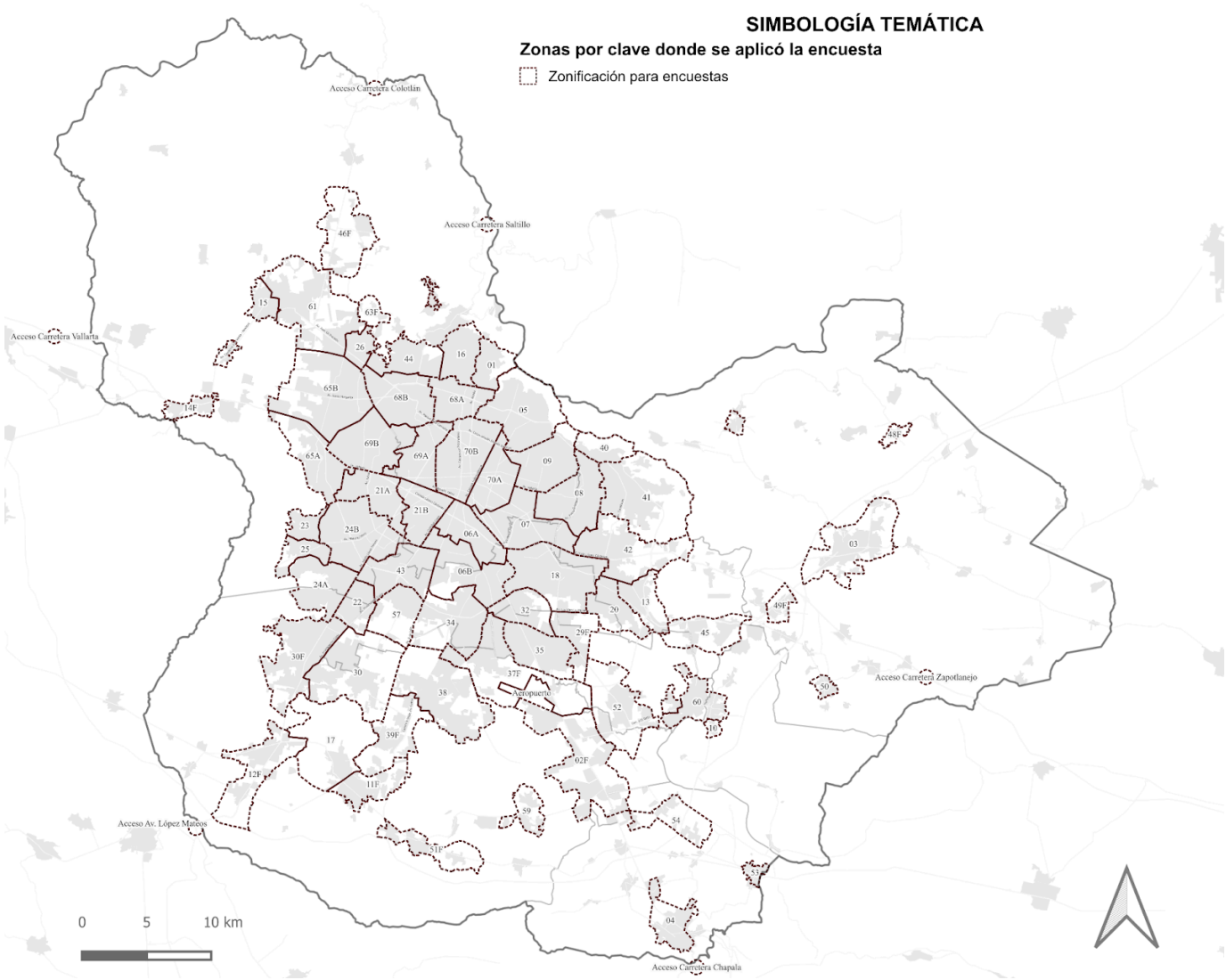
Clasificación y localización de las zonas utilizadas para la encuesta

ID zona encuestada	Zona	Municipio
01	La Higuera	Zapopan
2F	Arboledas del Zapote - Silos	Tlajomulco de Zúñiga
03	Zapotlanejo	Zapotlanejo
04	Ixtlahuacán	Ixtlahuacán de los Membrillos
05	Huentitán	Guadalajara
06A	Zona industrial	Guadalajara
06B	Miravalle	Guadalajara
07	Centro Tlaquepaque	San Pedro Tlaquepaque
08	Parque Solidaridad - Tetlán	Guadalajara
09	Oblatos	Guadalajara
10	Tateposco	Juanacatlán
11F	Hacienda de los Eucaliptos - Lomas de Tejeda	Tlajomulco de Zúñiga
12F	Buenavista - Santa Cruz de las Flores	Tlajomulco de Zúñiga
13	Valentín Campa	Tonalá
14F	La Venta - Nextipac	Zapopan
15	Santa Lucía	Zapopan
16	Las Mesas	Zapopan
17	Tlajomulco de Zúñiga	Tlajomulco de Zúñiga
18	San Martín de las Flores - Las Huertas	San Pedro Tlaquepaque
20	San Juan - CuTonalá	Tonalá
21A	La Estancia - Chapalita	Zapopan
21B	Expo - Chapalita	Guadalajara
22	La Tijera	Tlajomulco de Zúñiga
23	Lomas de la Primavera	Zapopan
24A	Bugambilias - Palomar	Tlajomulco de Zúñiga
24B	Las Águilas - Miramar	Zapopan
25	Santa Ana - El Briseño	Zapopan
26	La Cantera	Zapopan
29F	La Alcantarilla	El Salto

30	Santa Anita	Tlajomulco de Zúñiga
30F	Bosques de Santa Anita	Tlajomulco de Zúñiga
32	Las Liebres	San Pedro Tlaquepaque
34	Toluquilla	San Pedro Tlaquepaque
35	Las Pintitas	El Salto
37F	Santa Cruz del Valle	Tlajomulco de Zúñiga
38	Santa Fe - Chulavista	Tlajomulco de Zúñiga
39F	Lomas del Sur - Hacienda Los Fresnos II	Tlajomulco de Zúñiga
40	Lazaro Cárdenas del Río	Tonalá
41	Coyula	Tonalá
42	Centro Tonalá	Tonalá
43	Centro Sur - Balcones de Santa María	San Pedro Tlaquepaque
44	Valdepeñas - Centinela	Zapopan
45	Tololotlán	Tonalá
46F	Valle de los Molinos - Copalita	Zapopan
48F	Matatlán - La Purísima	Zapotlanejo
49F	La Laja	Zapotlanejo
50	Santa Fe Zapotlanejo	Zapotlanejo
51F	San Miguel Cuyutlán - San Lucas Evangelista	Tlajomulco de Zúñiga
52	San José del Castillo	El Salto
53	Atequiza	Ixtlahuacán de los Membrillos
54	La Capilla	Ixtlahuacán de los Membrillos
57	La Gigantera	San Pedro Tlaquepaque
59	Cajititlán	Tlajomulco de Zúñiga
60	El Salto	El Salto
61	Tesistán	Zapopan
63F	La Azucena	Zapopan
65A	El Bajío	Zapopan
65B	Base Aérea	Zapopan
68B	Centro Zapopan	Zapopan
68A	Constitución - Auditorio	Zapopan
69A	Providencia - Minerva	Guadalajara
69B	Puerta de Hierro - Autónoma	Zapopan
70A	San Juan de Dios	Guadalajara
70B	Centro Guadalajara	Guadalajara
Acceso Carretera Vallarta	Acceso Carretera Vallarta[34]	Zapopan
Acceso Carretera Colotlán	Acceso Carretera Colotlán	Zapopan
Acceso Carretera Saltillo	Acceso Carretera Saltillo	Zapopan
Acceso Carretera Zapotlanejo	Acceso Carretera Zapotlanejo	Zapotlanejo
Acceso Carretera Chapala	Acceso Carretera Chapala	Ixtlahuacán de los Membrillos
Acceso Av. López Mateos	Acceso Av. López Mateos	Tlajomulco de Zúñiga
Aeropuerto	Aeropuerto	Tlajomulco de Zúñiga

Tabla 29. Clasificación y localización de las zonas utilizadas para la encuesta.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

[34] En la zonificación de la encuesta, se incluyen los accesos carreteros y el aeropuerto con el propósito de reflejar los desplazamientos cuyo punto de partida o llegada se encuentra fuera del AMG. Estos se consideran como puntos de referencia a través de los cuales se infiere que el viaje ingresó o salió de la metrópoli.



Mapa 05. Zonas por clave donde se aplicó la encuesta.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

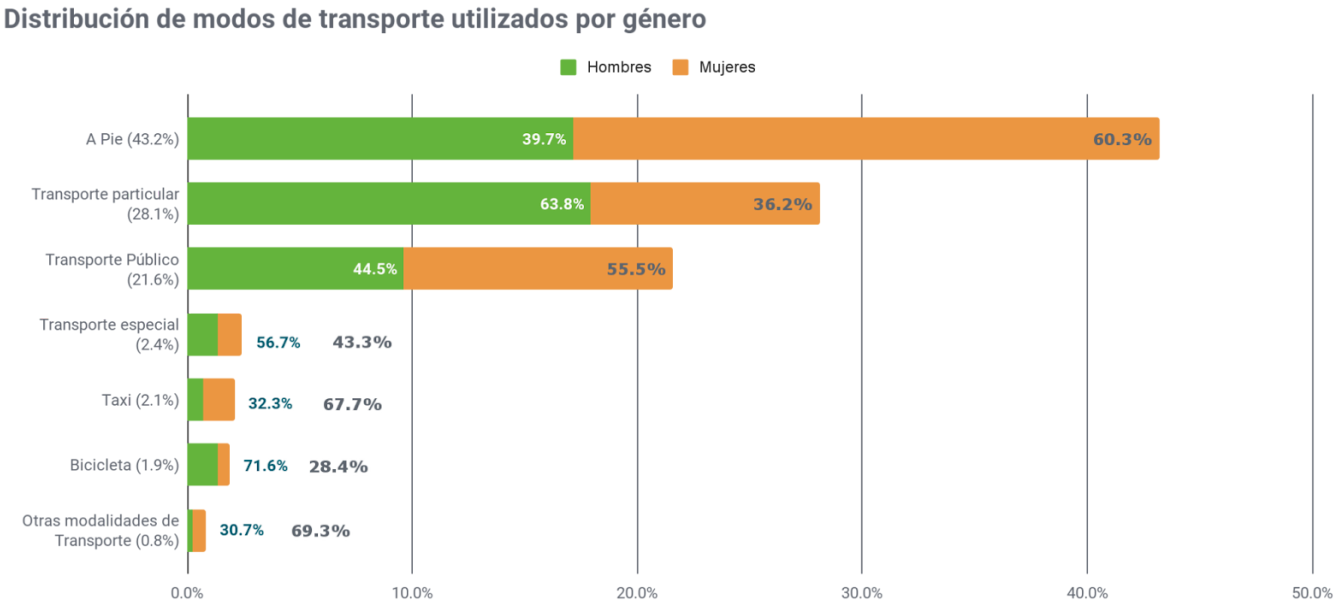
En los siguientes apartados se describen los principales hallazgos obtenidos de la EOD-2023, los cuales aportan a una mejor caracterización de la movilidad de la metrópoli y para consultar a detalle los modos en los que se realizan los viajes se puede recurrir a los diagnósticos contenidos en este PIMUS.

2.2.2. Caracterización general de los viajes

En el Área Metropolitana de Guadalajara se realizan un total de 11,796,386 viajes diariamente; de esta cantidad, la mayoría son desplazamientos realizados por mujeres, lo que representa un 51.7%, mientras que los hombres un 48.3%. Además, se detectó que, en promedio, **se realizan 2.4 viajes por habitante al día.**

REPARTO MODAL

El modo de transporte más utilizado en el AMG son los viajes a pie, que representan el 43.2% de los viajes, siendo las principales usuarias las mujeres, con una representación del 60.3%. **En segundo lugar, se posicionan los viajes en transporte particular**, que representan el 28.1% y, a diferencia del anterior, los hombres representan una mayoría con el 63.8%. **Los desplazamientos en transporte público quedan en tercer lugar** con el 21.6% y se representan de forma un poco más equitativa los usuarios hombres y mujeres, no obstante, las mujeres representan el 55.5% en este grupo.



A

Gráfica 02. Distribución de modos de transporte utilizados por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

En cuanto a la movilidad multimodal, **los viajes unimodales representan el 95.4%** de los viajes en el AMG, mientras que los viajes bimodales (2 modos de transporte) corresponden al 3.6% y los multimodales (3 modos o más) sólo constituyen el 1.0%[35].

Para conocer a detalle los datos revelados por la encuesta en cada modo de transporte, se recomienda revisar el apartado titulado Dinámicas de Movilidad en cada diagnóstico contenido en este instrumento.

[35] Cabe destacar que para este análisis, en todos los casos se excluyeron los tramos de viajes que se realizaron caminando y cuya duración es inferior a 15 minutos de caminata y el transporte público se separó en transporte colectivo y masivo.

TIPO DE VIAJES

La mayoría de los viajes por habitante (54.1% de los viajes) presentan un patrón del tipo pendular, es decir, un viaje de ida y vuelta con un solo propósito, partiendo del lugar de residencia y sin paradas intermedias para realizar otra actividad, siendo los viajes de estudio, y de trabajo los más comunes culminando con el regreso a casa. Estos viajes muestran una proporción por género prácticamente igual.

En tanto, el porcentaje restante de los viajes (45.8%) tienen un patrón poligonal, es decir, una secuencia de viajes a lo largo del día que inicia en el lugar de residencia y comprende varios destinos hasta terminar en el lugar de inicio. **Este tipo de viajes es realizado mayoritariamente por mujeres, representado el 54.2% de los viajes poligonales,** se asocian que son motivados por actividades de cuidados, asistir al trabajo o estudiar para después regresar al hogar.

GASTO PROMEDIO

El promedio general de gasto en transporte en el AMG es de $27.31 MXN. El costo de viaje está fuertemente influenciado por la cantidad de viajes y la variedad de modos de transporte utilizados para un solo viaje.

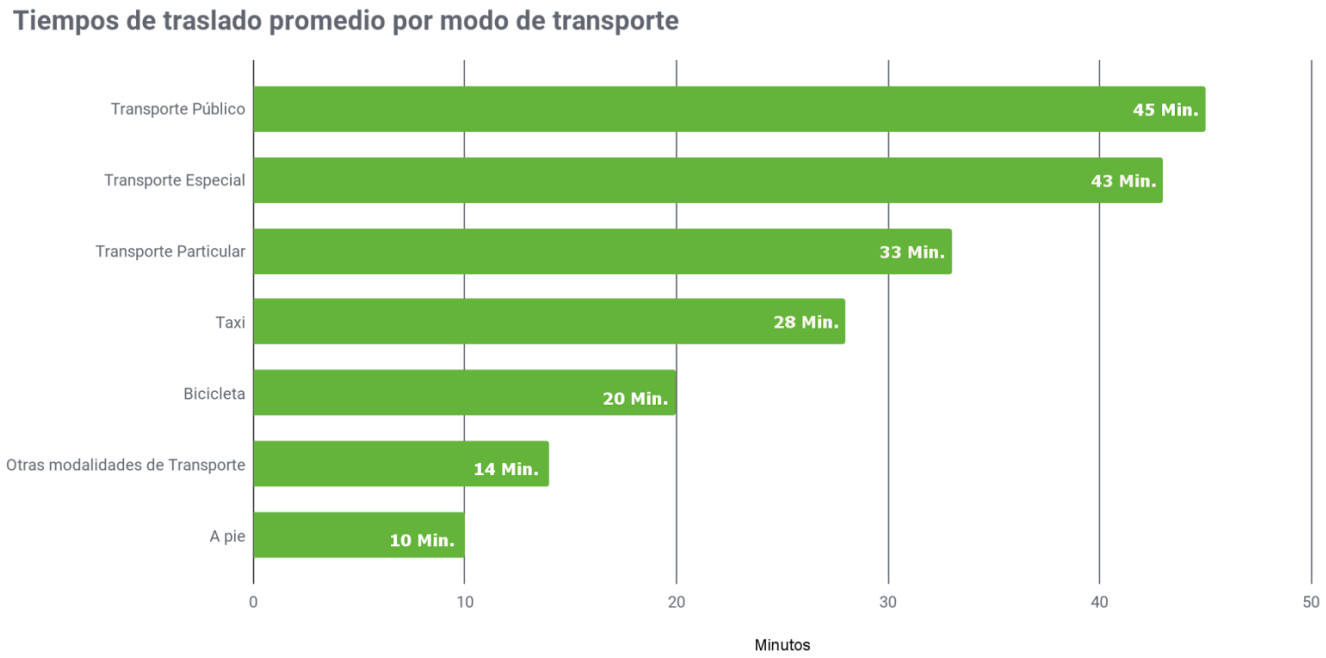
Al analizar el gasto por tipo de modo de transporte, la encuesta reveló lo siguiente:

- **El modo de transporte que representa mayor cantidad de inversión son los viajes en servicios de taxi,** con una erogación promedio por viaje de $95.00MXN.
- El transporte público obtuvo un gasto promedio de $12.00 MXN.
- El gasto promedio por viaje en transporte de personal y escolar se calcula en $30.00 MXN.
- El gasto promedio para otras modalidades de transporte es de $20.00 MXN.

TIEMPOS Y HORARIOS DE LOS VIAJES

En cuanto a los tiempos, **la duración en promedio de un viaje fue de 26 minutos**. No obstante, si se excluyen los viajes peatonales de esta cifra, el promedio se incrementa a 37 minutos. Bajo el supuesto de que es usual que se realizan como mínimo 2 viajes, **una persona invierte (en promedio) al menos 50 minutos al día en desplazarse** para realizar sus actividades cotidianas.

El modo de transporte que representa una mayor inversión de tiempo para las personas es el transporte público con viajes de 45 minutos, seguido del transporte especial con 43 minutos y en tercer lugar el transporte particular con 33 minutos.



Gráfica 03. Tiempos de viajes promedio por modo de transporte.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

Por último, de acuerdo a las respuestas de las encuestas, **se detectaron tres horarios de máxima demanda de viajes: a las 7:00 horas, a las 13:00 horas y a las 18:00 horas**. Estos análisis nos revelan que los viajes tienden a concentrarse en las horas de entrada y salida de las actividades productivas, como el trabajo y la escuela.

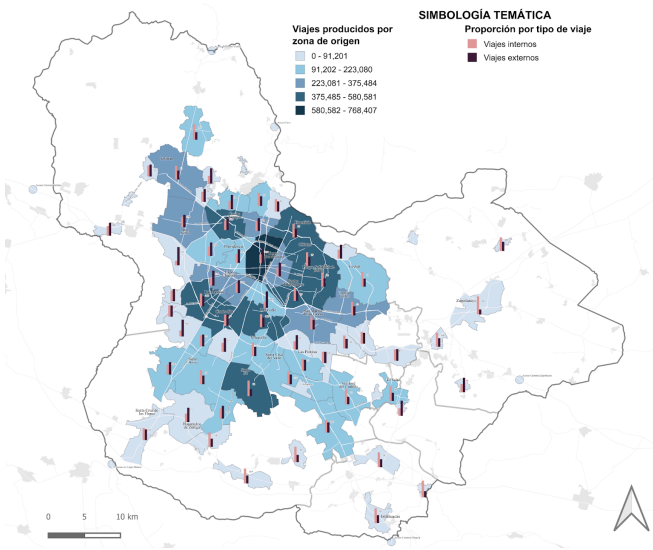
Puente peatonal en estación de Mi Macro Periférico, 2022. Foto: Gobierno de Jalisco

2.2.3. Atracción y generación de viajes

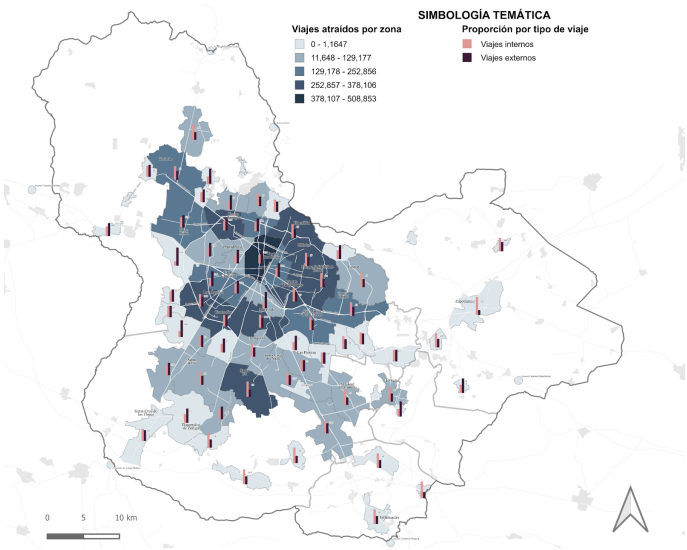
Uno de los factores que influyen en la generación y atracción de viajes es la densidad de la población y el grado de consolidación de las distintas zonas dentro del Área Metropolitana de Guadalajara. En este sentido, sobresale el Centro de Guadalajara, ya que por su alta oferta de transporte público, su amplía disponibilidad de servicios y concentración de centros de trabajo, naturalmente se convierte en una gran atractora de viajes, le siguen la zona de Centro Zapopan, y en tercer lugar Las Águilas - Miramar.

Zonas que concentran mayor número de viajes		
Zona	**Cantidad de viajes originados en la zona**	**Cantidad de viajes atraídos a la zona**
Zona 70B (Centro de Guadalajara)	768,407	758,298
Zona 68B (Centro Zapopan)	580,581	577,381
Zona 24B (Las Águilas - Miramar)	537,239	539,250
Zona 07 (Centro de Tlaquepaque)	513,979	508,853
Zona 08 (Parque Solidaridad - Tetlán)	497,485	497,665

Tabla 30. Zonas que concentran mayor número de viajes.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.



Mapa 06. Cantidad de viajes totales y proporción de viajes internos y externos producidos por zona.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.



Mapa 07. Cantidad de viajes totales y proporción de viajes internos y externos atraídos por zona.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

Es importante señalar que los desplazamientos que inician y terminan dentro de la misma zona se denominan *viajes internos*, mientras que los que inician en una distinta en la que terminan son *viajes externos*. **En el AMG el 51.5% de los viajes se realizan de manera interna y el 48.5% de manera externa**

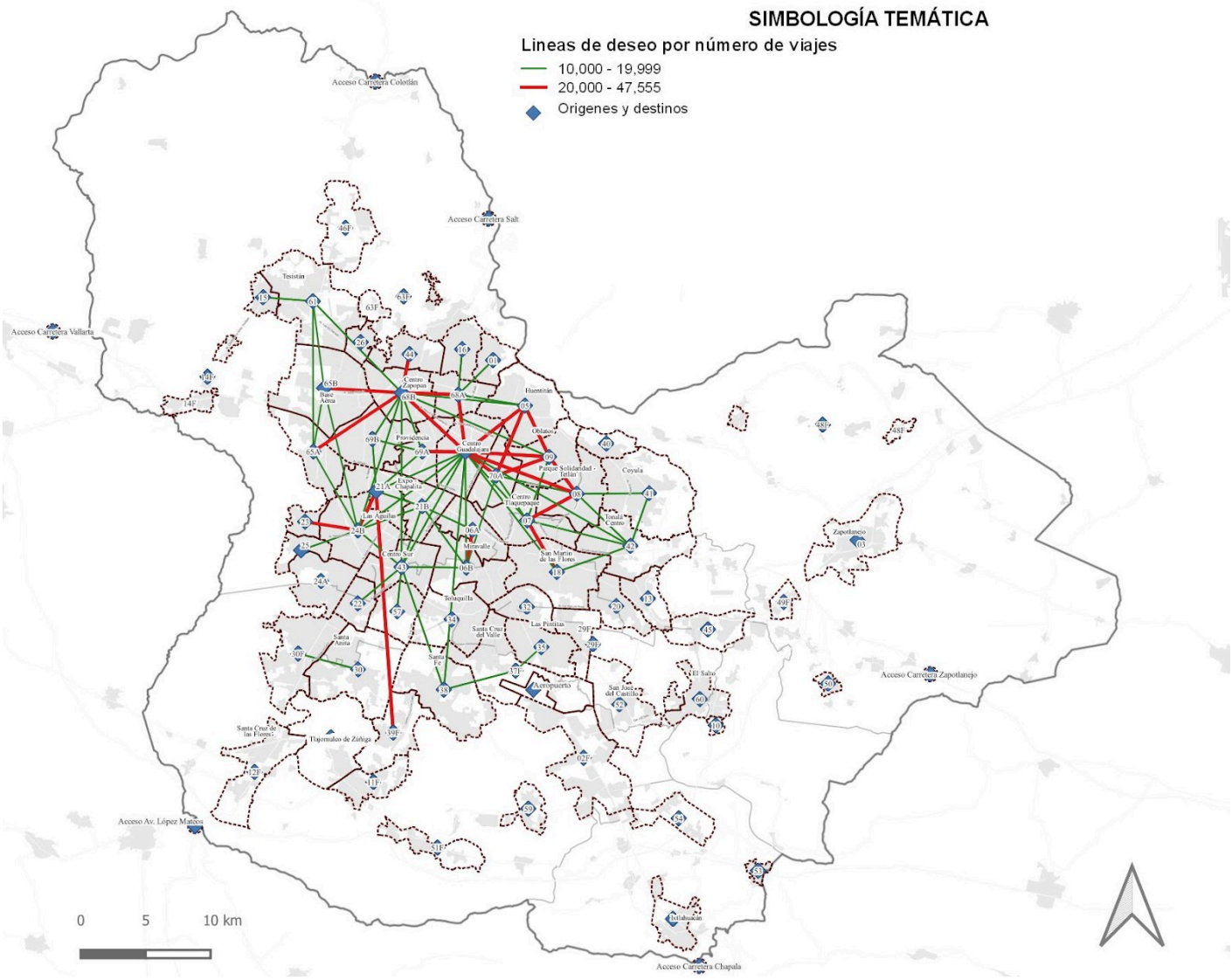
y apenas el 0.4% tuvieron un destino fuera de los límites territoriales de la metrópoli, es decir, desplazamientos hacia otro municipio al interior de Jalisco o fuera del Estado.

Dicho esto, **las zonas que más viajes internos registran son: Parque Solidaridad - Tetlán** (zona 08) **Santa Fe - Chulavista** (zona 38) **y Centro de Guadalajara** (zona 70B) todas superando los 300 mil viajes internos.

En cambio al hablar de viajes externos, de forma cartográfica se identifican líneas de deseo. **De las 3,227 líneas de deseo detectadas, solamente el 1.1% (39 líneas) concentran el 21.0% del total de viajes externos del AMG.** Estás líneas pueden representar desde 20,000 a 47,555 viajes cada una. A continuación, se presentan los pares de zonas origen-destino que más realizan viajes entre ellas:

Relación entre zonas que registran mayor cantidad de viajes externos		
Zona Origen	**Zona Destino**	**Cantidad de viajes**
06A (Zona Industrial)	06B (Miravalle)	47,555
06B (Miravalle)	06A (Zona Industrial)	47,489
65B (Base Aérea)	68B (Centro Zapopan)	40,002
24B (Las Águilas - Miramar)	21A (La Estancia - Chapalita)	39,445
21A (La Estancia - Chapalita)	24B (Las Águilas - Miramar)	39,401
68B (Centro Zapopan)	44 (Valdepeñas - Centinela)	38,763
70A (San Juan de Dios)	70B (Centro Guadalajara)	38,558
44 (Valdepeñas - Centinela)	68B (Centro Zapopan)	38,433
68B (Centro Zapopan)	65B (Base Aérea)	38,344
70B (Centro Guadalajara)	70A (San Juan de Dios)	37,857

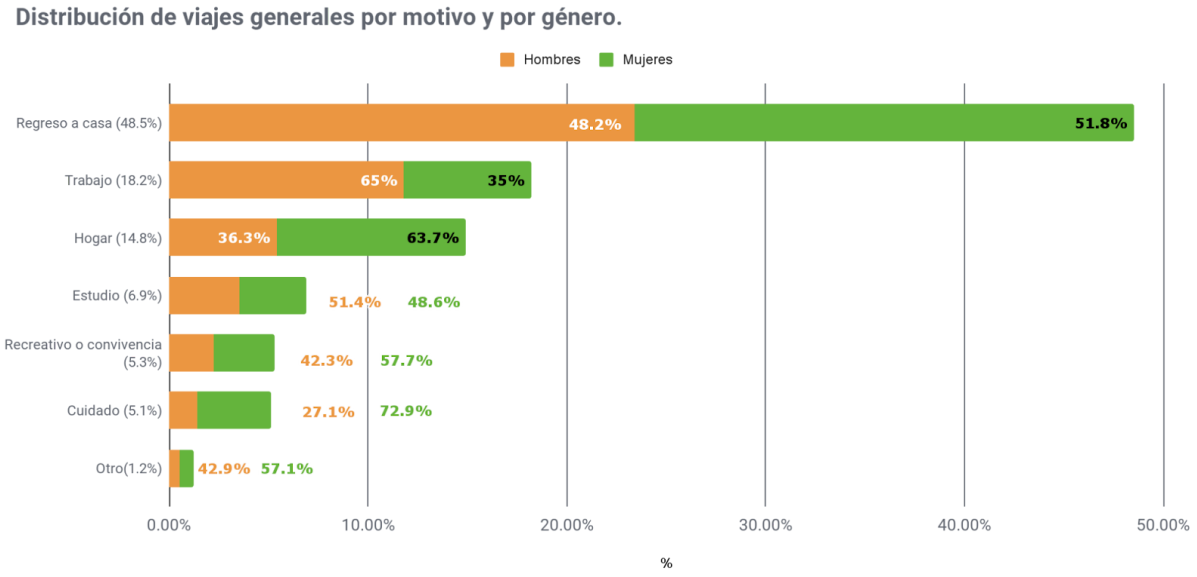
Tabla 31. Relación entre zonas que registran mayor cantidad de viajes externos.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.



Mapa 08. Líneas de deseo de viajes dentro del rango de 10,000 a 47,555 viajes.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

2.2.4. Viajes por motivo en el AMG

Como parte de la caracterización de los viajes en la EOD-2023 **se realizó un análisis sobre los propósitos que las personas tienen para movilizarse en la Área Metropolitana de Guadalajara;** para ello, se agruparon cinco categorías que representan a los motivos principales de viajes. El primero es el regreso a casa, que se posicionó como el que concentra la mayor cantidad de viajes, debido a que se intuye que la mayoría de las personas al terminar su jornada regresan a sus hogares; en segundo lugar se colocan los viajes asociados a llegar al trabajo, en tercero los relacionados con el cuidado a otras personas y a actividades del hogar, en cuarto el estudio y por último los que tienen que ver con la recreación y convivencia.



Gráfica 04. Distribución de viajes generales por motivo y por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

Dentro del análisis de los propósitos de viajes de la encuesta, también se incluyeron las razones por las cuales las personas no realizaron ningún desplazamiento, las cuales reflejan las limitaciones e implicaciones que las personas tienen para movilizarse.

VIAJES CON MOTIVO DE TRABAJO

Llegar al trabajo es uno de los motivos que se repite con mayor frecuencia dentro de la encuesta. De acuerdo a los datos obtenidos, se realizaron 2,146,572 viajes con este propósito, de los cuales, el 65.0% son efectuados por hombres y 35.0% por mujeres y el promedio de edad es de 39.5 años.

El modo de transporte más frecuente para ir a trabajar es el auto particular, representando el 46.7% de los viajes, donde el 76.3% de las veces son efectuados por hombres; **en segundo lugar se posiciona el transporte público con 33.5%** y, a diferencia del modo anterior, este tiene mayor prevalencia de mujeres con el 53.6%; sucede algo similar con **los viajes a pie que ocupan el tercer lugar** con un 10.6% y más de la mitad de las veces son efectuados por hombres.

El promedio en la duración de los viajes por trabajo es de 38 minutos y el horario en el que suelen realizarse con mayor frecuencia es de 7:00 a 8:00 horas. Es importante notar que el 11.2% de los viajes con razón de empleo son realizados por personas que se catalogaron como trabajadores independientes.

Las tres principales zonas de destino para los viajes con motivo de trabajo se ubican en Centro de Guadalajara, con 241,109 viajes, Centro Zapopan**,** con 158,673, **y Centro Tlaquepaque,** con 90,296. Las dos primeras zonas antes mencionadas también son las que más viajes atraen en transporte público, con 113,092 y 57,854 viajes sumándose Centro Sur con 46,037 desplazamientos.

Dentro del análisis territorial sobresale que **en la zona Tlajomulco de Zúñiga se presentan los viajes más largos para llegar ahí a trabajar, con un promedio de 52 minutos. En la zona de Las Liebres, San José del Castillo y La Tijera, más del 30% de los viajes de trabajo se realizan a bordo de transporte de personal.** En tanto, en la zona de Lomas del Sur - Hacienda los Fresnos II se registra la proporción más grande de viajes atraídos por mujeres que van a trabajar, con el 51.7%.

VIAJES CON MOTIVO DE CUIDADO

La EOD-2023 permitió conocer las dinámicas de viajes que se desprenden de la movilidad del cuidado; para ello, se definieron algunas variables que se encuentran agrupadas en dos motivos principales: **los viajes con motivo de cuidado**, que contemplan a aquellos que requieren acompañamiento a personas en situación de vulnerabilidad, llevar o recoger a alguien, ir al médico o atención a la salud e ir a la guardería. Y **los viajes motivados por actividades del hogar**, que incluyen todas aquellas actividades relacionadas con la administración doméstica, como la compra de víveres, bienes, productos y servicios, realización de trámites diversos.

En el AMG se efectúan un total de 2,350,999 viajes realizados bajo los motivos de cuidado anteriormente descritos, de los cuales el 66.1% son efectuados por mujeres y el 33.9% por hombres, con un rango de edad predominante de los 35 a 54 años de edad para ambos géneros. Esto permite notar que las actividades domésticas se siguen recargando en la responsabilidad femenina.

Debido a la complejidad de este tipo de viajes, es importante hacer un análisis amplio y a detalle para comprenderlos con claridad en el contexto metropolitano, por lo que **en el diagnóstico de "Movilidad desde la perspectiva de género" se abundará a detalle cada uno de los aspectos que se encontró en los resultados de la EOD-2023.**

VIAJES CON MOTIVO DE ESTUDIO

El 6.9% de los viajes del AMG son motivados por actividades de estudio, lo que en números brutos representa 812,119 desplazamientos, **situándose como el tercer motivo más frecuente**. La distribución de viajes para este propósito se mantiene de forma equitativa entre hombres y mujeres, con el 51.4% para los viajes masculinos y el 48.6% para los desplazamientos femeninos.

Los viajes por motivo de estudio son principalmente realizados por personas jóvenes que se encuentran en etapa escolar; el 40.7% de este tipo de viajes involucran a personas en el rango de edad de 12 a 17 años y el 39% por niñas y niños de los 6 a los 11 años. Es importante mencionar que el 64.6% de las personas requieren acompañamiento en todo el trayecto de los viajes, esto revela que, si

bien, algunas niñas y niños de ciertas edades pueden desempeñar sus viajes a la escuela sin una persona que les cuide, aún existe un número importante que no puede movilizarse solo.

El modo principal que las personas usan para asistir a la escuela es caminando, representando el 54.5% de los viajes. El segundo modo que aparece con mayor frecuencia es el transporte público con el 23.6%, seguido por el transporte particular con un 14.2%. El horario en que más se realizan este tipo de desplazamientos es de **7:00 a 8:00 horas y de 13:00 a 14:00 horas**, lo que podría estar asociado a los horarios matutinos y vespertinos de los centros escolares. La encuesta también reveló que **el tiempo promedio de viaje es de 19 minutos para los hombres y 22 minutos para las mujeres.**

La zona que mayor cantidad de viajes atraídos con este motivo es la de Centro Zapopan con 52,419, donde el 44.2% se realizan en transporte público. En segundo lugar, se posiciona la de San Juan de Dios con 46,362 viajes, el 57% efectuados en transporte público. En tercer lugar, sobresale la zona **Las Águilas - Miramar; en esta el 61.7% de los viajes llegan a pie.**

Dentro del análisis territorial destacó que la zona de San Juan - CUTonalá registró el tiempo promedio de viaje más alto por motivo de estudio con 35 minutos. Con respecto a las zonas que concentran la mayor de cantidad de viajes atraídos a pie con motivo de estudio, sobresale La Laja y Las Mesas, con el 84%; **mientras que las que menos desplazamientos en este modo contabilizan es la de Providencia - Minerva con un 15.4%.** En tanto, **la Azucena, Puerta de Hierro - Autónoma, El Bajío y Providencia - Minerva concentran la mayor cantidad de viajes con motivo de estudio que llegan en vehículo particular.**

VIAJES CON MOTIVO DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA

Para efectos de la EOD-2023 se define a este tipo de viajes como aquellos que están dedicados a realizar actividades recreativas, sociales, de entretenimiento, visita a familiares e interacción con otras personas. En el AMG se contabilizaron 622,785 viajes con estos propósitos.

El modo de transporte más común para desplazamientos con estos motivos es a pie, con el 46.6%. El segundo modo de transporte más común es el transporte particular, con una representación del 28.7% y en tercer lugar el transporte público con el 18.8%. **El promedio de duración de los viajes por motivo de recreación y convivencia es de entre 23 para los hombres y 27 minutos para las mujeres. El horario en donde más se realizan es hacia el final de la tarde y en la noche, es decir entre 18:00 a 20:00 horas.**

La zona Centro Guadalajara se caracteriza por ser una gran atractora de viajes en general, destacando también en los viajes con motivo de recreación y convivencia, donde se llegan 52,642 viajes con este motivo y el 33% de los desplazamientos son realizados en vehículo particular. En segundo lugar, se posiciona la zona Centro Zapopan con 33,033 viajes, de los cuales el 33% se realiza en transporte público. Por último, en tercer lugar se tiene a la zona Oblatos con 29,956 desplazamientos, de los cuales el 53% se llevan a cabo a pie.

Dentro de los datos territorializados, sobresalió que en la zona Tlajomulco de Zúñiga se registró el promedio de tiempo más alto por este motivo de viaje, alcanzando los 47 minutos. En general, las personas que viven en zonas periféricas y realizan en auto viajes con el propósito de recreación son La Venta - Nextipac, Cajititlán y San Miguel Cuyutlán- San Lucas Evangelista con un 88%, 78% y 64% respectivamente.

VIAJES CON MOTIVO DE REGRESO A CASA

En el AMG casi la mitad de los viajes están motivados con el propósito de regresar a casa, lo que está vinculado a que la mayoría de las personas vuelve a sus hogares al término de las jornadas laborales o estudiantiles; esto representa **5,705,798** desplazamientos a diario; de estos, el 48.2% son efectuados por hombres y el 51.8% por mujeres.

De los modos de transporte más comunes utilizados para regresar a casa sobresalen los viajes a pie, que representan el 43.2% del total, con una predominancia femenina del 60.4%, mientras que los hombres constituyen el 39.6%. **El segundo modo más usado es el transporte particular con un 27.8%.** Por último y en **tercer lugar se posicionaron los viajes en transporte público con el 21.5%.**

El 93.8% de los viajes con motivo de regreso a casa son unimodales, es decir, las personas solo utilizaron un modo de transporte, en tanto que el **6.2% dijo que usa dos modos de transporte, siendo la combinación más común en transporte público y masivo.** En promedio, **estos viajes duran 29 minutos para los hombres y 24 minutos para las mujeres, mientras que el horario que concentra la mayor cantidad de viajes es de 18:00 a 19:00 horas,** el cual es coincidente con la salida de la mayoría de los trabajos y las escuelas en horarios vespertinos.

Los datos de la encuesta revelaron que la zona Las Águilas - Miramar es la que atrae la mayor cantidad de viajes con el motivo de regreso a casa, con un total de 292,580 viajes; de estos, el 41.82% se realiza a pie; **en segundo lugar se posiciona la zona Parque Solidaridad - Tetlán con 282,060 viajes**, de los cuales el 48% se realiza también de forma peatonal y **en tercer lugar destacó la zona Huentitán,** que concentró 273,460 viajes y el 43.2% se hizo a pie.

La zona que registró el tiempo promedio de viaje más largo con motivo de regreso a casa fue la de Lomas del Sur - Hacienda los Fresnos II, en Tlajomulco, con un promedio de 33 minutos, en este rango de tiempo también destacan **las zonas Santa Fe - Chulavista,** Bugambilias - Palomar, La Azucena y la Laja.

La zona que más viajes en transporte particular registró con motivo de regreso a casa fue la zona Providencia - Minerva con el 67% del total de viajes, seguida de Bugambilias - Palomar y La Estancia - Chapalita. En contraste, las que más viajes a pie registraron bajo este propósito fueron Parque Solidaridad - Tetlán y Miravalle con 48% y 44.8%, respectivamente. Para el caso de Transporte público sobresale Santa Fe - Chulavista, Miravalle, Huentitán, Las Liebres y Centro Sur - Balcones de Santa María con la mayor cantidad de viajes que superan el 28% del total.

2.2.5. Personas que no realizaron viajes

De acuerdo a los datos recabados por la encuesta, **426,962 personas mencionaron que no realizaron ningún viaje, de estas personas el 59.8% son mujeres.**

Las razones por las que no realizaron ningún viaje tienen que ver, primordialmente, con problemas temporales o permanentes de salud representando un 23%. La segunda razón por la que las personas no se movilizaron fue por actividades pendientes en el hogar con un 14.7%, destacando una clara mayoría de mujeres que representan el 79%, frente al 21% de hombres.

Se observa que **el grupo de edad de 55 años y más**, es el predominante en la categoría de “no viajes” con el 37.2% del total.

2.2.6. Tenencia de vehículos por vivienda

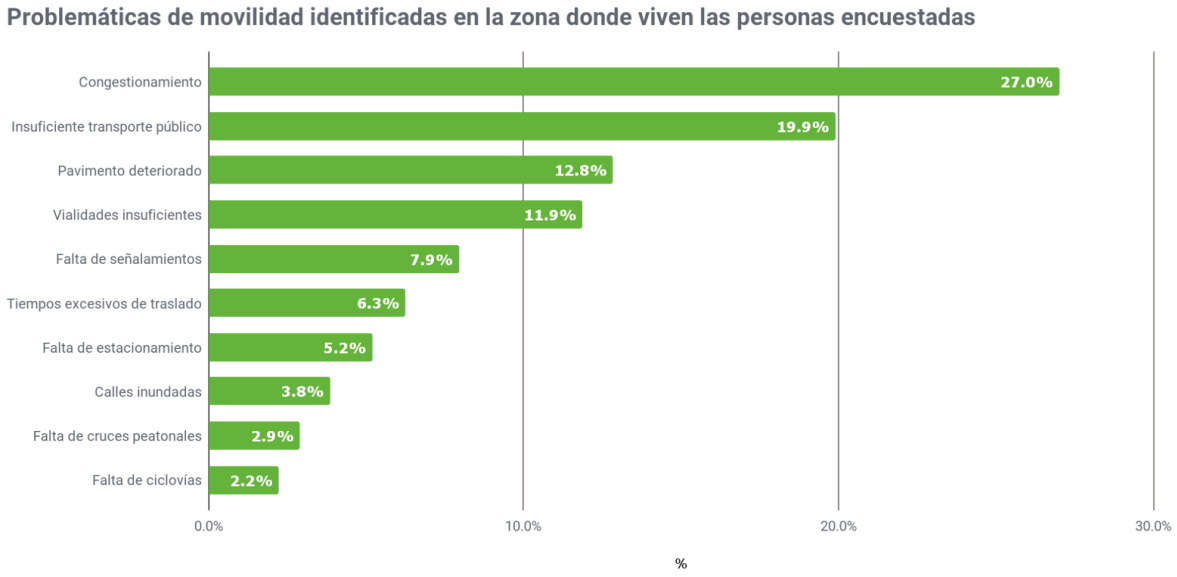
De acuerdo a estimaciones de la EOD-2023, se identificó que del total de viviendas que cuentan con automóvil, el **promedio es de 1.3 automóviles particulares por vivienda**, además, el 57.8% de las viviendas cuenta con un automóvil en sus hogares y en el 42.2% no se posee uno. Asimismo, el **15.2% de las población dijo tener al menos una motocicleta**. Aunque es mayor el número de viviendas que no cuenta con ninguno de los 2 tipos de vehículo, es notable que un 11.0% tienen dos, los cuales pueden ser motos o automóviles.

Sobre movilidad no motorizada, un **23.4% de las viviendas encuestadas afirmaron que su vivienda dispone de al menos una bicicleta**, mientras que el 76.6% de las personas indicó no tener ninguna bicicleta en su vivienda. En el caso de las viviendas que cuentan con bicicletas, se calcula un promedio de 1.4 bicicletas por vivienda, por otro lado, el promedio general por vivienda en toda el AMG es de 0.33 bicicletas.

Avenida Javier Mina en el municipio de Guadalajara, 2023. Foto: Imeplan.

2.2.7. Problemáticas asociadas a los viajes saliendo desde la vivienda

De acuerdo al análisis de estimaciones de la EOD-2023, se detectaron dos problemáticas principales asociadas a los viajes saliendo desde la vivienda, las cuales son el congestionamiento vehicular, identificado en un 27.0% por parte de las personas, y la insuficiencia del servicio de transporte público con un 19.9%. Otros conflictos señalados son el deterioro en el pavimento, vialidades insuficientes, falta de señalamiento, tiempo excesivo de viajes, entre otras.



Gráfica 05. Problemáticas de movilidad identificadas en la zona donde viven las personas encuestadas.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

2.3. Movilidad desde la perspectiva de género e inclusión social de grupos en situación de vulnerabilidad

Las ciudades no son territorios neutrales y la experiencia de movilidad de los habitantes que se desplazan en ellas muestran significativas diferencias dependiendo del grupo social al que pertenecen; es decir, los motivos, tiempos y modos de transporte no son los mismos entre hombres y mujeres, así como tampoco no lo son entre una persona joven y una con discapacidad. Históricamente, las ciudades han sido pensadas y construidas en función de las edades y roles asignados a varones[36], lo que ha marcado una diferencia en las dinámicas de movilidad.

Esquema del concepto de movilidad e inclusión social. Fuente: Imeplan

Con el propósito de consolidar una movilidad cada día más equitativa en la metrópoli, se tomaron en cuenta dichos factores y a su vez se retomó el concepto de **inclusión social**[37], que atraviesa de forma transversal este PIMUS, bajo la mirada de dos perspectivas fundamentales: **la perspectiva de género**[38] **y la de los derechos de las personas en situación de vulnerabilidad**[39], siendo estos niñas, niños, mujeres, personas embarazadas, adultas mayores, con discapacidad, con movilidad reducida, población LGBTI+ y a los estratos socioeconómicos bajos y medios[40], quienes se enfrentan con diversas barreras al momento de ejercer su derecho a la movilidad.

[36] Retomado: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. DOF, apartado de Movilidad diferenciada por género, Secretaría de Transporte Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2019). Plan de Género y Movilidad y Col.Lectiu Punt 6. 2019. Urbanismo feminista.

[37] La inclusión social es un concepto estrechamente ligado a la equidad y se define como proceso por el cual se alcanza la igualdad que sirve para cerrar las brechas que resultan de las causas de la inequidad. Fuente: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (SG/OEA). 2016. Equidad e inclusión social: Superando desigualdades hacia sociedades más inclusivas.

[38] La perspectiva de género es una visión científica, analítica y política sobre las mujeres y los hombres. Se propone eliminar las causas de la opresión de género como la desigualdad, la injusticia y la jerarquización de las personas basadas en el género. Fuente: Cámara de Diputados, 2024. Ley General de Acceso de las Mujeres a una vida libre de Violencia. Última Reforma DOF 26-01-2024

[39] De acuerdo con Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023), se refiere a la población que enfrenta barreras para ejercer su derecho a la movilidad con seguridad vial como resultado de la desigualdad, como las personas que por su condición particular enfrenten algún tipo de exclusión.

[40] Si bien existen más grupos en situación de vulnerabilidad reconocidos por organismos internacionales, tales como personas migrantes, minorías étnicas, personas que viven en áreas desfavorecidas, entre otros, para efectos de este documento, solo se abordan aquellos para quienes es posible establecer un nivel de vulnerabilidad alto e incidencia directa en el ámbito de la movilidad urbana.

Para mujeres y personas en situaciones de vulnerabilidad, en muchas ocasiones, **el diseño del espacio público propicia entornos hostiles**[41] **en sus desplazamientos cotidianos, como ausencia de rampas, banquetas estrechas para el paso de sillas de ruedas, espacios sin iluminación adecuada, etc.** Bajo estas condiciones, la experiencia de movilidad se vuelve desafiante y en muchas ocasiones, peligrosa. A su vez, permite la entrada de una situación de discriminación, ya que mujeres y personas en situación de vulnerabilidad obtienen un trato diferenciado al no poder desplazarse con plenitud. La **población LGBTI+ en el AMG dice que el transporte público es en donde más inseguros llegan a sentirse y en donde sufren actos de discriminación**[42]**,** debido a su apariencia física, identidad de género o preferencias sexuales.

En este sentido, resulta de vital importancia consolidar políticas públicas gestadas desde las perspectivas de género, de los cuidados e inclusión social, a fin de **reforzar la planificación urbana y que las necesidades de mujeres y personas en situación de vulnerabilidad se conviertan en indicadores para la construcción de espacios más accesibles y seguros, en aras de consolidar una movilidad equitativa, diversa, sustentable y que acerque los medios de transporte disponibles a toda la población en mismo nivel de oportunidades.**

Para ello, en el siguiente diagnóstico se abordarán de forma particular cada una de las dinámicas de movilidad actuales que atraviesan las mujeres y los grupos en situación de vulnerabilidad en la metrópoli y las ventanas de oportunidad que se tienen para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Mujer caminando con niños, 2022, Fuente: Gobierno de Zapopan

[41] La infraestructura hostil puede entenderse como construcciones-barrera que no favorecen la accesibilidad universal y, por el contrario, la inhiben. Retomado de González Pérez, M. G. (2014). El acceso al Centro Histórico de Guadalajara: Entre el diseño hostil y el diseño universal.

[42] Basado en: Dirección de Diversidad Sexual del Estado de Jalisco, Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2023). Guía para la incorporación de la perspectiva de diversidad sexual y de género en las políticas públicas del Área Metropolitana de Guadalajara.

2.3.1. Movilidad con perspectiva de género

Las mujeres enfrentan problemáticas específicas en materia de movilidad urbana, ya que atraviesan limitaciones físicas y sociales en sus traslados cotidianos, asociadas, principalmente, a situaciones de inseguridad, acoso sexual y agresiones en la red de movilidad en general[43]. Esta situación **se vuelve aún más compleja cuando las mujeres se desplazan con una persona a su cuidado**, ya que es en ellas en quien, históricamente, se han recargado las actividades de cuidado y del hogar no remuneradas[44].

En la última década, la perspectiva de género ha cobrado especial relevancia en distintos programas públicos y acciones relacionados con la movilidad en México. Sin embargo, **el sistema de movilidad aún es pensado en función de la división sexual del trabajo**, la disociación entre espacio público y privado, y las necesidades de un hombre trabajador cuyos desplazamientos están asociados a actividades productivas[45], en tanto, **los viajes femeninos no son predecibles, incluyen diferentes propósitos, muchas paradas, son cortos, múltiples en una jornada y con diversidad de trayectos**[46], lo que implica que sean más complejos, lleven más tiempo y el gasto en movilidad sea mayor.

Caracterización de los patrones de movilidad de hombres y mujeres		
Características de los viajes	**Mujeres**	**Hombres**
Motivos	Diversos, en función de sus tareas laborales, sociales y relacionadas con las tareas del hogar y cuidados	Principalmente laborales
Distancias	Trayectos de corta o menor distancia, frecuentemente cerca del hogar	Distancias medianas a largas
Tipología de los trayectos	Múltiples paradas durante el trayecto	Viajes directos o con paradas limitadas, generalmente con fines laborales
Origen-destino	Fragmentado, viajes en zigzag	Trayectos directos de ida y vuelta
Horarios	Variables	Durante las horas de mayor demanda
Viajes acompañados	Frecuentemente acompañados de niñas, niños, personas mayores y de movilidad reducida	En menor medida
Carga	Coches de bebé y bolsas con compras	Sin carga particular

Tabla 32. Caracterización de los patrones de movilidad de hombres y mujeres.
Fuente: CEPAL, Gabriel Pérez "Políticas de movilidad y consideraciones de género en América Latina." 2019.

En muchas ocasiones se experimenta una **sensación de vulnerabilidad** debido a la amenaza constante de sufrir acoso callejero, agresiones, robos y otras acciones que ocurren en la vía pública, es común que las condiciones de las banquetas sin iluminación adecuada o solitarias, túneles o fachadas corridas propicien estos riesgos para las mujeres; asimismo, las percepciones de seguridad condicionan sus

[43] La red de movilidad incluye toda la cadena de desplazamiento, desde el interior del transporte público, las estaciones y paradas de transporte público, como su entorno, la red de movilidad activa (a pie y en bicicleta) y el espacio público que lo conforma.
[44] Basado en: Col·lectiu Punt 6. (2021). Movilidad Cotidiana con Perspectiva de Género: Guía metodológica para la planificación y el diseño del sistema de movilidad y transporte. CAF.
[45] Definición de viajes pendulares desde la perspectiva de género, retomada Soto-Villagrán, P. (2022). Paisajes del cuidado en la Ciudad de México. Experiencias, movilidad e infraestructuras. Íconos - Revista De Ciencias Sociales.
[46] Retomado Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. DOF, apartado de Movilidad diferenciada por género.

desplazamientos[47]. **La ausencia de espacios públicos sensibles al género[48] es uno de los factores que genera limitaciones** en sus horarios de desplazamiento e impacta en la elección de rutas para llegar a sus destinos, ya que se evitan aquellas zonas donde puedan sentirse inseguras. Por ejemplo, el estado de los paraderos de las rutas de transporte público en el AMG obtuvieron los promedios de calificaciones más bajos, de acuerdo al apartado de evaluación de infraestructura de la Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público (ESUTP-2024), con 8.07, por lo que las personas consideraron que debe de ser uno de los aspectos de mejora en la prestación del servicio. Por ello, es conveniente considerar entornos urbanos propios de la movilidad, como puntos de parada de transporte público y aceras que cuiden estos aspectos y brinden seguridad a las mujeres.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD FEMENINA EN EL AMG

- Uno de los hallazgos que reveló la EOD-2023 es que **el 51.7% de los viajes en el AMG son realizados por mujeres.**
- En el análisis del reparto modal, la Encuesta Origen-Destino **2023 reveló que en cuatro de los siete modos de transporte considerados, las mujeres son las principales usuarias: Otras modalidades de transporte[49], servicios de taxi, a pie y en transporte público;** en contraste, los hombres sobresalen como principales usuarios en vehículos privados, bicicletas y transporte especial. Las diferencias más notables se observan en los viajes a pie, los servicios de taxi y otras modalidades de transporte. Modos de transporte que aún presentan deudas en materia de seguridad y accesibilidad.

Dinámica de movilidad por modo de transporte por género		
Modo de transporte	**Viajes de mujeres**	**Viajes de hombres**
Otras modalidades de transporte	**69.3%**	30.7%
Servicios de taxi	**67.7%**	32.3%
A pie	**60.3%**	39.7%
Transporte público	**55.5%**	44.5%
Transporte especial	43.3%	**56.7%**
Transporte particular	36.2%	**63.8%**
Bicicleta	28.4%	**71.6%**

Tabla 33. Dinámica de movilidad por modo de transporte por género.
Fuente: Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público 2023.

[47] Basado en: Col·lectiu Punt 6. (2021). Movilidad Cotidiana con Perspectiva de Género: Guía metodológica para la planificación y el diseño del sistema de movilidad y transporte. CAF.
[48] Criterios de género para el sistema de movilidad: señalizado, visible, vital, vigilado, equipado y accesible y están atravesados por cuatro criterios más de tipo social y transversales para la movilidad con perspectiva de género: participativa y equitativa, cotidiana y cuidadora, segura y libre, y nocturna y festiva. Basado en: Col·lectiu Punt 6. (2021). Movilidad Cotidiana con Perspectiva de Género: Guía metodológica para la planificación y el diseño del sistema de movilidad y transporte. CAF.
[49] En la Encuesta Origen - Destino 2023 se definió a “Otras modalidades de transporte” a los mototaxis, taxis colectivos y el transporte público informal.

- Al analizar los tipos de viajes por género, destaca que los viajes pendulares[50] son equitativos entre hombres y mujeres, con alrededor del 50% para cada grupo. No obstante, en el caso de **los viajes poligonales[51], las mujeres los realizan con mayor frecuencia, representando el 54.2% de estos viajes.** Estos suelen estar motivados principalmente por tareas relacionadas con la administración doméstica, seguidas por la asistencia al trabajo o estudio, y finalmente, el regreso a casa.

- En cuanto a los propósitos de viajes que motivan a las mujeres a movilizarse, la EOD-2023 reflejan que los viajes relacionados con la **administración del hogar,** tales como la compra de víveres, pagos y trámites del hogar, así como los **viajes de cuidado**, como lo son llevar o recoger a alguien, ir al médico o atención de salud e ir a la guardería, **muestra que el 66.1% de estos dos tipos de viajes son efectuados por mujeres y el 33.9% por hombres.**

- En este sentido, es importante mencionar que para estos dos motivos de viajes, son realizados por personas entre **los rangos de edad de 35 a 54 años de edad, con predominancia femenina**, mientras que en edades más tempranas, de 6 a 17 años, el reparto de estas responsabilidades se mantiene casi de forma equitativa, lo que evidencia que la brecha de roles de género se amplía con la edad.

- Resulta significativo que una de **las razones más frecuentes para que las mujeres no salieran de sus hogares o efectuaron viajes es debido a la necesidad de realizar actividades pendientes en el hogar,** lo que representa el 14.7% de todos los motivos por lo que las personas no realizan viajes fuera de casa, con un destacado 79% protagonizado por mujeres.

Mujeres utilizando el transporte público, 2022. Foto: Gobierno de Jalisco

[50] Viaje de ida y vuelta con un solo propósito, partiendo del lugar de residencia y sin paradas intermedias para realizar otra actividad.
[51] Secuencia de viajes a lo largo del día que inicia en el lugar de residencia y comprende varios destinos hasta terminar en el lugar de inicio.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD FEMENINA EN BICICLETA

La EOD-2023 evidencia que de los 221,569 viajes en bicicleta que se realizan en la AMG sólo el 28.4% son hechos por mujeres, a diferencia de los hombres que representan el 71.6%. Estos desplazamientos, principalmente, se realizan en bicicleta particular.

A pesar de que el porcentaje de uso femenino es bajo y de que aún prevalecen situaciones de acoso callejero, se ha convertido en un modo de transporte en el que ellas se sienten libres y autónomas[52]. **Ha sido entonces, una forma de contribuir a eficientar sus viajes, haciéndolos más rápidos, brindándoles la oportunidad de ahorrar y realizar actividad física mientras se mueven por la ciudad**.

En el ejercicio de encuesta "Usuarias del Sistema de Bicicletas Públicas en el Área Metropolitana de Guadalajara y su experiencia en Movilidad" el 92.5% de las encuestadas dijo que ha sido acosada principalmente caminando o en algún modo de transporte, pero la bicicleta representa el de menor porcentaje[53]. **El 34% de las usuarias encuestadas calificó con 8 sobre 10 el nivel de seguridad que sienten al utilizar esta modalidad.**

ACOSO CALLEJERO EN LA MOVILIDAD COTIDIANA

El acoso sexual es un delito que se manifiesta en forma de violencia en donde se registra un ejercicio abusivo de poder que conlleva a un estado de indefensión y de riesgo para la víctima[54]. Cuando este tipo de comportamientos se registra en lugares comunes y de libre tránsito, como el espacio público de las ciudades, se le conoce como acoso sexual callejero y se presenta comúnmente por hombres en contra de mujeres con actitudes molestas a través de acciones, expresiones o conductas de naturaleza o connotación sexual que generan incomodidad, degradación, humillación y un ambiente ofensivo[55].

De acuerdo al Estudio de incidencia de violencia contra las mujeres en el Estado de Jalisco, llevado a cabo por la Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (SISEMH), las mujeres encuestadas señalaron que **la calle y el transporte público son los dos espacios donde más frecuentemente ocurre el acoso callejero**; adicionalmente, en estos sitios es donde más se sienten ignoradas por ser mujeres y en donde experimentan mayor temor de sufrir abuso sexual[56].

En tanto, la ESUTP-2024 reveló que el 7.7% de las personas usuarias del transporte público en el AMG han sido víctima de un acto de acoso. El tipo de acoso que se registró con mayor frecuencia fueron las miradas lascivas/degeneradas, acercamientos intimidantes y presión genital sobre el cuerpo que, en comparación con el año pasado, registraron ligeras disminuciones porcentuales.

[52] Agencia de Infraestructura para la Movilidad, Imeplan, y Gobierno de Jalisco (2019). Encuesta "Usuarias del Sistema de Bicicletas Públicas en el Área Metropolitana de Guadalajara y su experiencia en la movilidad.
[53] Encuesta que se realizó con el fin de conocer las dinámicas de movilidad de las usuarias de Mi Bici en cuanto a percepción de seguridad y acoso, en contraste con experiencias positivas detectadas. Se aplicó en 2019.
[54] Definición basada en el artículo 13 Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia (2022). Última Reforma DOF 18-10-2022 (México), referente al acoso sexual.
[55] Retomado de: Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (2021) Guía Rápida de Acoso Callejero de la Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres.
[56] Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (2019). "Estudio de Incidencia de Violencia contra las Mujeres en el Estado de Jalisco".

Tipos de acoso en el transporte público	
Tipo de acoso	**Porcentaje reportado por ESUTP-2024**
Miradas lascivas/degeneradas	4.8%
Silbidos u otros sonidos (besos, jadeos)	0.8%
Agresión verbal con alusión al cuerpo o acto sexual	0.7%
Agresión verbal sin alusión al cuerpo o acto sexual	0.7%
Acercamiento intimidante (tocar cintura, hablar al oído, etc.)	2.1%
Tocamiento (senos, genitales, trasero)	1.3%
Presión genital sobre el cuerpo	3.4%
Persecución	0.2%
Exhibicionismo o masturbación	0.3%

Tabla 34. Tipos de acoso en el transporte público.
Fuente: Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público 2024.

ACCIONES DE MOVILIDAD CON PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL AMG

En el AMG se han implementado algunas políticas públicas que marcan un precedente y que tienen el potencial de prevalecer en las acciones de gobierno para contribuir con la erradicación de la violencia contra las mujeres. A continuación, se describen algunas:

Del 2020 al 2023 se instalaron 20 **Puntos Púrpura** en los municipios de Guadalajara, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga, esta estrategia preventiva de seguridad, impulsada por la SISEMH, consiste en la instalación de infraestructura en el espacio público de lugares concurridos y, en algunos casos, con vida nocturna; **proveen un sitio seguro de abordaje para las mujeres que deseen tomar un taxi convencional o taxi por aplicación móvil** o que puede fungir como una zona de descanso para esperar o cargar su celular. Cuenta con vigilancia, iluminación e información[57].

Adicional a esta medida, la SISEMH publicó un protocolo denominado **"Viaje Seguro para Todas", dirigido a conductores de taxis de plataforma y que tiene el fin de sensibilizarlos sobre el acoso sexual y prevenirlo a la hora de dar un servicio a mujeres**[58].

En materia de transporte público con perspectiva de género se han identificado tres estrategias:

[57] Consultado en: Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (2019). Puntos Purpura (Sitio Web) Recuperado de https://puntospurpura.jalisco.gob.mx/
[58] Entre las medidas que se sugiere aplicar se encuentran pegar dentro del taxi la foto, placas y nombre del conductor, no compartir viajes con desconocidos, verificar en conjunto con la usuaria la ruta del viaje y desactivar los seguros para niños para que la persona pueda bajar de forma libre y sin intimidación cuando lo desee.

- **Programa de Mujeres Conductoras del Transporte Público:** Esta iniciativa consiste en insertar al personal femenino en el sector transportista, ofrecerle una alternativa de empleo y que, a su vez, **la presencia de mujeres contribuya a erradicar el acoso sexual a bordo de las unidades.**

- **Mi Pasaje Apoyo a Mujeres:** Consiste en la entrega de una tarjeta electrónica y boletos con **tarifa reducida a mujeres que son el sostén económico de una familia** y que tiene dependientes económicos[59].

- **Norma Técnica de Puntos de parada de Transporte Público (PPTP) con perspectiva de género:** En la norma elaborada por el Imeplan y aprobada por la Junta de Coordinación Metropolitana (JCM) se incluye la perspectiva de género como un criterio paraguas a tomar en cuenta para la implementación puntos de parada, considerando una ubicación segura, con intervenciones que también garanticen accesibilidad universal en el espacio público, con iluminación y podas preventivas para inhibir la generación de rincones o puntos oscuros y la instalación de botones de pánico, y números de emergencia, así como las disposiciones de colocación del mobiliario en puntos de parada[60].

- Formación de capacidades a operadores de transporte público en el Protocolo de Prevención de la Violencia Sexual Comunitaria.

Por último, la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG (AMIM) diseñó la **biciescuela para mujeres "Todas en Bici"** en la que se enseña a las participantes los aspectos teórico-prácticos del uso de la bicicleta con el fin de que pueda incorporar este modo de transporte a sus traslados cotidianos a través del sistema MiBici[61].

2.3.2. Movilidad del cuidado

Las actividades de cuidado se definen como aquellas que normalmente no son remuneradas[62], realizadas por personas adultas y que consisten en atender a infancias y otras personas dependientes; también incluye la gestión y el mantenimiento cotidiano de la vida, la salud y el bienestar de las personas. Es importante destacar que históricamente, estas actividades se han depositado en la responsabilidad femenina[63], ya que las mujeres son las que, en su mayoría, llevan a niñas y niños a la escuela, hacen visitas a hospitales, centros administrativos, lugares de abastecimiento de víveres o a sitios recreativos para el esparcimiento[64].

En este sentido, las dinámicas de movilidad suelen ser más difíciles para las familias monoparentales (madres o padres solos) con hijos pequeños[65], ya que en la experiencia de viajes cotidianas se combinan los traslados con motivo de trabajo, provisión de alimentos, realización de

[59] Para mayor detalle de ambas estrategias consultar el apartado de diagnóstico de Servicios de transporte público.
[60] Para más información, consultar: Norma Técnica de Puntos de Parada de Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara (2020). Aprobada por la Junta de Coordinación Metropolitana del AMG 08-12-2020.
[61] Para mayor detalle de ambas estrategias consultar el apartado de diagnóstico de Movilidad ciclista y micromovilidad.
[62] De acuerdo a información del IIEG, sobresale que las mujeres destinan 2.5 veces más horas que los hombres a este tipo de tareas, las cuales tienen que ver con el cuidado en general, como proporcionar alimentos y labores de limpieza. Durante el 2020 se reportó que las mujeres destinan 24.07 millones de horas a la semana a ellas, en contraste con las 9.74 que los hombres otorgan. Fuente: Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco (2022). "Diagnóstico de la situación económica de la mujer en Jalisco 2022".
[63] Soto, P. (2022) "Paisajes del cuidado en la Ciudad de México. Experiencias, movilidad e infraestructuras."
[64] Sánchez I., Zucchini E. (2019). "Movilidad del Cuidado en Madrid: Nuevos criterios para las políticas de transporte."
[65] Jirón M. P. (2007)."Implicaciones de género en las experiencias de movilidad cotidiana urbana en Santiago de Chile".

trámites y pagos, más el cuidado de las personas dependientes[66]. Esto se complejiza más si la persona está embarazada o se traslada en compañía de una persona en etapa de primera infancia (0 a 5 años de edad y 11 meses)[67], una persona en silla de ruedas o adulta mayor, por dar algunos ejemplos. Además, en algunas ocasiones se enfrentan a largas distancias para acceder al transporte público o **lejanía de los centros de salud y ausencia de espacios públicos para realizar pausas en los trayectos que permitan el descanso y la recreación[68].**

Es importante señalar que, **en algún punto de la vida, todas las personas podrán experimentar tanto el papel de personas cuidadoras como el de ser cuidadas,** jugando un rol fundamental en diversas dinámicas de movilidad.

La movilidad de los cuidados está considerada en el artículo 38 de la LMSVT del Estado de Jalisco, en el que se estipula que se garantice la instalación de infraestructura de accesibilidad universal en el transporte público con una perspectiva de personas que requieren cuidados y que ejercen actividades de cuidados. Asimismo, se solicita a las autoridades competentes la realización de diagnósticos para conocer las dinámicas de movilidad que se realizan por los grupos de la sociedad que se ven involucradas en las actividades de cuidados.

DINÁMICAS DE LA MOVILIDAD DEL CUIDADO

- Dentro de los análisis de la EOD-2023 en el AMG, **los viajes asociados al cuidado de otra persona y los relacionados con actividades del hogar**, como ir a comprar víveres y cubrir responsabilidades del hogar, como trámites y servicios, se agruparon en una categoría denominada movilidad del cuidado y ésta **representa el 19.9% del total de viajes**.

- Aunque poco a poco los hombres se han inmiscuido más en las actividades domésticas[69], aún se siguen dejando en las mujeres la responsabilidad de estas tareas, Como se mencionó el apartado de Dinámicas de Movilidad, la encuesta reveló que el 72.9% de los viajes de cuidado son desempeñados por el sector femenino y para el caso de actividades del hogar representan el 63.7%, como se muestra en la siguiente tabla.

Distribución de viajes con motivo de cuidado por género			
Motivo específico	**Cantidad de viajes diarios**	**Proporción de viajes realizados por mujeres**	**Proporción de viajes realizados por hombres**
Cuidado	603,001	72.9%	27.1%
Hogar	1,747,998	63.7%	36.3%
Total	**2,350,999**	**66.1%**	**33.9%**

Tabla 35. Distribución de viajes con motivo de cuidado por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

[66] Soto P. (2019). "Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México".
[67] La primera infancia es el periodo de vida que comprende de los 0 a los 5 años y 11 meses. Fuente: Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes (2020). Estrategia Nacional de Atención a la Primera Infancia (ENAPI).
[68] Sesiones especializadas de participación sobre movilidad peatonal.
[69] Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2022) "La participación de los hombres en trabajo no remunerado ha aumentado siete puntos porcentuales en 20 años".

- En lo que respecta a **los modos de transporte más utilizados para llevar a cabo estas actividades, el desplazamiento a pie es el más común, con un 67.6% para las tareas del hogar y un 58% para las actividades de cuidado.** El segundo modo más destacado es el transporte particular, con un 16.1% para las actividades del hogar y un 23.3% para las de cuidado. El transporte público ocupa el tercer lugar, con un 12.4% para las tareas del hogar y un 11.2% para las de cuidado.

- **Los viajes de cuidado tienen un promedio de duración de 18 minutos y se realizan principalmente en las mañanas de 7:00 a 9:00 horas**, lo que coincide con el ingreso a las escuelas y trabajos. Mientras que **los motivados por actividades domésticas son más cortos y representan en promedio 15 minutos y el horario predominante es el de 18:00 a 20:00 horas**, que es cuando las personas salen de sus trabajos y la escuela; ambos motivos se efectúan a través de viajes a pie y en transporte particular.

- Las cinco zonas con un mayor número de viajes atraídos motivados por cuidado o tareas de administración del hogar **se concentran principalmente en las zonas de Centro Guadalajara, con 44,222 viajes, Las Águilas - Miramar, con 33,228 viajes, y Centro Zapopan, con 31,323 viajes.**

- Tras un análisis territorial, se pudo destacar que en las zonas asentadas en la periferia las personas realizan prioritariamente viajes a pie[70], por ejemplo, en San Miguel Cuyutlán - San Lucas Evangelista y San Juan - CUTONALÁ más del 95% de los desplazamientos se realizan en este modo; en contraste, en la zona de La Azucena, Providencia - Minerva, Zapotlanejo, la Estancia - Chapalita y Puerta de Hierro - Autónoma entre el 50 y el 90% de los viajes son en automóvil.

- Otro dato sobresaliente fue que la zona Centro Tlaquepaque es la que proporcionalmente más viajes por motivo de cuidados realizados por hombres , con un 43.7%; esta situación no se repitió en otra zona de la metrópoli.

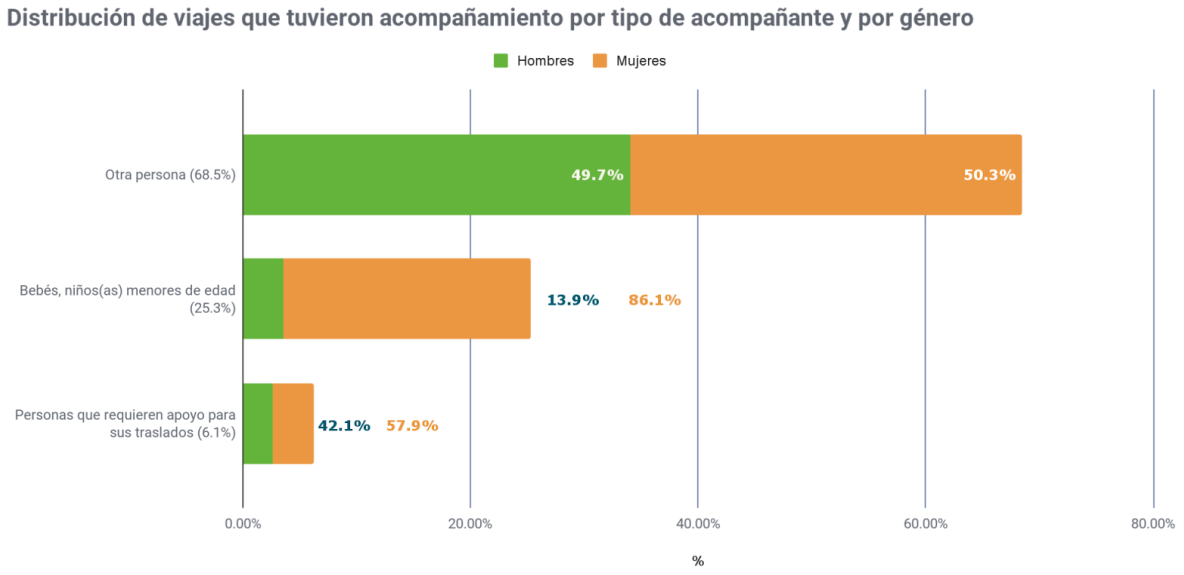
Mujer acompañada de infancias, 2023. Fuente: Imeplan

[70] Contemplando viajes internos y externos.

VIAJES CON ACOMPAÑANTE

- La encuesta también arrojó datos sobre los viajes que requieren el acompañamiento de una persona a otra, por ejemplo, llevar a niñas y niños a la escuela, asistir a una persona con discapacidad o adulta mayor en sus viajes, como ir al hospital.

- En el AMG, aproximadamente **el 12.6% de los viajes (equivalentes a 1,491,318 viajes) tuvieron acompañantes.** De estos, el 59.6% son realizados por mujeres y el 40.4% por hombres. La mayoría de estos viajes (69.5%) se realizan en compañía de otra persona, con una distribución equitativa entre géneros. Sin embargo, cuando se consideran **los viajes que implican el cuidado de bebés y menores de edad, el 86.1% son realizados por mujeres.** Del mismo modo, en **los viajes que implican asistencia a personas con movilidad reducida, el 57.9% son llevados a cabo por mujeres.** Esto resalta el papel predominante de las mujeres en la movilidad relacionada con el cuidado.



Gráfica 06. Distribución de viajes que tuvieron acompañamiento por tipo de acompañante y por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

- **El 61.6% de los viajes en donde se acompaña a un menor de edad se realizan a pie**, seguidos por el transporte particular con un 18.5% y el transporte público con un 10.8%. En tanto, **los viajes donde una persona viaja con otra que necesita apoyo, el principal modo es el transporte particular, representando el 45.6% de los viajes**. Le siguen los viajes a pie con un 21.3% y el uso de servicios de taxi con un 13.7%. Esto podría indicar que cuando se necesita brindar apoyo a alguien, las personas tienden a usar principalmente un automóvil como primera opción.

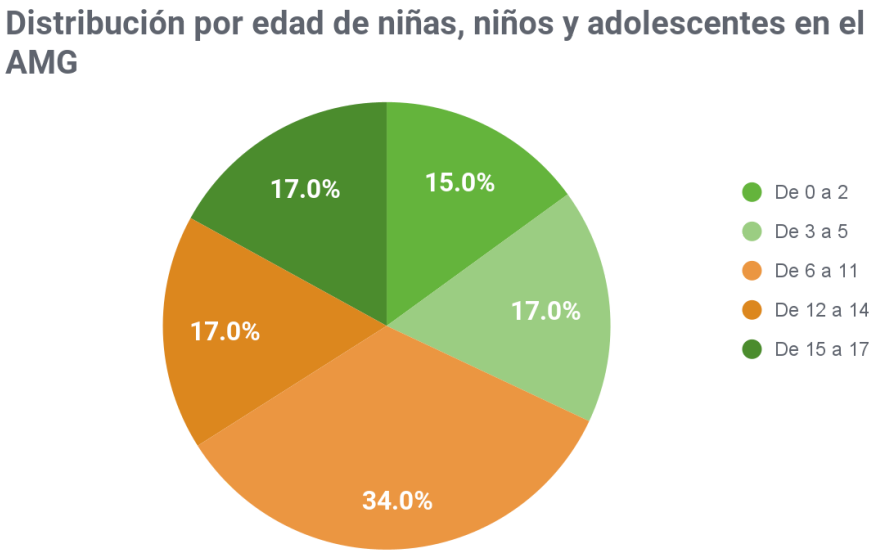
- De acuerdo al análisis espacial de los viajes que requieren algún acompañamiento, se detecta que la zona Centro Guadalajara es la que origina más desplazamientos con un total de 125,928, de los cuales el 58.4% son realizados por mujeres. Por último, sólo existen seis zonas (La Azucena, Buenavista - Santa Cruz de las Flores, Puerta de Hierro - Autónoma, Tateposco, San José del Castillo y Huentitán) donde más del 50% de los viajes de acompañamiento que se originan allí son realizados por hombres.

2.3.3. Movilidad de grupos en situación de vulnerabilidad

NIÑAS Y NIÑOS EN LOS ENTORNOS URBANOS

En la metrópoli habitan niñas y niños que atraviesan diversas etapas de edad y, durante estas, se convierten en usuarios activos de la movilidad para llevar a cabo actividades cotidianas que les requieren desplazamientos por diversos motivos, como ir a la escuela, revisiones médicas, ir al parque, acompañantes de sus cuidadores o visitas a familiares, por citar algunos ejemplos. Debido a diversos factores, la realización de estos traslados, **dependen en gran medida de personas adultas a su cuidado**, especialmente quienes se encuentran en la primera infancia.

En el AMG viven 1,519,887 personas de 0 a 17 años de edad; de acuerdo al censo poblacional del INEGI, el grupo etario de la niñez que más personas agrupa es el de 0 a 11 años de edad con el 66%, seguido del grupo de adolescentes de 12 a 17 años de edad con el 34%, como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica 07. Distribución por edad de niñas, niños y adolescentes en el AMG [71].
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

De acuerdo a información de la Secretaría de Educación Jalisco (SEJ) **para el ciclo 2021-2022 un total de 980,350 niñas y niños se encuentran matriculados en los diferentes niveles de la educación básica** y, desde sus diferentes contextos, cada uno se transporta en diferentes modalidades para llegar a sus centros escolares, lo que representa un importante flujo de movilidad escolar a ciertas horas del día.

[71] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Datos sobre población total y distribución geográfica.

Cantidad de niñas y niños que acuden a los centros escolares			
Nivel	**Hombres**	**Mujeres**	**Total**
Inicial[72]	3,883	3,562	7,445
Especial (CAM)[73]	2,997	1,642	4,639
Preescolar	83,746	82,795	166,541
Primaria	281,263	269,892	551,155
Secundaria	126,485	124,084	250,570
Total	**498,375**	**481,975**	**980,350**

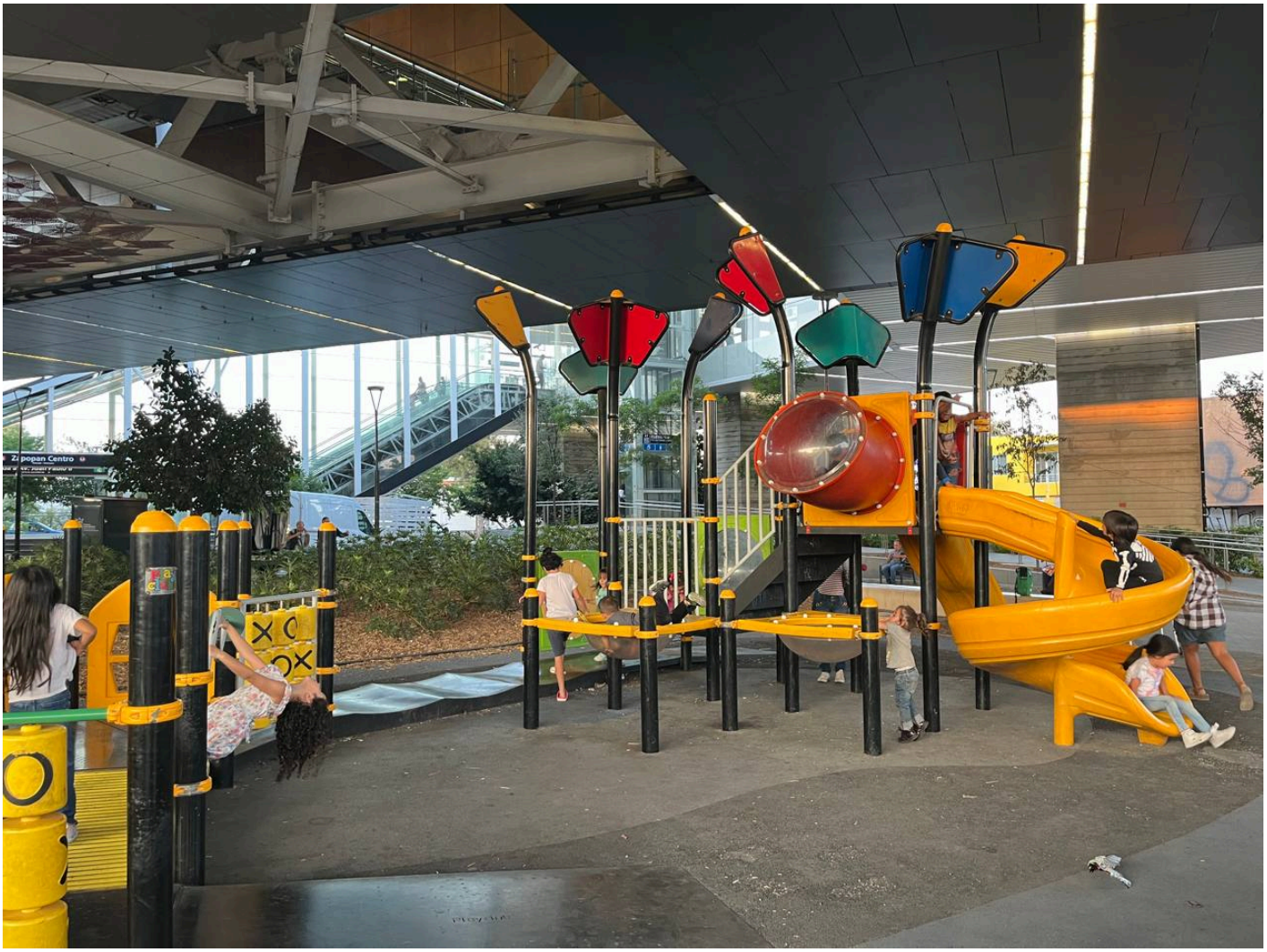
Tabla 36. Cantidad de niñas y niños que acuden a los centros escolares.
Fuente: Información proporcionada por SEJ ciclo (2021-2022).

Según datos de la EOD-2023, **el 79.7% de los viajes a la escuela[74] son realizados por personas menores de edad, y es importante destacar que el 55.4% de ellos informó que realizan los viajes de manera independiente, mientras que el 39.4% lo hace en compañía de alguien y el 5.2% requiere acompañamiento solo en algunas ocasiones.** De las personas que informaron realizar sus viajes de manera independiente, el 52.7% tienen entre 12 y 17 años y el seguido por el 30.9% de 18 a 34 años. En cambio, de las personas que viajan acompañadas durante todo el viaje, el 64.6% están entre los 6 y los 11 años de edad, el 31.0% tienen entre 12 y 17 años.

En este sentido, el número de viajes que niñas y niños realizan de forma autónoma para llegar a la escuela, es decir, sin la compañía de un adulto, pueden representar una ventana de oportunidad para aumentar este tipo de viajes, de la mano de estrategias que garanticen la seguridad vial en entornos escolares, mejores paraderos del transporte público e iluminación dirigida al peatón.

Debido a esta necesidad de acompañamiento, los desplazamientos de las niñas y niños se consideran parte de la movilidad de cuidados. Para el beneficio de este grupo en específico, se requiere de infraestructura y programas adecuados para atender sus necesidades de movilidad en la metrópoli, como reforzar el sistema de transporte escolar, o bien, las adecuaciones necesarias al transporte público para que los grupos en situación de vulnerabilidad puedan hacer uso del mismo de forma digna.

[72] Se refiere a Centros de Atención Infantil (CENDI), Centros de Atención Infantil (CAI), Guarderías, Guarderías Vecinales y similares.
[73] Centro de Atención Múltiple, enfocado en escolarizar alumnas y alumnos que presentan cualquier condición de discapacidad (Visual, auditiva, intelectual, motriz o con algún trastorno).
[74] Para profundizar en el tema, consultar el diagnóstico de movilidad escolar.



Estación Zapopan Centro de la Línea Tres del Tren Ligero, como un ejemplo de espacios accesibles para grupos en situación de vulnerabilidad entre transbordos. Fuente: Imeplan

Los siniestros viales son una de las primeras causas de muerte a nivel mundial en niñas y niños de 1 a 14 años de edad y la segunda para jóvenes de 15 a 19 años[75]. **La primera infancia es uno de los grupos más vulnerables en la vía pública**; de acuerdo el Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA)[76] las muertes ocasionadas por siniestros de tránsito en motocicleta han arrojado un alza en la población de 0 a 4 años, con un 71.4% y en un 550% en niñas y niños de 5 a 9 años.

Se ha estudiado que la percepción del peligro de niñas y niños se valora de forma diferenciada a la del adulto, por ejemplo, su campo de visión es de 70 grados en comparación con los 180 grados de las personas adultas, además no determinan la procedencia exacta de los sonidos, tardan entre 3 y 4 segundos en darse cuenta en si un coche se detiene o sigue en movimiento y confunden altura con alejamiento[77].

[75] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Save The Children y Fundación González Rodríguez (UNICEF) (2018). "Calles para la vida. Trayectos seguros y saludables para los niños de América Latina y el Caribe.
[76] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. DOF - Diario Oficial de la Federación.
[77] Servei Català de Trànsit. (2013). Dossier Tècnic de Seguretat Viària. Itineraris segurs per a escolars.

De acuerdo a la Observación General No. 17 de la Convención de los Derechos del Niño, los peligros físicos como sistemas de alcantarillado abiertos, calles mal alumbradas, congestionadas y transporte público inadecuado, etc., complican los traslados de las niñas y niños hacia sus actividades cotidianas en el entorno urbano[78], **así como el fomento gradual a su independencia** a medida que van adquiriendo habilidades y madurez para desplazarse de manera autónoma.

Respecto a la seguridad vial de las niñas y niños dentro de los automóviles, la LMSVT del Estado de Jalisco, establece que **las niñas y los niños menores de 12 años deben de viajar en los asientos traseros, con un sistema de retención infantil** (SRI) o en un asiento de seguridad acorde a la talla y peso a fin de prevenir percances. Asimismo, se prohíbe que se lleve como acompañante a un infante en motocicletas[79].

2.3.4. Personas con movilidad reducida[80]

La planificación de la movilidad debe ser gestada desde la visión y cumplimiento de los derechos humanos, por ello, es de suma importancia **implementar medidas y adaptaciones en la planificación urbana y en los sistemas de transporte para garantizar que las personas con movilidad reducida puedan acceder y disfrutar plenamente de los espacios públicos y el transporte de manera segura, autónoma y cómoda.**

No obstante, la planificación convencional de la accesibilidad en entornos urbanos tiende a centrarse únicamente en la provisión de infraestructuras físicas, como la construcción de banquetas, pero no necesariamente con las dimensiones, elemento e infraestructura[81] que garanticen la accesibilidad universal; por ejemplo, a nivel metropolitano, solamente el 32% de los frentes de manzana cuenta con rampas de accesibilidad universal[82], pero los datos no permiten saber el estado en el que éstas se encuentran, es decir, si la anchura, nivel de pendiente y el material son los adecuados. Por lo que estas intervenciones no facilitan de forma igualitaria la movilidad de las personas con discapacidad o adultos mayores, quienes registran diferentes dificultades al movilizarse por la metrópoli, ya que no es lo mismo la forma en que se desplaza una persona en silla de ruedas o con andadera a la de una persona con discapacidad intelectual o visual. Estas situaciones limitan la participación socioeconómica de estos sectores de la población, lo que lleva a la exclusión social y reduce su bienestar.

La desigualdad en la movilidad se refleja en las dificultades que enfrentan ciertos individuos o grupos debido a la falta de acceso equitativo a recursos que les permitan una movilidad física y cognitiva adecuada. Al desplazarse en sus trayectos cotidianos, las personas con discapacidad y adultas mayores suelen enfrentarse a **condiciones inadecuadas del espacio público y medios de transporte que les impiden realizar sus traslados**, por ejemplo, al utilizar el transporte público, las personas con visión reducida requieren facilidades de orientación, las personas usuarias de silla de ruedas necesitan un amplio espacio de maniobra, y aquellos con problemas de audición y discapacidades intelectuales

[78] ONU: Comité de los Derechos del Niño (CRC), Observación general N° 17 (2013) sobre el derecho del niño al descanso, el esparcimiento, el juego, las actividades recreativas, la vida cultural y las artes (artículo 31), CRC/C/GC/17, 17 Abril 2013.
[79] Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.
[80] Para efectos de este PIMUS, tomando como referencia diversas fuentes, se define que una persona con movilidad reducida a aquella que tiene limitadas, temporal o permanentemente, las posibilidades de desplazarse, debido a algún impedimento físico, intelectual, sensorial o por la edad avanzada. Por lo que suele ser dependiente de otras personas (cuidadores), de ayudas técnicas como bastones, andaderas, sillas de ruedas, etc. y de la supresión de barreras arquitectónicas para poder movilizarse en la ciudad o, a bordo de distintos modos de transporte.
[81] Tales como líneas podotáctiles, asientos reservados y semáforos auditivos.
[82] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Características de Entorno Urbano.

dependen de señalización informativa que no siempre está presente y de estarlo no es adecuada[83]. En lo que respecta a la vía pública, muchas veces las banquetas son angostas, están rotas, o se encuentran invadidas por automóviles o comercios, lo que obstaculiza el paso seguro en cruceros a personas a bordo de silla de ruedas, que usan bastón, andadera, muletas, perro guía, carriola, etc.

Asimismo, es importante considerar que la LMSVT del Estado de Jalisco establece que los municipios tienen la obligatoriedad de determinar, autorizar y exigir, en su jurisdicción territorial, la instalación de los espacios destinados para la ubicación de estacionamientos, ascenso y descenso exclusivo de personas con discapacidad o movilidad limitada[84]. Estos movimientos deben de realizarse en lugares preferentes, que resguarden la seguridad de las personas y que cuenten con rampas. Del mismo modo, las personas con discapacidad, adultas mayores y personas embarazadas pueden solicitar al municipio donde residan una acreditación, para que puedan dejar sus vehículos en cajones de estacionamiento señalizados como exclusivos para estos sectores de la población[85].

PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La discapacidad es un término general que abarca las deficiencias y limitaciones físicas para realizar alguna actividad, así como las restricciones de la participación[86]. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación, son problemas para participar en situaciones vitales. Por lo tanto, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.[87]

Existen 5 diferentes tipos de discapacidad: motora o física, intelectual, psicosocial, sensorial (visual y auditiva) y discapacidad múltiple[88]. Las personas con discapacidad **pueden encontrarse en diferentes etapas de la vida**, es decir, pueden ser niñas y niños, personas adultas o de la tercera edad. Estas condiciones pueden ser originadas al nacimiento, por enfermedad o haber sido provocadas a partir de siniestros viales, incidentes laborales o derivadas de edad avanzada.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI 2020, **en el Área Metropolitana de Guadalajara viven 224,760 personas con alguna discapacidad física o intelectual[89], lo que representa un 4% de la población total**, siendo Guadalajara el municipio con el mayor número de personas en esta condición con 73,785, seguido de Zapopan con 54,121 habitantes, lo que representa el 5% y 4% de la población, respectivamente.

---

[83] Hidayati, I., Tan, W., & Yamu, C. (2021). Conceptualizing Mobility Inequality: Mobility and Accessibility for the Marginalized. Journal of Planning Literature, 36(4), 492–507

[84] Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236. Incisos XV y XXXV , que habla sobre las disposiciones y competencias de los municipios, la policía municipal y agentes de movilidad.

[85] Cada municipio entrega estos ganchos a las personas solicitantes; para el caso de Guadalajara, Zapopan y Tlaquepaque son gratuitos.

[86] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2020). Plan Estratégico para una Metrópoli Amigable con las Personas Mayores.

[87] Organización Mundial de la Salud (2018). “Temas de salud: Discapacidades”

[88] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2020). Protocolo para la atención a personas con discapacidad en situación de emergencia.

[89] Las personas con discapacidad son aquellas personas que tienen dificultad para llevar a cabo actividades básicas, tales como: ver, escuchar, caminar, recordar o concentrarse, realizar su cuidado personal y comunicarse. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Población. Discapacidad. Recuperado de https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx

De acuerdo a la ENADI 2022, **el 31.9% de las personas con discapacidad dijo que los principales obstáculos corresponden a que las calles, instalaciones y transporte son inadecuados para su movilidad; asimismo, la calle y el transporte público son los lugares en donde han sufrido discriminación**[90].

Persona con discapacidad siendo asistida en estación del Tren Ligero, 2022. Fuente: Imeplan

DINÁMICAS DE LA MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

- De acuerdo a datos de la EOD-2023, el 2.6% de las personas que contestaron la encuesta manifestaron presentar algún tipo de discapacidad, siendo la del tipo física o motora la que representó la mayoría de los casos con un 68.7%, seguido de la discapacidad visual con un 13.5%.
- **Este grupo de personas realizó 159,480 viajes, siendo el principal modo de transporte los viajes a pie,** transporte particular y transporte público, manteniendo cifras relativamente iguales entre hombres y mujeres.

Dinámicas de movilidad de personas con discapacidad por modo de transporte	
Modo de transporte	**Porcentaje respecto al total de viajes**
Peatonal	45.4%
Transporte particular	24.9%

[90] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022).Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS 2022).

Transporte público	15.1%
Servicios de taxi	11.7%
Otras modalidades de transporte	2.9%

Tabla 37. Dinámicas de movilidad de personas con discapacidad por modo de transporte.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

- Debido a las dificultades y obstáculos que enfrentan las personas con discapacidad en el área metropolitana, **sus tiempos de viaje suelen ser más extensos**. Por ejemplo, para el transporte público, el tiempo promedio es de 58 minutos, en comparación con el promedio general de 45 minutos que necesita una persona sin esta característica, lo que significa un 22.4% más de tiempo para las personas con discapacidad.

- Cabe destacar que el 87% de estas personas viajan de forma independiente para ir al trabajo, trasladándose mayoritariamente en transporte particular. Para el motivo de estudiar, el 52.4% de las personas viajan acompañadas, y la mayoría utiliza la caminata como medio de transporte.

PERSONAS ADULTAS MAYORES

De acuerdo a lo que menciona la Organización Mundial de la Salud (OMS), **el envejecimiento y la urbanización de la población son dos tendencias globales que, juntas, constituyen fuerzas importantes que caracterizan el siglo XXI.** A medida que las ciudades crecen, su proporción de residentes de 60 años de edad y más, va en aumento[91].

Como se mencionó en el apartado de Dimensión Sociodemográfica y Económica, el 11.4% de la población que vive en el AMG tiene más 60 años y la mayoría vive en el municipio de **Guadalajara**, principalmente al noreste del municipio, mientras que en Zapopan se concentran al sureste en las Águilas, Expo-Chapalita, Providencia y Centro de Zapopan[92].

Para las personas adultas mayores, la habilidad de desplazarse está estrechamente vinculada a su bienestar y su susceptibilidad a la exclusión social. Sin embargo, es común que las personas adultas mayores, en algún momento, se enfrenten también a alguna discapacidad, debido al desgaste físico por el paso del tiempo y enfermedades propias de la edad como la disminución en la capacidad cognitiva, la visión y la capacidad de caminar, lo que también propicia que las personas en senectud carezcan de independencia y autonomía física[93].

Por último, cabe mencionar que este grupo etario suele tener habilidades informáticas limitadas, así como acceso a internet o tecnología en general restringida[94], lo que puede limitar sus opciones de movilidad y su capacidad para acceder a información relevante o utilizar servicios en línea que podrían facilitar su movilidad y bienestar.

[91] Organización Mundial de la Salud (2007). Ciudades Globales Amigables con los mayores: una Guía.
[92] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Datos sobre población total y distribución geográfica.
[93] Gobierno de México (2017). "Discapacidad y adultos mayores" (Sitio Web). Recuperado de https://www.gob.mx/conadis/articulos/discapacidad-en-adultos-mayores?idiom=es
[94] Gobierno de México (2021). "Vejeces interconectadas: Inclusión digital de las personas mayores"

Personas adultas mayores, 2023, Fuente: Coordinación general de gestión del territorio

DINÁMICAS DE LA MOVILIDAD DE PERSONAS ADULTAS MAYORES

De acuerdo a datos de la EOD-2023, **el 20.6%[95] de las personas se encuentran en el rango de edad de 55 años en adelante y se estima que estas personas realizan diariamente 2,263,198 viajes lo cual representa el 19.2% del total de viajes de la metrópoli.** La relación entre hombres y mujeres es bastante equitativa. Desagregando por subgrupos los viajes realizados se reparten de la siguiente manera:

Dinámicas de la movilidad de personas adultas mayores por grupo de edad	
Grupo de edad	**Porcentaje respecto al total de viajes del grupo de edad 55 y más**
55 a 65 años	54.3%
66 a 75 años	32.8%
76 a 85 años	11.3%
86 años o más	1.7%

Tabla 38. Dinámicas de la movilidad de personas adultas mayores por grupo de edad. Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

[95] Del total de la población de 6 años o más, de acuerdo al universo de la EOD-2023.

- **El principal modo de transporte de estas personas es a pie, seguido muy de cerca del transporte particular** y en tercer lugar el uso del transporte público.

Dinámicas de la movilidad de personas adultas mayores por modo de transporte	
Modo de transporte	**Porcentaje respecto al total de viajes**
Peatonal	43.0%
Transporte particular	30.8%
Transporte público	17.9%
Servicios de taxi	4.3%
Bicicleta	2.5%

Tabla 39. Dinámicas de la movilidad de personas adultas mayores por modo de transporte.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

- **La razón principal de sus desplazamientos[96] es realizar tareas relacionadas con la administración doméstica (22.7% del total de viajes)** seguido de los viajes relacionados con el trabajo, los cuales son el 12.9% de los viajes. También en porcentajes menores se realizan viajes con motivos recreativos y de cuidado, con un 7.5% y 6.6% respectivamente.

También, según datos de la ESUTP-2024, **el 10.7% de las personas adultas mayores de 55 años y más han experimentado algún tipo de discriminación en el transporte público del AMG.** De este porcentaje, el 9.3% reportó haber sido víctima de discriminación de forma verbal, el 0.1% de forma física, y el 1.3% de ambas formas.

Además, las personas adultas mayores destacan que la accesibilidad a las unidades de transporte público en la metrópoli es mayormente fácil. Sin embargo, se observa que el porcentaje de aquellos que encuentran el ascenso "difícil" o "muy difícil" es mayor en comparación con el resto de la población de 16 a 54 años.

Nivel de accesibilidad a las unidades de transporte público				
Nivel de accesibilidad	**55 años y más**	**%**	**16 a 54 años**	**%**
Muy fácil	42,792	12.4%	409,981	18.7%
Fácil	203,098	58.9%	1,457,443	81.7%
Difícil	78,407	22.7%	263,211	14.8%
Muy difícil	20,424	5.9%	62,697	3.5%

Tabla 40. Nivel de accesibilidad a las unidades de transporte público.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Satisfacción de usuarios del transporte público 2024.

[96] Sin tomar en cuenta los viajes de regreso a casa

2.3.5. Discriminación en la movilidad de la población LGBTI+

La diversidad sexual y de género se refiere a todas las posibilidades que tienen las personas para expresar y vivir su sexualidad, sus preferencias u orientaciones e identidades sexuales y de género. Aunque es un concepto en constante cambio, en la generalidad se reconoce como población LGBTI+ y hace referencia al grupo de personas lesbianas, gays, bisexuales, trans, intersexuales, entre otros[97]. De acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género **en Jalisco hay 298,278 personas que se reconocen a sí mismos con orientación sexual y/o identidad de género LGBTI+ ocupando el cuarto lugar nacional[98].**

Respecto a las dinámicas de movilidad realizadas por las personas que pertenecen a la población LGBTI+, no se cuenta con un diagnóstico específico para el estudio de sus traslados y las problemáticas a las que se enfrentan en el AMG. Por parte del Gobierno de Jalisco se realizó el Estudio Jalisco LGBTI+ 2022[99], en donde se exponen situaciones de discriminación a las que se enfrentan en distintos espacios de la ciudad y en donde se incluye el espacio público y el transporte público. De la muestra de más de 2,579 personas, más del 50% dijo vivir en el AMG. Dentro de los hallazgos relacionados con la movilidad, **la mayoría coincidió en que los taxis, camiones, transporte masivo y servicios de transporte privados son sitios inseguros; asimismo, manifestaron que estos lugares es en donde menos seguros se sienten de expresar su sexualidad. Además, el 52% dijo haber sufrido alguna agresión en el espacio público y el 58% dijo que fue por parte de un desconocido.**

Al igual que las políticas públicas encaminadas a crear protocolos de seguridad para erradicar y prevenir el acoso a mujeres en la vía pública, es importante emular estos esfuerzos en beneficio de la población LGBTI+ en la metrópoli a fin de que, en caso de sufrir algún acto tipificado de violencia, éste sea medido, analizado y, posteriormente, transformado en medidas con las que se refuerza la seguridad en sus traslados. Es por ello que **el Grupo de Trabajo de Diversidad Sexual, derivado de la Mesa de Coordinación de Igualdad Sustantiva establecida por el Imeplan ha elaborado la "Guía para la Incorporación de la Perspectiva de Diversidad Sexual y de Género en las Políticas del Área Metropolitana de Guadalajara"** la cual busca incorporar la perspectiva de diversidad sexual y de género en políticas metropolitanas del AMG. Esta guía busca reconocer y erradicar desigualdades por orientación sexual e identidad de género, orientando a los gobiernos municipales de la metrópoli.

Personas asistentes a Guadalajara Pride, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco.

[97] Las siglas LGBTI+ hacen referencia a personas lesbianas, gays, bisexuales, transgenero, travesti, transexual, queer y más identidades que no están represenatdas en las siglas anteriores. Fuente: Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (2016). Glosario de la diversidad sexual, de género y características sexuales.
[98] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género.
[99] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). Guía para la Incorporación de la Perspectiva de Diversidad Sexual y de Género en las Políticas del Área Metropolitana de Guadalajara.

2.4. Seguridad Vial

La interrelación entre movilidad y seguridad vial se presenta como una asociación crucial en la planificación urbana contemporánea. Esta conexión se ha fortalecido debido al creciente impacto de hechos de tránsito, que han resultado en un aumento global de pérdidas humanas y lesiones en los últimos años. Esta realidad ha generado una inquietud a nivel global, dando lugar a la formulación de diversos tratados internacionales con el objetivo primordial de reducir de manera progresiva la siniestralidad vial. **Un ejemplo destacado de estos esfuerzos es el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030, impulsado por la Asamblea General de las Naciones Unidas.**

En el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se establece que **todas las personas tienen derecho a movilizarse en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.** De esta forma, se han sentado las bases para que la movilidad sea un derecho humano, de la mano con el derecho a la protección a la salud y a vivir en un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas.

Es así como se han implementado metas encaminadas a disminuir los hechos de tránsito que generan muertes y lesiones a partir de **la creación de sistemas de movilidad, infraestructura en vía pública y vehículos cada vez más seguros, así como acciones que contribuyan a gestionar velocidades más seguras[100], priorizando la movilidad de las personas pertenecientes a grupos en situación de vulnerabilidad**, impulsando responsabilidades y obligaciones en los tres órdenes de gobierno.

En este contexto, resulta crucial mantener la prevención de muertes y lesiones derivadas de siniestros viales como una política pública constante. **Es fundamental mantener un registro preciso de las cifras de siniestros relacionados con estos eventos**, con el propósito de establecer metas específicas de reducción y emprender acciones concretas que garanticen la seguridad vial en los espacios públicos, favoreciendo la movilidad de todas las personas.

En la siguiente sección se presentará un análisis de las cifras en materia de siniestralidad vial que se han registrado en el Área Metropolitana de Guadalajara, así mismo, se detallará el enfoque y los procedimientos utilizados para analizar la información sobre estos hechos. **El diagnóstico se centra en el análisis de siniestros viales con consecuencias fatales y lesiones, ya que desde la perspectiva de la seguridad vial, estos representan un desafío de salud pública.**

Además, dentro de los diagnósticos particulares de “Servicios de transporte público”, “Movilidad ciclista y micromovilidad”, “Movilidad peatonal y espacio público” y “Sistema vial, gestión del tránsito y estacionamientos” se incluye un apartado de siniestralidad vial en donde se detallan más información al respecto de hechos viales por estos modos de transporte y sus características asociadas a la velocidad.

Para el análisis de datos y fortalecimiento de todos los diagnósticos presentes en este documento relacionados con la seguridad vial, **el Imeplan estableció un convenio de cooperación con la alianza Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety (BIGRS)**, cuyos socios técnicos son: World Resources Institute (WRI); the Global Road Safety Partnership (GRSP); Johns Hopkins Bloomberg School

[100] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. Eje 4 de Seguridad Vial.

of Public Health (JHU); Global Designing Cities Initiative (GDCI), la International Association of Chiefs of Police (IACP) y "VITAL STRATEGIES". **Este apartado y los subsecuentes datos relacionados con la seguridad vial fueron validados por el Imeplan y la alianza BIGRS.**

Personas conductoras de transporte público en cursos de cultura de la seguridad vial, 2021. Fuente: Gobierno de Jalisco

2.4.1. Metodología

Para la realización del diagnóstico se consideró utilizar un **periodo de información de cuatro años consecutivos que va de 2019 a 2022** como base de la obtención de un nivel deseable de significancia estadística en el análisis histórico y de puntos o zonas riesgosas[101].

Antes de realizar el análisis, se llevó a cabo un proceso de identificación de la información, exploración, limpieza y preparación de los datos. **Para este procedimiento, se consultaron bases de datos oficiales en donde se identificaron tres fuentes**, las cuales, son las que se utilizaron para el diagnóstico que se desarrolla a continuación.

En la siguiente tabla se presentan las bases de datos que se consultaron y las variables que se retomaron para elaborar el diagnóstico, así como el procesamiento de datos y uso en el presente reporte:

[101] Becky P.Y. Loo, T. K. (2016). Spatial Analysis Methods of Road Traffic Collisions. Boca Raton, Florida: CRC Press.

Fuentes de información utilizadas para el diagnóstico de siniestralidad vial en el AMG							
Nombre de la base de datos	**Institución que colecta y procesa los datos**	**Descripción**	**Documento base para la colecta de información**	**Cobertura territorial**	**Georrefe - rencia y porcen- taje**	**Procesamiento**	**Uso en el reporte**
Incidencia delictiva del Fuero Común[102] Enlace de descarga	Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública	Comprende la información de delitos registrados en averiguaciones previas iniciadas o carpetas de investigación, reportadas por las Procuradurías de Justicia y Fiscalías Generales de las entidades federativas.	Carpetas de investigación	Municipal y Estatal	NA	Se filtraron los homicidios y lesiones culposas en la modalidad de siniestros de tránsito para los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara de los **años 2019 a 2022**.	Análisis estadístico. Indicadores globales de seguridad vial, total de muertes, lesiones, tasas de mortalidad.
Base de datos de personas involucradas en siniestros viales resultantes en muerte y/o lesión en sitio[103]. Enlace de descarga	SETRAN	Comprende la información de registros de siniestros ocurridos en sitio levantados por la Policía Vial y áreas internas de la Secretaría de Transporte.	Reportes de la Dirección de Transporte Público y Extracto Homologado de Novedades de Relevancia de la Policía Vial.	**6 municipios** del AMG: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto	SÍ, (88%)	Ambas bases de datos se complementaron para obtener una base de **siniestros viales para el AMG durante el periodo 2019-2022**. Dichas bases pasaron por un proceso de limpieza y homologación, además, se incrementó la georreferenciación de la base de datos Imeplan a un 68% y para la base total de siniestros conformada por **6315 registros**, se logró el **87%** de la georreferenciación.	Análisis espaciales de siniestralidad, estadísticas para variables de tipo de siniestro y siniestros con peatones, ciclistas, motociclistas y usuarios del transporte público. Para estadística y análisis espaciales por víctimas mortales y usuarios específicos, se utilizará la información de SETRAN, ya que la base de siniestros no cuenta con información específica de las personas involucradas.
Base de datos de hechos de tránsito atendidos por Protección Civil y Bomberos y Comisaría de Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán y Zapotlanejo 2019_2022	Imeplan	Comprende la información de hechos de tránsito atendidos por Protección Civil y Bomberos, registrados a partir de sus unidades o la plataforma VimozMetro, además de información de la Comisaría Vial de Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán y Zapotlanejo	Sistema de captura de llamadas de emergencia y casos atendidos.	**3 municipios** del AMG: Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán y Zapotlanejo	SÍ (68%)		

Tabla 41. Fuentes de información utilizadas para el diagnóstico de siniestralidad vial en el AMG.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos del Secretariado Nacional de Seguridad Pública.

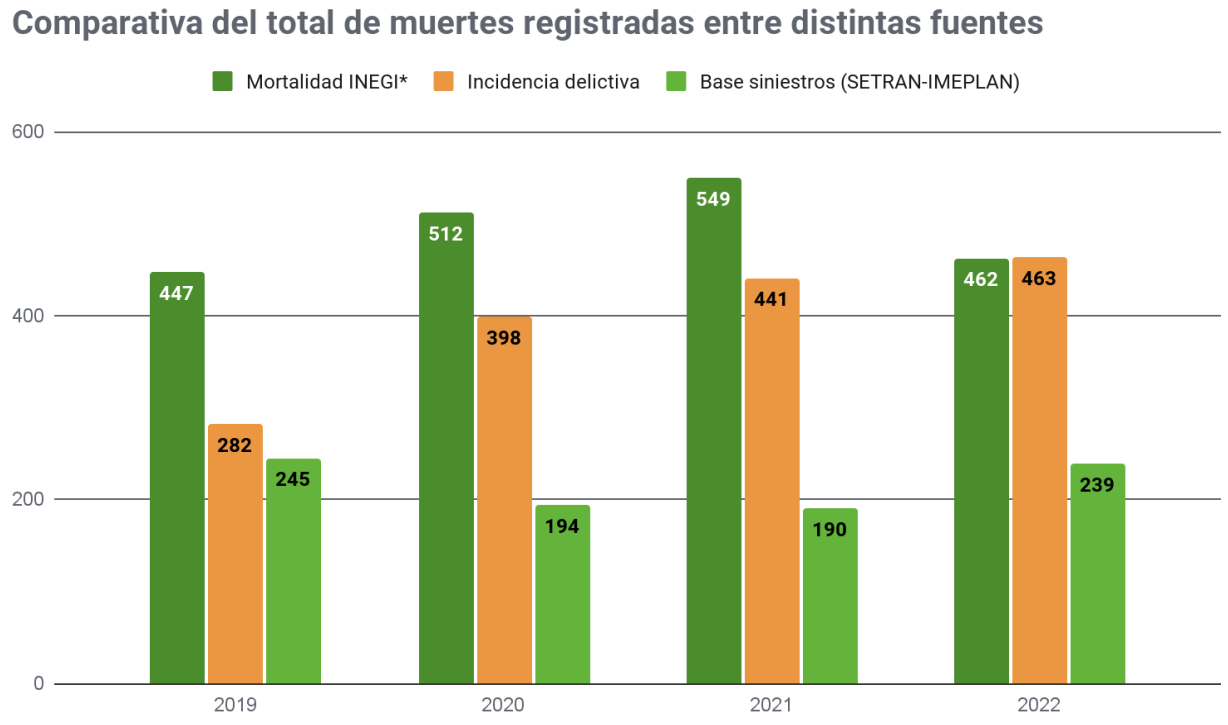
[102] Incidencia delictiva del Fuero Común, nueva metodología (2024). Gobierno de México (Sitio Web).
[103] Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco (IIEG) (2022). Mapa de siniestralidad, hechos viales en sitio resultantes en lesión y/o fallecimiento (Sitio Web).

Es importante mencionar que cada fuente de información tiene sus particularidades derivadas de las metodologías de captura, procesamiento y almacenamiento que genera la institución responsable. Para obtener mayor información acerca de los aspectos a considerar sobre el uso de las distintas fuentes utilizadas para la realización del presente diagnóstico se sugiere consultar el anexo 2 antes de continuar la lectura de este apartado.

2.4.2. Situación de siniestralidad vial en el Área Metropolitana de Guadalajara

MORTALIDAD

Como se muestra en el anexo 2 "Consideraciones sobre las fuentes utilizadas para los diagnósticos de siniestralidad vial", en la siguiente gráfica, se muestra un **aumento constante en las muertes por siniestros de tránsito según las fuentes del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SNSP) y del INEGI,** mientras que en las fuentes georreferenciadas (SETRAN - Imeplan) existe una disminución. Por lo tanto, con el objetivo de tener una imagen más certera de la mortalidad por siniestros de tránsito, se utilizará la fuente de Incidencia Delictiva elaborada por el SNSP para los indicadores globales y municipales. En comparación con el INEGI, la Incidencia Delictiva representa el 75% de las muertes, mientras que la base de siniestros SETRAN - Imeplan representa el 45% durante los cuatro años analizados.

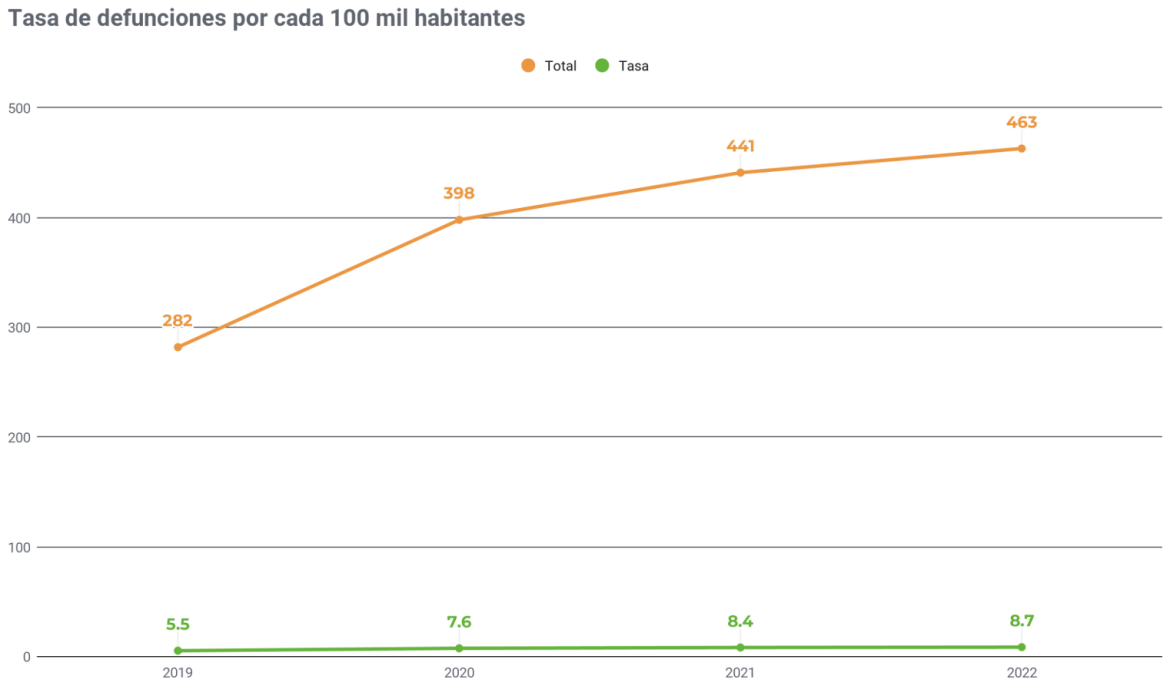


Gráfica 08. Comparativa del total de muertes registradas entre distintas fuentes.
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con Datos del Secretariado Nacional de Seguridad Pública.
*Mortalidad INEGI: Usada únicamente con fines comparativos, ya que la información de ocurrencia de la muerte no puede ser utilizada a nivel municipal, lo cual, es fundamental para el presente diagnóstico.

En Jalisco los siniestros viales son **la primera causa de muerte en niñas y niños de los 1 a 14 años** y la sexta causa en todos los grupos de edad[104].

Durante el periodo comprendido **entre 2019 y 2022**, en el Área Metropolitana de Guadalajara 1,584 personas perdieron la vida y 5,547 personas resultaron lesionadas a causa de siniestros viales[105], lo que se traduce en un promedio de **una persona fallecida y 4 personas lesionadas al día.**

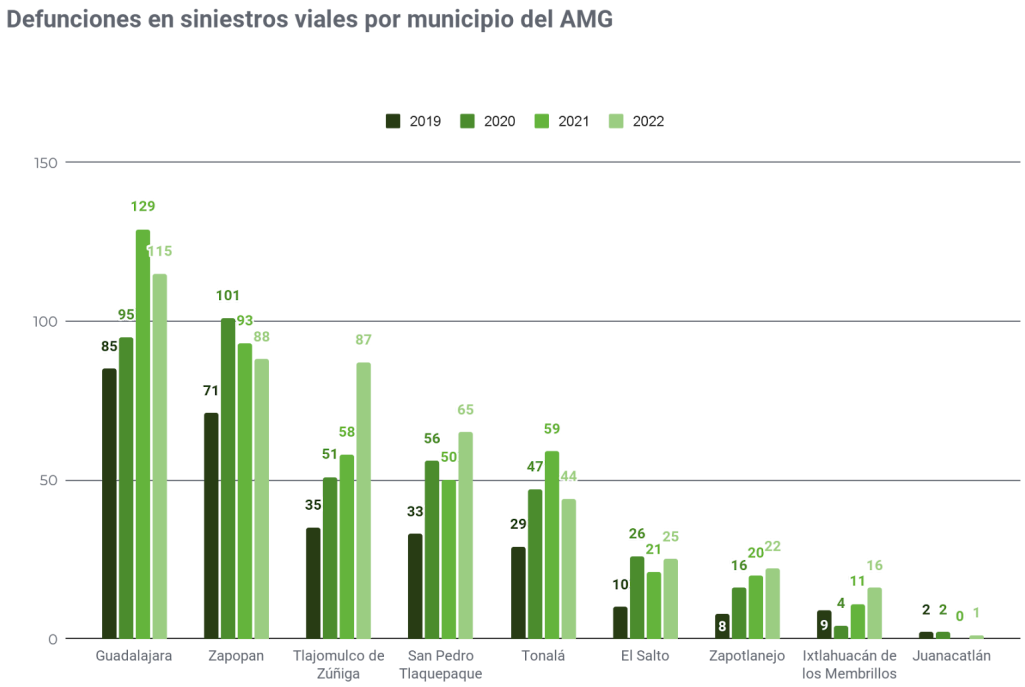
En la gráfica 09 se muestra la evolución histórica y la tasa de mortalidad de defunciones en el periodo 2019 a 2022, en la cual se observa un incremento en los últimos años, esto equivale a un crecimiento **promedio anual del 15% en la tasa de mortalidad**.



Gráfica 09. Tasa de defunciones por cada 100 mil habitantes.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos del Secretariado Nacional de Seguridad Pública.

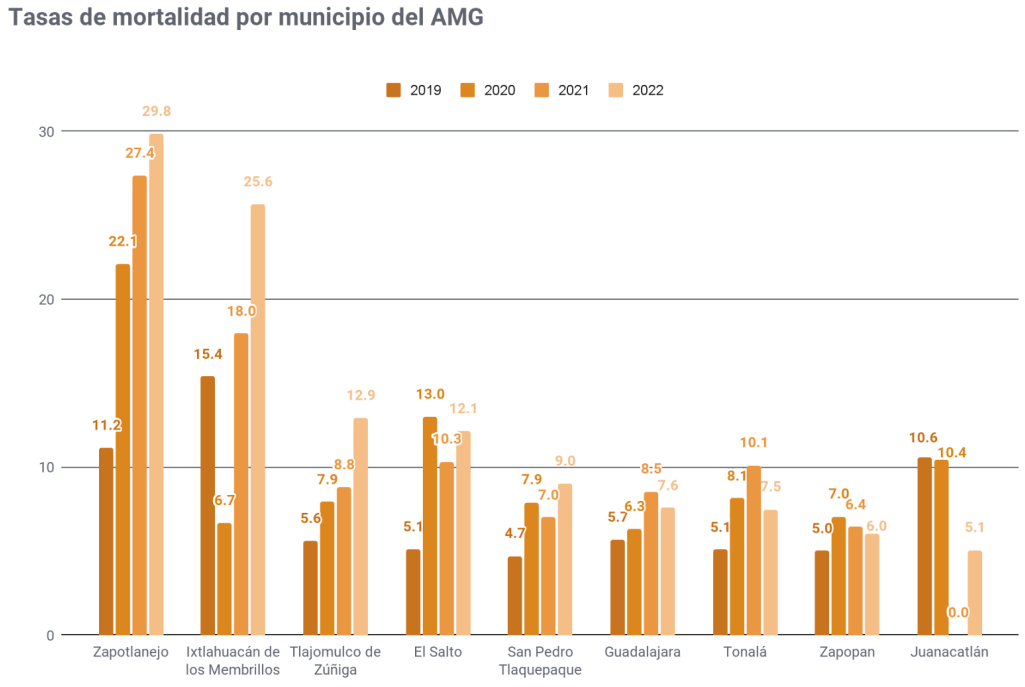
En lo que respecta a las defunciones por municipio, la gráfica 10 revela que, durante los cuatro años analizados, **el municipio de Guadalajara concentra el 27% de las muertes por siniestros viales en el AMG**, seguido por Zapopan con un 22%. Ambos municipios en conjunto representan casi la mitad de los fallecimientos. Asimismo, **se observa un incremento constante en los municipios de Tlajomulco de Zúñiga y Zapotlanejo.**

[104] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido.
[105] Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, (2023).



Gráfica 10. Defunciones en siniestros viales por municipio en el AMG.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos del Secretariado Nacional de Seguridad Pública.

No obstante, al observar la problemática por tasas de mortalidad (las cuales se basan en proyecciones de población de la CONAPO), el problema se concentra en **Zapotlanejo, Ixtlahuacán de los Membrillos y Tlajomulco de Zúñiga**, (Ver gráfico 11).



Gráfica 11. Tasas de mortalidad por municipio del AMG.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos del Secretariado Nacional de Seguridad Pública.

CARACTERIZACIÓN DE LOS SINIESTROS CON VÍCTIMAS FALLECIDAS Y/O LESIONADAS

La información sobre estos incidentes se basa en la combinación de datos de SETRAN e Imeplan, con los procedimientos de procesamiento detallados en la sección de metodología y el anexo 1.

Según la gráfica 12, se observa una disminución del 33% en el número total de siniestros con personas fallecidas y/o lesionadas involucradas de 2019 a 2020. Sin embargo, es importante destacar que los cambios en la metodología de recolección de datos, como se mencionó anteriormente, podrían haber influido en este porcentaje. Desde 2020 hasta 2022, se ha estandarizado la metodología de recopilación de datos proporcionados por SETRAN, lo que resultó en **un aumento del 7% en los incidentes graves de 2021 a 2022.**

En cuanto a los siniestros con víctimas fatales, es decir, excluyendo lesionadas, se ha registrado un aumento de 95 casos desde el año 2020 hasta 2022, equivalente a un incremento del 20%.

Gráfica 12. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas de (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

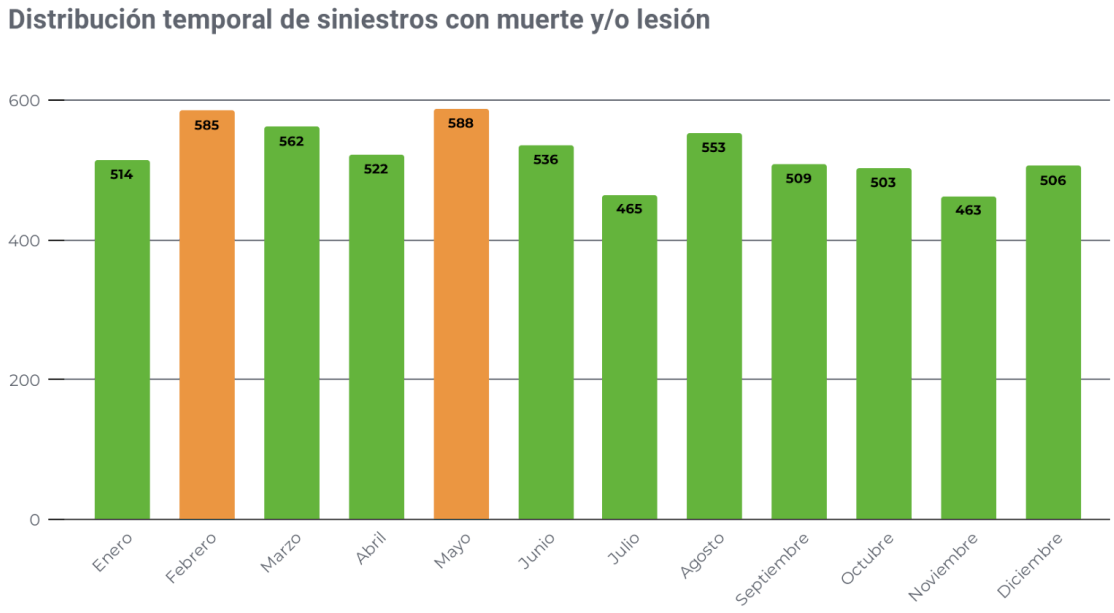
Según los datos presentados en la gráfica 13, las **colisiones entre dos o más vehículos son el tipo de siniestro más común, representando el 66.5% de los incidentes que resultan en víctimas fallecidas y/o lesionadas involucradas.**

Gráfica 13. Distribución de siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas por tipo de siniestro de (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

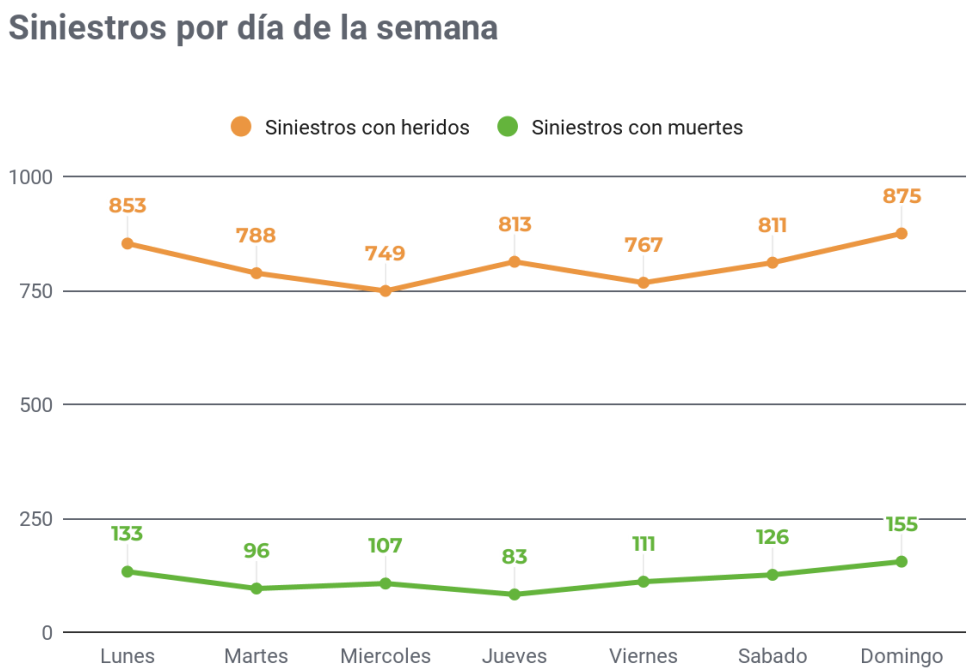
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS SINIESTROS

En lo que respecta a la distribución temporal de los siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas se observa lo siguiente:

- En términos mensuales, **se destaca un incremento durante los meses de febrero y mayo, con un 11% y 9% respectivamente**, por encima del promedio.
- Respecto a su distribución por día de la semana, se observa que **los siniestros con víctimas ocurren ligeramente por encima del promedio los días lunes y domingo.**

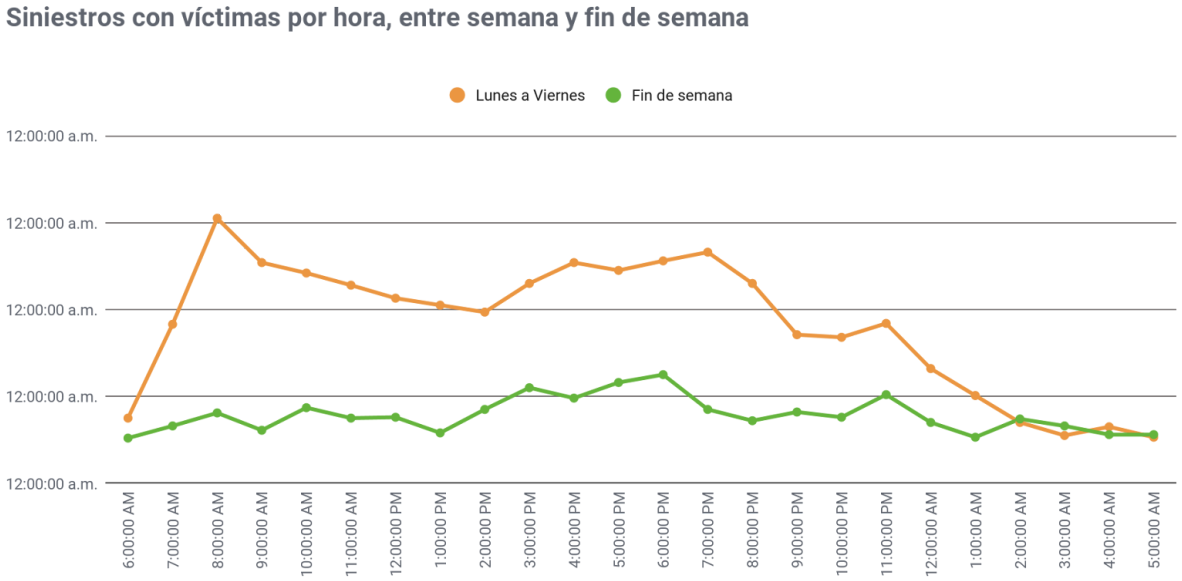


Gráfica 14. Distribución temporal de siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas de (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Gráfica 15. Distribución de siniestros por día de la semana con víctimas fallecidas y lesionadas de (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

Al analizar el total de siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas, se observa que tienen un comportamiento distinto los ocurridos entre semana y los ocurridos en fines de semana, en la siguiente gráfica podemos observar que, de **lunes a viernes**, **los siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas se dan en horarios matutinos, con un pico máximo a las 8:00 am**, **mientras que durante los fines de semana suceden por las tardes, en específico de 5:00 a 6:00 pm.**



Gráfica 16. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas por hora, entre semana y fin de semana de (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE SINIESTROS

En esta sección, se presentan una serie de mapas que identifican los patrones espaciales de concentración de siniestros viales con víctimas. La identificación de esta información es de gran utilidad para tomar decisiones, ya que permite enfocar los esfuerzos en áreas geográficas específicas. Esto puede implicar la realización de inspecciones de seguridad vial, la reevaluación de la infraestructura vial en esas áreas o el fortalecimiento de la fiscalización del tránsito a través de sanciones.

Es importante destacar que estos mapas se basan en la información de siniestros de tránsito con víctimas ocurridos en los últimos cuatro años, es decir, de 2019 a 2022.

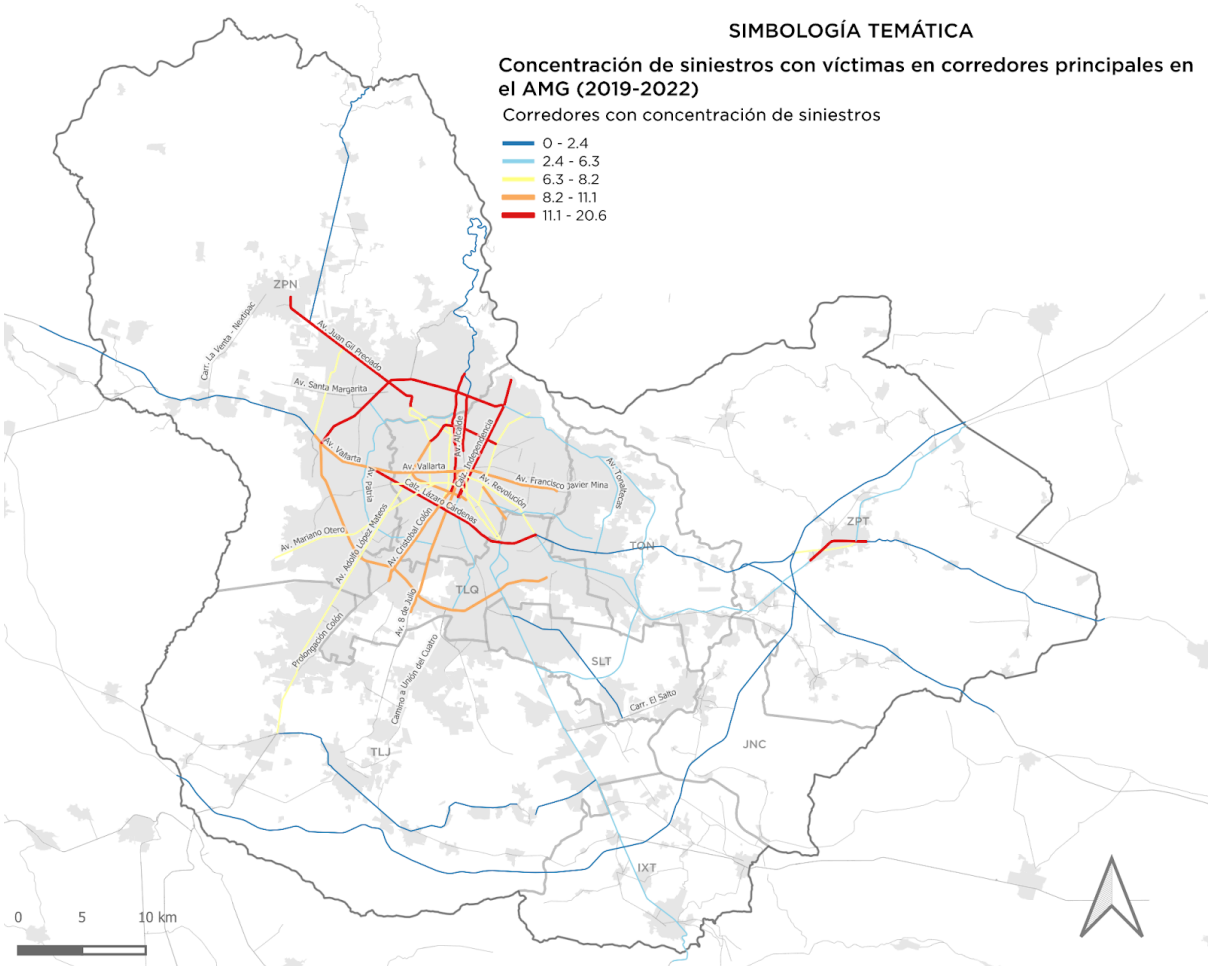
Corredores con mayor siniestralidad

Entre 2019 y 2022 se registraron 2,978 siniestros donde hubo al menos una víctima fallecida y/o lesionada en corredores metropolitanos, esto representa el 52% de todos los siniestros con víctimas registrados en la metrópoli. Además el 61% de las muertes registradas en siniestros viales ocurrieron en corredores metropolitanos y de estas, más de la mitad ocurrieron en las vialidades presentadas en la tabla 42.

Los corredores con mayor mortalidad fueron: Anillo Periférico Manuel Gómez Morin en su tramo Norte y Sur, Calzada Lázaro Cardenas, Av. Juan Pablo II/Av. Laureles, Av. 16 de Septiembre, Av. 8 de Julio y Carr. a Tesistán/ Av. Juan Gil Preciado, todas con 2 o más víctimas fallecidas por kilómetro de longitud.

Concentración de siniestros con víctimas en corredores principales del AMG en el (2019-2022)								
Vialidad	**Municipio**	**Longitud (km)**	**Siniestros totales con víctimas / km**	**Víctimas / km**	**Siniestros totales con víctimas**	**Víctimas fallecidas**	**Víctimas lesionadas**	**Víctimas totales**
Anillo Periférico Sur	TLQ - ZPN	26.5	9	15	244	66	338	404
Anillo Periférico Norte	GDL - ZPN	16.7	16	24	267	41	361	402
Calz. Lázaro Cárdenas	GDL - TLQ - ZPN	14.6	12	16	173	34	206	240
Carr. a Tesistán/ Av. Juan Gil Preciado	ZPN	10.6	12	20	132	20	193	213
Calz. Independencia	GDL	10.3	14	21	143	14	198	212
Av. Federalismo	GDL	9.7	13	20	126	12	180	192
Av. 8 de Julio	GDL y TLQ	11.8	11	16	124	25	158	183
Av. Cristóbal Colón	GDL y TLQ	10.6	9	14	98	15	130	145
Calle Hidalgo	ZPT	5.1	19	21	97	4	104	108
Av. Cvln. División del Norte	GDL	6.1	11	17	70	5	98	103
Av. Alcalde	GDL	4.4	15	22	66	4	94	98
Av. Juan Pablo II / Av. Laureles	ZPN	3.1	21	30	64	7	87	94
Calz. Jesús González Gallo	GDL	4.9	7	16	34	4	76	80
Av. 16 de Septiembre	GDL	1.8	12	16	21	4	25	29

Tabla 42. Concentración de siniestros con víctimas en corredores principales del AMG en el (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 09. Concentración de siniestros con víctimas en corredores principales del AMG en el (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

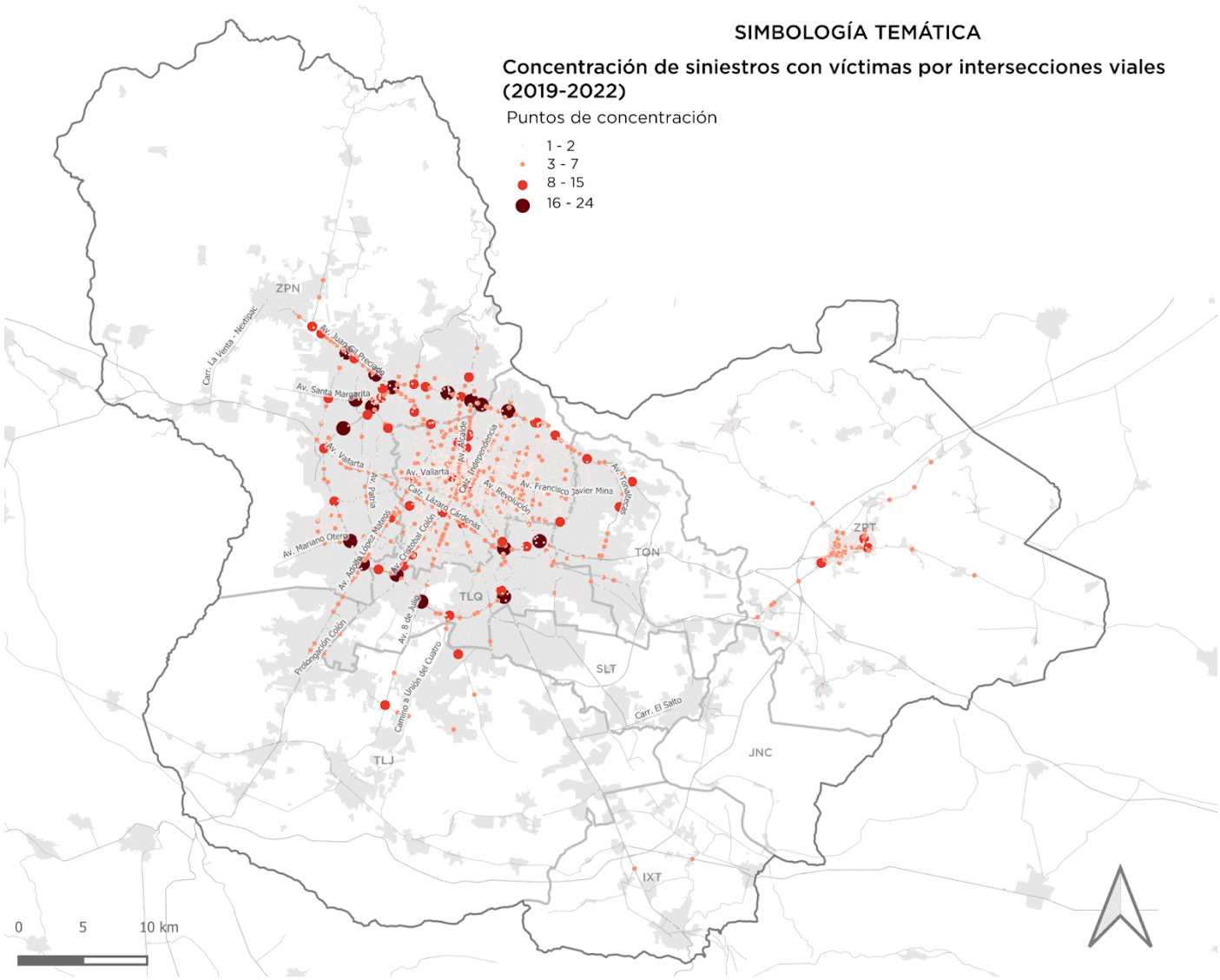
Intersecciones con mayor siniestralidad

La concentración de siniestros con víctimas en intersecciones viales revelan que la mayoría de las intersecciones con un alto número de siniestros se encuentran a lo largo del Anillo Periférico como se puede observar en los mapas 10 y 11. De hecho, **el 70% de las intersecciones viales con mayor siniestralidad se ubicaron en algún tramo o cruce del Anillo Periférico, especialmente en las zonas Sur y Norte.** Es importante tener en cuenta que estos datos corresponden a períodos anteriores a las obras realizadas para el funcionamiento del sistema BRT MiMacro Periférico, por lo que se requiere un estudio más específico para comprender mejor estos resultados.

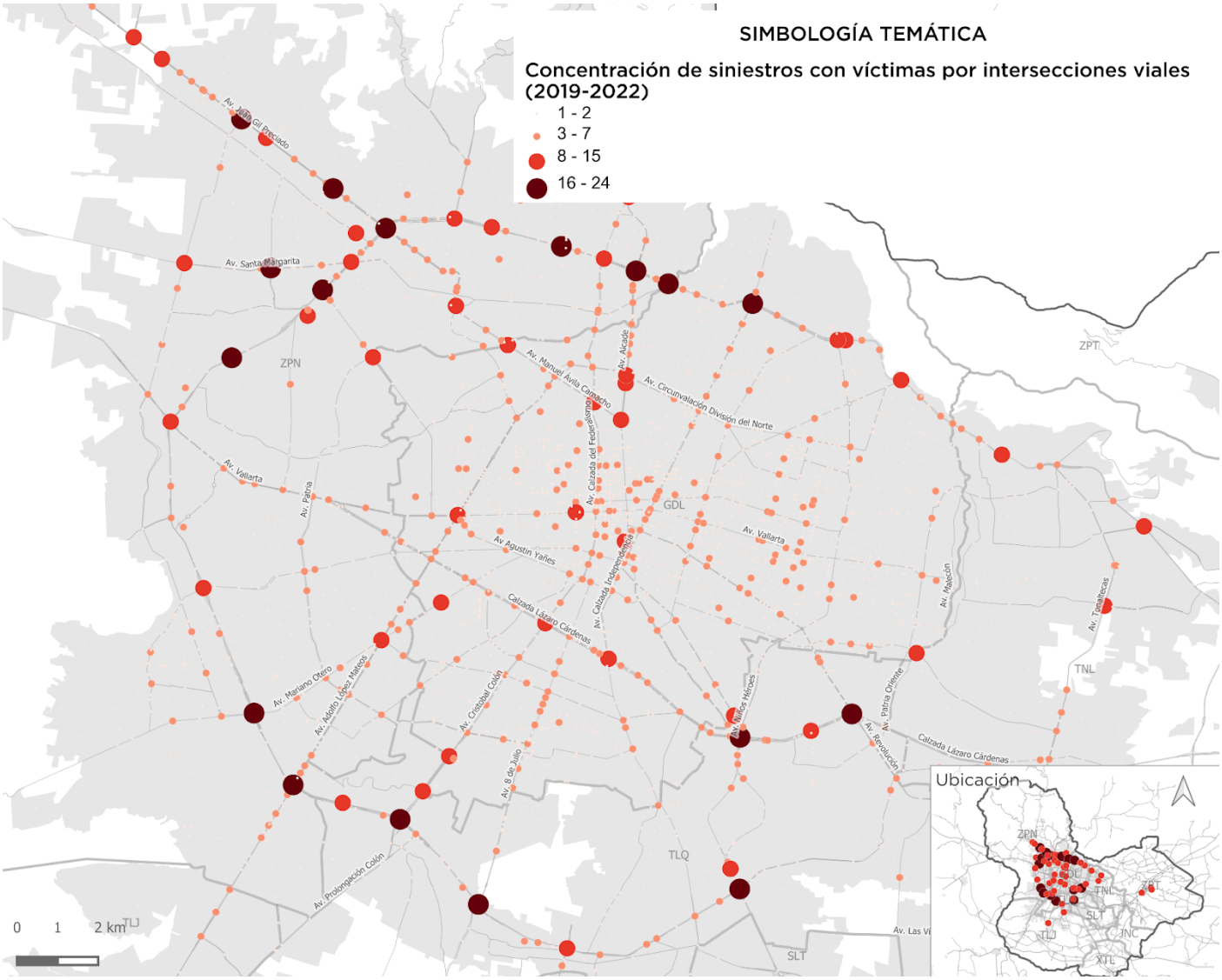
Durante los últimos 4 años, casi el 20% de las víctimas fallecidas estuvieron involucradas en siniestros ocurridos en cruces y tramos del Anillo Periférico, y la mayoría de estas víctimas se encontraban en una de las intersecciones viales listadas en la Tabla 43. Otra vialidad que registró un alto número de intersecciones viales con gran concentración de siniestralidad fue la Avenida Juan Gil Preciado y la Carretera Tesistán.

Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales en (2019-2022).						
Intersección	**Municipio**	**Siniestros viales con víctimas**	**Víctimas fallecidas**	**Víctimas lesionadas**	**Víctimas totales**	**Víctimas totales**
Anillo Periférico Sur y Carr. Guadalajara-Chapala	TLQ	23	6	59	65	19
Anillo Periférico y Av. General Salvador González T.	ZPN	22	3	37	40	18
Anillo Periférico y Av. Imperio Sur/Av. Álvaro Obregón	ZPN	22	1	37	38	18
Anillo Periférico Sur y Jesús Michel González	TLQ	24	9	26	35	17
Anillo Periférico y Av. Cristóbal Colón	TLQ	20	6	23	29	17
Av. Santa Margarita y Av. Del Servidor Público	ZPN	19	0	28	28	17
Anillo Periférico Sur y Av. Mariano Otero	ZPN	22	7	20	27	16
Anillo Periférico y Av. Juan Pablo II/Av. Laureles	ZPN	21	1	32	33	15
Anillo Periférico y Av. Alcalde / Carr. a Saltillo	ZPN	16	2	19	21	15
Anillo Periférico Sur y Av. López Mateos Sur	ZPN	23	5	33	38	14
Anillo Periférico y Av. Acueducto	ZPN	24	2	31	33	14
Calz. Lázaro Cárdenas y Carr. Guadalajara-Chapala	TLQ	20	5	18	23	12
Calz. Lázaro Cárdenas y Calz. Revolución	TLQ	17	4	32	36	12
Anillo Periférico y Calz. Independencia	GDL	16	1	27	28	12
Av. Tesistán y Av. Arco del Triunfo/De los Cedros	ZPN	14	1	16	17	12
Av. Gobernador Curiel y Calz. Lázaro Cárdenas	GDL	14	4	20	24	11
Anillo Periférico y San Isidro	ZPN	14	6	10	16	10
Carr. Tesistán/ Av. Juan Gil Preciado y Av. Base Aerea	ZPN	16	2	25	27	10
Carr. Tesistán/ Av. Juan Gil Preciado y Carr. a Colotlán	ZPN	14	3	16	19	10
Anillo Periférico (Ote) y Cam. a Matatlán	TON	13	3	14	17	10
Anillo Periférico y Av. Artesanos	GDL	14	2	18	20	9
Carr. Tesistán/ Av. Juan Gil Preciado y Av. Dr. Angel Leaño	ZPN	17	3	42	45	8
Anillo Periférico y Calz. Juan Pablo II	GDL	15	3	13	16	8
Anillo Periférico y Av. Vallarta	ZPN	14	3	26	29	6
Anillo Periférico y Av. 5 De Mayo	ZPN	17	3	28	31	4

Tabla 43. Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales en (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 10. Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 11. Concentración de siniestros con víctimas por intersecciones viales (2019-2022), zoom.
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

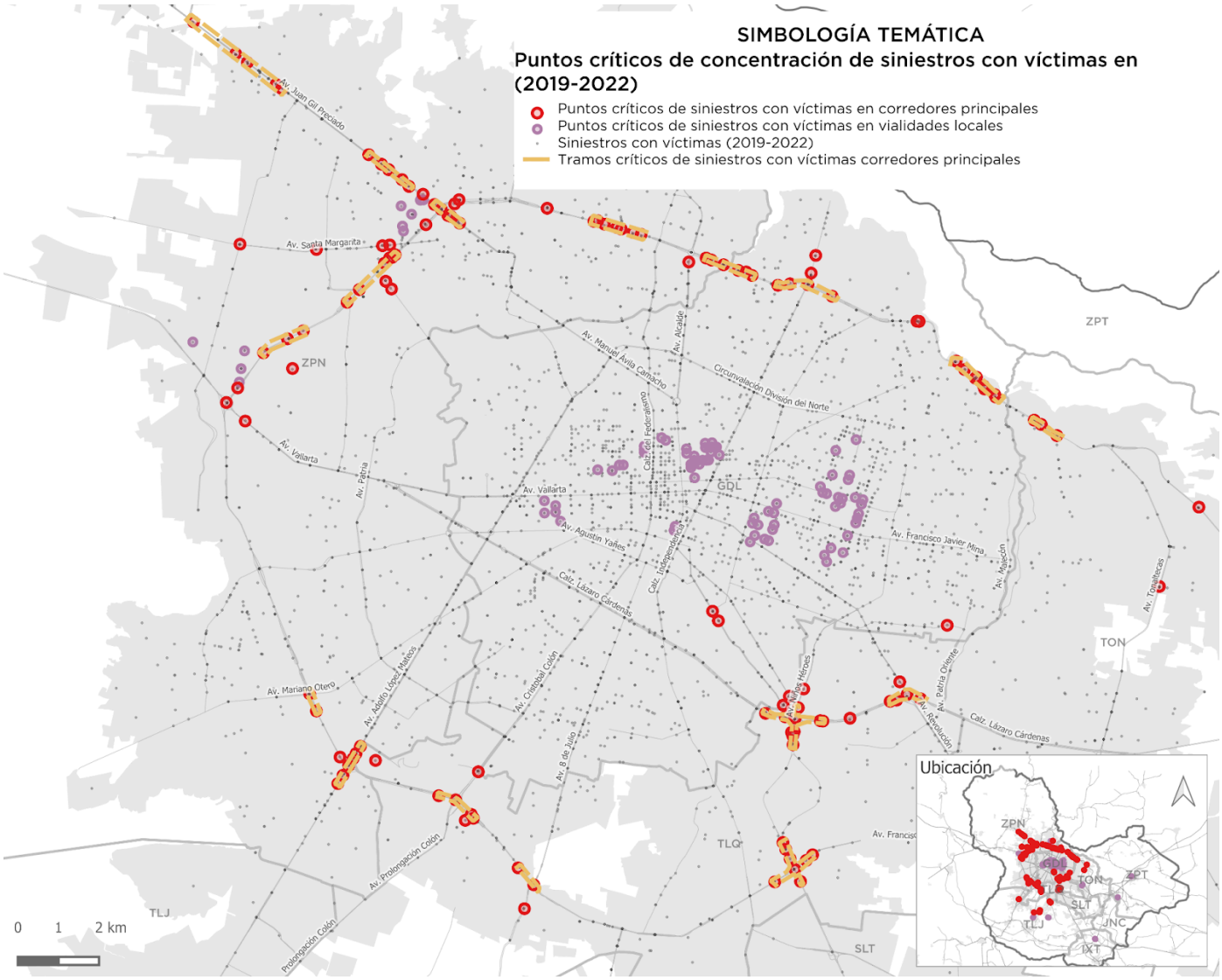
Puntos y tramos críticos

Los puntos y tramos críticos de siniestros con víctimas se identificaron mediante la combinación de un análisis estadístico de autocorrelación espacial y un análisis de densidad tipo *Kernel*[106]. Los resultados obtenidos de la concentración y fatalidad de siniestros en corredores y vialidades principales ayudan a identificar tramos críticos y la ubicación de los siniestros en vialidades locales.

Como se aprecia en el Mapa 12, se identificaron 7 tramos críticos en el Anillo Periférico Norte - Oriente, mientras que en la parte sur se identificaron otros 5. Además, se reconocieron otros 3 tramos críticos importantes a lo largo de la Carretera Tesistán/Avenida Juan Gil Preciado, y 2 tramos en la Calzada Lázaro Cárdenas, específicamente en los nodos con la Carretera a Chapala y la Avenida Revolución.

[106] Esta metodología se utiliza para identificar intersecciones tramos o zonas a priorizar en materia de seguridad vial y se aplican diferentes criterios en función de la ubicación de los siniestros, si ocurrieron en corredores principales o en calles locales e intermedias. Realizado por: Instituto de Recursos Mundiales (2023) "Metodología de priorización con datos de siniestralidad". World Resources Institute (WRI).

Para los siniestros locales, se identificaron zonas con puntos críticos, principalmente en la zona Centro de Guadalajara y en el oriente del mismo municipio.



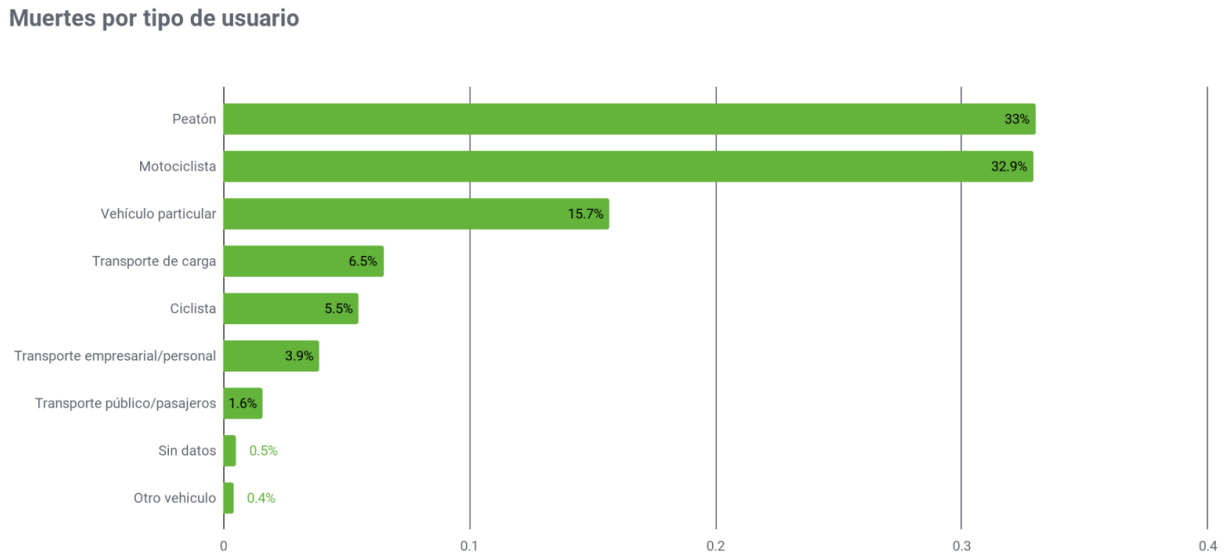
Mapa 12. Puntos críticos de concentración de siniestros con víctimas en (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

2.4.3. Perfiles de las víctimas de siniestros viales en el AMG

En este apartado, se describen las características de las personas que resultaron fallecidas o lesionadas como consecuencia de siniestros durante los últimos 4 años (2019-2022). **Se emplearon datos proporcionados para 6 municipios[107], debido a que es la única información disponible que ofrece un nivel de detalle sobre las características de las personas involucradas en los siniestros.**

PERFIL DE VÍCTIMAS FALLECIDAS

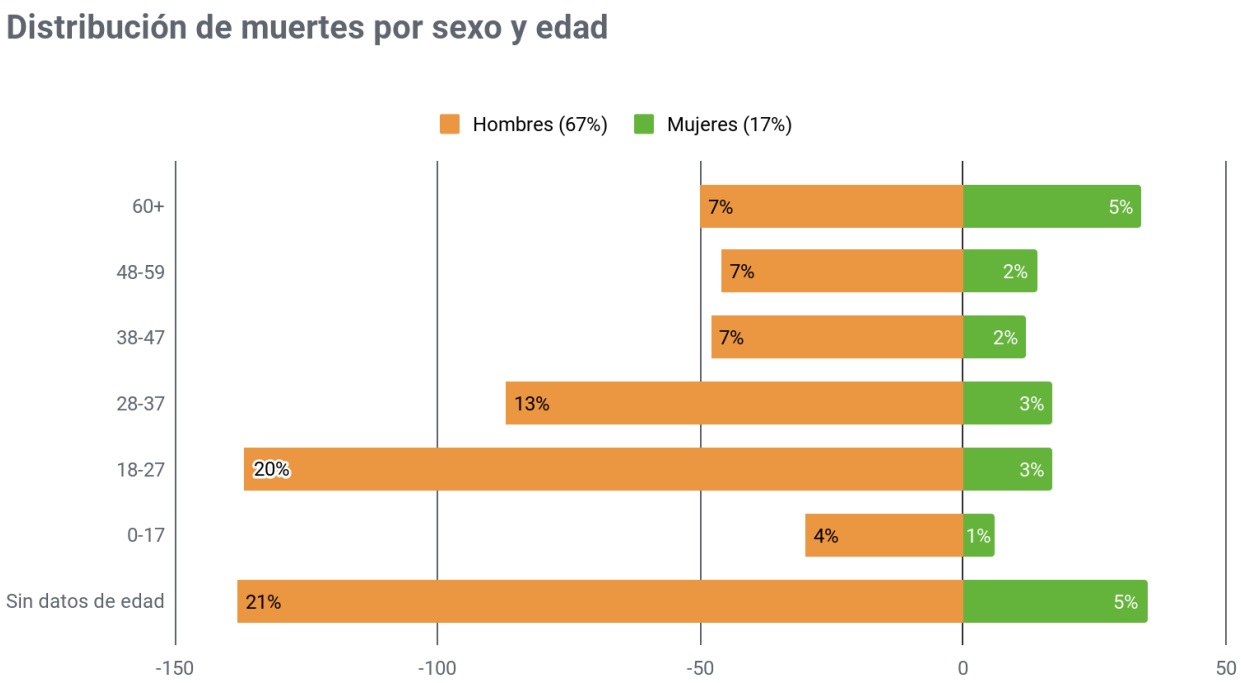
En el apartado de mortalidad se menciona que las muertes por siniestros viales en el Área Metropolitana de Guadalajara van en aumento constante, con una tasa anual promedio de crecimiento del 15%, y de acuerdo con la información de la SETRAN, los tipos de personas usuarias más afectadas son las más vulnerables en la vía: **personas peatonas, ciclistas y motociclistas, que en conjunto suman, el 72% del total de muertes registradas en el AMG.**



Gráfica 17. Distribución de muertes por modo de transporte o de persona usuaria de la vía.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

La población de personas fallecidas se conforma en un 67% por hombres y en un 17% por mujeres[108]. **Los jóvenes de 18 a 27 años y los adultos de 28 a 37 años son los grupos de edad que representan mayor porcentaje de personas fallecidas. También resalta que las mujeres adultas mayores son las más perjudicadas en su género.**

[107] Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto.
[108] Del 16% restando no se cuenta con información acerca del sexo de las victimas.



Gráfica 18. Distribución de personas fallecidas por sexo y edad.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

La Tabla 44 presenta las relaciones entre el tipo de vehículo implicado en los siniestros y el perfil de las personas que resultaron fallecidas entre 2019 y 2022. **Durante este periodo, un total de 828 vehículos estuvieron relacionados con alguna muerte de tránsito**. Del total de siniestros fatales, en 67 casos no hubo la participación de otro vehículo; en su lugar, se trató principalmente de volcaduras o caídas de vehículos, siendo en su mayoría motociclistas las personas afectadas.

Interacción entre víctimas fatales y el tipo de vehículos involucrados en los siniestros

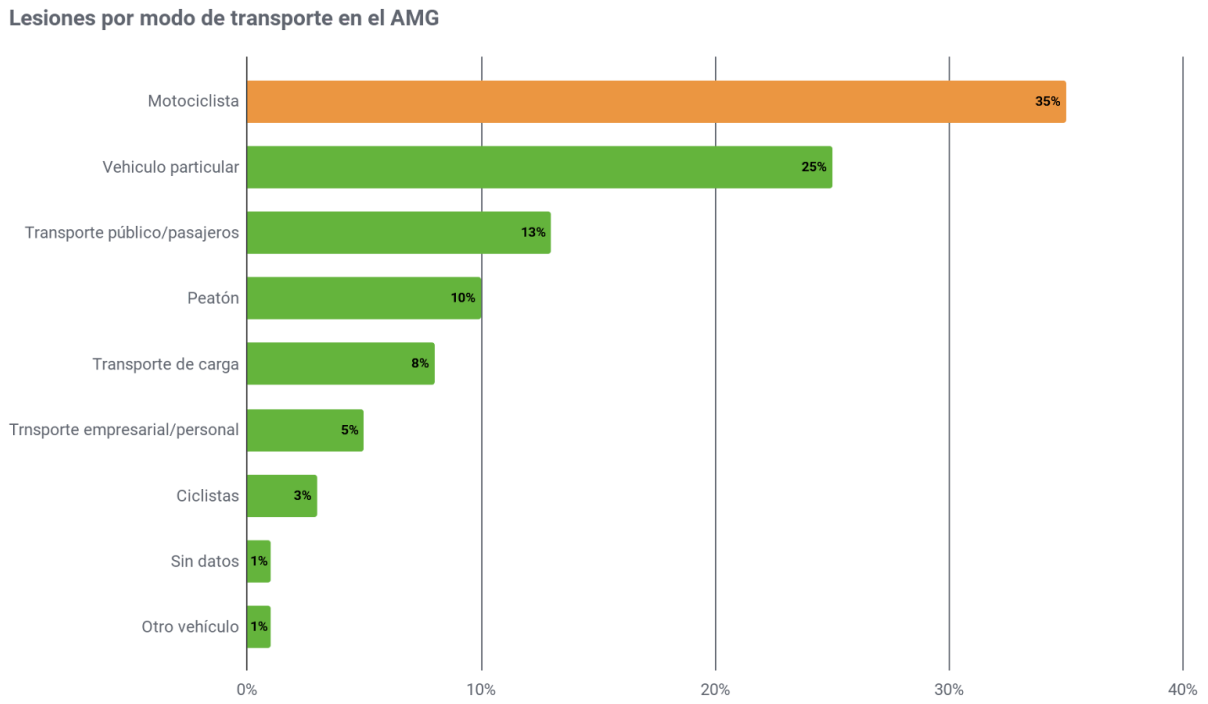
	Peatonal	Bicicleta	Motocicleta	Unidades de transporte público	Unidades de vehículos particulares	Unidades de transporte de carga	Unidades de transporte de personal	Otro vehículo	Sin datos	Volcadura o caída de ocupante
Persona peatona	0	0	9	66	41	30	15	0	102	0
Persona ciclista	0	0	3	19	7	8	0	1	12	0
Persona motociclista	0	0	21	30	52	47	21	0	20	59
Persona usuarias del transporte público/ pasajeros	0	1	1	0	3	3	0	0	0	4
Persona usuaria del vehículo	0	0	4	1	131	36	11	2	5	5

particular										
Persona conducto-ra del transporte de carga	0	0	2	2	14	2	7	1	3	5
Persona usuaria del transporte de personal	0	0	1	3	8	5	0	1	1	3
Total	**0**	**1**	**41**	**121**	**256**	**131**	**54**	**5**	**143**	**76**

Tabla 44. Interacción entre víctimas fatales y el tipo de vehículos involucrados en los siniestros.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

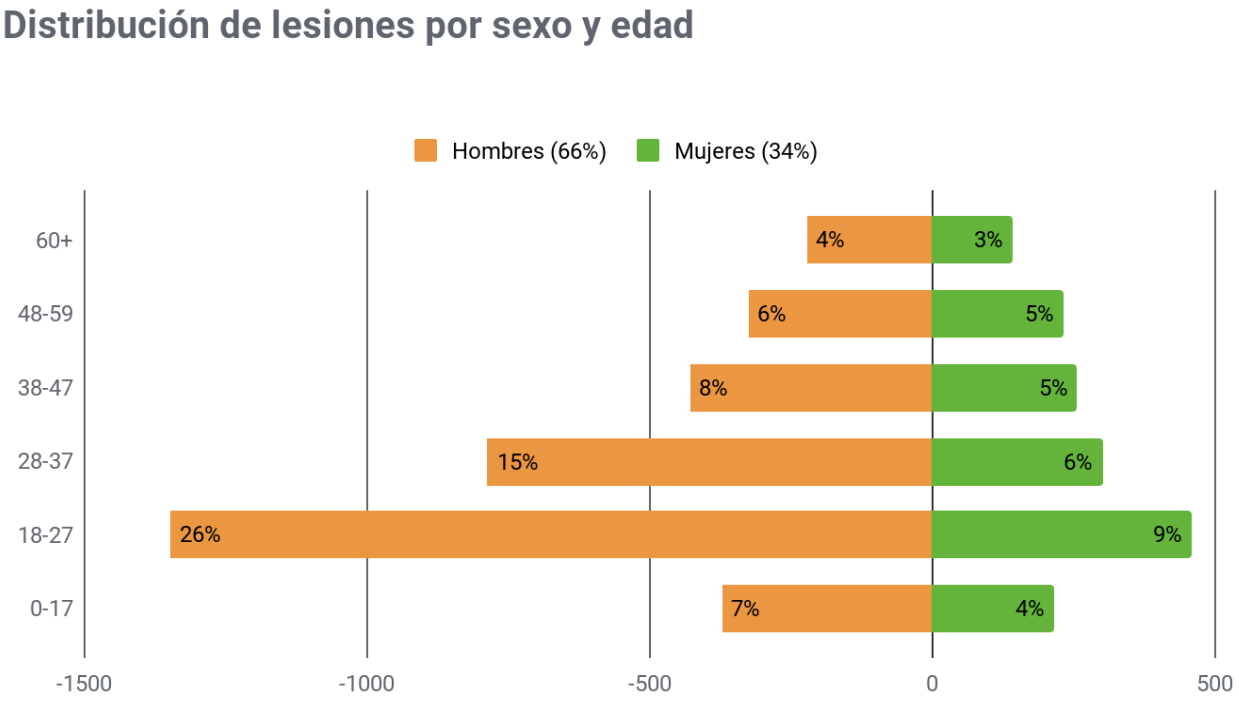
CARACTERIZACIÓN POR TIPO DE VÍCTIMAS LESIONADAS

El tipo de persona usuaria que concentra el mayor número de **lesiones** son las personas **motociclistas** con un **35%** del total, seguidos por quienes se trasladan en vehículos particulares y las personas usuarias del transporte público.



Gráfica 19. Lesiones por modo de transporte en el AMG.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

En términos de distribución por sexo y edad, **los hombres son los más frecuentemente lesionados, representando el 66% de las víctimas afectadas por siniestros viales, en comparación con el 34% de las mujeres.** Según los datos, el grupo de edad más afectado tanto para hombres como para mujeres es el de 18 a 27 años.



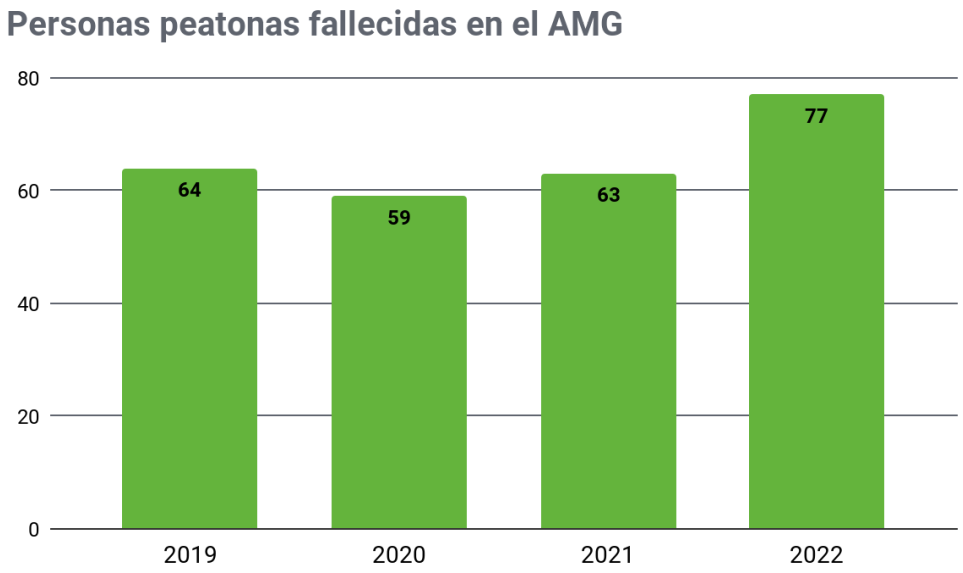
Gráfica 20. Distribución de personas lesionadas por sexo y edad.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

CARACTERIZACIÓN DE LAS VÍCTIMAS POR TIPO DE PERSONA USUARIA DE LA VÍA PÚBLICA

Como se mencionó al comienzo de este apartado, es importante tener en cuenta que la información georreferenciada y la clasificación de las personas afectadas por siniestros viales pueden tener un subregistro en comparación con los recuentos nacionales. Por lo tanto, las afectaciones por tipo de persona usuaria de la vía podrían ser más significativas de lo que se informa actualmente.

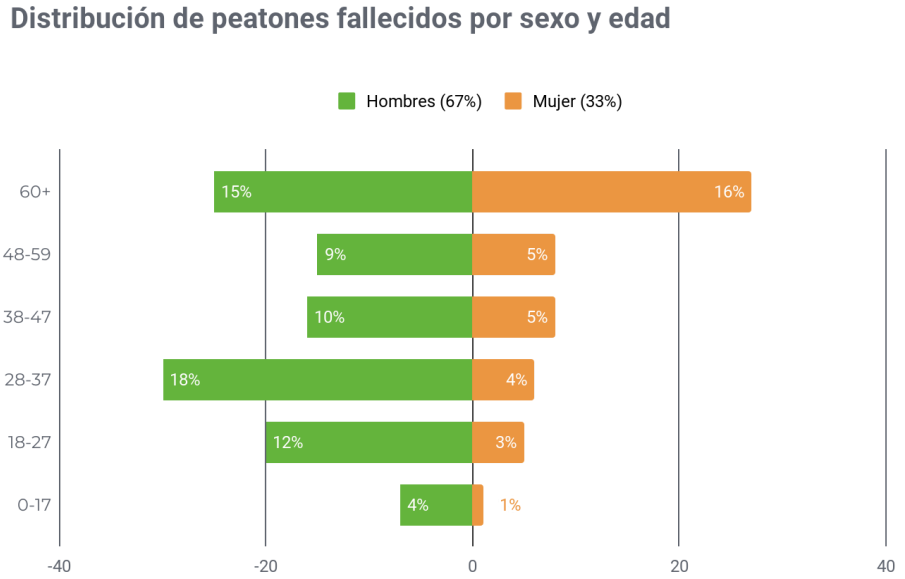
PERSONAS PEATONAS

Para los últimos 4 años se registran 263 personas peatonas fallecidas a causa de siniestros viales, con un promedio de 65 personas peatonas fallecidas al año. Como se mencionó anteriormente las muertes viales de personas peatonas **representan el 33%** del total de los siniestros con muerte en el AMG y han ido en aumento en los últimos 2 años. **Hacia 2022 han incrementado en un 18%.**



Gráfica 21. Personas peatonas fallecidas en el AMG.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

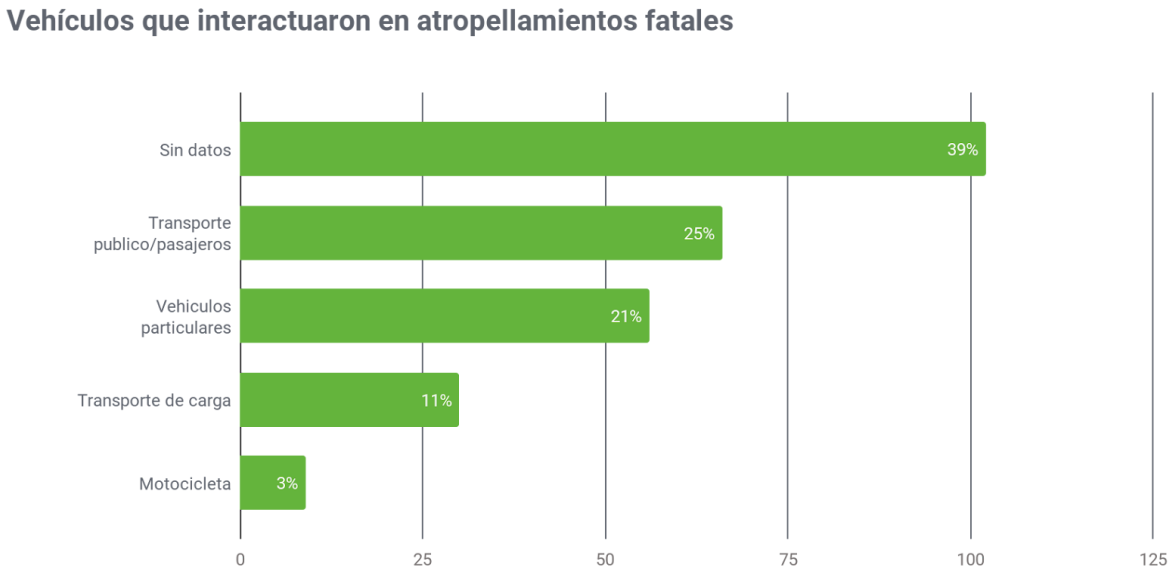
Del total de fallecimientos en peatones, el 31% corresponde a personas mayores de 60 años.



Gráfica 22. Distribución de personas peatonas fallecidas por sexo y edad.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

Se identifica que en los siniestros en los que resultaron fallecidas personas peatonas, el 25% de los casos involucra a unidades del transporte público[109]. Por otro lado, **un 21% de los casos involucraron vehículos particulares**. En conjunto, estos dos grupos representan el 46% de todas las interacciones.

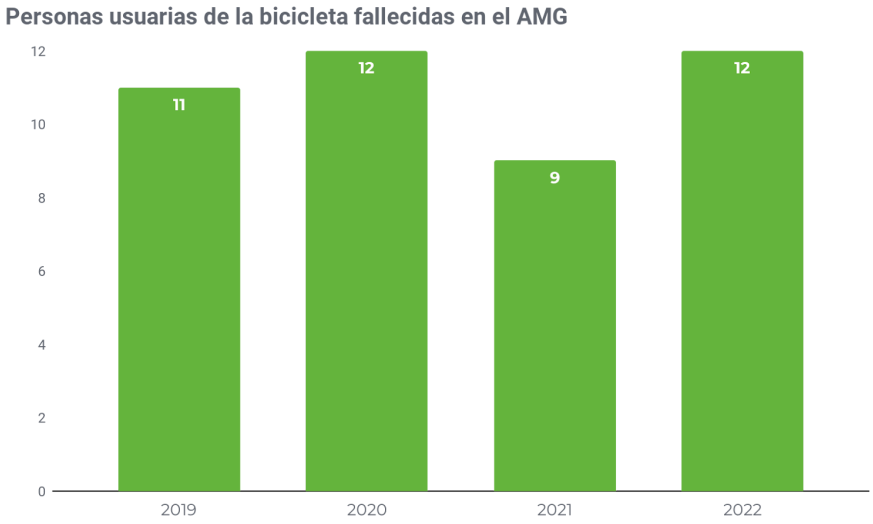
[109] Categoría que incluye transporte público concesionado, tren ligero, transporte escolar, foráneo y Sistema BRT Mi Macro.



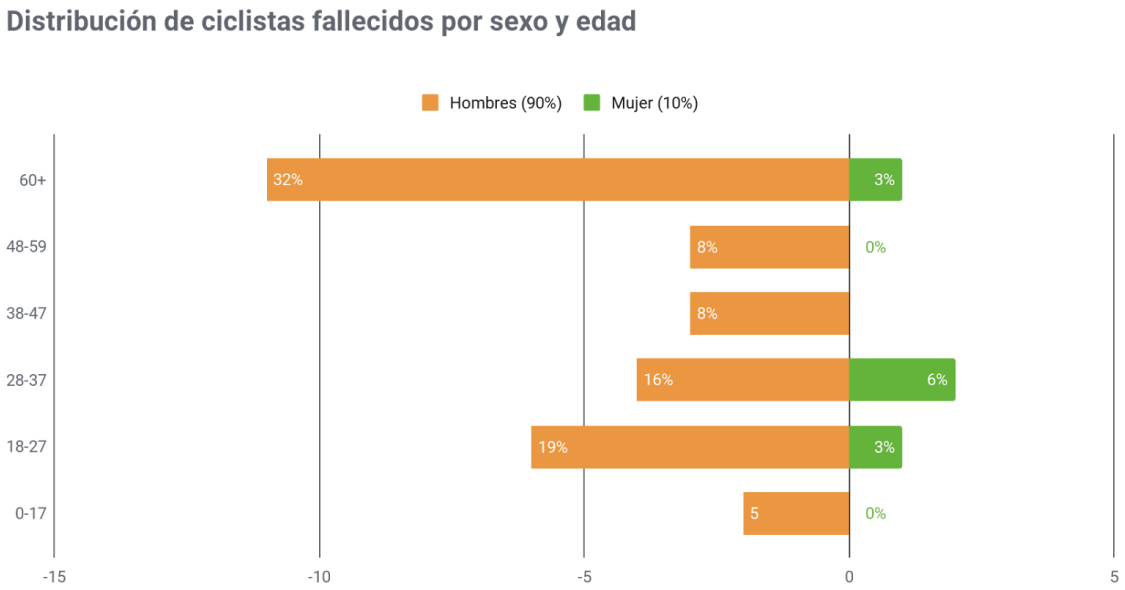
Gráfica 23. Vehículos que interactuaron en atropellamientos fatales.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.
**Nota: La categoría transporte público incluye al transporte público concesionado: tren ligero, transporte escolar, foráneo y el Sistema de Mi Macro.*
**La categoría "sin datos", refiere a los datos de personas atropelladas en donde no se identificó el vehículo con el que la persona peatona tuvo interacción.*

PERSONAS USUARIAS DE LA BICICLETA

Durante los últimos 4 años se tiene registro de 44 personas usuarias de la bicicleta fallecidas, que en promedio representan a 11 personas fallecidas al año. **El 90% de las víctimas mortales ciclistas eran hombres, mientras que el 10% restante eran mujeres. Es importante destacar que el 35% de estas muertes ocurrieron en personas mayores de 60 años.**



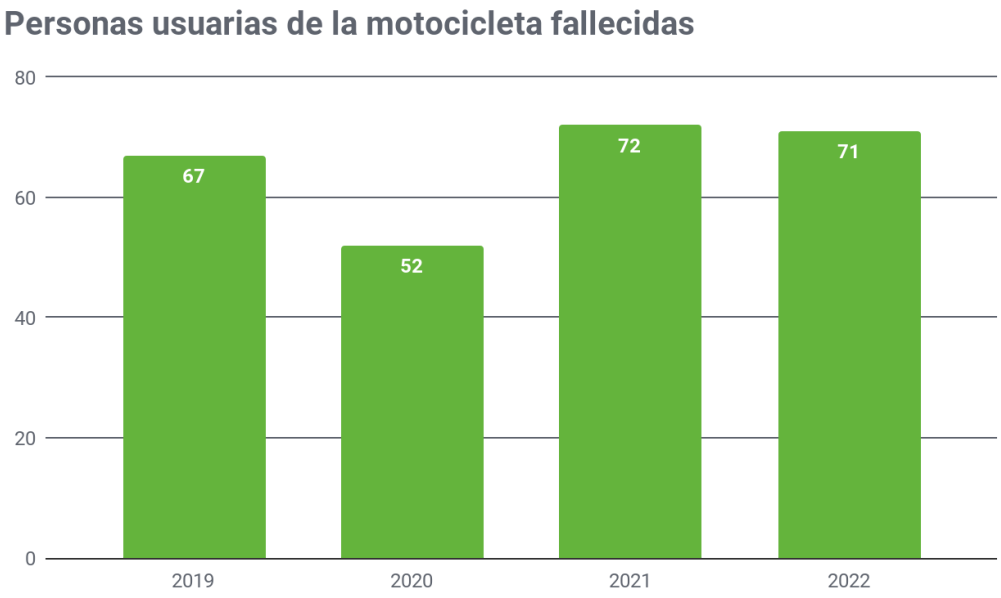
Gráfica 24. Personas usuarias de la bicicleta fallecidas en el AMG.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN



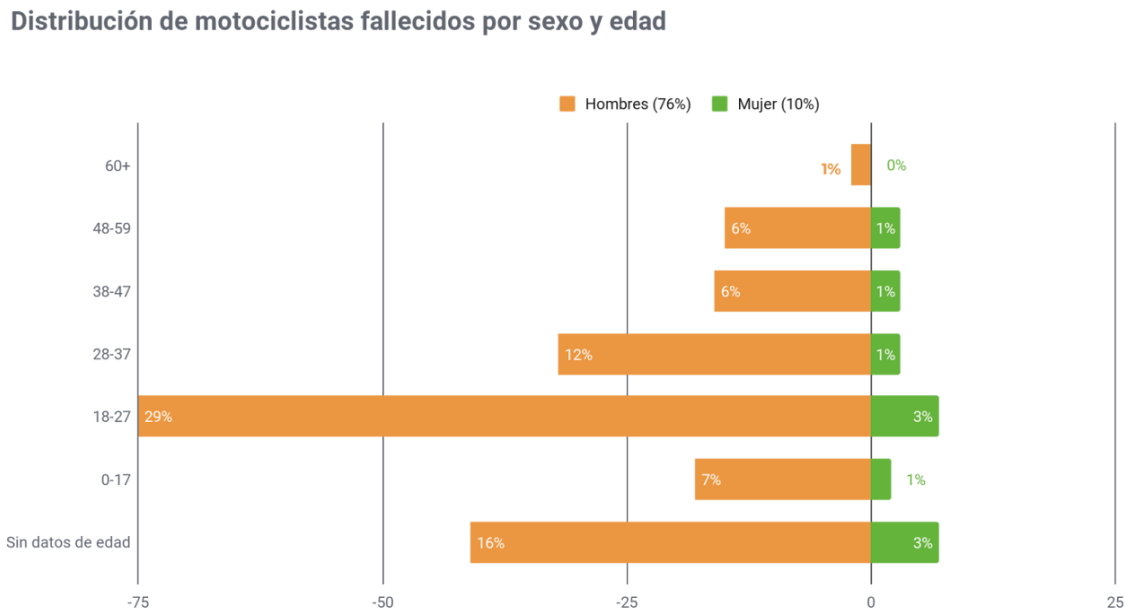
Gráfica 25. Distribución de personas usuarias de la bicicleta fallecidas por sexo y edad.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

PERSONAS USUARIAS DE LA MOTOCICLETA

Según datos proporcionados por SETRAN, en los últimos cuatro años se han registrado 262 casos de personas motociclistas fallecidas, una cifra que casi coincide con el número de peatones que perdieron la vida en siniestros viales (263). Esto equivale a **un promedio de 66 personas motociclistas fallecidas por año**. Las muertes de motociclistas en siniestros de tránsito representan el 32.9% del total de fatalidades en el AMG. **Los hombres constituyen el grupo más afectado, representando el 89% de las víctimas mortales entre las personas usuarias de motocicletas, principalmente en el grupo de edad de 18 a 27 años.**



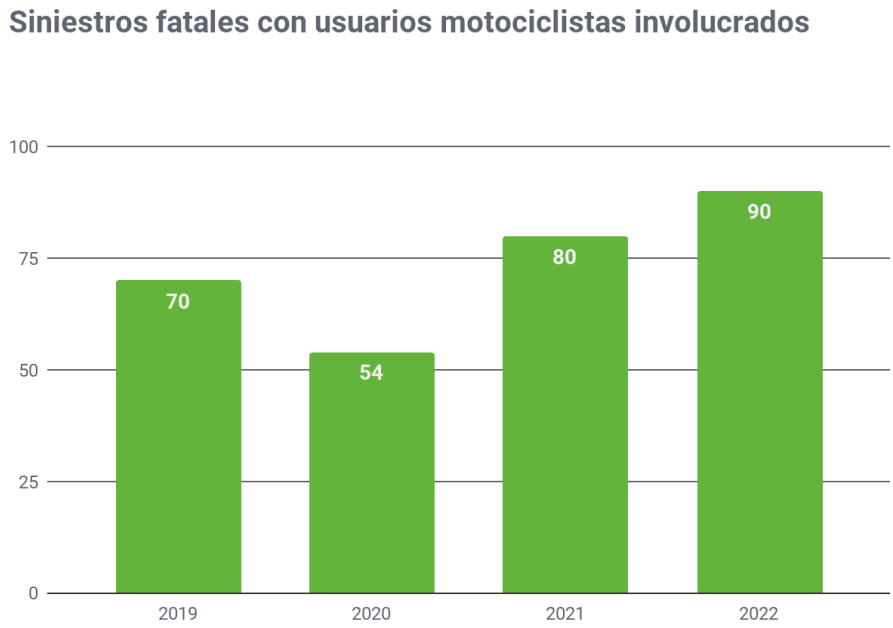
Gráfica 26. Personas usuarias de la motocicleta fallecidas.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.



Gráfica 27. Distribución por sexo y edad de personas usuarias motociclistas fallecidas.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

Durante el período comprendido entre 2019 y 2022, se registraron un total de 2,981 siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas en los que estuvieron involucradas personas motociclistas. De este total, 294 resultaron en muerte, aunque no necesariamente fueron los motociclistas los afectados directos.

Estas cifras representan el 47% del total de siniestros que resultaron con víctimas fallecidas y/o lesionadas y el 36% de todos los siniestros donde hubo al menos una muerte en el AMG. Es importante destacar que **la incidencia de los siniestros que resultan en una persona fallecida y en que se ven involucrados vehículos de tipo motocicleta, ha experimentado un aumento del 13% de 2021 a 2022**. (Ver gráfica 28).



Gráfica 28. Siniestros fatales con personas usuarias motociclistas involucradas.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

SINIESTROS CON AL MENOS UNA UNIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO O DE PASAJEROS INVOLUCRADA

Del 2019 al 2022 se registraron 772 siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas en donde participaron unidades de transporte público concesionadas por la Secretaría de Transporte:

Gráfica 29. Siniestros viales con víctimas (muertes y/o lesiones) donde participaron unidades de transporte público con jurisdicción estatal. Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN.

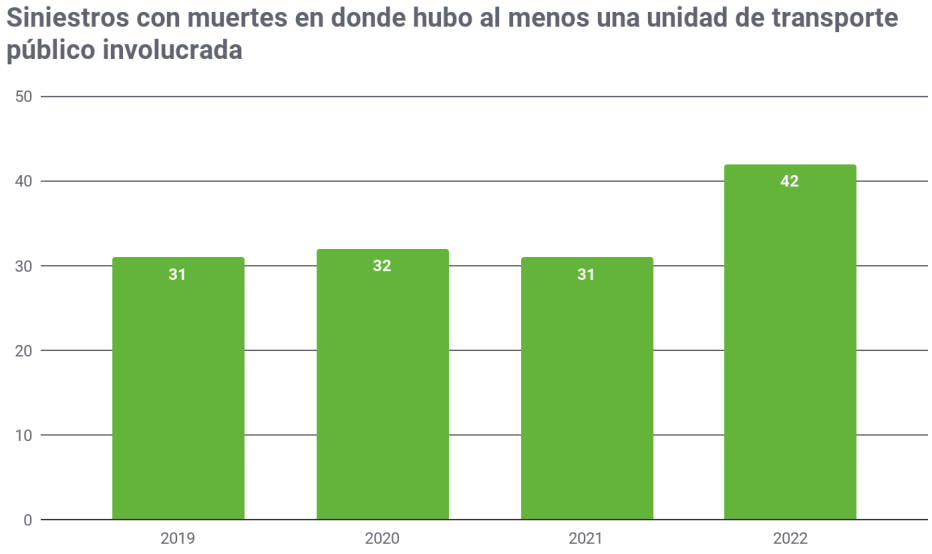
No obstante, **cuando vemos el panorama integral de transporte público de personas pasajeras, entendiendo éste como el servicio de traslado que se ofrece a la población de forma continua, ininterrumpida y sujeto a horarios establecidos mediante concesiones o permisos,** para los análisis de siniestralidad descritos en este documento se considera también al transporte público concesionado con **jurisdicción federal, al tren ligero y al transporte transporte escolar dentro de la categoría "transporte público".**

El siguiente apartado analiza los siniestros con al menos una víctima lesionada y/o fallecida resultante de un siniestro en donde hubo interacción con al menos una unidad de transporte público o de pasajeros en los nueve municipios del área metropolitana.

En el AMG, en promedio, se registran 220 siniestros con víctimas al año en los que está implicada al menos una unidad de transporte público o de pasajeros. Durante el período de estudio de cuatro años, se documentaron un total de 888 hechos viales de este tipo.

Gráfica 30. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas con al menos una unidad de transporte público involucrada (tanto federal como estatal).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

Si se analizan exclusivamente los siniestros en los que estuvieron implicadas unidades de transporte público y resultaron en víctimas fallecidas, se observa que **entre 2019 y 2021 la cantidad de siniestros se mantuvo constante, oscilando entre 31 y 32 por año. Sin embargo, en 2022 se registró un aumento notable, con 42 siniestros mortales.** Es importante señalar que para este análisis no se especifica si la responsabilidad jurídica del siniestro se atribuye a las unidades de transporte público o simplemente estuvieron involucradas.

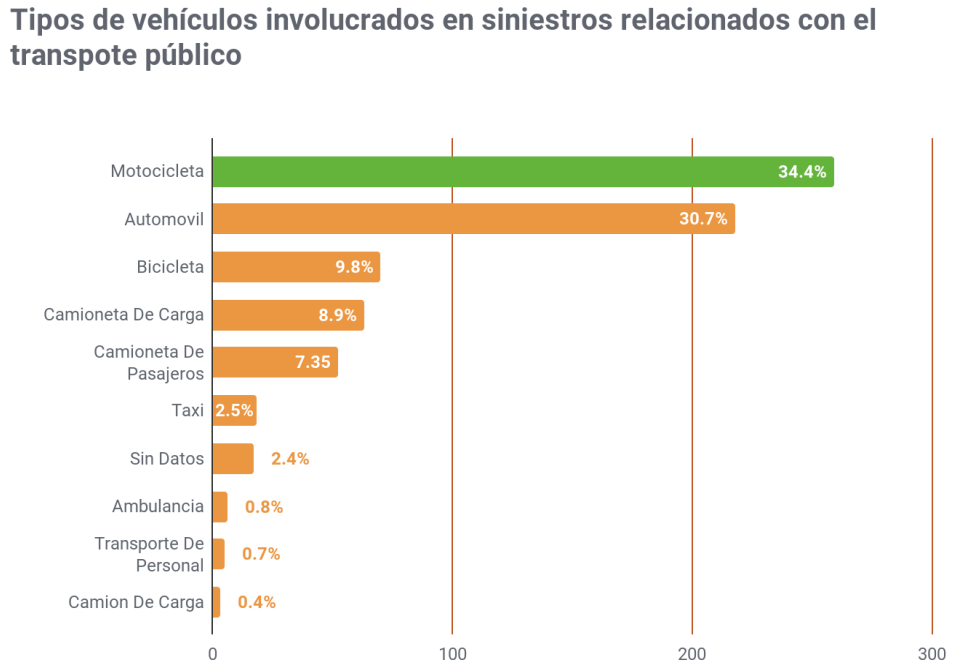


Gráfica 31. Siniestros con muertes en donde hubo al menos una unidad de transporte público involucrada (tanto de jurisdicción estatal como federal).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

Los atropellamientos a personas peatonas representan el 49% de los siniestros fatales en que se ven involucradas éste tipo de unidades de transporte.

Y en cuanto al tipo de vehículo que mayormente está involucrado en siniestros con transporte público son las motocicletas en un 36%, seguido de los automóviles en un 31%, y las bicicletas en un 10%, los cuales suman el 77% del total de los años 2019 a 2022.

Gráfica 32. Siniestros con víctimas fallecidas y/o lesionadas con al menos una unidad de transporte público involucrada.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

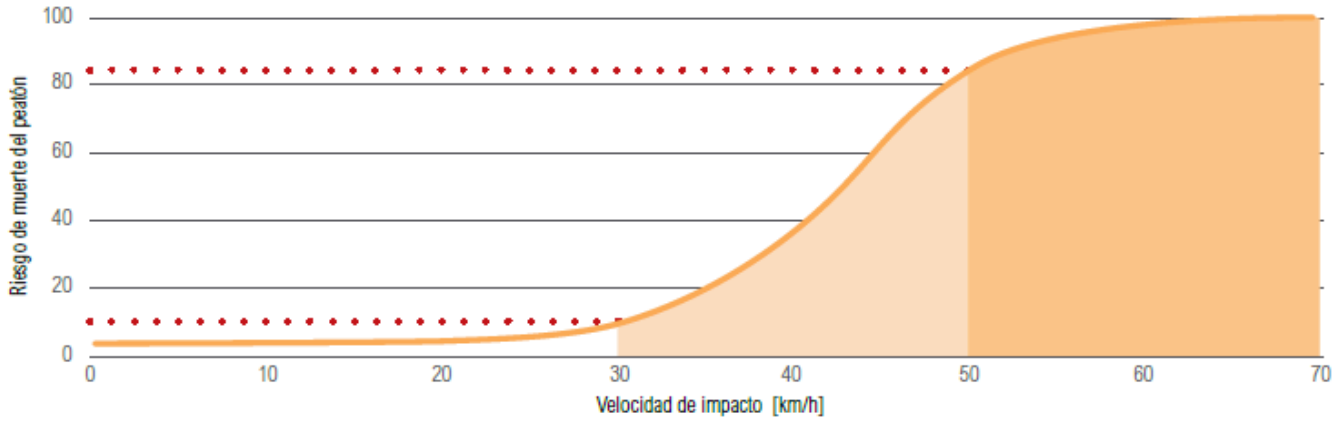


Gráfica 33. Tipos de vehículos involucrados en siniestros relacionados con el transporte público.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

2.4.4. Peligro asociado a la velocidad

En términos de seguridad vial, **la velocidad es uno de los factores que más condiciona las consecuencias de los hechos de tránsito, ya que a mayor velocidad, mayores son las afectaciones que pueden provocar las colisiones.** El Plan Mundial de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 incluye la gestión de la velocidad como un requisito para la implementación de un sistema seguro y la aborda como un factor de riesgo transversal en las distintas medidas recomendadas para la adopción de este sistema[110].

Además de estar directamente relacionada con la severidad de las lesiones y/o probabilidades de muerte, **la velocidad afecta la posibilidad de evitar un hecho, debido a que conducir con mayor rapidez, reduce la capacidad de una persona conductora para detenerse a tiempo y la capacidad de maniobra para evadir la colisión y aumenta la severidad del impacto.** Asimismo, el riesgo de muerte aumenta considerablemente para peatones y ciclistas, que son las personas usuarias más vulnerables de la vía, ya que ante un atropellamiento en donde el vehículo circula a una velocidad de 50 km/h el riesgo es superior a 80%, mientras que a 30 km/h disminuye a 10% [111].



Nota: La figura anterior muestra la relación entre las muertes de peatones y la velocidad de impacto de vehículos publicada por la OCDE (2006). Algunos estudios recientes demuestran una relación similar pero cuentan el sesgo de la muestra para encontrar riesgos ligeramente más bajos de 40 a 50 km/h (Rosen & Sander 2009, Tefft 2011, Richards 2010, Hannawald y Kauer 2004). Sin embargo, no existen estudios de países de bajos y medianos ingresos donde factores como el tipo de vehículo, el tiempo de respuesta para emergencias y otras características puedan influir en esta relación. En cualquier caso, existen pruebas claras que respaldan las políticas y prácticas que exigen una reducción de la velocidad vehicular a 30 km/h donde los peatones normalmente están presentes, y no más de 50 km/h en las calles que no son separadas por nivel.

Gráfica 34. Relación entre seguridad vial de las personas peatonas y velocidad del vehículo al momento del impacto.
Fuente: Cities Safer by Design. World Resources Institute.

Para analizar el fenómeno de siniestralidad, se elaboran estadísticas sobre vehículos que circulan a una velocidad fuera de la norma; para ello se utilizan el percentil 85, que es parámetro para determinar la velocidad máxima a la que viajan el 85% de los vehículos, ya sea a una velocidad mayor o menor [112].

Es evidente que la distancia recorrida mientras una persona conductora reacciona a una situación peligrosa en la vía es mayor cuando se conduce a una velocidad alta, además, la distancia para detener al vehículo después de que el conductor reacciona y frena es más extensa, aunado a que, por las características físicas del vehículo, tienden a presentar maniobras de derrape.

[110] Organización Mundial de la Salud (2021). Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030.
[111] Instituto de Recursos Mundiales (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute (WRI).
[112] Instituto Mexicano del Transporte (2021). La velocidad como factor de riesgo en la seguridad vial.

Estudios han demostrado que el tiempo de reacción puede ser de tan solo un segundo, pero en diversas pruebas se ha descubierto que la mayoría de los tiempos de respuesta son de entre 1,5 y 4 segundos[113].

Tomando en consideración los principales corredores del AMG, a través de datos abiertos de Google y datos de radares de velocidad de la AMIM, se identificó la operación de estos en materia de velocidad. Se observa la presencia de velocidades promedio superiores a los 50 km/h, y percentiles 85 hasta de 151 km/h, muy por arriba del límite máximo recomendado por la OMS para vías urbanas, estas vías conforman intersecciones donde se registraron hechos viales con personas peatonas lesionadas o fallecidas.

Por ello, es de suma importancia diagnosticar cuáles son los corredores viales que registran las velocidades más altas, a fin de poder implementar acciones preventivas que contribuyan a mitigar la siniestralidad vial que afecta, principalmente a las personas usuarias más vulnerables de la vía.

2.4.5. Programas para la reducción de siniestros viales en el AMG

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA EL CONTROL DE LA VELOCIDAD

La Dirección de Fotoinfracción de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad (AMIM), es responsable de los proyectos y programas operativos metropolitanos enfocados en la **regulación de la velocidad en corredores metropolitanos; mediante el equipamiento de dispositivos tecnológicos para la detección de exceso de velocidad.**

El sistema tiene como objetivo principal fomentar prácticas seguras de conducción y reducir los riesgos asociados con el exceso de velocidad, especialmente en corredores con altos índices de hechos de tránsito. Esto contribuye al bienestar y la inclusión en la movilidad, disminuyendo el número de muertes y lesiones causadas por siniestros viales.

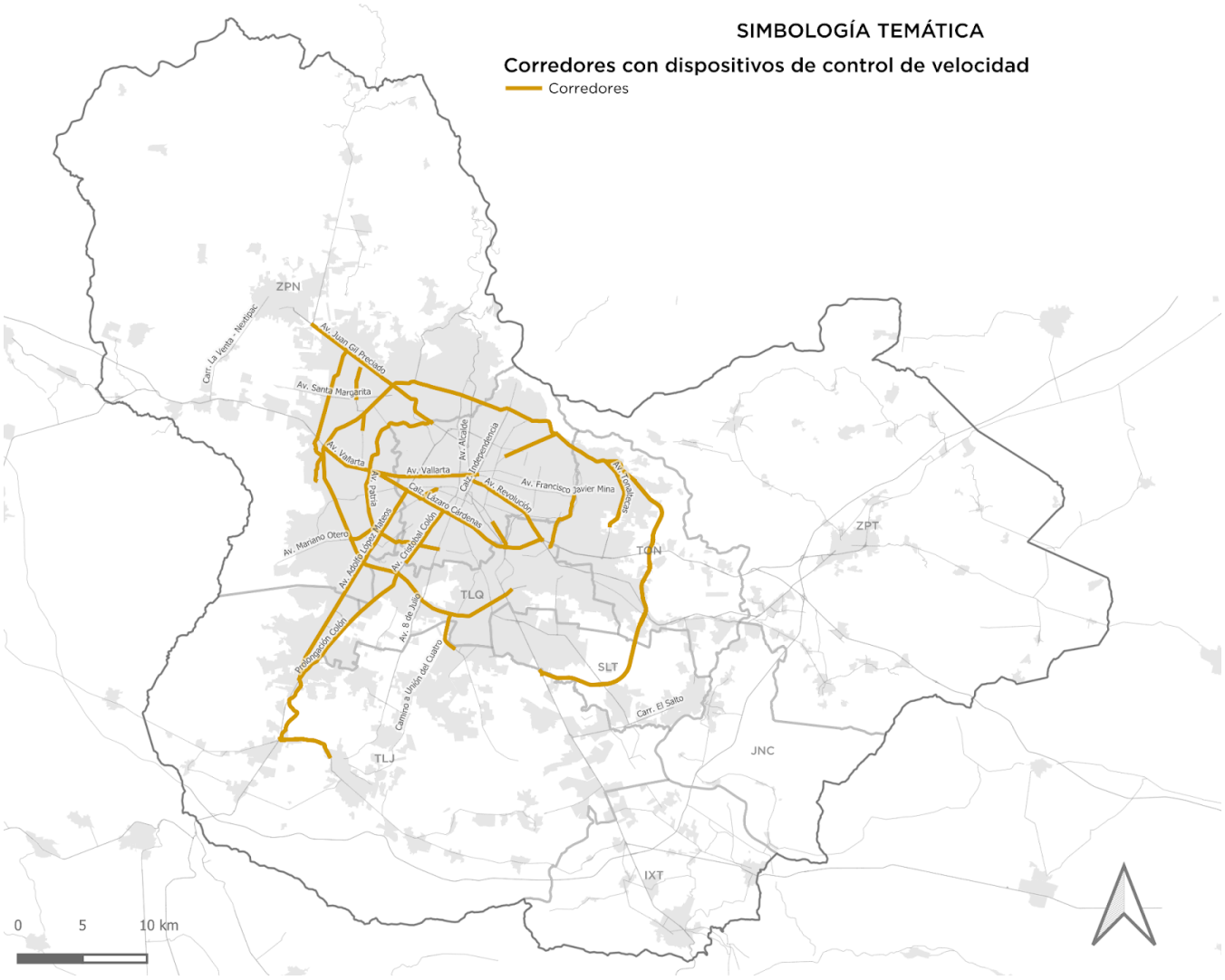
En el año 2023, el sistema registró un total de 1,999,047 infracciones por exceso de velocidad. Del total, el 36.8% ocurrieron en vialidades con un límite de velocidad de 50 km/h, **el 38.9% se observaron en vías con un límite de 60 km/h**, y el 24.3% restante tuvo lugar en corredores con un límite de 80 km/h.

De los 6 municipios con presencia del programa, el municipio que mayor cantidad de infracciones emitidas por exceso de velocidad es Zapopan con el 54.1%.

[113] Sociedad Global de Seguridad Vial (GRSF) (2008). Control de la velocidad: Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales.

Índice de operación de los radares en relación a la longitud de vías existentes y el porcentaje de infracciones por municipio			
Municipio	**Radares en operación en el año 2023**	**Índice de operatividad según la extensión total de kilómetros vialidades a nivel municipal**	**Porcentaje de infracciones por exceso de velocidad en el año 2023**
Zapopan	29	1 radar por cada 200 km	54.1 %
Guadalajara	18	1 radar por cada 150 km	21.1 %
San Pedro Tlaquepaque	7	1 radar por cada 250 km	9.5 %
Tlajomulco de Zúñiga	4	1 radar por cada 800 km	5.3 %
Tonalá	4	1 radar por cada 400 km	5.9 %
El Salto	2	1 radar por cada 400 km	4 %

Tabla 45: Índice de operación de los radares en relación a la longitud de vías existentes y el porcentaje de infracciones por municipio.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2023.



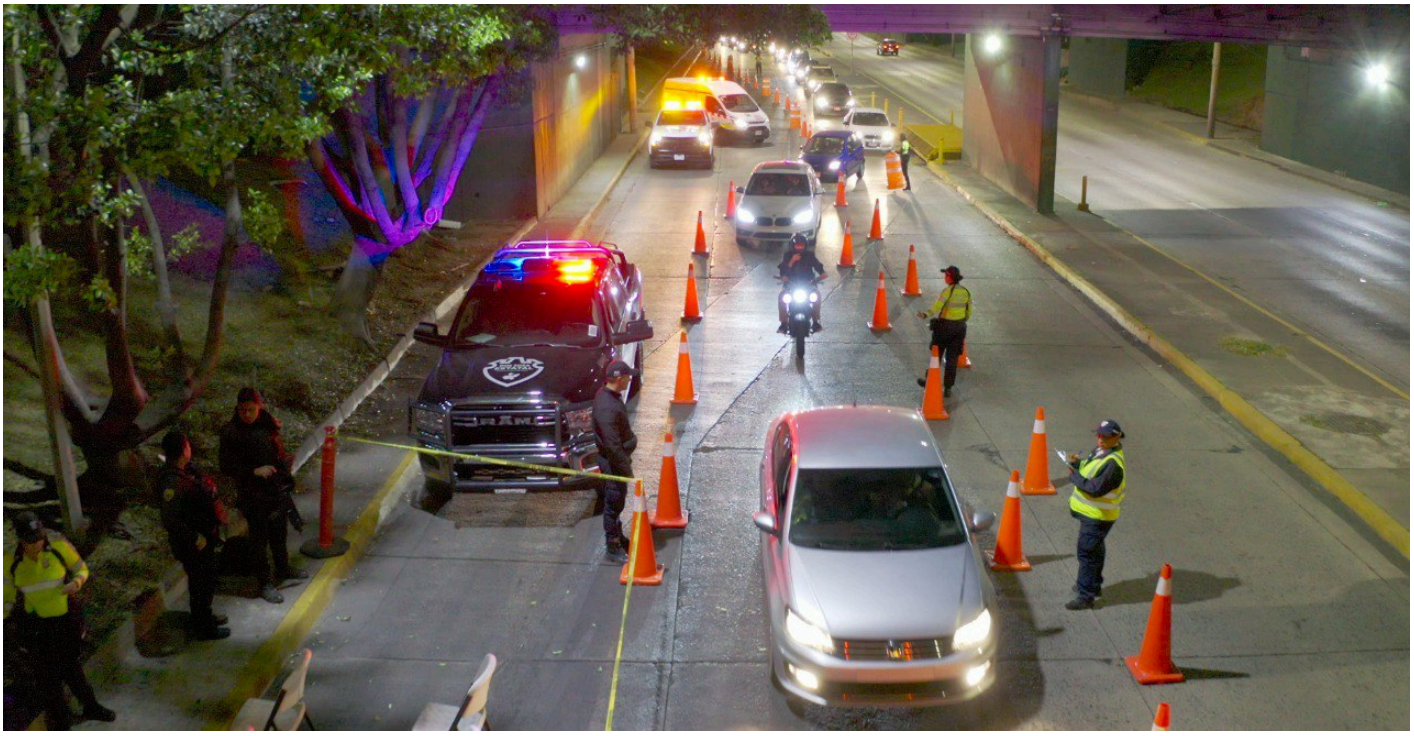
Mapa 13. Corredores con dispositivos de control de velocidad.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2024.

PROGRAMA OPERATIVO SALVANDO VIDAS

Es importante mencionar que uno de los factores desencadenantes de los hechos de tránsito es la conducción bajo los efectos del alcohol u otras sustancias que afectan la capacidad de manejo.

En este sentido, el AMG cuenta con el programa "Operativo Salvando Vidas" implementado desde noviembre del 2013, el cual tiene como objetivo disminuir las muertes y lesiones en siniestros viales, así como los daños materiales y de la infraestructura vial. El programa consiste en aplicar aleatoriamente pruebas de alcoholemia a conductores en puntos de control instalados en diferentes zonas y, si el conductor se encuentra fuera de los parámetros normales para conducir será retenido o se le aplicará una sanción económica[114].

Acorde a datos del Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses del Estado de Jalisco (IJCF), durante el periodo del 2012 al 2018[115]. las muertes con alcohol en la sangre disminuyeron en un 74%. Lo cual puede indicar que programas como este, cuyo fin es desincentivar la conducción bajo los efectos del alcohol, aportan a dicha disminución.



Operativo Salvando Vidas, 2019. Fuente: Gobierno de Jalisco

[114] Gobierno de Jalisco (2019). Mis Programas (Sitio Web).
[115] Cifras cotejadas el día 15 de mayo de 2020. Sujetas a variación con base en los registros del IJCF (municipios: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga. Fuente: Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses (IJCF) (2020). Sistema Estadístico sobre Autopsias. ND: Datos no disponibles a partir de diciembre 2019 IJCF deshabilitó la consulta de Alcolemias.

2.5. Sistema vial, gestión del tránsito y estacionamientos

2.5.1. Infraestructura vial

La infraestructura vial engloba todos los componentes, servicios y dispositivos que establecen las conexiones entre los puntos de partida y llegada de la población, facilitando la movilidad tanto de personas como de bienes a través de la metrópoli. Comprende aspectos como las redes de calles y avenidas, las banquetas, la señalización, los semáforos y la iluminación, entre otros. Esta infraestructura representa el fundamento de la movilidad, lo que convierte la construcción y el mantenimiento de estos elementos en cuestiones de primordial importancia.

De acuerdo a la LMSVT del Estado de Jalisco, una vialidad es el conjunto de servicios de infraestructura relacionados con las vías de uso común para el desplazamiento de las personas peatonas, vehículos no motorizados y motorizados. Las vialidades se dividen en las siguientes categorías:

- **Vialidades metropolitanas:** Son las que permiten hacer viajes interurbanos y metropolitanos.
- **Vialidades principales:** Tienen gran capacidad para la movilidad mediante sistemas de transporte masivo, integrando los usos de mayor impacto.
- **Vialidades locales o terciarias:** Sirven para comunicar internamente a las localidades.
- **Vialidades primarias:** Su función es conectar áreas distantes y que soportan los mayores volúmenes vehiculares con el menor número de obstrucciones.
- **Vialidades regionales:** Son las que comunican al centro de la población con otras localidades.
- **Vialidades secundarias[116]:** Comunican vialidades locales con colectoras y primarias[117].

[116] Las vialidades secundarias se dividen en las de primer nivel (con mayores valores) y segundo nivel (de acuerdo a la relación entre su función de movilidad y habitabilidad) Fuente: Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2024). Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG.
[117] Categorías de vialidades retomadas Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.

Avenida López Mateos, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

En el contexto actual, **los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara presentan distintas clasificaciones en su jerarquía vial establecida dentro de sus respectivos instrumentos normativos. Esta variabilidad constituye un obstáculo para establecer una jerarquía vial metropolitana coherente**, lo que plantea desafíos significativos para la movilidad urbana metropolitana.

En este escenario y basándose en la normativa vigente en materia de movilidad y seguridad vial, así como los estándares de diseño y seguridad vial[118], se identificó la necesidad de llevar a cabo un diagnóstico exhaustivo. El enfoque de este análisis se centra en la relación entre su función, forma y uso de las vías urbanas, con el objetivo de obtener una comprensión profunda de las características de las vías urbanas, examinar las dinámicas de movilidad que ocurren en ellas y su interacción con el desarrollo territorial. Este análisis[119] se fundamenta en la premisa de que **la jerarquización y gestión de las vías deben trascender la mera consideración de la capacidad vehicular**.

Gracias a este análisis, **se logró establecer una clasificación vial para el AMG categorizando en niveles: primarias, secundarias y terciarias** como se muestra en la siguiente tabla.

[118] Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2023), Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023), Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas y Instituto de Recursos Mundiales (2015). Sostenibilidad y seguridad: Visión y guía para lograr cero muertes en las vías. World Resources Institute (WRI).
[119] El análisis “Proceso metodológico para identificar el vocacionamiento de la red vial del AMG” fue elaborado por el Imeplan en colaboración con la Alianza Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety (BIGRS) durante el 2023.

Tipo de vialidad por jerarquía	
Tipo de vialidad según sus características de forma, función y uso	**Km**
Regional	597.83 Km
Primaria	429.27 Km
Secundaria primer nivel	332 Km
Secundaria segundo nivel	536.87 Km
Terciaria	621.84 Km
Camino	331.80 Km

Tabla 46. Tipo de vialidad por jerarquía.
Fuente: Grupo de trabajo técnico de movilidad y seguridad vial, 2023.

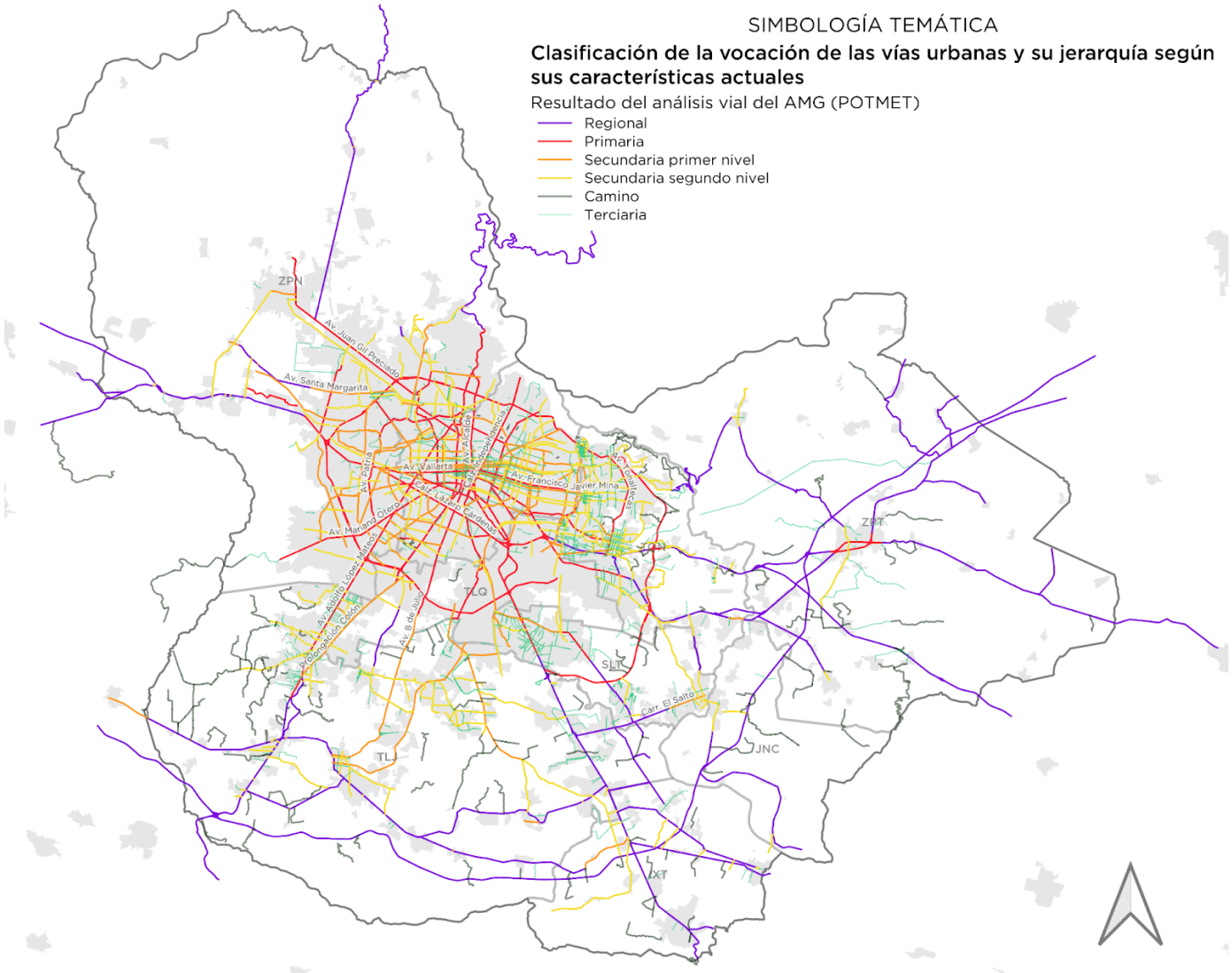
Aunque esta clasificación no se alinea fielmente con las establecidas en los instrumentos municipales vigentes, proporciona una base más homologada y clara para el análisis, planificación y gestión de la movilidad metropolitana, **acorde a las condiciones actuales de las misma.**

Además de esta infraestructura urbana, se suman los 1,237 kilómetros de caminos rurales[120] que conectan las localidades rurales con el resto del sistema vial. En conjunto, se puede estimar que aproximadamente el 21% de la superficie urbana de la metrópoli corresponde a sus calles y avenidas[121]. Asimismo, **el AMG dispone de un total de siete accesos carreteros[122] que desempeñan un papel fundamental en la configuración de la movilidad regional.** Estas vías desempeñan un rol crucial al conectar centros de producción, distribución, zonas de empleo y acceso a servicios. Además de su importancia en la movilidad de pasajeros, estos accesos carreteros son las arterias principales que facilitan el transporte de carga en la metrópoli, lo que agrega un componente significativo a su relevancia en la infraestructura metropolitana.

Accesos carreteros al AMG	
Nombre del acceso	**Ubicación en el AMG**
Carretera a Tepic	Poniente
Carretera a Colima	Surponiente
Carretera a Chapala	Suroriente
Carretera a Zapotlanejo (cuota)	Oriente
Carretera a Zapotlanejo (libre)	Oriente
Carretera a Saltillo	Norte
Carretera a Colotlán	Norponiente

Tabla 47. Accesos carreteros al AMG.
Fuente: Elaboración propia.

[120] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Red Nacional de Caminos
[121] Elaboración propia con base en el Marco Geoestadístico del INEGI 2020.
[122] Espacio de transición entre la configuración de carretera o autopista a vialidad urbana.



Mapa 14. Clasificación de la vocación de las vías urbanas y su jerarquía según sus características actuales.
Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Vial INEGI, 2020 y Jerarquía Vial en Carreteras, SIOP, 2020.

El crecimiento acelerado y disperso de la mancha urbana del AMG en las últimas décadas ha traído consigo **un aumento en el número de personas viviendo alejadas de equipamientos, servicios y oportunidades necesarias para su desarrollo**, alargando las distancias necesarias para realizar sus traslados y **promoviendo un aumento de los índices de motorización. Este fenómeno solo se ve exacerbado** por una red vial con baja conectividad a nivel metropolitano, **siendo pocas las vialidades que comunican de manera directa a los distintos municipios de la metrópoli** a las cuales se deriva un flujo vehicular cada vez mayor, provocando problemas como **congestión vehicular, altos tiempos de traslado y barreras urbanas que fragmentan la ciudad.**

Avenida López Mateos en cruce con Periférico, 2023. Foto: Imeplan

Nota: Ejemplo de lo que se considera una barrera urbana para otros medios que no sean los motorizados. Las vías de altas velocidades, con alto volumen vehicular y que ocupan gran espacio, vulneran la posibilidad de desplazarse por otros medios.

A pesar de que las leyes de movilidad establecen criterios para el diseño y gestión de vialidades, como calles completas[123], infraestructura verde[124], accesibilidad universal y seguridad vial, la realidad muestra que la infraestructura vial mantiene, en muchas ocasiones, patrones obsoletos. Estos enfoques, tanto en el diseño como en la gestión misma, priorizan la fluidez del tránsito de automóviles, sobre otros modos de transporte y no reflejan los nuevos paradigmas que sitúan a las personas y la sostenibilidad urbana en el centro del diseño de las vías, confinándolos a un espacio poco apto y digno para realizar sus traslados de manera cómoda, segura y eficiente, lo que aumenta la probabilidad y la fatalidad de los hechos de tránsito. A esto se suman otros factores, como la conducción de vehículos

[123] Aquella diseñada para facilitar el tránsito seguro de las personas usuarias de las vías, de conformidad con la jerarquía de la movilidad, que propician la convivencia y los desplazamientos accesibles y eficientes. Consideran criterios de diseño universal, la ampliación de banquetas o espacios compartidos de circulación peatonal y vehicular libres de obstáculos, el redimensionamiento de carriles para promover velocidades seguras, carriles exclusivos para el transporte público, infraestructura ciclista, así como señalamientos viales suficientes y visibles en todo momento. Fuente: Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México).

[124] La infraestructura verde se define como infraestructura multifuncional que utiliza soluciones naturales para proveer servicios ecosistémicos y ofrecer múltiples beneficios ambientales, sociales y económicos, que favorecen la mejora de la calidad de vida, promueven la conservación de la biodiversidad, y contribuyen a la prevención y mitigación de riesgos, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático. Fuente: Gobierno de Hermosillo. (2018). Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos. Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo.

automotores a exceso de velocidad, las necesidades de mantenimiento, señalización y óptimo diseño de las vías; así como factores externos relacionados a fenómenos hidrometeorológicos[125].

Si bien el mantenimiento y la expansión de la infraestructura vial son tareas importantes, es igualmente crucial enfocarse en la mejora de su funcionamiento y la calidad de la operación.

En este sentido, **se han creado diversas entidades dirigidas a garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura vial de la ciudad**, tales como la **Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad (AMIM)**, que desde su creación en 2019 funge como el organismo público descentralizado intermunicipal cuyas atribuciones incluyen supervisar la red de semáforos, radares de control de velocidad, señalamiento en corredores metropolitanos[126], mantenimiento a la infraestructura ciclista y operación del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici.

Es así, que la AMIM se encarga de los **2,162 intersecciones semaforizadas registradas en el AMG[127], de las cuales el 56% cuentan con comunicación a su Centro de Gestión de la Movilidad (CGM)**, permitiendo el monitoreo en tiempo real de estas intersecciones, así como el ajuste de tiempos y de desfases para generar una velocidad constante y segura, lo que se conoce como el efecto de *ola verde*[128], sobre las principales vías de la metrópoli. La totalidad de intersecciones semaforizadas se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Distribución de intersecciones semaforizadas controlados por la CGM	
Municipio	**Total general [129]**
El Salto	23
Guadalajara	1,496
Juanacatlán	2
San Pedro Tlaquepaque	100
Tlajomulco de Zúñiga	47
Tonalá	62
Zapopan	423
Zapotlanejo	9
Total	**2,162**

Tabla 48. Distribución de intersecciones semaforizadas controlados por la CGM.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2023.

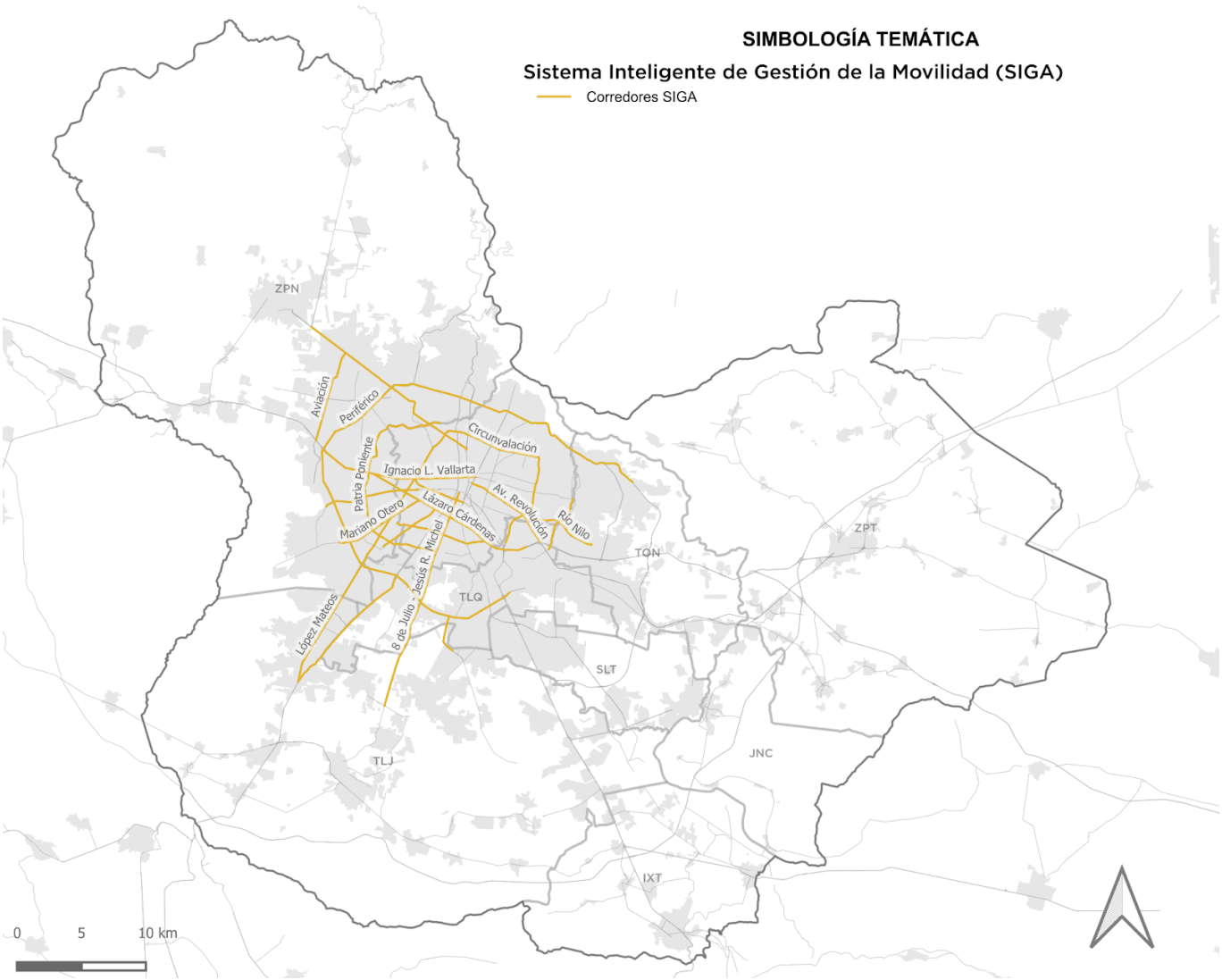
[125] Existen 321 puntos de inundación, los cuales muchas veces resultan en daños a la infraestructura vial e imposibilitan los traslados de las personas. Fuente: Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). SIG Metro: Mapa de Eventos Recurrentes de Inundación del AMG (2021).
[126] La AMIM se ha encargado de instalar, tan solo en 2022, 6,205 señalamientos verticales y 36,561 m2 de señalamiento horizontal, además de haber dado atención a 175 solicitudes de instalación de señalamiento en los corredores metropolitanos.
[127] Registro a diciembre del 2023.
[128] Se denomina efecto ola verde a la coordinación de semáforos para permitir un flujo continuo de tráfico en varias intersecciones en una dirección principal.
[129] Se toman en cuenta los semáforos centralizados, satelitales, cruceros con semáforos preventivos, semáforos que atienden los cruceros de las líneas de tren ligero y cruceros intervenidos por el programa SIGA (Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad).

Dentro de estas intersecciones semaforizados se incluyen aquellos que forman parte del **Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad (SIGA)**, programa que tiene como objetivo principal la implementación de tecnología adaptativa y controladores de tránsito en el sistema de semáforos, buscando con ello hacer más eficiente la circulación vehicular el flujo vehicular en los corredores principales de la metrópoli. Además, este sistema permite obtener mediciones de calidad del aire y monitorear eventos como encharcamientos o inundaciones.

A continuación se enlistan los **20 corredores viales intervenidos** hasta el 2022 como parte de su primera etapa, lo que suma un total de 235 Km:

Corredores viales intervenidos con SIGA		
Corredor	**Tramo**	**Total de intersecciones**
Ávila Camacho - Juan Gil Preciado - Carretera a Tesistán	Alcalde a Carretera a Colotlán	47
Av. Patria	Av. Américas a 8 de Julio	41
Anillo Periférico	Calle Biblia a Calle Matatlán	40
Av. López Mateos - Circunvalación - Niños Héroes (Tlaquepaque)	Camino Real a Colima a Glorieta Colón	39
Av. López Mateos - Circunvalación - Niños Héroes (Tlaquepaque)	Glorieta Colón a Hacienda Huáscato	38
Juárez - Ignacio L. Vallarta	Calzada Independencia a Periférico	37
Av. 8 de Julio - Jesús R. Michel	Calle Fermín Riestra a Carretera a San Sebastián	34
Av. López Mateos - Circunvalación - Niños Héroes (Tlaquepaque)	Hacienda Huáscato a Calle Córdova	33
Av. Revolución	Carretera a Zapotlanejo a Calzada Independencia	29
Av. Guadalupe	Av. Arcos a Av. de las Torres	21
Av. Mariano Otero	Lázaro Cárdenas a Av. Tepeyac	18
Camino Real a Colima	Periférico a López Mateos	17
Av. Miguel López de Legazpi	Lázaro Cárdenas a Obsidiana	17
Av. Washington	Calzada Independencia a Aurelio Aceves	17
Av. Río Nilo	Av. San Jacinto a Loma Dorada Sur	15
Av. Lázaro Cárdenas	Calle Río Seco a Av. Vallarta	15
Cruz del Sur	Lázaro Cárdenas a 18 De Marzo	14
Av. Aviación	Juan Gil Preciado a Av. Vallarta	11
Av. Patria (Tonalá)	Río Nilo a Av. de Las Torres	5
Av. Adolf B. Horn	Retorno Real Del Valle a Periférico	3
Total		**491**

Tabla 49. Corredores viales intervenidos con SIGA.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2023.



Mapa 15. Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad (SIGA).
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la AMIM, 2023.

Estos corredores **transmiten información y son operados en tiempo real desde el Centro de Gestión de la Movilidad (CGM) de la AMIM.** Entre los componentes instalados destacan los siguientes:

- 491 controladores;
- 9 puntos con sensores de inundación;
- 20 estaciones ambientales;
- 566 sensores con tecnología “doppler” para detección vehicular.

Por último, **la AMIM se encarga de operar** el sistema de control de velocidad, el cual se compone de 64 radares de fotoinfracción, que ayudan a mantener una velocidad moderada en las vialidades más importantes de la metrópoli, tanto en el ámbito regional como en las principales vías del AMG. Logrando así un balance en la disminución de las estadísticas de siniestralidad por exceso de velocidad que se presentan en dichas vías monitoreadas por este sistema. Estos dispositivos se encuentran distribuidos en los municipios de Guadalajara (18 radares), Zapopan (29 radares), San Pedro Tlaquepaque (7 radares), Tonalá (4 radares) y Tlajomulco de Zúñiga (4 radares) y El Salto (2 radares). Dichas consecuencias así como las estadísticas de infracciones de este programa se describen en el apartado de seguridad vial.

2.5.2. Parque vehicular del AMG

En el **Área Metropolitana de Guadalajara se tienen registrados 2,755,862 vehículos automotores,** de los cuales sobresale que 1,776,201 son automóviles, lo que representa el 64.45%, y 423,765 son motocicletas, que representan el 15.37%, entre otras clasificaciones[130].

Como consecuencia de esto no es sorprendente que en 2022 la metrópoli se posicionara en el lugar número 3 de ciudades en México con mayores horas perdidas por la congestión vehicular[131]. De acuerdo con INRIX[132] las personas conductores pierden 52 horas al año[133] debido a la congestión.

El municipio de Guadalajara alberga casi el 40% del parque vehicular en el AMG, mientras que Zapopan le sigue de cerca, con un 31% del total de vehículos registrados. A continuación, se presenta la distribución de vehículos por municipio.

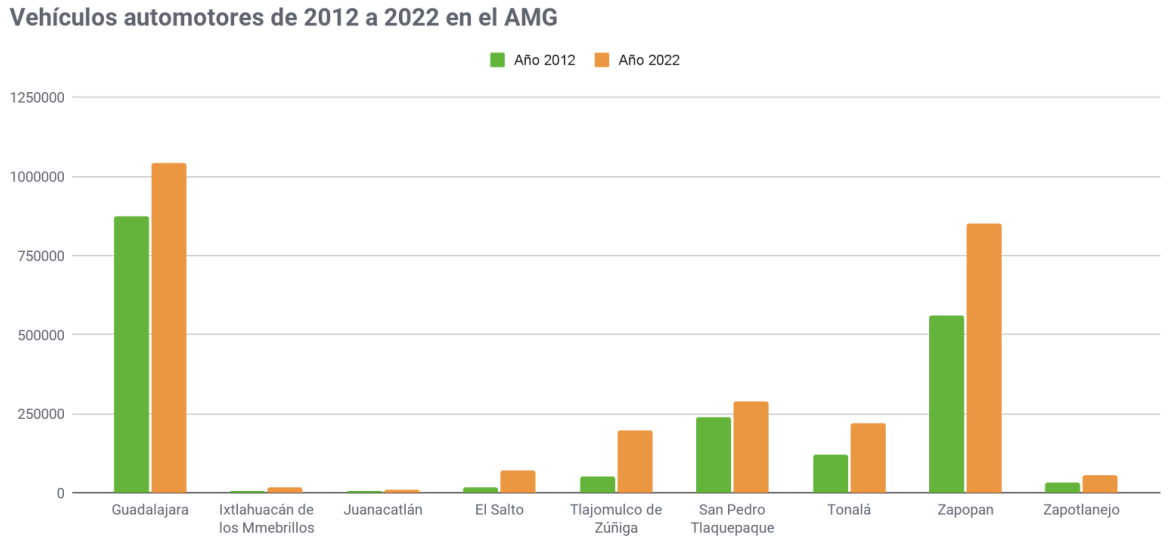
Vehículos registrados en circulación en el AMG					
Municipio	**Autos particulares**	**Camiones para pasajeros**	**Camiones o camionetas de carga**	**Motocicletas**	**Total**
El Salto	36,594	164	15,646	17,071	69,475
Guadalajara	687,714	4,218	202,971	147,125	1,042,028
Ixtlahuacán de los Membrillos	9,699	32	4,534	3,105	17,370
Juanacatlán	4,854	130	2,671	3,758	11,413
San Pedro Tlaquepaque	176,497	821	65,856	47,005	290,179
Tlajomulco de Zuñiga	122,196	294	34,514	40,605	197,609
Tonalá	131,340	580	43,214	44,190	219,324
Zapopan	589,362	2,043	162,897	98,247	852,549
Zapotlanejo	17,945	59	15,252	22,659	55,915
Total	**1,776,201**	**6,261**	**547,555**	**423,765**	**2,755,862**

Tabla 50. Vehículos registrados en circulación por municipio en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información de Vehículos de motor registrados en circulación 2022, realizado por el INEGI.

En un comparativo de una década, el parque de vehículos automotores del AMG aumentó de 2012 a 2022 un 44.36%, siendo los municipios con mayor incremento Tlajomulco de Zúñiga con el 274.11%, Ixtlahuacán

[130] Este dato es solo una aproximación al número de vehículos que circulan por las calles del AMG, pues no considera, entre otros, a los vehículos registrados en otras entidades y que se mueven en la metrópoli. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Vehículos de motor registrados en circulación.
[131] Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2018) "1er Estudio Nacional del Costo de la Congestión: México 2018, ¿Cuánto cuesta la congestión vehicular en México?
[132] INRIX es una empresa global dedicada, entre otras cosas, al análisis de datos de movilidad. Fuente: INRIX (2023). Sitio Web https://inrix.com/scorecard-city-2022/?city=Guadalajara
[133] INRIX realiza este cálculo comparando los tiempos de viaje experimentados en horas pico contra el tiempo experimentado en situaciones de flujo libre.

de los Membrillos con el 127.29% y el El Salto con el 309%. No obstante, 7 de los nueve municipios incrementaron en más del 50% su parque vehicular.



Gráfica 35. Vehículos automotores de 2012 a 2022.
Fuente: Elaboración propia con información de vehículos de motor registrados en circulación en 2012 y en 2022 del INEGI.

VOLUMEN VEHICULAR

El aumento del parque vehícular se ha visto reflejado en problemas como el incremento en la congestión vehícular durante horas de máxima demanda. Los 155 sensores de tráfico de SIGA ofrecen una visualización del flujo vehicular en los principales corredores viales de la metrópoli[134]. Al realizar un análisis de estos datos se observa lo siguiente:

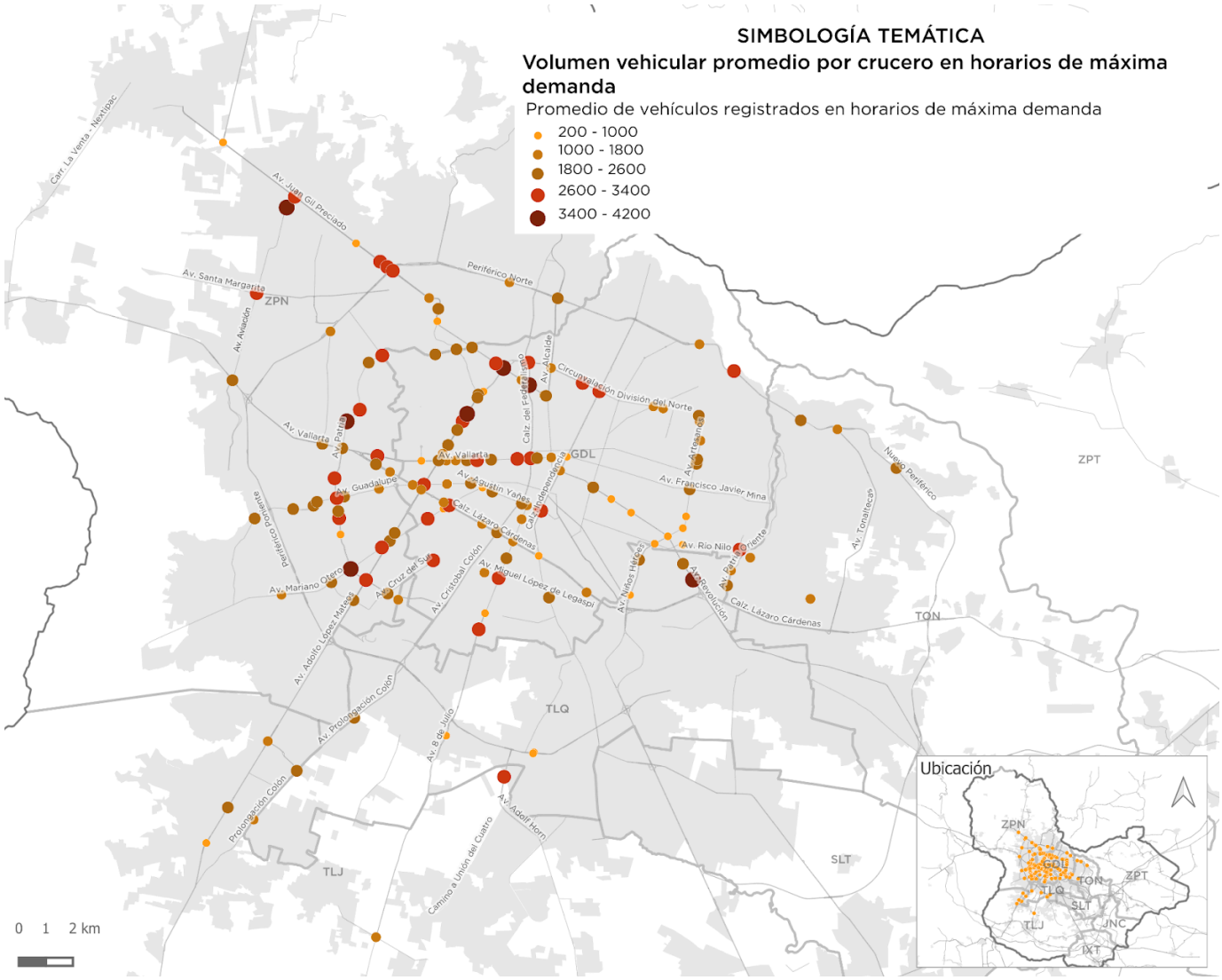
- Se revela que los picos de tráfico se dan entre las 7:30 a 9:00 horas y las 17:15 a 19:15 horas. Además, se observa otro pico entre las 13:30 a 14:45 horas. Durante estos rangos se superan los 1,000 vehículos por cruce por cada 15 minutos.
- Al analizar por vialidades, se destaca que aquellas con más sensores reflejan un mayor flujo vehicular. Por lo tanto para una mejor comparativa, en la siguiente tabla se describen las vialidades principales con el promedio más alto de vehículos circulando y subdividiendo las vialidades cuya longitud es considerablemente mayor al resto[135].
- Es importante señalar que tanto la avenida Adolf Horn como la avenida Aviación se encuentran entre las tres vías con el mayor promedio de vehículos registrados. Además, presentan un alto flujo de tráfico[136] temprano por la mañana, a partir de las 5:00 a.m., y por la noche, después de las 20:00 horas, en comparación con otras vías en la AMG.

[134] Para este ejercicio se analizaron 155 sensores de tráfico distribuidos en distintos cruces viales equipados con el sistema SIGA de la AMG. La fecha de los datos es del 13 de marzo del 2024 desde las 00:00 hasta las 23:59 horas, tomando mediciones cada 15 minutos. Cabe resaltar que estos sensores se ubican a nivel de calle por lo que los volúmenes vehiculares de los viaductos subterráneos no se ven reflejados en estos datos.
[135] Av. Patria, Av. López Mateos, Av. Vallarta y Av. 8 de julio.
[136] El promedio diario de vehículos por vialidad cada 15 min es de 694, estas vialidades sobrepasan ese promedio desde las 5:30 am mientras que el resto de las vialidades superará este promedio hasta las 6:30. Durante la noche, la mayoría de los cruces baja de esos 694 desde las 21:00, mientras que Adolf Horn lo hará hasta las 23:15 y Aviación hasta las 23:30

Volumen vehicular por vialidades principales en el AMG			
Vialidad principal	**Cantidad de cruces con sensores**	**Promedio de vehículos cada 15 min**	**Total de vehículos por día en toda la vialidad**
Aviación	3	1,158	333,373
Patria Norte de Vallarta	5	998	478,828
Adolf Horn	1	987	94,723
De Las Américas	1	893	85,698
Circunvalación	9	886	765,706
Washington	3	851	245,003
Cruz Del Sur	2	835	160,230
Ávila Camacho	7	833	559,541
López Mateos entre Periférico y Minerva	6	819	471,826
Vallarta Oriente de La Minerva	9	801	692,481
Federalismo	1	774	74,313
Guadalupe	8	741	569,314
Mariano Otero	9	741	639,846
López Mateos Norte de La Minerva	7	725	556,693
Juan Gil Preciado	4	709	272,405
Vallarta Poniente de La Minerva	6	708	407,569
Javier Mina	1	695	66,721
Patria Sur de Vallarta	7	672	451,439
Laureles / Juan Pablo Ii	4	659	252,990
Artesanos	1	648	62,189
Plutarco Elias Calles	3	637	183,589
Miguel Lopez de Legazpi	2	610	117,093
Cam. Real de Colima	3	600	172,916
Revolución	7	593	398,293
Lazaro Cardenas	7	581	390,226
Nuevo Periférico	2	561	107,729
Niños Heroes	6	560	322,464
Rio Nilo	4	553	212,335
8 De Julio Norte de Periférico	9	551	476,482
Periférico	8	529	406,615
Alcalde	1	512	49,159
López Mateos Sur de Periférico	3	494	142,274
8 De Julio Sur de Periférico	2	400	76,863
Independencia	2	352	67,604
San Rafael	1	171	16,451
San Jaco	1	133	12,749
Total	**155**	**694**	**10,393,729**

Tabla 51. Volumen vehicular por vialidades principales en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información de la AMIM (13 de marzo 2024).

En el siguiente mapa se muestran los cruceros según el promedio de la suma de la cantidad de vehículos registrados en cada una de las 3 horas de máxima demanda determinadas por la EOD-2023: 7:00 a 8:00 horas, 13:00 a 14:00 horas y 18:00 a 19:00 horas.



Mapa 16. Volumen vehicular promedio por crucero en horarios de máxima demanda.
Fuente: Elaboración propia con información de la AMIM (13 de marzo 2024).

AUMENTO EN EL USO DE LA MOTOCICLETA

En la última década ha sido notable el crecimiento en el uso de la motocicleta como modo de transporte en el AMG. Una de las razones está asociada a la alta demanda que ha registrado en los últimos años los servicios de reparto de comida y servicios en moto, los cuales, tuvieron un auge en la pandemia por COVID-19. No obstante, otra de las razones es que este vehículo es más económico que el auto, por lo que es una opción más accesible para algunas personas. Sin embargo, tanto los motociclistas como las personas que viajan con ellos son considerados usuarios vulnerables de tránsito[137].

[137] Banco Interamericano de Desarrollo (2022). La Motocicleta en América Latina: Actualidad y buenas prácticas recomendadas para el cuidado de sus usuarios.

En 2012 se tenían contabilizadas 140,900 motocicletas en la metrópoli, mientras que en 2022 la cifra aumentó a 423,765, lo que representó un incremento de 200.7% de este tipo de vehículos. Los tres municipios que concentran el mayor número de motos son Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque, como se muestra en la siguiente tabla.

Motocicletas registradas en circulación por municipio en el AMG		
Municipio	**2012**	**2022**
El Salto	2,701	17,071
Guadalajara	72,386	147,125
Ixtlahuacán de los Membrillos	331	3105
Juanacatlán	249	3758
San Pedro Tlaquepaque	14,291	47,005
Tlajomulco de Zúñiga	5,194	40,605
Tonalá	9,514	44,190
Zapopan	29,095	98,247
Zapotlanejo	7,719	22,659

Tabla 52. Motocicletas registradas en circulación por municipio en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información de Motocicletas registradas en circulación 2022, realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

Es importante señalar que, pese a que la LMSVT del Estado de Jalisco establece que los motociclistas deben portar casco debidamente, en muchas ocasiones estas medidas se incumplen. En el estudio Uso de Cascos en México: Análisis situacional[138], se contabilizó que el 20% de las personas usuarias de la moto no usan casco entre semana y el 23% en fin de semana. Asimismo, el 43% de las personas que son pasajeras junto con el conductor tampoco lo portan.

Reparto de mercancía en motociclista sobre Avenida Ávila Camacho, 2023. Foto: Gobierno de Jalisco.

[138] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2023). Uso de cascos seguros en México: Análisis situacional.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD EN TRANSPORTE PARTICULAR

Tomando como base los datos de la EOD-2023, **el transporte particular, que incluye tanto los viajes en automóvil particular como en motocicleta, se posiciona como el segundo modo de transporte más utilizado en el Área Metropolitana de Guadalajara** representando el 28.1% del total de viajes. Si se considera la utilización de superficie por pasajero, los coches ocupan treinta veces más metros cuadrados de circulación que un autobús y cinco más que las bicicletas[139]. Es importante mencionar que en la Encuesta Origen Destino de 2007, el transporte particular ocupaba el tercer lugar en términos de uso.

En el AMG, se efectúan el 51.5% del total de viajes internos, lo que se traduce en 6,080,016 viajes en términos numéricos. Los datos recopilados en la encuesta destacan **algunas áreas específicas de la metrópoli donde los viajes dentro de la misma zona son de corta distancia y se realizan principalmente en transporte particular.**

Además, cuando analizamos los viajes originados entre zonas adyacentes, donde el transporte particular sigue siendo el modo de elección, representando el 35.8% de estos viajes.

Estos viajes cortos tienen el potencial de ser reemplazados por modos de transporte más sostenibles, como el transporte público y la bicicleta, lo que podría ayudar a reducir los impactos sociales, ambientales y económicos asociados con el uso excesivo de vehículos particulares.

A continuación, se presenta un análisis particular sobre las dinámicas de movilidad con respecto a los viajes diarios en cada modo de transporte particular en la metrópoli:

AUTOMÓVIL PARTICULAR

- En el Área Metropolitana de Guadalajara **se realizan un total de 2,997,304 viajes en automóvil, lo que constituye el 25.4% del total de viajes**. Predominantemente, los hombres son los que realizan viajes en esta modalidad representando un 61.7% de los casos, y su rango de edad oscila entre 35 y 54 años.
- **El tiempo promedio de los viajes en automóvil es de 34 minutos**.
- Los horarios más concurridos para los viajes en automóvil son de 6:00 a 8:00 horas y de 16:00 a 18:00 horas.
- **El 77.6% de los usuarios con este modo principal de viaje declararon ser conductores, en cambio el 22.4% declaró ser acompañante, esto nos permite estimar una ocupación de aproximadamente 1.3 pasajeros por automóvil[140]. Destaca que el 23.2% de los acompañantes en estos viajes son menores de 18 años.**
- El motivo principal de los viajes en automóvil (sin contar el regreso a casa) es **el de ir al trabajo, que representa el 30% de los viajes en este modo.** Los viajes destinados a actividades del hogar y el cuidado (que comprenden el 13.2% de los viajes), las mujeres son mayoría, representando el 57.3% y desempeñando un papel predominante en este ámbito.

[139] Díaz González, Rodrigo. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas.
[140] En contraste, en la Zona Metropolitana del Valle de México el promedio de ocupantes por automóvil es de 1.5 personas. (Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Gobierno de la Ciudad de México, Gobierno del Estado de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2017). Encuesta Origen - Destino en hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México) y en São Paulo, Brasil, es de 1.66 (Fuente: Secretaria Estadual Dos Transportes Metropolitanos y A Companhia do Metropolitano de São Paulo (2019) Pesquisa Origem Destino 2017).

- En cuanto a la localización de estos viajes, **la zona Centro de Guadalajara lidera con 245,202 viajes en automóvil, seguida de las zonas Las Águilas-Miramar y Centro Zapopan con 172,782 y 168,462 viajes, respectivamente**. Por otro lado, Tateposco y Matatlán - La Purísima registran cifras muy bajas, con 506 y 1,917 viajes, respectivamente.

- **Respecto a la densidad de automóviles por vivienda, Bugambilias - Palomar encabeza la lista con un promedio de 2 autos particulares por hogar**. Le siguen las zonas Estancia - Chapalita y Providencia - Minerva, ambas con 1.6 automóviles por hogar; es importante mencionar que para el caso de la Estancia - Chapalita, el 44.6% de los conductores viajan solos, para Providencia - Minerva la representación es del 36.8%.

MOTOCICLETA

- **En el AMG se registran un total de 319,212 viajes en motocicleta**, lo que representa el 2.7% del total de desplazamientos en la metrópoli.

- Respecto al perfil de usuarios a bordo de este modo de transporte sobresale que en un 82.8% de los casos son hombres, mientras que las mujeres representan un 17.2%. El rango predominante de edad es de 18 a 34 años en más de la mitad de los viajes.

- **Es importante destacar que el 9.2% de las personas que se suben a una moto (alrededor de 30 mil viajes) son menores de edad.** De estos viajes en moto el 13.2% de las veces se detectó que el conductor es un menor de edad; estos dos aspectos contravienen lo dispuesto en la LMSVT del Estado de Jalisco.

- Se destaca que el 33.3% de los viajes son relacionados con el trabajo, del cual el 11.3% de las personas usuarias de motocicleta como modo de transporte dijo tener como ocupación ser “un trabajador independiente”. Por otro lado, las personas estudiantes también registran una importante presencia con el 6.7% de los viajes.

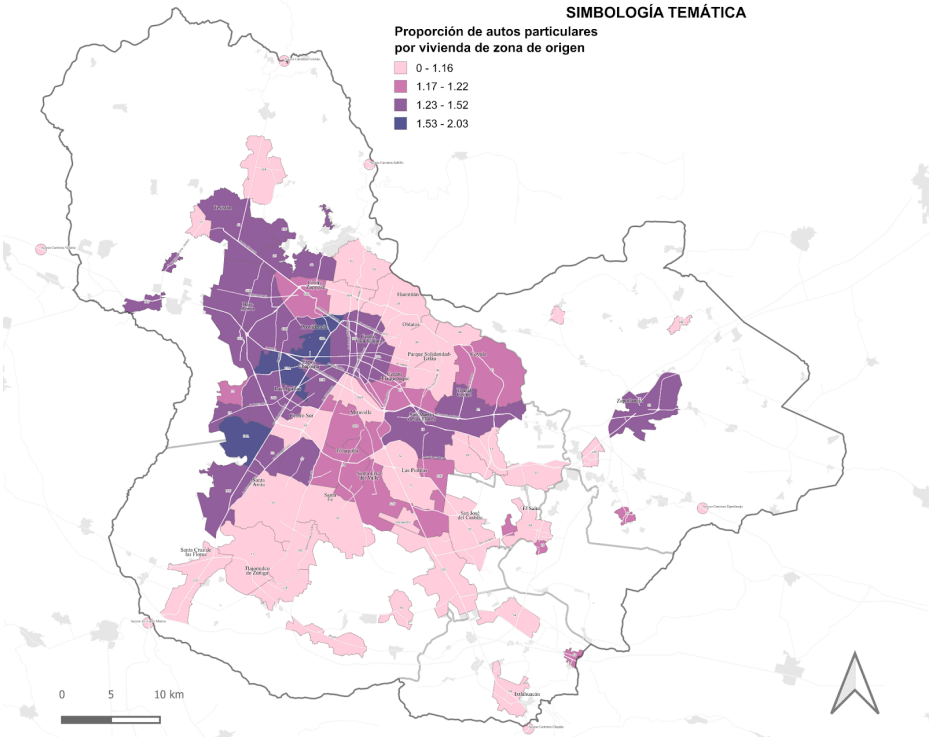
- Cuando se analiza la ocupación de personas por motocicleta, es importante considerar que las motos convencionales están diseñadas para transportar a uno o dos pasajeros. No obstante, es relevante destacar que la EOD-2023 registra que en algunas ocasiones los viajes se realizan con hasta cuatro ocupantes por motocicleta.

- **El tiempo de viaje promedio en motocicleta en el AMG es de 21 minutos**, cifra por debajo del promedio de tiempo de viajes del resto de modos de transporte motorizados. El horario en el que mayormente se realizan los viajes en motocicleta es de 6:00 a 8:00 horas y de 17:00 a 19:00 horas.

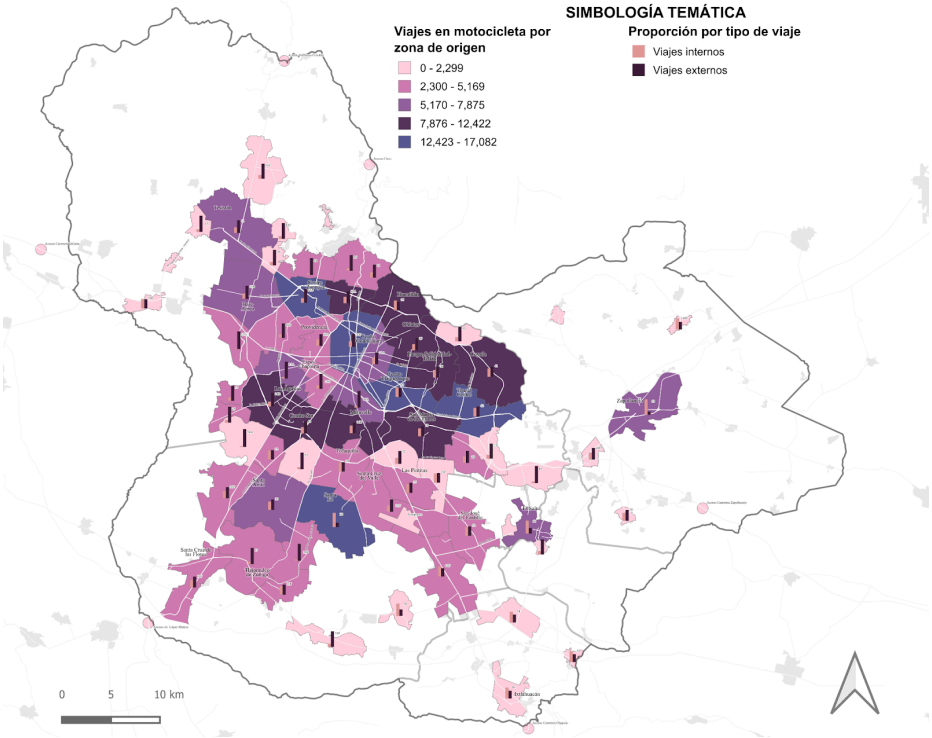
- **Es importante destacar el fenómeno de movilidad en motocicleta que se detectó en la zona de Santa Fe - Chulavista**, ya que encabeza la lista de zonas donde más se realizan viajes en este modo de transporte, con un total de 17,082 viajes diarios. Esta parte del municipio de Tlajomulco de Zúñiga se localiza en la periferia sur del AMG, en donde se ha acentuado la operación de otras modalidades de transporte, como el servicio de mototaxis y en donde se han aplicado esfuerzos para resolver la insuficiencia de cobertura de transporte público. Estos factores han propiciado que el uso de la moto sea elevado, ya que de los viajes realizados en este modo de transporte, el 76.5% son dentro de la misma zona y el motivo principal son los viajes de trabajo (36.8%) y los motivados por actividades del hogar (11.3%)[141].

[141] Sin contar los viajes con motivo de regreso a casa, que representan el 36.2%.

- Otras zonas que sobresalen con el uso de la motocicleta es Centro de Guadalajara con 13,332 viajes generados. Además, zonas como Centro Tlaquepaque y Centro Zapopan le siguen de cerca, con una estimación de más de 13,500 viajes. En estas áreas el motivo principal de los viajes en motocicleta es el trabajo.



Mapa 17. Proporción de automóviles particulares por vivienda por zona.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023



Mapa 18. Cantidad de viajes en motocicleta y proporción por tipo de viaje por zona de origen.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

2.5.3. Gestión del estacionamiento

Un automóvil pasa en promedio entre el 80 y el 95% del tiempo detenido, dependiendo de la ciudad[142]. Las políticas de transporte usualmente olvidan este hecho y prefieren enfocarse en el espacio que ocupa cuando está en movimiento. No obstante, en términos porcentuales la EOD-2023, se reveló que el 66.5% de las personas que reportaron tener un automóvil en sus viviendas dijeron estacionarlo en su propia cochera, mientras que el 31.3% lo deja afuera de su domicilio y sólo el 1% lo deja en estacionamientos privados.

Realizando un análisis más profundo, la EOD-2023 arrojó que el 36% de los conductores estacionan sus automóviles en la vía pública al llegar a sus destinos, en contraste, el 1.6% mencionó pagar por estacionarse en vía pública. Asimismo, sólo el 8.8% eligen estacionamientos públicos y el 19.2% estacionamientos privados. En el 40.7% de las veces las personas mencionaron pagar entre $16.00 MXN y $30.00 MXN, mientras que el 19.5% de $1.00 MXN a $15.00 MXN.

El hecho de que la mayoría de las personas conductoras estacionen sus autos en las calles de la ciudad se traduce en el espacio que ocupan los autos en la vía pública, como se muestra en la imagen 06, donde se muestra que aproximadamente el 80% de una acera se destina a los vehículos automotores, ya sea para estacionamiento o tránsito, y sólo un 20% para la circulación de las personas peatonas. Esto puede entenderse como un desaprovechamiento, ya que la mayor parte del tiempo los vehículos permanecen inmóviles.

Calle que ejemplifica el espacio dedicado al traslado y resguardo de automóviles, 2022. Fuente: Imeplan

[142] American Planning Association (Shoup, D. 2011). The High Cost of Free Parking. Planners Press.

Los cajones de estacionamiento se definen como los espacios utilizados para ocupar, dejar o guardar un vehículo por un tiempo determinado, ya sea en la vía pública, propiedad privada o pública[143]. **Su oferta de manera económica y relativamente cercana a los destinos de los habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara, posicionan el traslado en automóvil como una opción atractiva y conveniente sobre otras alternativas de traslado**, propiciando el fenómeno conocido como demanda inducida y abonando a problemas de congestión vial[144].

Por otro lado, la sobre demanda de estacionamiento provoca que los conductores de vehículos automotor entorpezcan el tránsito de la ciudad circulando a bajas velocidades buscando lugar de estacionamiento, aumentando así las emisiones contaminantes e incurriendo frecuentemente en faltas a la LMSVT del Estado de Jalisco y reglamentos municipales.

Es por eso que para contrarrestar las consecuencias del uso desmedido del automóvil, es necesario adoptar medidas que busquen la racionalización de su uso, así como la provisión de alternativas de transporte. **La gestión del estacionamiento es parte de este universo de medidas y técnicas que puede incentivar un cambio modal del automóvil hacia modos de transporte sustentable.**

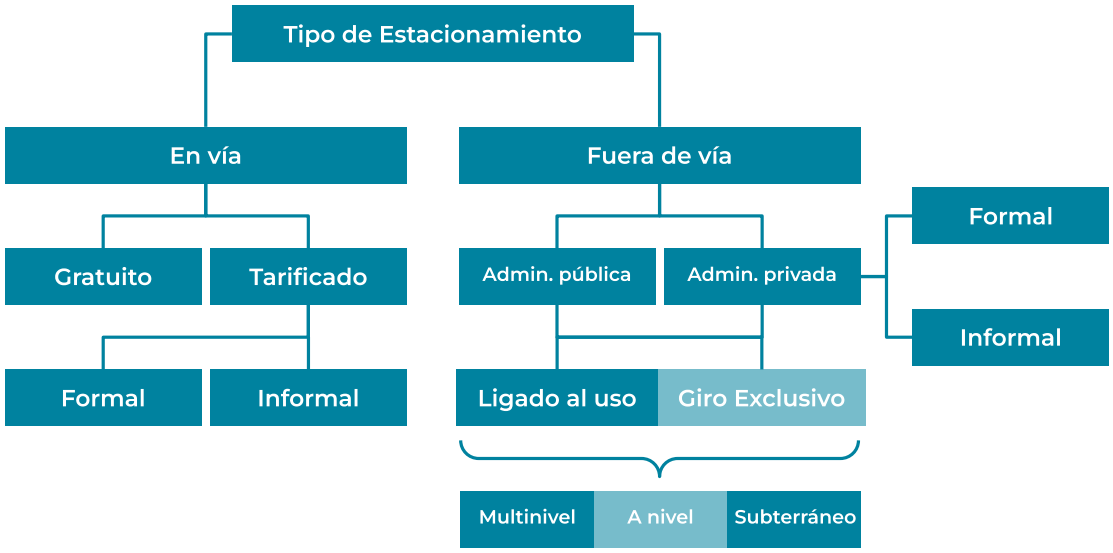


Gráfico 36. Tipos de estacionamientos.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presenta la situación de los estacionamientos públicos y los estacionamientos en vía pública:

[143] Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.
[144] La demanda inducida es un principio económico que establece, que entre más barato o accesible sea un bien, más personas lo consumen. En ese sentido, a mayor oferta de infraestructura para el automóvil, más personas tienden a usarlo. Fuente: Shoup, Donald C. (2018). Parking and the City. Routledge.

ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS

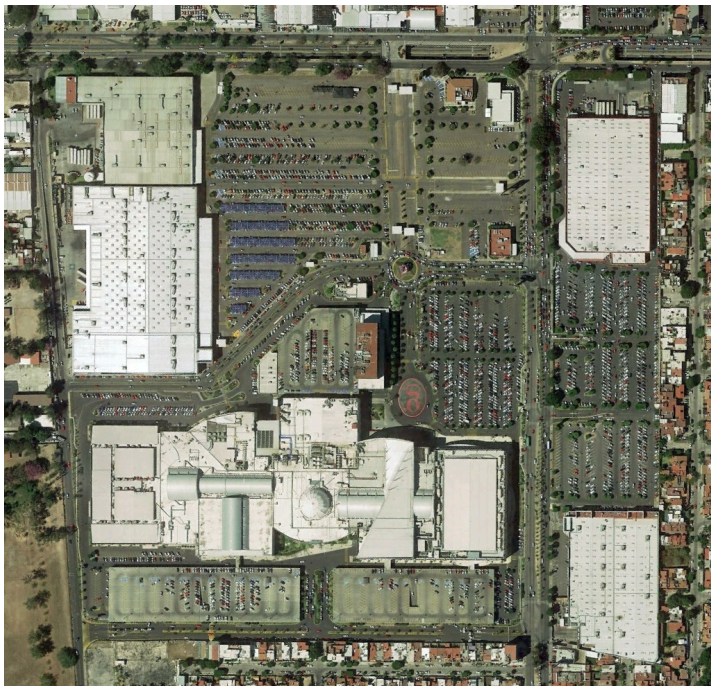


Imagen aérea del centro comercial Plaza Galerías, 2022.
Fuente: Imagen Satelital de Google.

Los estacionamientos públicos, son espacios fuera de la vía pública que prestan el servicio de estacionamiento, ya sea por una autoridad o un particular. Tienen por finalidad la recepción, guarda y devolución de vehículos motorizados y no motorizados en los términos de los reglamentos respectivos, los cuales son regulados por las administraciones municipales, estipulando condiciones, limitantes y en su caso tarifas para su establecimiento y operación.

De acuerdo con la información otorgada por los municipios, existen **739 establecimientos con giro de estacionamiento público, estacionamiento de centro comercial o pensión distribuidos en el área metropolitana. Por otro lado, los municipios reportan la relación de 88,621 cajones de estacionamiento distribuidos en 552 estacionamientos públicos**[145].

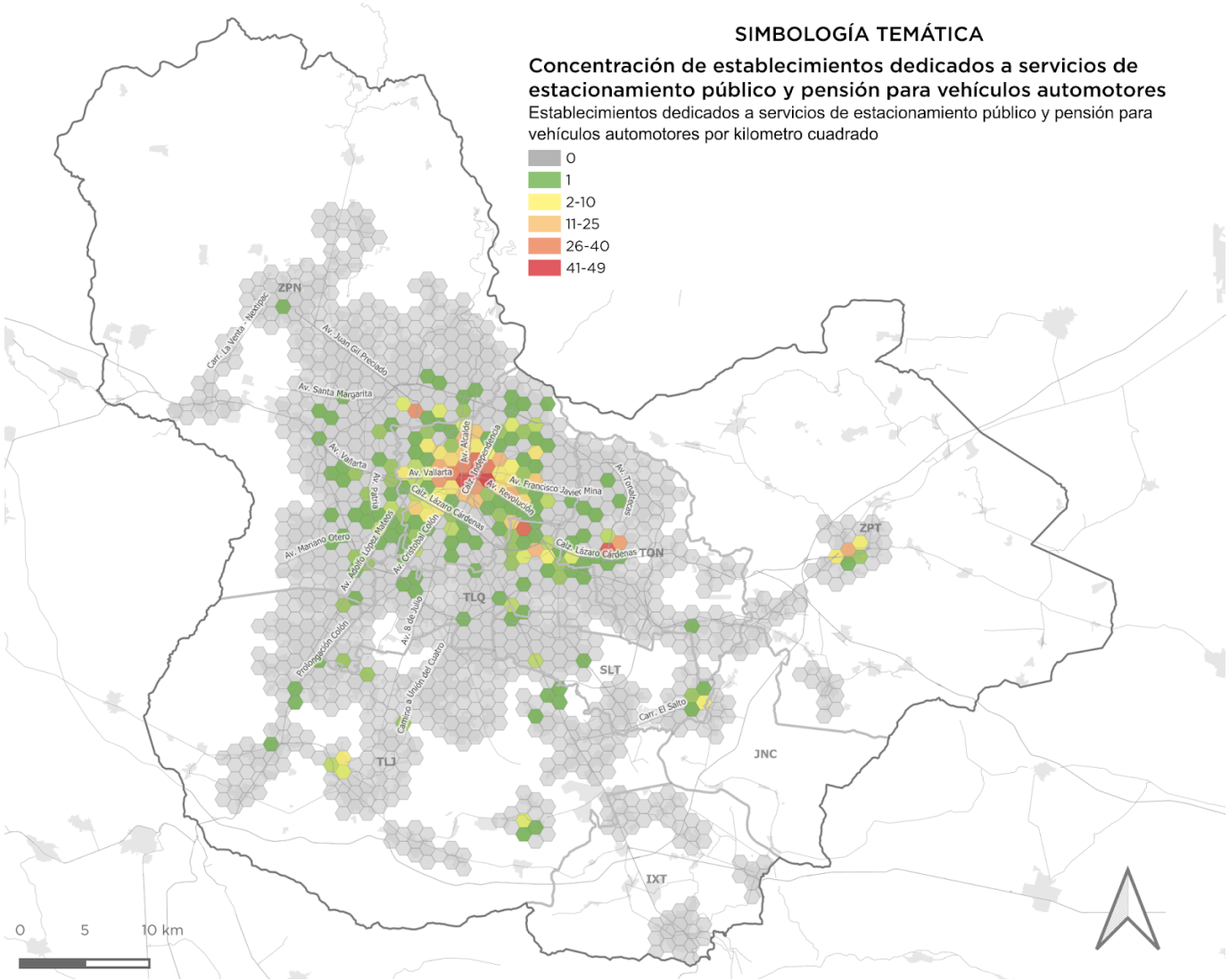
Estacionamientos públicos autorizados para operar durante el 2022 en el AMG		
Municipio	**Cantidad de estacionamientos públicos**	**Cantidad total de cajones de estacionamientos**
El Salto	16	No reportaron
Guadalajara	416	43,516
Ixtlahuacán de los Membrillos	No reporta establecimientos con este giro	No aplica
Juanacatlán	No reporta establecimientos con este giro	No aplica
San Pedro Tlaquepaque	63	No reportaron
Tlajomulco de Zuñiga	48	9,131
Tonalá	86	No reportaron
Zapopan	92	35,021
Zapotlanejo	18	953

Tabla 53. Estacionamientos públicos autorizados para operar durante el 2022 en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con datos otorgados por los municipios del AMG, 2022.

[145] Sólo el 75% de los establecimientos reportados por los municipios comunicaron datos sobre el número de cajones de estacionamiento que ofrecen. Por estas razones, no se puede tener certeza sobre el número de cajones de estacionamiento que existen en el AMG.

Según los datos proporcionados por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) en el AMG, **la concentración de oferta de establecimientos dedicados a servicios de estacionamiento y pensión para vehículos automotores se encuentra principalmente en zonas de alta concentración de comercios y servicios.** Las áreas más destacadas en términos de densidad de estos establecimientos son el Centro de Guadalajara, Centro de Zapopan y Centro de Tlaquepaque, así como el Centro de Tonalá y Expo-Chapalita. Además, la zona de Zapotlanejo también presenta una alta concentración de estos establecimientos.

Asimismo, la presencia de oficinas gubernamentales y centros educativos en la zona de La Normal, en conjunto con las oficinas de la SETRAN, genera un flujo alto de vehículos particulares y la oferta de estacionamiento en vía pública se ve limitado por lo que la proliferación de establecimientos de estacionamiento y pensión en esa área se ha vuelto común. Situaciones similares ocurren con equipamientos como el mercado Felipe Ángeles y la Nueva Central Camionera[146].



Mapa 19. Concentración de establecimientos dedicados a servicios de estacionamiento público y pensión para vehículos automotores.
Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022, de INEGI.

[146] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

ESTACIONAMIENTO ASOCIADO AL GIRO

Los estacionamientos asociados al giro son aquellos que son complementarios a otras actividades, por ejemplo: **los estacionamientos fuera de un establecimiento comercial tales como una farmacia, un complejo de oficinas, un restaurante, etc**. De acuerdo con la normativa aplicable, algunos establecimientos deben de cumplir con cierto número de cajones dependiendo de su uso, actividad o giro específico, y respondiendo a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano y otros lineamientos establecidos en los reglamentos correspondientes. En general, los cajones requeridos por establecimiento varían conforme con el giro o actividad económica, así como con los metros construidos del predio, la superficie total o el área total destinada a la operación del giro o, en su caso, el tipo de vivienda.

Al 2024, la mayoría de los municipios metropolitanos se regían por cumplir con un número mínimo de cajones de estacionamiento. En este sentido el único municipio del AMG que dispone de lineamientos para la reducción de cajones de estacionamiento es Guadalajara en el artículo 278 de su *Reglamento para la Gestión Integral del Municipio de Guadalajara*, el cual **establece un mínimo y máximo** de estacionamientos en todos los requerimientos, esto permite poner un límite en la presencia de vehículos y brinda mayor libertad a los propietarios con el espacio destinado para el automóvil en sus construcciones[147].

ESTACIONAMIENTO EN LA VÍA PÚBLICA

El estacionamiento en la vía pública es todo aquel espacio habilitado para tal efecto, situado en calles, avenidas y demás arroyos viales, pudiendo ser gratuito o tarificado por las autoridades. También es posible encontrar cobros de manera informal por parte de una persona que ha "tomado" el espacio y vigila los vehículos allí estacionados.

En el AMG, **no se cuenta con una estandarización de criterios para la implementación de cajones de estacionamiento en vía pública**, debido a esto, municipios como Ixtlahuacán de los Membrillos, San Pedro Tlaquepaque y Tlajomulco de Zúñiga, toman referencias directas del Capítulo II *Características geométricas* del **Reglamento Estatal de Zonificación vigente** para la definición de carriles de estacionamiento, sin que se establezcan criterios técnicos de localización e implementación de los mismos. Por otro lado, el resto de los municipios de la metrópoli han desarrollado normatividad específica para el diseño de vialidad, en el que incluyen criterios para la dotación y acomodo de cajones de estacionamiento, la cual no necesariamente alinea los criterios del documento estatal a su contexto.

[147] Reglamento para la Gestión Integral del Municipio de Guadalajara. Última reforma 08-01-2024.

ESTACIONAMIENTO TARIFICADO EN LA VÍA PÚBLICA

El estacionamiento en la vía pública con un bajo precio ocasiona un sorprendente incremento en la congestión vial. **Veintiún estudios realizados en trece ciudades en cuatro continentes entre 1927 y 2011 encontraron que, en promedio, 34% de los automóviles en el centro de la ciudad estaban buscando estacionamiento[148].**

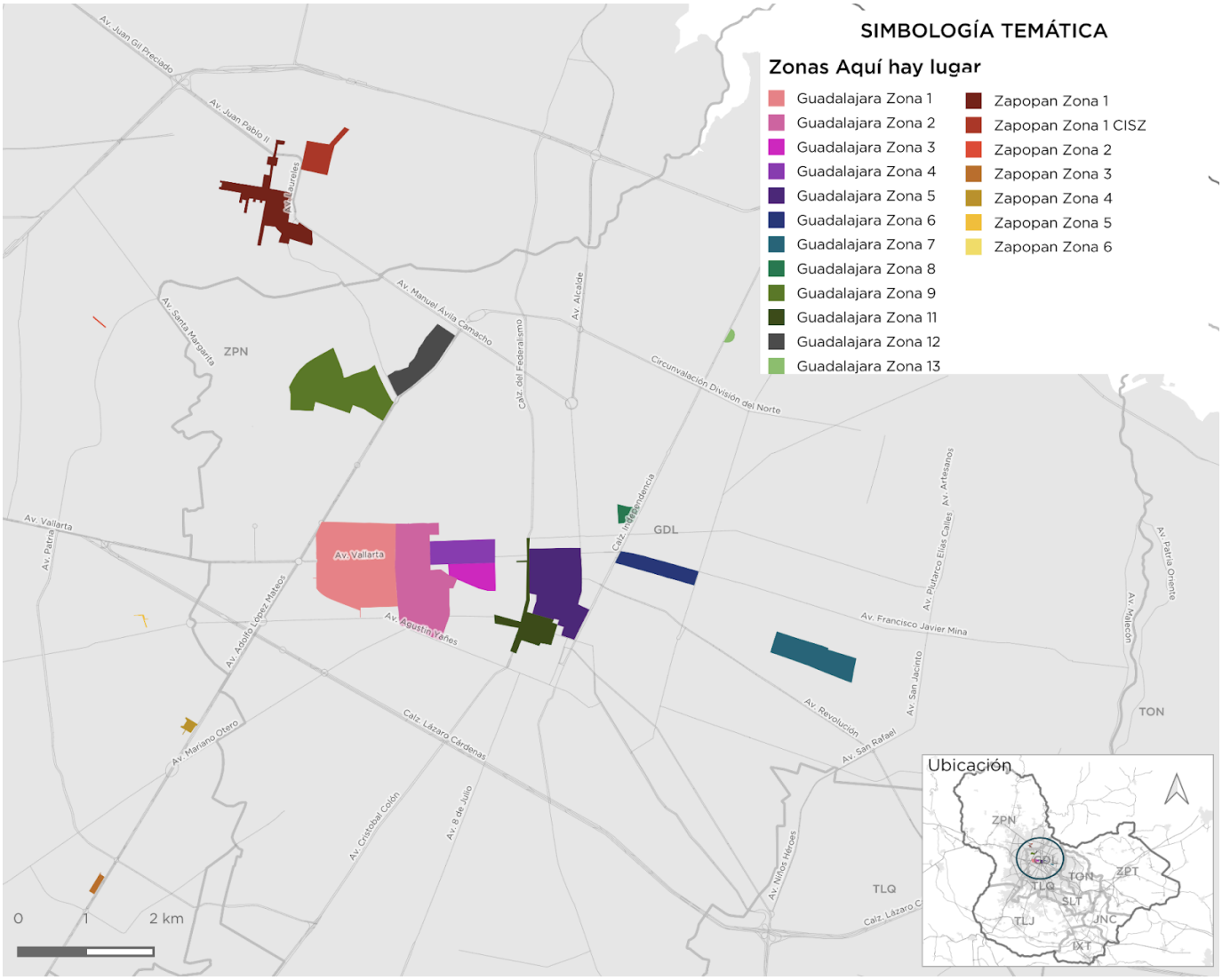
En esta materia, los municipios de Guadalajara y Zapopan, han implementado programas para el cobro de estacionamiento en vía actualmente llamados "Aquí Hay Lugar", **dirigidos a mejorar la rotación de los automóviles en las zonas comerciales, activando la economía de dichas zonas y ofreciendo espacios de estacionamiento para la ciudadanía**; dándoles tranquilidad con un seguro en caso de daños a su vehículo en varios polígonos de dichos municipios.

Espacio de estacionamiento del programa "Aquí hay Lugar" en Guadalajara, 2017. Fuente: Dirección de Movilidad y Transporte de Guadalajara

[148] Díaz González, Rodrigo. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas.

Estadísticas del programa “Aquí hay Lugar” en el AMG				
Municipio	**Zona**	**Ubicación**	**Cantidad de Cajones de estacionamiento**	**Promedio de minutos pagados por operación**
Guadalajara	GDL-01	Arcos Vallarta	1,099	71
Guadalajara	GDL-02	Laffayette	819	71
Guadalajara	GDL-03	Libertad	392	69
Guadalajara	GDL-04	Americana	429	72
Guadalajara	GDL-05	Centro	532	152
Guadalajara	GDL-06	Obregón	315	84
Guadalajara	GDL-07	Medrano	166	54
Guadalajara	GDL-08	Parque Morelos	112	73
Guadalajara	GDL-09	Providencia	297	64
Guadalajara	GDL-11	Federalismo	193	54
Guadalajara	GDL-12	Country	177	87
Guadalajara	GDL-13	Estadio	160	152
Zapopan	ZPN-01	Centro-CISZ	906	72
Zapopan	ZPN-02	Puerta de Hierro	23	72
Zapopan	ZPN-03	Las Águilas	111	72
Zapopan	ZPN-04	Ciudad del Sol	77	72
Zapopan	ZPN-05	Chapalita	59	72
Zapopan	ZPN-06	Ciudad Granja	14	72
	Total		**5,881**	**80**

Tabla 54. Estadísticas del programa “Aquí hay Lugar” en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con datos otorgados por los municipios de Guadalajara y Zapopan, 2022.



Mapa 20. Estacionamiento tarifado en la vía pública del programa "Aquí hay lugar".
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por los municipios metropolitanos, 2022.

Algunas de la características básicas de este programa son:

- Los espacios se identifican con balizamiento distintivo del programa señalando cada cajón de estacionamiento así como la zona y número de espacio;
- El programa funciona de lunes a sábado iniciando a las 8:00 hrs y terminado a las 00:00 hrs en la mayoría de las zonas;
- Los domingos y días feriados el servicio es gratuito;
- Los vecinos de las zonas reguladas que no cuenten con cochera o espacio de estacionamiento pueden tramitar un permiso temporal para estacionarse directamente en la Dirección de Movilidad;
- Por cada 20 lugares hay un tótem informativo que explica la forma de hacer uso de los espacios;

- En Guadalajara la tarifa arranca en 9 pesos la hora y en Zapopan en 7 pesos la hora[149] y a partir de la segunda hora y por cada hora consecutiva se incrementa de manera progresiva un peso por cada hora sobre la tarifa inicial. El pago funciona por medio de varias formas: desde la aplicación móvil "Parkimovil", por mensaje de texto SMS o en efectivo en los establecimientos de la red de comercios afiliados al programa.

En cuanto a la infracción por no cubrir la tarifa vigente autorizada para hacer uso del espacio de estacionamiento perteneciente al programa "Aquí Hay Lugar" se registra la siguiente cantidad:

Infracciones por no cubrir la tarifa vigente autorizada para hacer uso del espacio de estacionamiento perteneciente al programa "Aquí Hay Lugar"							
	2020	2021	VAA*	PVAA**	2022	VAA	PVAA
GDL	81,648	62,571	**-19,077**	**-23.4%**	114,761	**52,190**	**83.4%**
ZPN	9,759	24,967	**15,208**	**155.8%**	23,309	**-1,658**	**-6.6%**
Total	91,407	87,538	**-3,869**	**-4.2%**	138,070	**50,532**	**57.7%**

Tabla 55. Infracciones por no cubrir la tarifa vigente autorizada para hacer uso del espacio de estacionamiento perteneciente al programa "Aquí Hay Lugar".
*VAA: Variación versus año anterior
**PVAA: Porcentaje de variación versus año anterior
Fuente: Elaboración propia con datos otorgados por los municipios de Guadalajara y Zapopan, 2022.

Es preciso mencionar que dentro de las recomendaciones para la implementación de medidas para la gestión de estacionamiento se encuentra la **inversión de los recursos recaudados por medio del cobro de estacionamiento en vía, dentro de los mismos polígonos de operación,** de manera que la comunidad, residentes y negocios sientan más control sobre la situación y se logre un mayor nivel de aceptación de la medida[150]. De acuerdo a lo discutido durante las sesiones especializadas de participación, **actualmente estos recursos no se etiquetan para un fin específico, careciendo de un mecanismo que garantice su uso en la mejora de los entornos de operación o en mejoras a la movilidad sustentable.**

Por último, es importante retomar que a pesar de estos esfuerzos, **es común encontrar en las vialidades del AMG una dinámica de cobro informal por el uso del espacio en vía para estacionarse**, usualmente por personas conocidas coloquialmente como "franeleros" o "viene vienes". Estas dinámicas son comunes en zonas muy concurridas, principalmente comerciales o de recreación. Aunado a lo anterior, algunas personas también incurren en la colocación de diversos objetos (piedras, cubetas o cajas) para reservar espacios de estacionamiento frente a sus propiedades.

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVOS

Estacionamiento exclusivo es aquel espacio habilitado para el estacionamiento de vehículos en la vía pública con uno o más usos específicos, determinados y autorizados por las direcciones municipales competentes. A continuación se describen algunos:

- **Estacionamientos exclusivos:** Se pueden conceder permisos para estacionamiento exclusivo en la vía pública acorde a lo dispuesto a la normatividad municipal y su correspondiente pago de

[149] Tarifas a diciembre del 2022.
[150] Pressi, R., & Rye, T. (2020). Buenos motivos y principios para la gestión del aparcamiento.

derechos, se pueden otorgar de acuerdo con su uso para vehículos de uso particular, vehículos de uso oficial, de uso turístico, taxis, carga de vehículos eléctricos y “Sistema de Transporte Individual en Red” (STIR).

- **Espacios exclusivos para personas con discapacidad:** Respecto a los espacios exclusivos para personas con discapacidad, es importante señalar que la normativa establece la obligatoriedad de contar con cajones de estacionamiento diseñados para su uso en todos los municipios del Área Metropolitana. Sin embargo, es relevante destacar que los lineamientos mínimos, la cantidad requerida y la ubicación de estos espacios varían de una normativa municipal a otra.

  Un aspecto esencial en este contexto es el uso de ganchos identificadores que se colocan en los vehículos destinados al transporte de personas con discapacidad permanente, movilidad reducida temporal, personas adultas mayores o embarazadas. Estos identificadores permiten el acceso a los cajones de estacionamiento exclusivos. Es importante mencionar que la tramitación de estos identificadores es gratuita, aunque se ha observado durante las sesiones especializadas de participación que existen inconsistencias en los requisitos y la vigencia de estos identificadores entre los distintos municipios metropolitanos.

  Además, miembros de la comunidad de personas con discapacidad permanente o personas adultas mayores han señalado en estas sesiones que vincular el identificador al vehículo y no a la persona puede generar conflictos cuando necesitan utilizar un vehículo distinto y no pueden acceder a los cajones reservados con la misma facilidad.

- **Espacios exclusivos de carga y descarga:** Otra acción importante para la mejora de la gestión de estacionamientos y de la logística urbana son los programas de bahías de carga y descarga que tanto el municipio de Guadalajara (400 bahías) como Zapopan (56 bahías) han implementado. Estos programas prevén estacionamiento exclusivo para el reparto de bienes con una rotación máxima de 30 minutos de manera que se eviten actos como el estacionamiento en doble fila, cochera o banqueta y su consecuente obstrucción de la vía y que a su vez sea posible abastecer los negocios, lo hagan de una manera tranquila, ordenada y segura al encontrarse ubicados en puntos estratégicos para cubrir la demanda y con ello mejorar el orden de la vía pública. Este tema se retoma en el apartado de diagnóstico de logística urbana del presente documento.

Cajón de estacionamiento destinado a carga y descarga de mercancía, 2021. Fuente: Gobierno de Guadalajara

SANCIONES POR ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento indebido tiene consecuencias directas en el tránsito y uso de la vía pública de otras personas en la ciudad, razón por la cual es un factor que debe ser debidamente cuidado. Actualmente las sanciones por estacionamientos se realizan por diferentes entes de las autoridades estatales y municipales. En el caso de la Policía Vial del Estado de Jalisco se reportan las siguientes faltas al orden de estacionamiento a nivel metropolitano:

Tipo de sanciones por estacionamiento	
Sanción específica	**2022[151]**
Estacionarse en zona prohibida en calle local	162,297
Estacionarse obstruyendo cochera o estacionamiento exclusivo	5,466
Estacionarse en zona prohibida	311,644
Estacionarse en sentido contrario a la circulación	12,383
Circular o estacionarse en ciclovías o en los lugares específicamente destinados al estacionamiento de bicicletas	127
Circular o estacionarse por corredores exclusivos y confinados para el transporte público colectivo y masivo	198
Circular sobre la banqueta o estacionarse	31,766
Estacionarse en rampas o en lugares reservados para vehículos de personas con discapacidad	1,781
Abandonar el vehículo en la vía pública, en los términos que establezca el reglamento	44
Total	**525,706**

Tabla 56. Tipo de sanciones por estacionamiento.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la policía vial del estado de Jalisco.

Como puede observarse, **la sanción más concurrente es la relacionada con estacionarse en zona prohibida** que refiere a calzadas, avenidas, par vial, carreteras o vías rápidas o en más de una fila; asimismo, estacionarse en las zonas restringidas en los horarios y días que la autoridad determine con el señalamiento correspondiente o con una raya amarilla pintada a lo largo del machuelo o cordón. **Si bien estas sanciones son aplicadas por la autoridad estatal, los municipios metropolitanos también han hecho esfuerzos por desincentivar estas prácticas.**

PROGRAMA BANQUETAS LIBRES

Como se menciona con anterioridad, las dinámicas de búsqueda de estacionamiento en zonas de sobre demanda se traduce en automóviles estacionados en lugares prohibidos como banquetas, línea amarilla, pasos peatonales, ciclovías o dobles filas, obstruyendo el paso a peatones en todas su variantes y ciclistas, así como conflictos de circulación con otros vehículos.

Es por ello que los municipios de Guadalajara y Zapopan cuentan con el programa **Banquetas Libres, el cual busca mejorar las condiciones de seguridad y transitabilidad de las personas más vulnerables de la vía, al evitar el mal uso de la infraestructura peatonal y ciclista por parte de los vehículos automotores**.

[151] Las faltas que surgen a partir del año 2022 corresponden a la entrada en vigencia de la actualización de la LMSVT del Estado de Jalisco en noviembre del mismo año.

El programa consiste en imponer las sanciones económicas[152] establecidas en la Ley de Ingresos respectiva a cada municipio, a través de la impresión de folios de **infracción a todos los vehículos que se encuentren estacionados obstruyendo el libre tránsito. Estos operativos se realizan de lunes a domingo, en turnos matutino, vespertino y nocturno a lo largo de todo el territorio municipal.** Cabe destacar que un porcentaje de los agentes viales empleados en este programa tiene algún tipo de discapacidad, lo que ayuda a evidenciar de manera directa las afectaciones que los infractores cometen contra el resto de las personas peatonas, sobre todo aquellas en situación de vulnerabilidad.

Algunas de las acciones que este programa sanciona son las siguientes:

- Estacionarse sobre banqueta;
- Estacionarse invadiendo ciclovía;
- Obstruir cocheras, impidiendo o dificultando el ingreso o salida de la misma;
- Estacionarse en intersecciones de calles sin respetar linea amarilla;
- Estacionarse, sin derecho, en espacios autorizados como exclusivos;
- Estacionarse bloqueando una rampa;
- Estacionarse en intersecciones o en zona de línea amarilla.

Las malas prácticas más cometidas por los automovilistas durante el 2022 sumando los registros de ambos municipios que operan el programa de Banquetas Libres, son las referentes al **estacionamiento en línea amarilla, espacios exclusivos, cocheras, intersecciones, camellones o lugares prohibidos por la autoridad representando el 54% del total de infracciones aplicadas**, seguido del estacionamiento sobre banqueta con un 26% y posteriormente el estacionamiento obstruyendo rampas de accesibilidad universal o cajones de estacionamiento para personas con discapacidad con un 14%, el resto de las infracciones corresponden al estacionamiento en doble fila o la obstrucción de ciclovías o ciclopuertos.

Por último, es importante mencionar que **la cantidad de infracciones registradas dependen de muchos factores** tales como la cantidad de personal operativo de cada municipio, la discrecionalidad o rigurosidad de cada agente vial para considerar una acción como infracción, la selección de días, horarios y zonas en donde aplicar las infracciones, reportes ciudadanos y en su momento las restricciones que trajo consigo la contingencia sanitaria por COVID-19 por lo que **no es posible determinar si realmente ha ido a la baja o alta el cambio de conducta vial de los automovilistas en los últimos años.**

Agentes del programa Banquetas Libres en Guadalajara, 2023. Fuente: Dirección de Movilidad y Transporte de Guadalajara

[152] El dinero recaudado de las infracciones se destina al programa Educavial, así como para la construcción y mejora de infraestructura de banquetas con accesibilidad universal en la ciudad.

PROGRAMA EDUCAVIAL

El programa Educavial, realizado por los municipios de Guadalajara y Zapopan, ofrece un esquema de descuentos a los automovilistas sancionados en donde se les imparte cursos orientados a brindar un espacio de aprendizaje para la ciudadanía, en relación a la movilidad urbana y la sana convivencia en las vialidades, visibilizando a las personas en situación de vulnerabilidad de la ciudad, también les enseña a identificar los principales factores de riesgo en relación a la Seguridad Vial, expone la problemática general de la movilidad en el AMG, así como las soluciones planteadas para su abordaje tomando como ejes rectores las normas, leyes y reglamentos de movilidad y transporte, para de esta manera **concientizar a la ciudadanía y evitar la reincidencia en malas prácticas**[153].

Al igual que con el programa Banquetas Libres, Educavial comparte el objetivo de concientizar en relación a las personas más vulnerables de la ciudad, por lo que estas lecciones suelen ser impartidas por personas con algún tipo de discapacidad. A su vez, se realiza una evaluación orientada a la aplicación del conocimiento adquirido en situaciones cotidianas, **si el asistente responde correctamente el 80% de las preguntas, es posible obtener un descuento en la infracción económica correspondiente por la cual fue invitado a participar en el programa**.

Durante el 2022, se impartieron un total de **437 cursos** en sus dos modalidades[154] con un total de **7,642 asistentes**.

Estadísticas sobre la cantidad de asistentes y cursos impartidos del programa "Educavial"					
Municipio	**Modalidad**	**Cantidad de cursos impartidos**	**Hombres**	**Mujeres**	**Total**
Guadalajara	Curso presencial	95	1,307	329	1,636
	Curso en línea	242	2,457	1,104	3,561
Zapopan	Curso presencial	100	1,358	1,087	2,445
	Total	**437**	**5,122**	**2,520**	**7,642**

Tabla 57. Estadísticas sobre la cantidad de asistentes y cursos impartidos del programa "Educavial".
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por los municipios de Guadalajara y Zapopan, 2022.

2.5.4. Siniestralidad vial de motocicletas

La creciente flota de motocicletas y el significativo aumento de muertes por colisiones en las que están involucradas personas motociclistas, constituyen retos apremiantes. Algunas personas usuarias de la motocicleta suelen realizar prácticas riesgosas, como circular entre carriles, rebasar por la derecha, moviéndose a altas velocidades de forma impredecible y peligrosa[155].

[153] El porcentaje de personas asistentes reincidentes durante el 2022 en el municipio de Guadalajara es de 1.3 en modalidad virtual y 1.6 en modalidad presencial. Zapopan no registra reincidencias.
[154] Ante la contingencia sanitaria por COVID-19 y la necesidad de brindar un espacio de aprendizaje, se fortaleció el Programa Educavial en línea, como una alternativa para que los ciudadanos elijan esta modalidad del curso, utilizando las herramientas digitales desde sus hogares, quedando como una opción permanente en el municipio de Guadalajara.
[155] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2023). Uso de cascos seguros en México: Análisis situacional.

Cuando se modifican estas formas de conducir, se puede reducir el número de muertes a causa del tránsito, especialmente a través de normativas y campañas que fomenten el uso del casco, la educación de las personas conductoras y la concesión de licencias. Es por ello que resulta imperativo realizar un análisis específico para caracterizar estos hechos viales.

SINIESTRALIDAD VIAL DE PERSONAS MOTOCICLISTAS POR INTERSECCIÓN

De acuerdo con información de siniestralidad del periodo 2019-2022, en el AMG **se tienen 1,844 intersecciones con registro de siniestros viales con resultado de víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas motociclistas involucradas en el hecho vial.** Estas intersecciones representan más del 60% de las intersecciones del AMG que registran víctimas.

Considerando los municipios que realizan la caracterización de lesiones por tipo de personas usuarias y dónde es posible determinar quiénes fueron las víctimas (El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan), se observan 1,692 intersecciones donde, **en el 95% de estas, por lo menos alguna persona motociclista fue lesionada o fallecida**.

Las 15 intersecciones del AMG con mayor registro de siniestros viales con muerte y/o lesión y personas motociclistas involucradas[156] se localizan en 4 municipios: Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan.

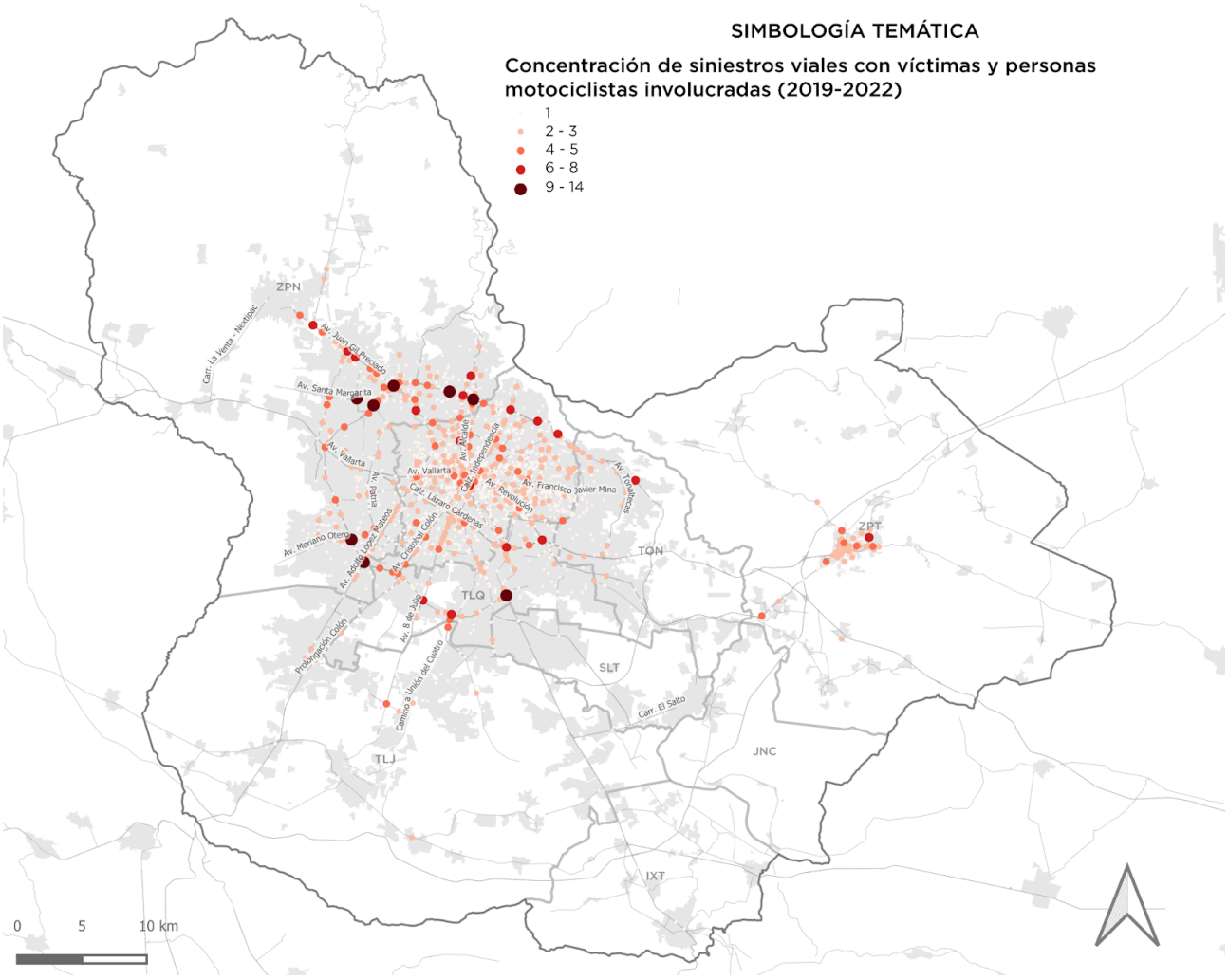
Concentración de siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas (2019-2022)				
#	Intersección	Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas motociclistas involucradas (2019-2022)	Municipio	% de hechos viales del municipio con personas motociclistas que suceden en la intersección
1	Av. Santa Margarita y Av. Servidor Público	14	ZPN	2%
2	Anillo Periférico y C. General Salvador González	12	ZPN	2%
3	Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. a Chapala (Av. de la Solidaridad Iberoamericana)	11	TLQ	5%
4	Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. a Tesistán / Av. Juan Gil Preciado	11	ZPN	2%
5	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. López Mateos Sur	11	ZPN	2%
6	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Mariano Otero	9	ZPN	1%
7	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Acueducto	9	ZPN	1%
8	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Alcalde	9	ZPN	1%
9	Calz. Lázaro Cárdenas y Carr. a Chapala / Av. de la Solidaridad Iberoamericana	8	TLQ	4%

[156] Debido a que solo 6 de los 9 municipios refieren información de muerte y/o lesión por tipo de persona usuaria, el listado se realiza considerando la cantidad de hechos viales con personas motociclistas involucradas.

10	Periférico Manuel Gómez Morín y Calz. Juan Pablo II	7	GDL	1%
11	Calz. Federalismo y Av. Ávila Camacho	7	GDL	1%
12	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Adolf B. Horn	7	TLQ	3%
13	Periférico Manuel Gómez Morín y Camino a Matatlán	7	TON	6%
14	Carr. a Tesistán y Av. Base Aérea Militar	7	ZPN	1%
15	Periférico Manuel Gómez Morín y Calz. Federalismo	7	ZPN	1%

Tabla 58. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

Estas 15 intersecciones representan el 5% de todos los siniestros viales que involucran a personas motociclistas como víctimas en el AMG. El anillo Periférico destaca por albergar más del 70% de las intersecciones más críticas de la metrópoli (11 de 15)[157]. Por otro lado, el 60% se localiza en el municipio de Zapopan.



Mapa 21. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

[157] El análisis del riesgo en intersecciones no contempla los cambios en la infraestructura realizados en los últimos años en el periférico, por ejemplo, la construcción de Mi Macro Periférico, la implementación de la ciclovía paralela y adecuaciones en las laterales. Por lo tanto, la evaluación del riesgo dependerá de una auditoría o inspección vial actualizada.

CORREDORES O ZONAS MÁS CRÍTICAS DE SINIESTRALIDAD VIAL CON PERSONAS MOTOCICLISTAS

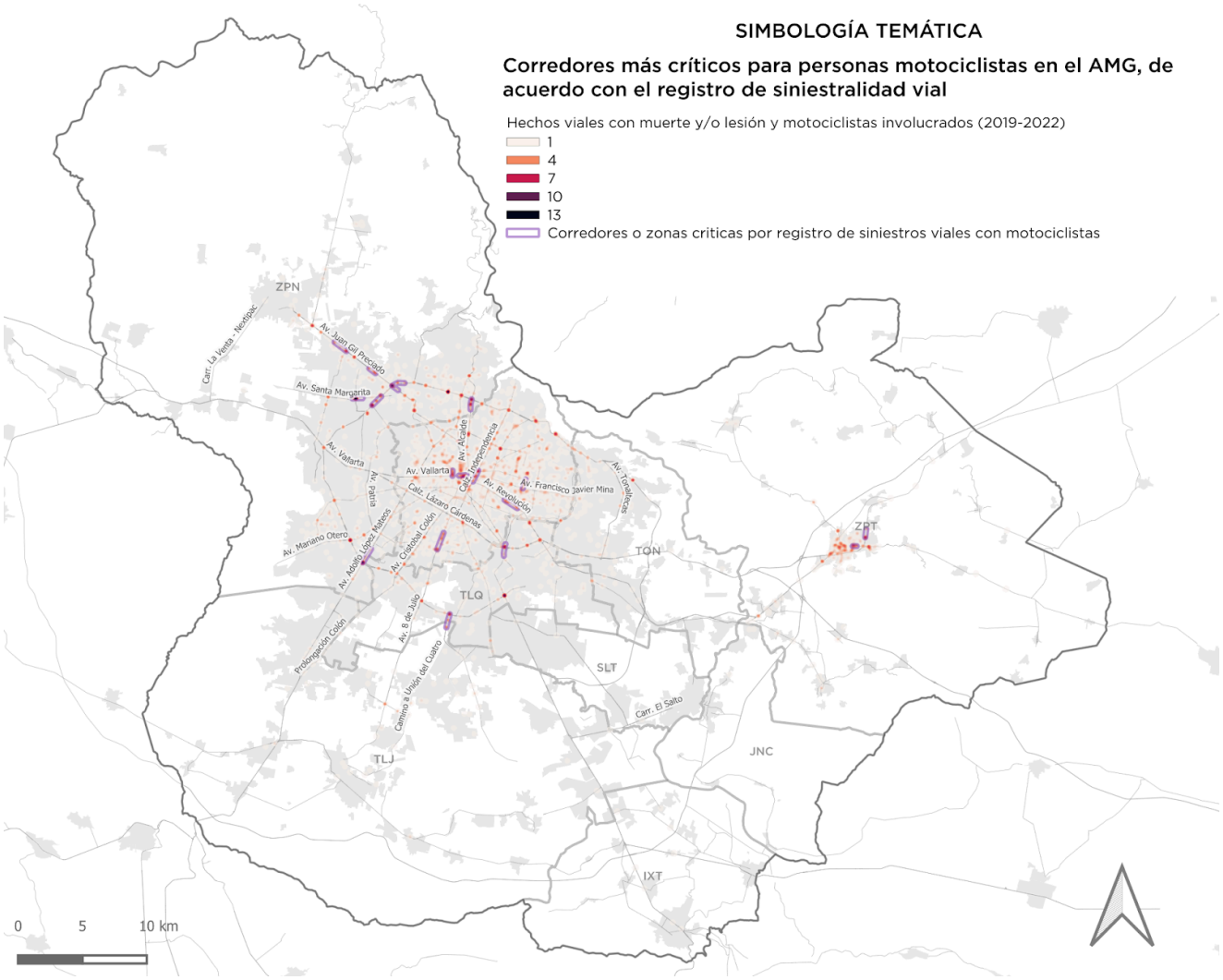
En la siguiente tabla se presentan los tramos de corredores más críticos del AMG considerando la cantidad de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas motociclistas involucradas. En estos corredores se localizan 5% de las intersecciones y el 10% de los siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas motociclistas involucradas.

Corredores más críticos con personas motociclistas involucradas en el AMG, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial							
#	Nombre	Entre calles	Municipio	Kilómetros	Intersecciones con siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas	Siniestros viales con víctimas y personas motociclistas involucradas (2019-2022)	Siniestros viales totales por km[158]
1	Calle Juárez	C. Constitución y C. Guty Cárdenas	ZPT	0.3	4	10	33
2	Av. Enrique Díaz de León	C. San Felipe y c. Fco. I. Madero	GDL	0.4	6	11	27
3	Av. Laureles	Periférico Manuel Gómez Morín y C. Fco. Sarabia	ZPN	0.6	3	15	26
4	Av. Santa Margarita	Av. Paseo de la Toscana y C. Azaleas	ZPN	0.8	4	20	26
5	Carr. Saltillo	Periférico Manuel Gómez Morín y C. Experiencia	ZPN	0.8	5	20	25
6	Calz. Independencia	C. Federación y C. Libertad	GDL	0.9	8	19	20
7	Av. Juan Gil Preciado	C. Los Robles y Av. Ángel Leaño	ZPN	0.6	3	12	19
8	Periférico Norte Manuel Gómez Morín	Av. Laureles y Blvd. De los Charros	ZPN	1.0	4	19	19
9	Av. Juárez	Calz. Federalismo y Av. 16 de Septiembre	GDL	0.6	5	10	17
10	Carr. Libre Zapotlanejo	C. Cuauhtémoc y C. José Alfredo Jiménez	ZPT	0.6	3	11	17
11	Francisco Sarabia	C. Industria y C. Álvaro Obregón	GDL	0.7	5	12	17
12	Periférico Norte Manuel Gómez Morín	Av. Acueducto y Av. Santa Margarita	ZPN	1.0	3	16	16

[158] Este indicador cuantifica la cantidad de siniestros que se esperaría experimentar en un kilómetro exacto de un corredor con la misma problemática que el segmento del que disponemos información. Su propósito es facilitar la comparación entre todos los corredores que tengan la misma longitud, permitiendo así priorizarlos en función de esta característica.

13	Av. López Mateos	Manuel Gómez Morín y Av. Valle de Atemajac	ZPN-TLQ	1.2	7	20	16
14	Av. Adolf B. Horn	Manuel Gómez Morín y C. Dr. Pedro Juan Mirassou	TLQ-TLJ	1.1	3	15	14
15	Av. Juan Gil Preciado	C. Limones y Av. Base Aérea Militar	ZPN	1.2	7	16	14
16	Carr. a Chapala	Calz. Delicias y C. Plan de Valladolid	TLQ	0.9	4	13	14
17	Av. 8 de Julio	Av. López de Legaspi y Av. Patria	GDL	1.4	7	19	14
18	Av. Revolución	C. Edison y Ramón C. López Velarde	GDL	1.2	9	17	14

Tabla 59. Corredores más críticos con personas motociclistas involucradas en el AMG, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



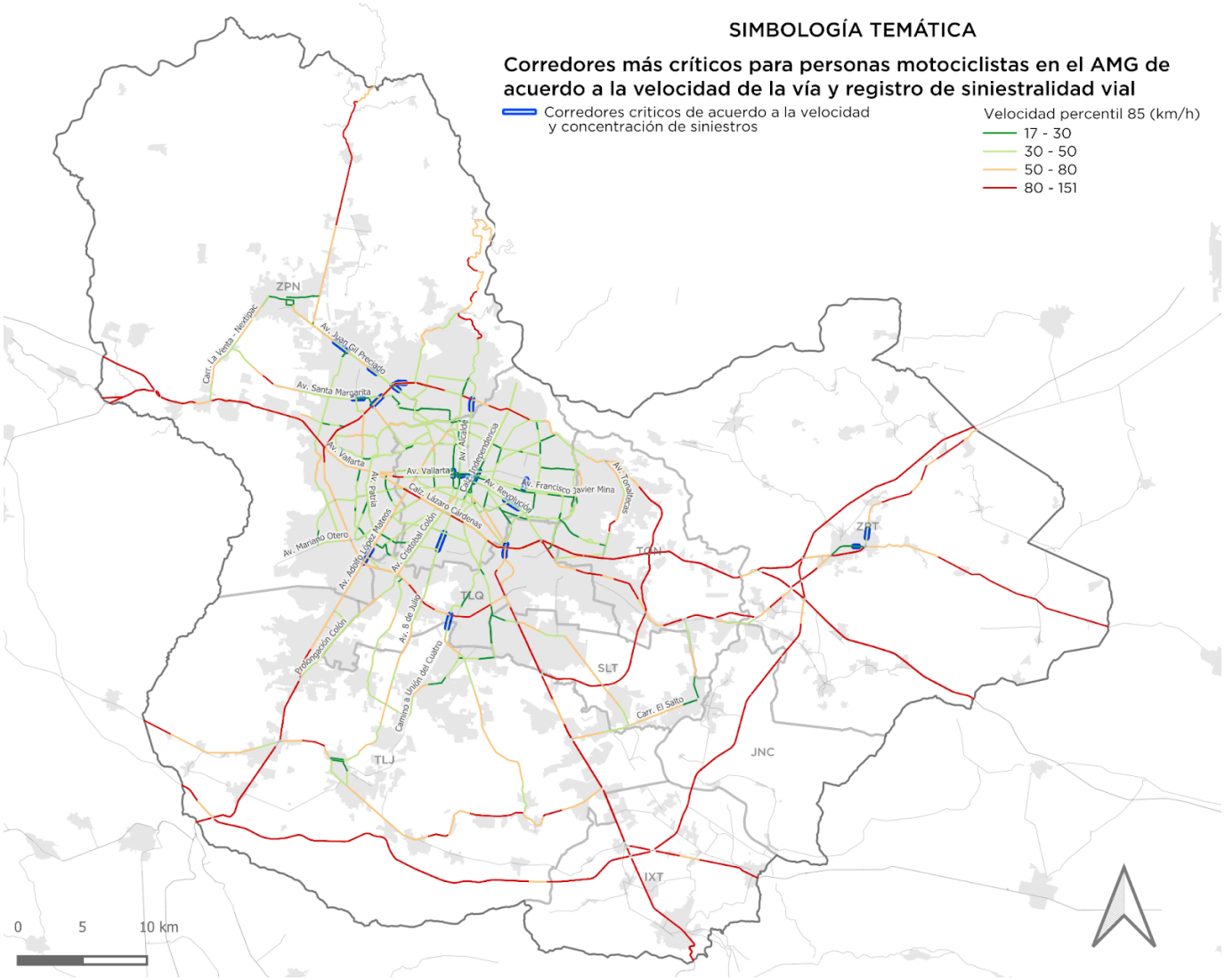
Mapa 22. Corredores más críticos para personas motociclistas en el AMG, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

RELACIÓN DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN Y SINIESTRALIDAD VIAL CON MOTOCICLETAS INVOLUCRADAS

Las personas motociclistas forman parte del grupo de personas usuarias vulnerables de las vías (aquellas que no cuentan con una protección física externa), la relación entre la velocidad y la gravedad de las lesiones es especialmente determinante en este grupo.

En el AMG se aprecia una relación entre la velocidad y los siniestros viales con motocicletas involucradas, estos se presentan en vialidades principales donde las velocidades de operación son superiores al resto de las vías.

Tomando como referencia los 18 corredores más críticos para personas motociclistas, se identificó que en estos el 33% se encuentran sobre vías cuya velocidad de operación es mayor a los 50 km/h, y 56% en vías con operación de entre 30 y 49 km/h, lo que podría indicar que las persona conductoras de motos no respetan los límites de velocidad.



Mapa 23. Corredores más críticos para personas motociclistas en el AMG, de acuerdo a la velocidad de la vía y registro de siniestralidad vial.
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

2.6. Movilidad activa

La movilidad activa comprende **todos los viajes basados en la actividad física humana**, es decir, aquellos traslados que se realizan caminando, en silla de ruedas, usando la bicicleta, patines, patinetas, etc. y que pueden servir tanto para mover personas como mercancías.

Estos viajes juegan un papel fundamental en la salud y habitabilidad de la ciudad, debido a que **emiten menos contaminantes, no generan ruido, son prácticamente gratuitos y conectan a las personas con su contexto inmediato**, ayudándoles a crear comunidades más fuertes. Aunado a lo anterior, este tipo de traslados **promueven la actividad física de intensidad moderada** que, al estar integrada dentro de la vida urbana de la ciudadanía, puede traer beneficios a su salud. Cabe resaltar que en México, el 60.4% de su población de 18 y más años de edad declaró ser inactiva físicamente[159].

No obstante, como se menciona anteriormente, **la movilidad activa se caracteriza por interactuar de forma directa con el entorno,** en ese sentido, el estado actual de las calles, la falta de infraestructura que garantice trasladarse con seguridad, las largas distancias que separan a las personas de sus destinos y la posibilidad de ser víctima de un hecho de tránsito ante el exceso de velocidad[160], actos delictivos u otro tipo de violencia[161], entre otras cosas, **obstaculiza la realización de este tipo de traslados en el AMG.**

Aún así, **estos obstáculos deben verse como un reto a superar** y no como un detrimento a la realización de acciones que promuevan la movilidad activa. Acorde a los resultados de la EOD-2023, en el AMG, **aproximadamente el 27% de los viajes en automóvil particular y el 38.1% de los viajes en motocicleta tienen lugar dentro de la misma zona de origen del viaje, lo que significa que se realizan entre áreas cercanas. Además, de todos los viajes que se llevan a cabo entre zonas adyacentes y que tienen una distancia promedio de menos de 5 km, el transporte particular es el modo de transporte más utilizado, representando el 35.8% de estos viajes, es decir, son relativamente más cortos que el resto de los viajes de la ciudad y tienen un mayor potencial de ser sustituidos por otros modos de transporte más sustentables** como el transporte público, la bicicleta y la movilidad peatonal. Hacer frente a la crisis climática y de contaminación atmosférica requiere reducir el uso de todos los modos de transporte motorizado, particularmente el de automóviles privados[162].

En los siguientes apartados se describen las condiciones en las que se desarrolla la movilidad activa en la metrópoli y las problemáticas que requieren de una solución estratégica.

[159] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF) 2021.
[160] Fuente: Organización Mundial de la Salud (2013) Caminar con Seguridad. Breve panorama de la seguridad peatonal en el mundo.
[161] Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2022 (ENVIPE).
[162] Convención en el Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2021).

2.6.1. Movilidad peatonal

La gran mayoría de las personas, sin importar su condición, género o edad, pueden realizar viajes peatonales, ya sea de manera autónoma o asistida; posicionándose así, **como la forma de traslado más accesible**. Todos los viajes de la ciudad comienzan o terminan en un tramo peatonal, este tipo de movilidad tiene grandes beneficios, sociales, ambientales y económicos como son los siguientes[163]:

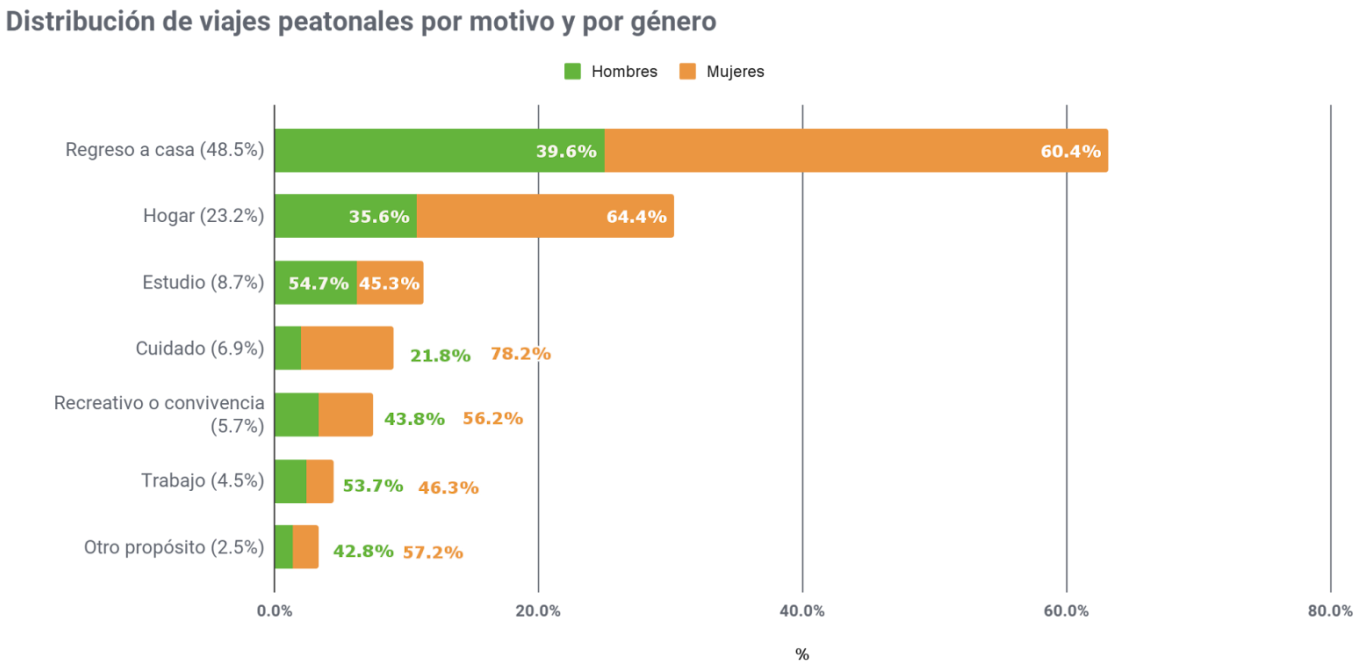
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y congestión vehicular;
- Mejoras en la salud humana, al ser una forma simple de ejercicio y abonar a la reducción de enfermedades del corazón, osteoporosis, obesidad, depresión, etc.;
- Permite una mayor interacción entre los habitantes y aumenta el sentido de comunidad;
- Promueve la actividad económica al facilitar el acceso a los negocios y servicios locales;
- Una comunidad en la que caminan sus ciudadanos aporta al aumento de sensación de seguridad pública y vial;
- Entre otros.

Personas peatonas en el cruce de la estación San Juan de Dios de Mi Macro Calzada, 2023. Fuente: Imeplan

[163] Alemian, C. (2010). Walk Newton: a study of pedestrian mobility in Newton, Ma. WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD PEATONAL

- De acuerdo a los resultados arrojados en la EOD-2023, a diario se realizan **5,093,170 viajes exclusivamente caminando, lo que representa el 43.2% del total que se realizan en el AMG,** representando el principal modo de viaje. Asimismo, se destacó que el 84.5% de los viajes a pie se realizan dentro de la misma zona.
- Es importante destacar que **la mayoría de estos desplazamientos son realizados por mujeres, representando el 60.3%,** mientras que los hombres el 39.7%; el rango de edad de las personas que caminan oscila entre los 35 a 54 años de edad para el grupo de mujeres y de 6 a 11 años para el de hombres.
- Los viajes a pie tienen **un promedio de duración de 10 minutos**; el 99.1% de los desplazamientos son menores a 30 minutos y sólo el 0.9% supera este tiempo.
- La combinación predominante cuando se habla de viajes multimodales es la de **"a pie con transporte público"**, representando el 32.8% del total de viajes multimodales del AMG.
- En tanto, **los principales motivos de viaje peatonales son las tareas relacionadas con la administración doméstica** (23.2%), es decir, tareas que están asociadas a la compras de víveres, productos y trámites del hogar, etc. En segundo lugar sobresalieron los viajes cuyo propósito es el estudio (8.7%), seguido de los que están asociados al cuidado a otros (6.9%).



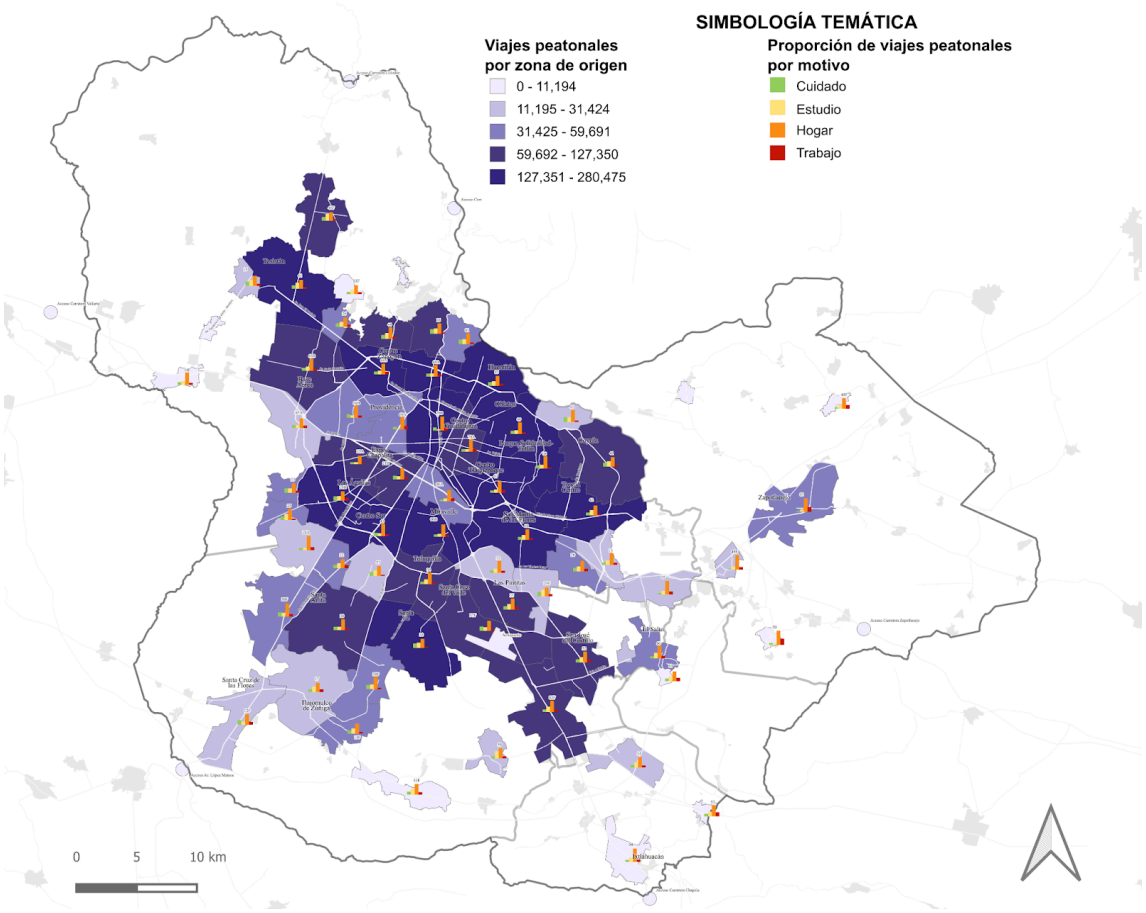
Gráfica 37. Distribución de viajes peatonales por motivo y por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

De acuerdo a los análisis territoriales de la EOD-2023, las principales zonas que registran más de 250,000 viajes a pie están ubicadas mayoritariamente en el oriente de la metrópoli, siendo las siguientes:

Zonas que originan mayor cantidad de viajes peatonales		
Zona	**Cantidad de viajes a pie**	**Porcentaje que representan los viajes peatonales respecto al total de viajes generales en la zona**
Zona 08 (Parque Solidaridad - Tetlán)	280,475	56.4%
Zona 24B (Las Águilas - Miramar)	240,552	44.8%
Zona 07 (Centro de Tlaquepaque)	238,203	46.3%
Zona 05 (Huentitán)	232,772	48.6%
Zona 06B (Miravalle)	228,575	50.9%

Tabla 60. Zonas que originan mayor cantidad de viajes peatonales.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

Por último, es importante destacar que aunque algunas zonas estimen un menor número de viajes en general, existe una tendencia notable hacia los viajes a pie. Por ejemplo, en **la zona Las Mesas, el 62% de los viajes generados en la zona se realizan caminando**, seguida de cerca por la zona Atequiza, Valle de los Molinos - Copalita y La Higuera, donde el 60% de los viajes son en caminata.



Mapa 24. Cantidad de viajes peatonales y proporción por motivos de viajes por zona de origen.
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Origen - Destino 2023.

INFRAESTRUCTURA PEATONAL

Para garantizar una movilidad peatonal efectiva, es esencial armonizar la función y forma de las vías de acuerdo con su jerarquía, teniendo en cuenta las necesidades humanas y respetando la priorización establecida en la Pirámide de la Movilidad[164]. Esto implica la adaptación de los espacios públicos, como las banquetas, o tranquilizar calles para que sean más amigables para las personas. Esto se puede lograr mediante la inclusión de mobiliario urbano que proporcione áreas de descanso y recreación, así como sombra y refugio contra condiciones climáticas adversas, como la lluvia o la exposición al sol. Actualmente, muchas de las calles de la metrópoli requieren la adopción de estas medidas para brindar comodidad y seguridad a todas las personas usuarias.

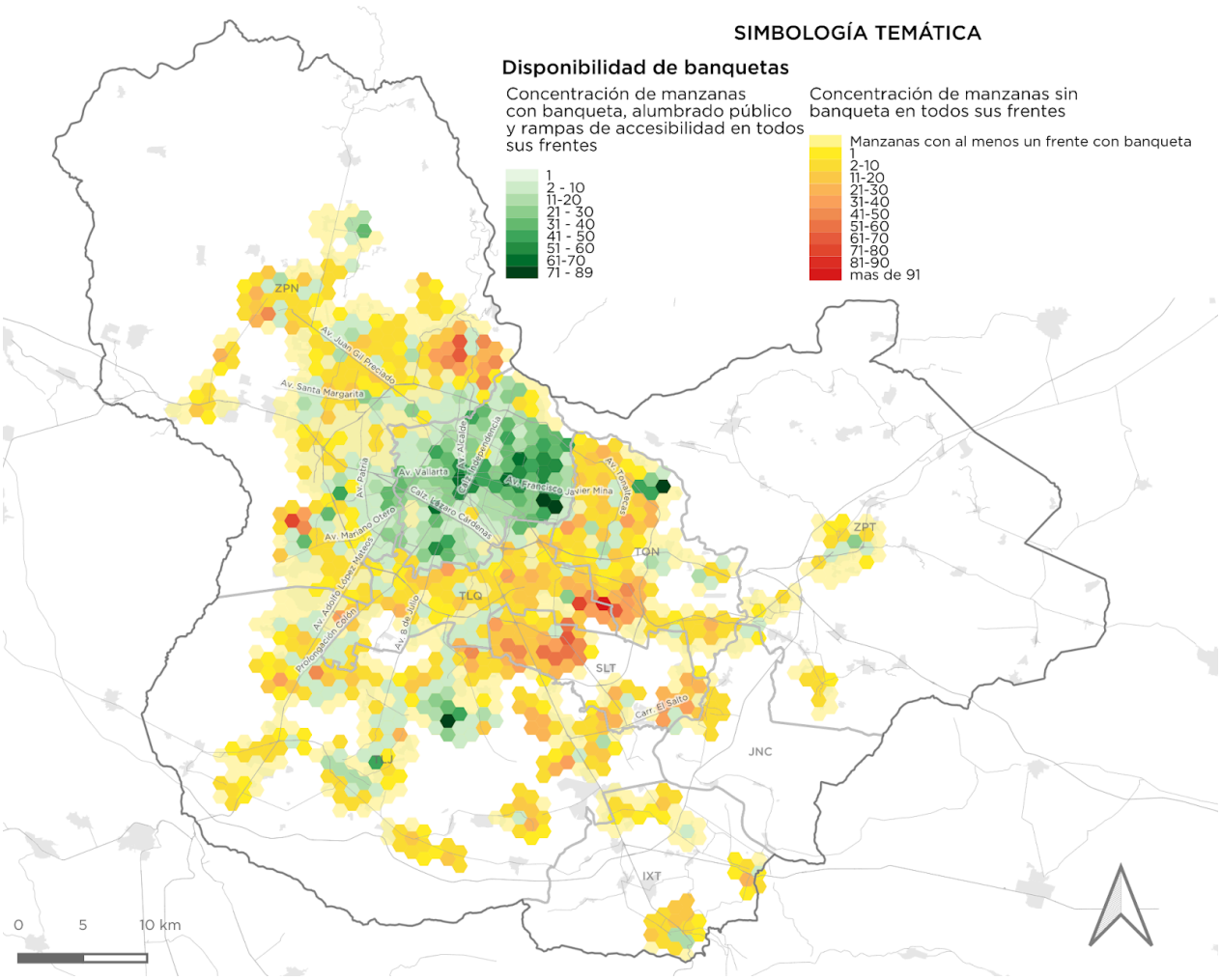
BANQUETAS

Pese a que los viajes caminando representan casi la mitad de los traslados diarios en el AMG, diversos factores han llevado a que las condiciones para realizarlos de manera segura, cómoda y eficiente, se hayan dejado de lado durante el desarrollo de la ciudad. **Según datos recabados por el INEGI** en su encuesta de Características de Entorno Urbano del Censo de Población y Vivienda 2020, **solamente el 65% de los frentes de manzana de la metrópoli cuentan con banqueta[165]**, el 25% no cuenta con una y en un 10% no aplica o no está especificado, posiblemente por encontrarse dentro de desarrollos cerrados, los cuales también aumentan la distancia de recorrido, al representar una barrera urbana. Esto impacta directamente la conectividad de la red peatonal y la capacidad de las personas para realizar un traslado seguro e ininterrumpido (ver mapa 25).

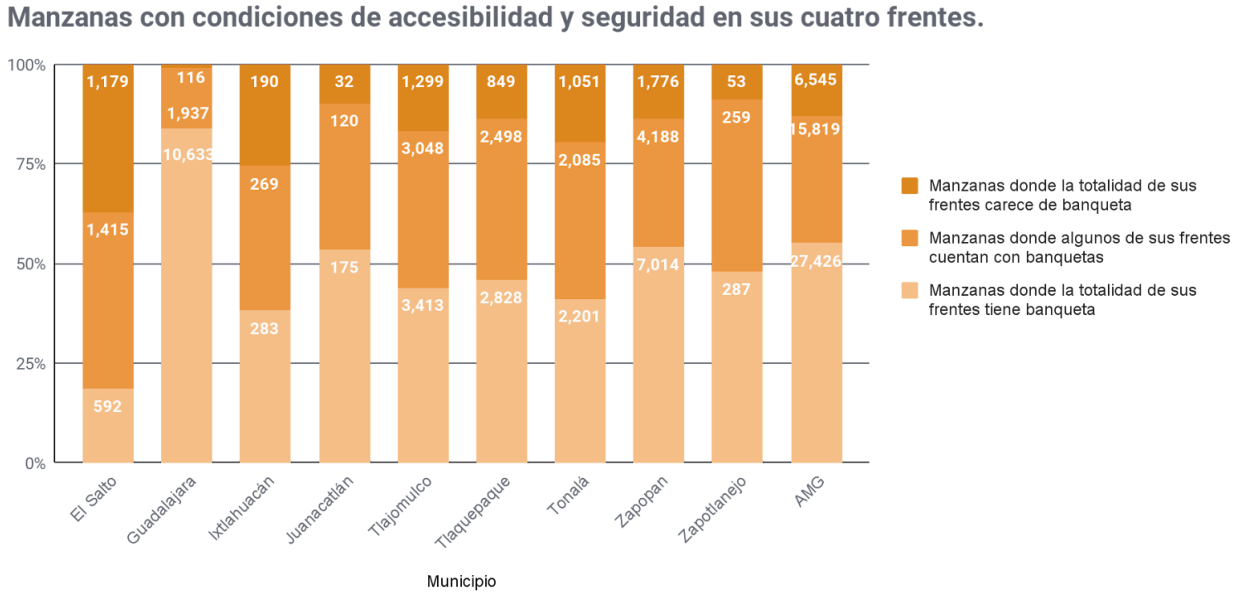
Aunado a lo anterior, para que un frente de manzana sea considerado accesible, seguro y transitable, es fundamental contar con elementos esenciales, tales como banquetas, rampas de accesibilidad y alumbrado público. Estos elementos son de vital importancia para garantizar que todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades o movilidad reducida, puedan transitar de manera segura y cómoda por la ciudad. A nivel metropolitano, **solamente el 32% de los frentes de manzana cuenta con rampas de accesibilidad universal, sólo el 33% cuenta con pasos peatonales y 47% cuenta con alumbrado público[166].**

En El Salto, se ha identificado que, el 18% de las manzanas no cuenta con condiciones adecuadas de accesibilidad y seguridad en ninguno de sus cuatro frentes, seguido por Tonalá con el 9% e Ixtlahuacán de los Membrillos con el 7.2%. En contraste, Guadalajara destaca por tener un porcentaje significativamente bajo de manzanas que carecen de elementos de accesibilidad, seguridad y transitabilidad en ninguno de sus frentes, representando tan solo un 0.35% de las manzanas en el municipio.

[164] La Pirámide de la Movilidad marca la jerarquía de la movilidad urbana, dando prioridad, en primera instancia, a las personas peatonas, ciclistas y grupos en situación de vulnerabilidad, de acuerdo a lo marcado por la LMSVT del Estado de Jalisco, se deben de establecer protocolos, procesos y lineamientos emanados en este principio y en la seguridad ante siniestros de tránsito.
[165] Solo Guadalajara y Juanacatlán superan el 50% de las manzanas que cuentan con banquetas en todos sus frentes, mientras que El Salto tiene más del 35% de sus manzanas sin banquetas en ninguno de sus cuatro frentes, seguido por Ixtlahuacán de los Membrillos con más del 30%. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Características de Entorno Urbano.
[166] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Características de Entorno Urbano.



Mapa 25. Disponibilidad de banquetas.
Fuente: Elaboración propia a partir de Características del Entorno Urbano y Localidad, INEGI, 2020.



Gráfica 38. Manzanas con condiciones de accesibilidad y seguridad en sus cuatro frentes.
Fuente: Elaboración propia a partir de Características del Entorno Urbano y Localidad, INEGI, 2020.

En cuanto al arbolado, en el frente de las manzanas en el AMG, se ha observado que **aproximadamente el 11% de las mismas carecen de árboles en la totalidad de sus frentes**[167].

Cabe destacar que **los datos recabados por esta encuesta son exclusivamente cuantitativos y dejan de lado la calidad de la infraestructura existente,** la cual es igualmente importante para que las personas puedan utilizarla. Esto es particularmente cierto para aquellas personas con alguna discapacidad, movilidad reducida o que realizan viajes de cuidado. Según la Encuesta de Percepción Ciudadana sobre Calidad de Vida 2020 del Observatorio Ciudadano *Jalisco Cómo Vamos*, **en el AMG la ciudadanía reporta una satisfacción de 2.97 sobre 5 acerca del estado de las banquetas en su colonia**[168]**.**

Si bien un frente de manzana puede tener banqueta, a lo largo de la metrópoli es posible observar que **sus condiciones no son óptimas, muchas de estas presentan anchos que no cumplen con los mínimos necesarios**[169] **para el paso de las personas, se encuentran obstruidas, tienen cambios abruptos de nivel, superficies irregulares o derrapantes.**

Conjunto de imágenes que ejemplifican problemas de accesibilidad en banquetas del AMG. Fuente: Imeplan

[167] Guadalajara se destaca como el municipio con más del 50% de sus manzanas con al menos un árbol en cada uno de sus frentes. Zapopan sigue en segundo lugar con un 32.7% y Tlaquepaque con un 26.6%. El Salto presenta la mayor deficiencia, con más del 26% de sus manzanas sin un solo árbol en sus frentes. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Características de Entorno Urbano.
[168] Observatorio Ciudadano Jalisco Cómo Vamos (2020). Encuesta de Percepción Ciudadana sobre Calidad de Vida 2020.
[169] Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas.

De acuerdo al Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas, existen diversos parámetros para determinar la longitud apropiada de la franja peatonal de la banqueta, los cuales dependen del tipo de vía y el flujo de personas usuarias. Para el caso de alto flujo peatonal, se considera una franja peatonal de 3.20 m para que al menos dos personas sobre silla de ruedas puedan transitar paralelamente. Si se está diseñando para un flujo peatonal bajo, de acuerdo con los movimientos más amplios de personas con sillas de ruedas o perros guía, se requiere un espacio libre de 1.80 m para hacer maniobras. **La conceptualización de un nuevo proyecto o de mejora de una calle, debe conservar un ancho mínimo de banqueta, que debe ser la base de la propuesta de ordenamiento del resto de los elementos de la vialidad.** Se recomienda que el ancho de banqueta no sea menor a 4.00 m en calles primarias, no menor a 3.30 m en calles secundarias y no menor a 2.50 m en calles terciarias.

Debido a que la movilidad peatonal depende de la actividad y capacidad física de las personas, otro aspecto importante que la población considera para realizar un traslado peatonal es la distancia necesaria para llegar a sus destinos, **en general, se necesitan rutas cortas, directas y prácticas.** A pesar que la caminata se posiciona como el principal modo de transporte de la metrópoli de acuerdo a datos de la EOD-2023, **la estructura de la ciudad provoca que la población tenga que recorrer distancias más largas para acceder a centros de trabajo.** Esto se refleja en un tiempo promedio de viaje de 38 minutos, siendo el transporte particular el medio predominante, en contraste con otros motivos cuyos desplazamientos oscilan entre los 15 y 25 minutos y donde la caminata es el principal modo de transporte. Este escenario subraya el desafío de distribuir el desarrollo urbano de manera policéntrica, ordenando y redistribuyendo la estructura urbana existente.

La situación anterior se ve agravada por la fragmentación urbana ocasionada por vialidades de alta velocidad que carecen de cruceros seguros y **la sobre implementación de puentes peatonales, los cuales representan una barrera de accesibilidad y esfuerzo para las personas peatonas.** Estos puentes pueden llegar a triplicar la distancia necesaria para el cruce de una vialidad, siendo un especial inconveniente para las personas con discapacidad, movilidad reducida o que realizan viajes de cuidado. Además, **algunos puentes presentan falta de mantenimiento e iluminación, que aunados a su condición como un espacio cerrado, aumentan el sentimiento de inseguridad por parte de la población**[170].

Otra problemática concerniente a los puentes peatonales es el subregistro de la identificación y ubicación de estas infraestructuras. **La mayoría de los municipios del AMG desconocen cuántos hay en su territorio, el estado físico de los mismos, o si estos fueron concesionados para su construcción, remodelación y mantenimiento a cambio de poder utilizarlos como espacios publicitarios**[171]**.**

Este detrimento no se limita al diseño de las vías sino que abarca la gestión del tránsito misma; sirva de ejemplo que cuando en una intersección semaforizada se dan varios movimientos (vuelta a la izquierda, vuelta a la derecha continúa, de frente, etc.) se complica el paso ágil y seguro de las personas peatonas, particularmente a las personas con discapacidad o movilidad reducida, personas embarazadas o con carriolas, niñas y niños, personas adultas mayores, etc. **Sumando a la problemática anteriormente mencionada, las malas prácticas por parte de los automovilistas al circular por la vía pública sin respetar la preferencia de paso de las personas peatonas, vulneran la seguridad y eficiencia de sus traslados.**

[170] Andrade Ochoa, S., & Mancera Gutiérrez, M. Á. (2018). La seguridad vial y los puentes (anti) peatonales en México y América Latina.
[171] Este tema fue abordado durante sesiones de trabajo especializadas en las que participaron representantes de las diversas autoridades de movilidad de los municipios metropolitanos.

ZONAS DE PACIFICACIÓN DE TRÁNSITO (ZONAS 30)

En el AMG se tienen identificadas vías que han experimentando adaptaciones para proveer espacios amigables para la vida urbana en materia de caminabilidad, seguridad vial y accesibilidad. Estos lugares se centran en proporcionar seguridad a los peatones al limitar o restringir la circulación de vehículos.

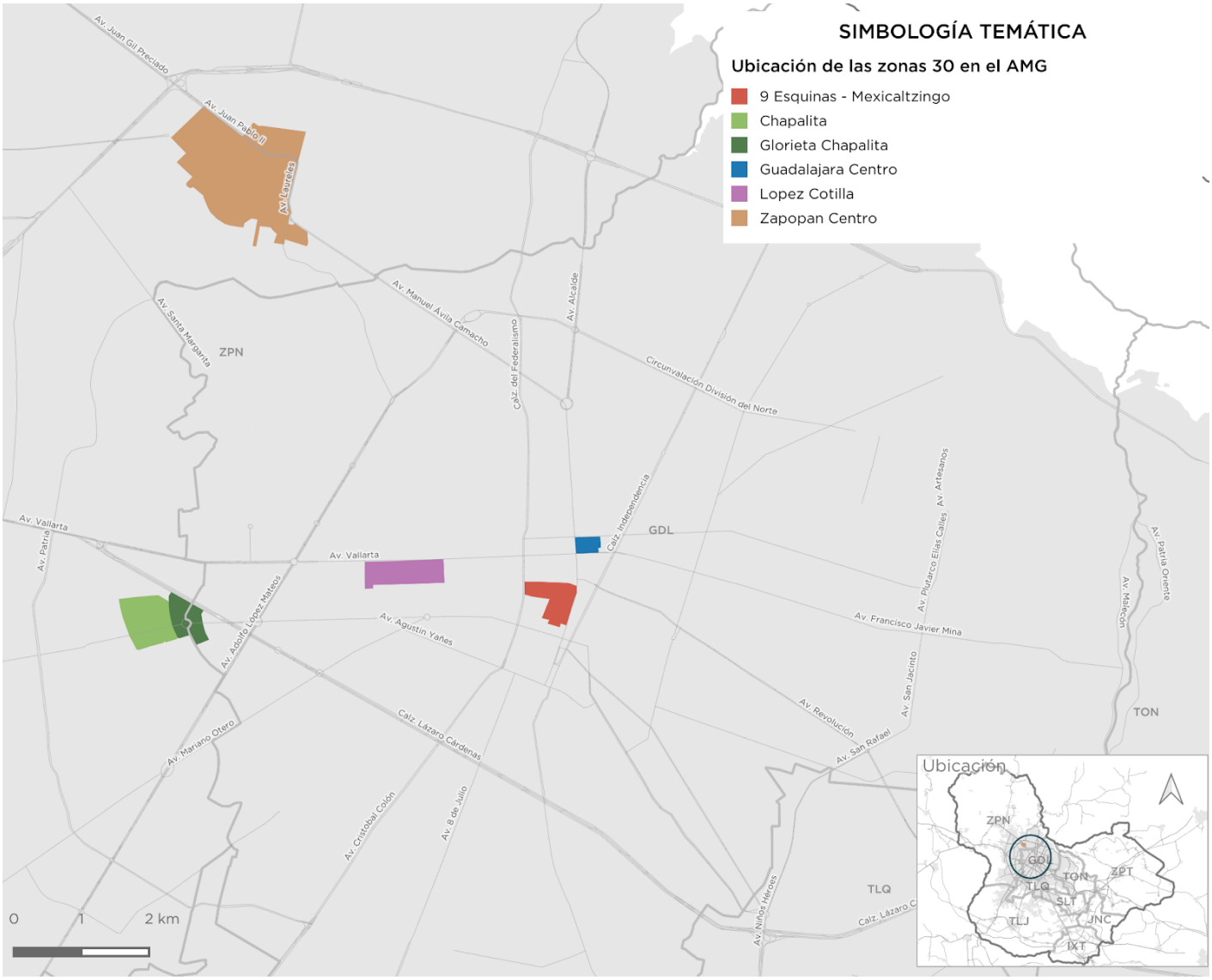
Un ejemplo claro de esto son las conocidas **"Zonas 30", que se encuentran principalmente en áreas específicas de los centros históricos de la metrópoli. Estas zonas incorporan elementos de pacificación del tránsito, lo que permite limitar la velocidad o restringir el acceso de vehículos, creando un entorno propicio para que las personas puedan caminar de manera segura y sin obstáculos.**

Actualmente, **sólo los municipios de Guadalajara y Zapopan han nombrado oficialmente a estos polígonos como zonas 30**, aunque hay otras cabeceras municipales que cuentan con áreas de pacificación de tránsito también. Estas infraestructuras han venido a fortalecer la apropiación del espacio público de las personas y la actividad económica. Para el caso de Guadalajara y Zapopan, ambos comparten la Zona 30 de Chapalita, a continuación se muestra la distribución:

Zona 30 de Mexicaltzingo, 2022. Fuente: Imeplan

Zonas de pacificación de tránsito		
Municipio	**Zonas 30**	**Superficie**
Guadalajara	1. Glorieta Chapalita 2. López Cotilla 3. Guadalajara Centro 4. 9 esquinas Mexicaltzingo	109.930 km^2
Zapopan	1. Zona Centro 2. Chapalita	2.44030 Km^2

Tabla 61. Zonas de pacificación de tránsito.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por los municipios de Guadalajara y Zapopan, 2023.



Mapa 26. Ubicación de las zonas 30 en el AMG.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por los municipios de Guadalajara y Zapopan, 2023.

Además, estas zonas 30 existentes coinciden con algunas de las zonas de accesibilidad preferencial propuestas en su momento dentro del Plan Maestro de Movilidad Urbana No Motorizada. Dicho plan identifica estas zonas como zonas de accesibilidad preferencial aquellas en las que se presenta una movilidad muy intensa y que por lo tanto requieren contar con infraestructura que favorezca a las personas usuarias más vulnerables de la vía pública en áreas como las cabeceras municipales, centros y subcentros distritales, así como lugares con equipamientos regionales o metropolitanos.

ANDADORES PEATONALES Y CALLES COMPLETAS

Otra forma de infraestructura que ha ido adquiriendo importancia son los andadores peatonales. En algunos casos, estos espacios conviven de manera parcial con el tránsito vehicular, mientras que en otros casos están destinados exclusivamente para el desplazamiento de personas a pie.

Guadalajara lidera la lista en cuanto a la cantidad de andadores peatonales, con un total de 43 registrados en el municipio. La mayoría de estos andadores forman una red que se encuentra conectada en el centro histórico de la ciudad.

Sin embargo, es común encontrar calles con preferencia peatonal en el resto de las cabeceras municipales, como el Andador 20 de Noviembre en Zapopan, el Andador Independencia en San Pedro Tlaquepaque o la Calle Hidalgo en Tonalá, por mencionar algunos ejemplos. Estos espacios brindan a las personas la oportunidad de caminar de manera segura y disfrutar de un entorno más amigable para los peatones.

Otro tipo de intervención urbana que ha beneficiado el tránsito de las personas peatonas es la construcción o adaptación de **calles completas que son vías diseñadas para facilitar el tránsito seguro para que las personas de todas las edades y habilidades puedan convivir y transitar de una forma accesible y eficiente**. Las calles completas se logran mediante la redistribución del espacio vial, la correcta operación de la vía y la reducción de los flujos y velocidades de los vehículos particulares[172].

El Paseo Fray Antonio Alcalde en el centro histórico de Guadalajara es un ejemplo destacado de transformación urbana. Anteriormente era una vía con 6 carriles para automóviles que concentraba tránsito y ruido, durante la construcción de la Línea 3 del Tren Ligero fue objeto de una reconversión integral con la adecuación de solo dos carriles vehiculares, una amplia área peatonal y una ciclovía, convirtiéndose en **un espacio seguro y cómodo para peatones y ciclistas, así como una sana convivencia entre los usuarios de la vía; también cuenta con la delimitación de zonas con elementos urbanos y áreas verdes a lo largo de sus 4 km de longitud, que conectan la Glorieta de La Normal y el Parque Agua Azul**. Esta vialidad se ha convertido en un corredor cultural y turístico que no solo ha mejorado la imagen urbana, sino también la calidad del aire en el Centro Histórico. Como resultado, se ha incrementado significativamente el número de peatones y ciclistas que transitan por este corredor.[173]

Este modelo de calle se ha ido adaptando a otras vialidades de la metrópoli, cada una en su contexto particular, como ejemplo: calz. Federalismo, av. México, calle López Cotilla y av. Avila Camacho, la mayoría ubicadas en el municipio de Guadalajara.

[172] Leal Vallejo, A., Viramontes Fabela, Y., & Aguirre Benítez, K. (s.f.). Calles Completas.
[173] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) CEMEX(2023). Ficha Tecnica Paseo Fray Antonio Alcalde (Guadalajara) y SIOP. (S.F.). Paseo Fray Antonio Alcalde Y Secretaría de Infraestructura y Obra Pública (SIOP) (S.F.). Paseo Fray Antonio Alcalde

Paseo Fray Antonio Alcalde en el centro histórico de Guadalajara, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

ESPACIO PÚBLICO

De acuerdo con el Programa de Espacio Público de ONU Hábitat, los espacios públicos juegan un papel fundamental para las ciudades, ya que ayudan a mejorar la salud pública de la ciudadanía proporcionando oportunidades para la actividad física, la relajación mental y la disminución de estrés[174].

La Norma Oficial Mexicana de Espacios Públicos (NOM-001-SEDATU-2021) define a **los espacios públicos como estas áreas o predios destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre de tránsito**[175]. En este sentido, las calles son consideradas espacios públicos, ya que cuentan con senderos peatonales para que las personas transiten de manera peatonal.

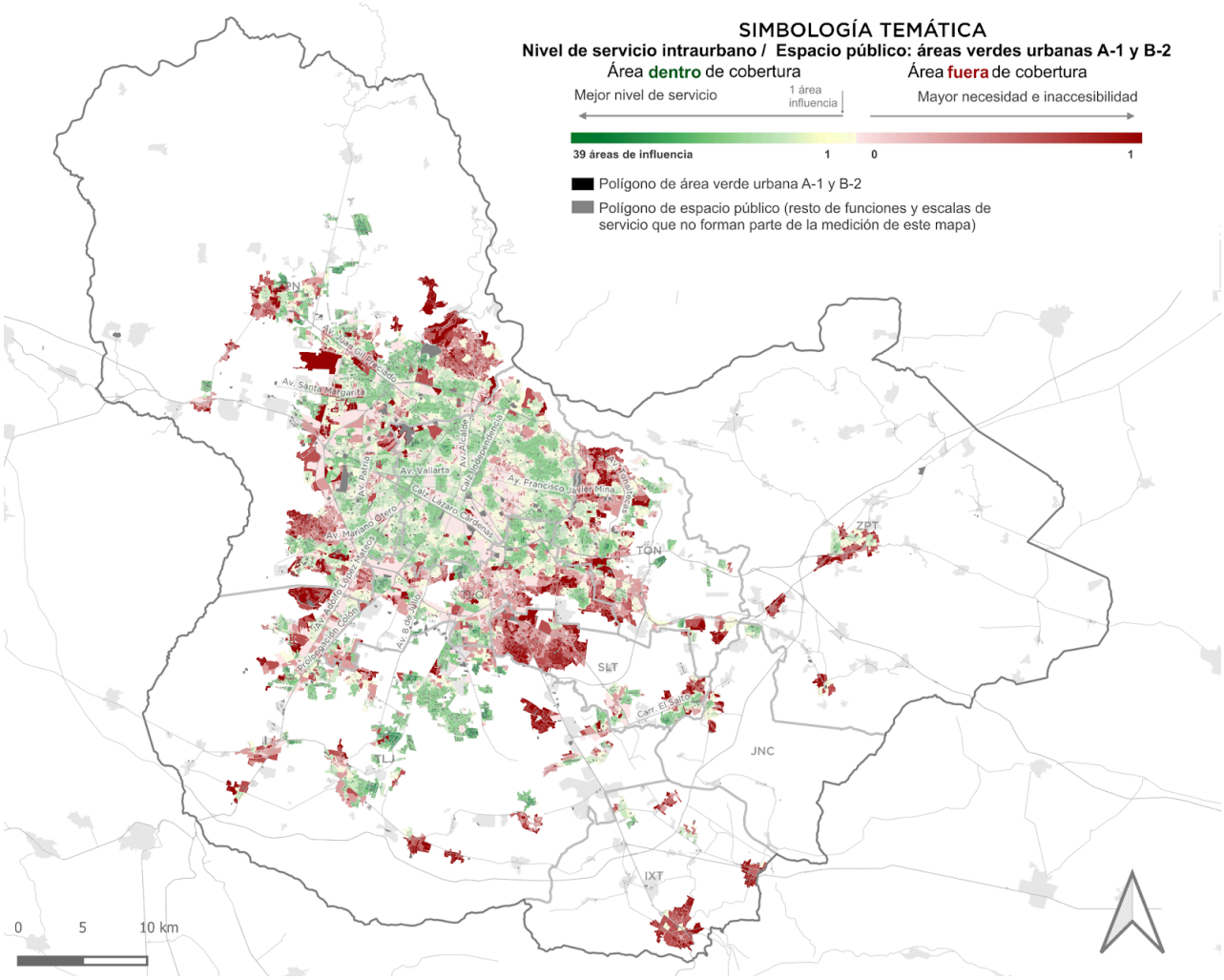
Esta norma establece que el porcentaje recomendado de espacio público en un asentamiento humano debe ser como mínimo del **20% del total del asentamiento o mancha urbana; en tanto ONU Hábitat indica que idealmente las personas peatonas deberían poder acceder a un espacio público con una caminata de 5 min desde sus hogares** (equivalente a una distancia de 400 m)[176].

Por lo anterior, es crucial la presencia de espacios públicos, específicamente Áreas Verdes Urbanas (AVU), que sean accesibles peatonalmente y actúen como puntos de encuentro entre distintos puntos de la

[174] Andrew Rudd. (2020). Cyty-Wide Public Space Strategies. A guidebook for city leaders.
[175] NOM-001-SEDATU-2021. DOF 22-02-2022 (México).
[176] Martinuzzi, C., Lahoud, C., & UN-Habitat. (2020). Public space site-specific assessment.

ciudad. Las AVU están divididas en dos escalas por la normativa: A1 (por ejemplo parques y jardines públicos locales) y B1 (espacios deportivos y plazas públicas)[177].

Acorde a análisis elaborados por Imeplan, en el AMG, el 72%[178] de la población se encuentra dentro del área de cobertura[179] de un espacio público que cumple con las características de las escalas mencionadas. Sin embargo, aún **prevalecen zonas donde hay una carencia de estos entornos, como en Las Mesas, al norte de Zapopan, en la parte poniente del municipio de El Salto, entre otras.**



Mapa 27. Nivel de servicio de espacio público.
Fuente: Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara. (2024). Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG.

[177] La escala A1 abarca espacios públicos que satisfacen las necesidades de la población residente en unidades geográficas específicas, definidas por su concentración de población y una identidad local distintiva. En áreas urbanas consolidadas, estos espacios suelen corresponder a zonas que pueden ser recorridas de manera segura y continua por personas peatonas. Por otro lado, la escala B1 se refiere a espacios públicos destinados a atender una demanda mayor. Su diseño y mantenimiento implican la colaboración y negociación entre diferentes grupos ciudadanos con identidades propias, como colonias, barrios, sectores o distritos, dentro de la misma jurisdicción gubernamental, por ejemplo espacios deportivos y plazas públicas

[178] Para esta medición en particular se consideró en el análisis de coberturas barreras físicas y sociales que se construyen a partir de áreas habitacionales cerradas, tales como condominios, esto con el objetivo de no sobredimensionar la cobertura que pueden tener áreas verdes urbanas en la colindancia de entornos que en la realidad no tienen garantizado el acceso a estos espacios.

[179] La cobertura para cada escala es de A-1 400 y 600 metros y B-2 600 y 800 metros. Fuente: NOM-001-SEDATU-2021. DOF 22-02-2022 (México).

Si bien, queda dentro del ámbito del ordenamiento del territorio la regulación de usos y destinos de suelo para la provisión de espacios como parques, jardines, plazas, etc., es importante resaltar que la calle es el espacio público fundamental de las ciudades, de ahí la necesidad de construir y adaptar la infraestructura peatonal para que sea cómoda y atractiva, de manera que pueda servir para la vida social, política y cultural de la población.

Personas caminando por el centro de Guadalajara, 2023. Fuente: Imeplan

PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD PÚBLICA

Siguiendo la línea de factores que influyen directamente en la manera en que las personas deciden moverse a través de la ciudad, se encuentra **la percepción de seguridad personal que se tiene al momento de transitar**, en ese sentido, la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2023[180], nos indica lo siguiente sobre el total de personas encuestadas en el AMG:

- **71.3% considera sentirse insegura en la calle en términos de delincuencia.**
- **67.1% considera inseguro o muy inseguro caminar por la noche en los alrededores de su vivienda.**
- **49.1% tiene problemas de falta de alumbrado en su colonia.**
- **29.5% dejó de salir a caminar por temor a ser víctima de un delito.**

[180] Esta encuesta no cuenta con datos de los municipios de Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Fuente: Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2023.

Es verdad que **la seguridad pública es un tema multifactorial que tiene sus raíces y consecuencias en ámbitos mucho más allá del alcance de este instrumento**, sin embargo es necesario tomarla en cuenta al momento de tomar decisiones en torno a la implementación de medidas que fomenten los traslados peatonales.

SINIESTRALIDAD VIAL PEATONAL

Durante el periodo 2019-2022, de un total de 5,547 víctimas lesionadas en siniestros viales, el 10% corresponde a personas peatonas. De las 1,584 víctimas fallecidas en siniestros viales, el 33% eran personas peatonas, lo que equivale a 523 personas. De estas últimas, un tercio eran personas adultas mayores. Es importante señalar que casi la mayoría de las muertes de personas peatonas, fueron causadas por interacciones con vehículos de transporte público (25%) y vehículos particulares (21%)[181].

Durante el mismo periodo, se registraron un total de 932 siniestros con víctimas (fallecidas y/o lesionadas) que involucraron a personas peatonas en el AMG.[182]

Al ser las personas peatonas las más vulnerables de la vía debido a su exposición ante el riesgo, resulta imperativo realizar un análisis específico para caracterizar estos hechos viales.

SINIESTRALIDAD VIAL DE PERSONAS PEATONAS POR INTERSECCIÓN

De acuerdo con información de siniestralidad del periodo 2019-2022, **en el AMG se identifican 666 intersecciones con registro de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas peatonas involucradas, representando el 22% del total de intersecciones en el AMG** con registro de víctimas por siniestros viales. No obstante, considerando los municipios donde sí es posible caracterizar quiénes fueron las víctimas (El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan), se encuentran 643 intersecciones y en el 100% de estas, ha fallecido o se ha lesionado por lo menos alguna persona peatona.

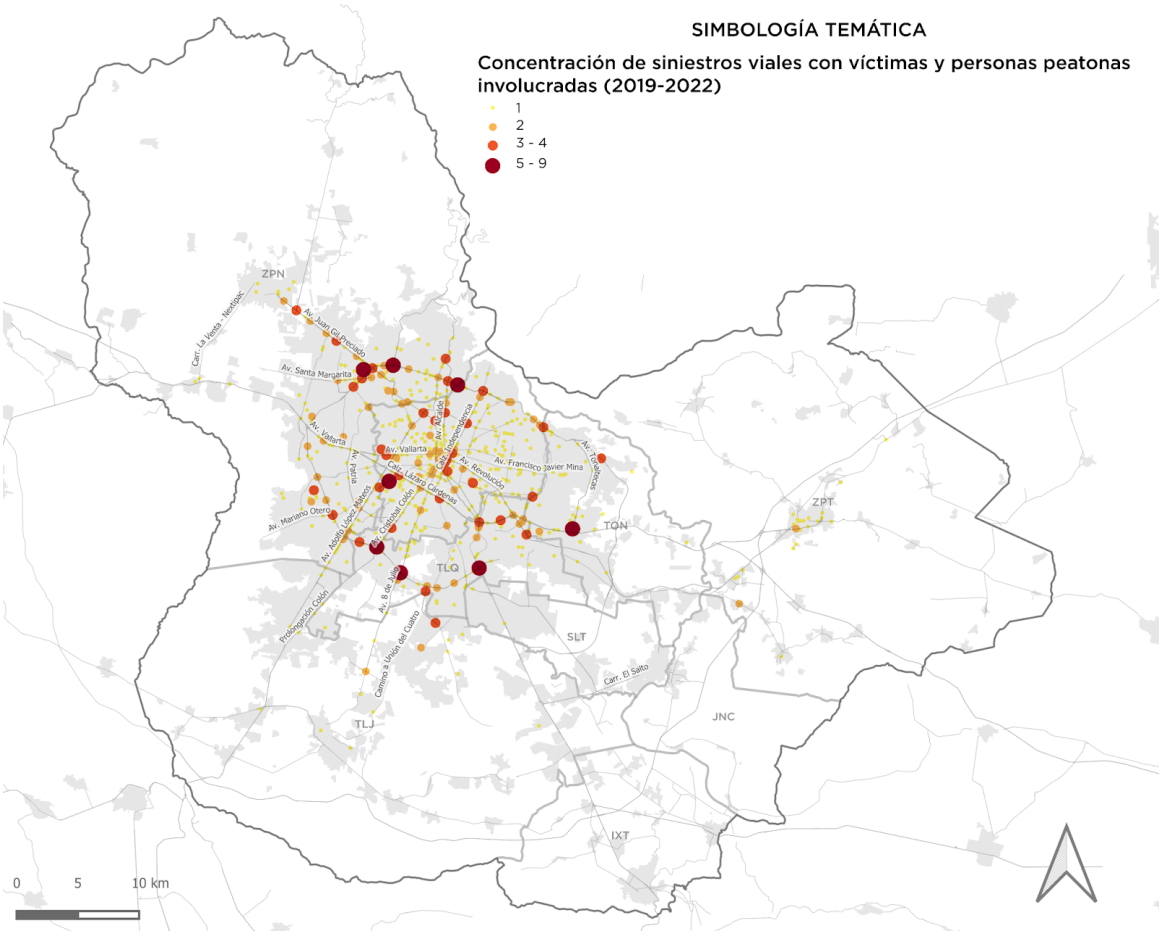
Las 8 intersecciones del AMG con mayor registro de siniestros viales con víctima fallecida y/o lesionada y personas peatonas involucradas[183] se localizan en 4 municipios: Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan.

El Anillo Periférico, destaca por contar con 5 de las 8 intersecciones más críticas para los personas peatonas en la metrópoli[184].

[181] Base de datos de personas involucradas en siniestros viales resultantes en muerte y/o lesión en sitio para los municipios de El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Zapopan, SETRAN.
[182] Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.
[183] Debido a que solo 6 de los 9 municipios refieren información de muerte y lesión por tipo de persona usuaria, el listado se realiza considerando la cantidad de hechos viales con personas peatonas involucradas.
[184] El análisis del riesgo en intersecciones no contempla los cambios en la infraestructura realizados en los últimos años en el Periférico, por ejemplo, la construcción de MiMacro Periférico, la implementación de la ciclovía paralela y adecuaciones en las laterales. Por lo tanto, la evaluación del riesgo dependerá de una auditoría o inspección vial actualizada.

Concentración de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022)					
#	Intersección	Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas peatonas involucradas (2019-2022)	Municipio	% de siniestros viales con personas peatonas en el municipio	Intersección semaforizada
1	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Colón	9	TLQ	7%	No
2	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Jesús Michel González (8 de Julio)	7	TLQ	6%	No
3	Av. Tonalá y Av. Tonaltecas	6	TON	10%	Sí
4	Av. Tesistán y Av. de los Cedros (Arco del triunfo)	6	ZPN	3%	Sí
5	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Bosques de San Isidro (Prol. Pino Suárez)	5	ZPN	2%	Sí
6	Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. a Chapala (Av. De la Solidaridad Iberoamericana)	5	TLQ	4%	No
7	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Imperio Sur / Álvaro Obregón	5	ZPN	2%	Sí
8	Av. Mariano Otero y Av. De Las Rosas	5	GDL	1%	Sí

Tabla 62. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 28. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan

Intersecciones más críticas con personas peatonas involucradas

A continuación, se muestra **un listado de las intersecciones más críticas por municipio considerando siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas peatonas involucradas.** Los municipios de Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán, no se incluyen, ya que no tuvieron ningún registro con estas características.

Los principales hallazgos fueron:

- El municipio de El Salto registra tres siniestros viales con personas peatonas involucradas, los cuales ocurrieron en tres intersecciones específicas. Estos casos representan menos del 1% de todos los siniestros reportados en el Área Metropolitana de Guadalajara.
- En Guadalajara, se documenta el 46% de los siniestros viales con personas peatonas en el AMG. Las intersecciones más problemáticas concentran el 5% de los siniestros peatonales del municipio.
- En San Pedro Tlaquepaque, se reporta el 14% de los siniestros viales con personas peatonas del AMG. Tres intersecciones, todas ubicadas en cruces con Anillo Periférico, destacan como las más peligrosas, concentrando cerca del 17% de los casos peatonales del municipio.
- Tlajomulco de Zúñiga concentra el 3% de los siniestros con personas peatonas en todo el AMG, siendo tres intersecciones las que concentran más del 30% de los incidentes peatonales en el municipio.
- Tonalá registra el 7% de los siniestros viales con personas peatonas involucradas en el AMG, y aproximadamente el 25% de estos ocurren en tres intersecciones específicas.
- Zapopan acumula el 27% de los siniestros viales con personas peatones involucradas en el AMG. Tres intersecciones principales concentran el 7% de los incidentes peatonales en el municipio, y dos de las intersecciones más críticas se encuentran en el Anillo Periférico.
- Finalmente, en Zapotlanejo, dos intersecciones críticas concentran el 16% de los siniestros con personas peatonas del municipio.

Intersecciones más críticas para personas peatonas por municipio, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial.			
Municipio	**Intersección**	**Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas peatonas involucradas (2019-2022)**	**% de siniestros viales del municipio con personas peatonas que suceden en la intersección**
El Salto	Av. Emiliano Zapata y C. López Santos	1	33%
	Carr. A Chapala y Av. la Piedrera	1	33%
	Antigua Carretera A Chapala y Antiguo Camino A Toluquilla	1	33%
Guadalajara	Av. Mariano Otero y Av. De Las Rosas	5	1%
	Periférico Manuel Gómez Morín y Calz. Independencia	4	1%
	Calz. Federalismo y Av. Ávila Camacho	4	1%
	Av. Colón y Av. Jaime Torres Bodet	4	1%
	Av. Doctor R. Michel y Av. 5 De Febrero	4	1%
San Pedro Tlaquepaque	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Colón	9	7%
	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. 8 de Julio	7	6%
	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Solidaridad Iberoamericana (Carr. A Chapala)	5	4%
Tlajomulco de Zúñiga	Av. Adolf B. Horn y Av. Concepción	3	14%
	Av. Concepción y Av. Javier Mina	2	9%
	Av. Jesús Michel González y Carr. A San Sebastián	2	9%
Tonalá	Av. Tonalá y Av. Tonaltecas	6	10%
	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Malecón	4	7%
	Av. Río Nilo y Av. Patria	4	7%
Zapopan	Av. Tesistán y Av. de los Cedros	6	3%
	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Bosques de San Isidro	5	2%
	Periférico Manuel Gómez Morín y C. Álvaro Obregón	5	2%
Zapotlanejo	Av. 20 de noviembre y C. Juárez	2	8%
	Av. Ávila Camacho y C. Antonio Torres	2	8%

Tabla 63. Intersecciones más críticas para personas peatonas por municipio, de acuerdo con el registro de siniestralidad vial.
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan

Intersecciones semaforizadas

El control del tránsito por medio de los semáforos en las intersecciones permite separar los diferentes flujos vehiculares y puede mejorar la seguridad vial de conductores y personas peatonas en las intersecciones. **Diversos estudios han demostrado que el control del tránsito por medio de semáforos reduce el número de hechos de tránsito aproximadamente en un 15% en intersecciones de forma T y un 30% en intersecciones de cuatro ramales, en cuanto a los cruces peatonales con semáforos reducen el número de colisiones con lesiones aproximadamente entre 5% y 10%** [185]. Si bien el control semafórico contribuye a reducir las muertes y lesiones en personas peatonas, no es siempre efectivo para prevenir hechos viales en las intersecciones. Esto puede atribuirse a diversos factores, como la infraestructura, la geometría de las intersecciones y la programación de los semáforos. Es fundamental revisar e intervenir en estos aspectos para garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía.

Se han identificado 964 intersecciones con semáforos donde se registraron siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas entre 2019 y 2022. De estas intersecciones, un tercio, es decir, 306 intersecciones, han registrado 421 siniestros con personas peatonas involucradas, representando el 49% del total de los siniestros viales en los que estuvieron involucradas personas peatonas en el Área Metropolitana de Guadalajara.

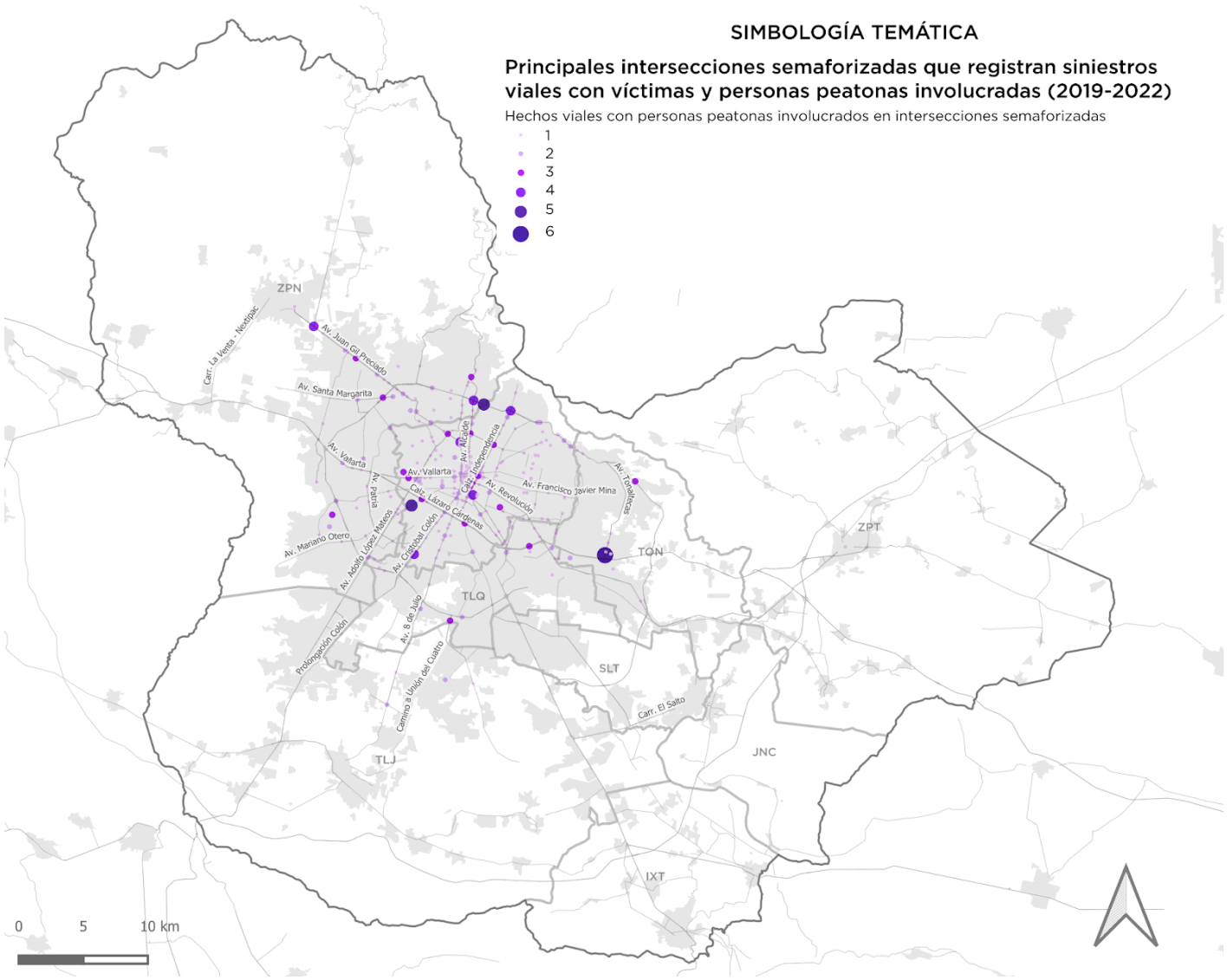
Las 964 intersecciones semaforizadas identificadas representan el 32% de todas las intersecciones en el AMG donde se han producido los siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas.

Como se muestra en la Tabla 64, las **principales intersecciones semaforizadas** con personas peatonas involucradas en un siniestro vial se localizan en los municipios de Guadalajara, Zapopan y Tonalá.

Principales intersecciones semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022)			
Intersección semaforizada	**Municipio**	**Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas peatonas involucradas (2019-2022)**	**% siniestros viales con muerte y/o lesión con personas peatonas involucradas respecto al total de siniestros ocurridos en la intersección**
Av. Tonalá y Av. Tonaltecas	TON	6	100%
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Imperio Sur / Álvaro Obregón	ZPN	5	23%
Av. Mariano Otero y Av. De Las Rosas	GDL	5	45%
Av. Juan Gil Preciado y Carr. A Colotlán	ZPN	4	29%
Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. A Saltillo	ZPN	4	25%
Periférico Manuel Gómez Morín y Calz. Independencia	GDL	4	25%
Av. Federalismo y Av. Avila Camacho	GDL	4	29%
Av. Cristóbal Colón y Av. de los Ahuehuetes / Av. Jaime Torres Bodet	GDL	4	50%
Av. Doctor R. Michel y Av. 5 De Febrero	GDL	4	80%
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Santa Margarita	ZPN	3	30%

Tabla 64. Principales intersecciones semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

[185] Instituto de Recursos Mundiales (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute (WRI).

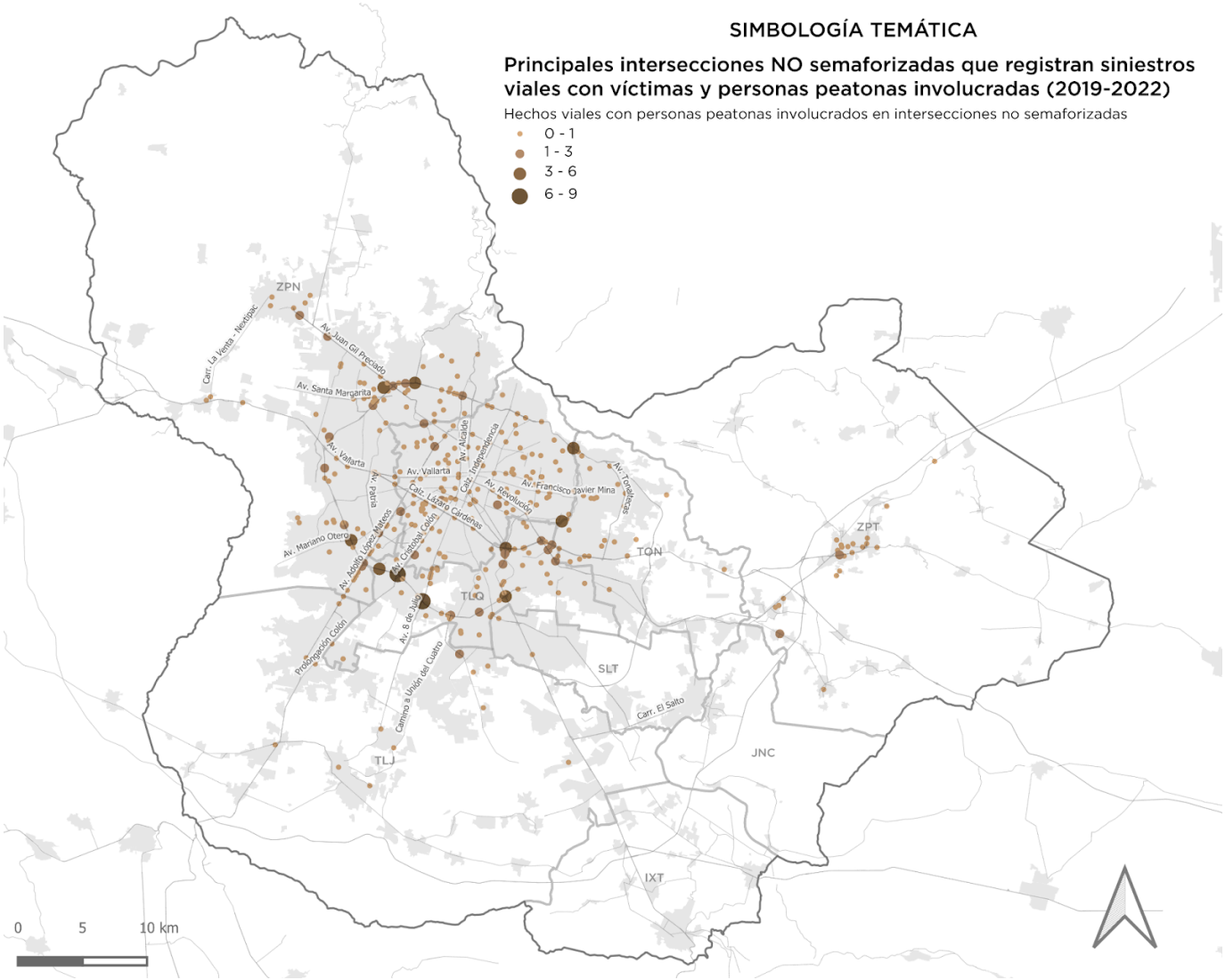


Mapa 29. Principales intersecciones semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

El restante 68% de las intersecciones donde ocurrieron siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas no cuentan con control semafórico. En estas intersecciones, se registró el 27% de todos los siniestros viales que involucraron a personas peatonas. A continuación se presentan las 10 intersecciones principales en la siguiente tabla:

Principales intersecciones NO semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022)			
Intersección sin control semafórico	**Municipio**	**Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas peatonas involucradas (2019-2022)**	**% siniestros viales con muerte y/o lesión con personas peatonas involucradas respecto al total de siniestros ocurridos en la intersección**
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Cristóbal Colón	TLQ	9	45%
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Jesús Michel González / Av. 8 de Julio	TLQ	7	29%
Av. Tesistán y Av. de los Cedros / Av. Arco del Triunfo	ZPN	6	43%
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Bosques de San Isidro / Prol. Pino Suárez	ZPN	5	36%
Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. a Chapala / Av. de la Solidaridad Iberoamericana	TLQ	5	22%
Av. Mariano Otero- Anillo Periférico	ZPN	4	18%
Carretera a Chapala-Av. Lázaro Cárdenas	TLQ	4	20%
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Camino al Iteso	TLQ	4	36%
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Malecón	TON	4	57%
Av. Río Nilo y Av. Patria	GDL	4	31%

Tabla 65. Principales intersecciones NO semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 30. Principales intersecciones NO semaforizadas que registran siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas (2019-2022). Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

RELACIÓN DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN Y SINIESTRALIDAD VIAL PEATONAL

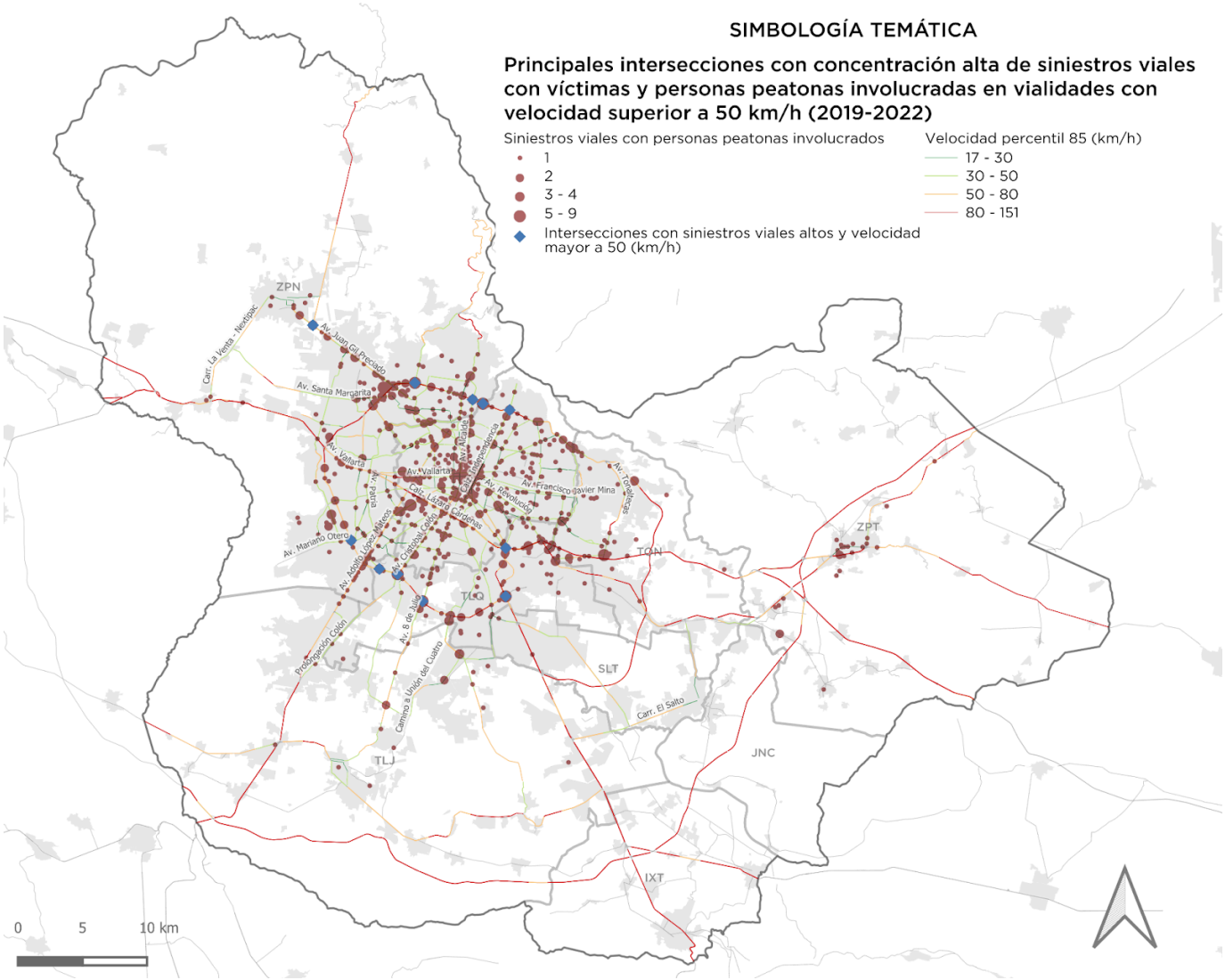
La velocidad es un factor de riesgo clave en las lesiones causadas por hechos viales. A medida que se incrementa la velocidad, aumenta la severidad del riesgo vial de muerte de personas peatonas y ciclistas ante un atropellamiento a 50 km/h es superior al 80%, mientras que a 30 km/h es del 10%[186].

La relación de la velocidad con la siniestralidad se hace claramente visible en cinco intersecciones donde la velocidad de operación supera los 50 km/h, de estas, cuatro se ubican en el Anillo Periférico que cuenta con un límite de velocidad actual de 80 km/h.

[186] Instituto de Recursos Mundiales (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute (WRI).

Principales intersecciones con concentración alta de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas en vialidades con velocidad superior a 50 km/h (2019-2022)				
Intersección	**Municipio**	**Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas peatonas involucradas (2019-2022)**	**% siniestros viales con muerte y/o lesión con personas peatonas involucradas respecto al total de siniestros ocurridos en la intersección**	**Velocidad de operación (km/h)**
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Cristóbal Colón	TLQ	9	45%	76 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Jesús Michel González	TLQ	7	29%	89 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Bosques de San Isidro / Prol. Pino Suárez	ZPN	5	36%	90 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. a Chapala	TLQ	5	22%	84 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y C. Álvaro Obregón / Av. Imperio Sur	ZPN	5	23%	64 km/h
Av. Juan Gil Preciado y Carr. a Colotlán	ZPN	4	29%	57 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Mariano Otero	ZPN	4	18%	78 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Carr. a Saltillo	ZPN	4	25%	84 km/h
Calz. Lázaro Cárdenas y Carr. a Chapala / Av. De la Solidaridad Iberoamericana	TLQ	4	20%	88 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Av. Camino al Iteso	TLQ	4	36%	77 km/h
Periférico Manuel Gómez Morín y Calz. Independencia	GDL	4	25%	84 km/h

Tabla 66. Principales intersecciones con concentración alta de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas en vialidades con velocidad superior a 50 km/h (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 31. Principales intersecciones con concentración alta de siniestros viales con víctimas y personas peatonas involucradas en vialidades con velocidad superior a 50 km/h (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

2.6.2. Movilidad en vehículos no motorizados

En el camino hacia una metrópoli más sustentable, la movilidad ciclista juega un papel de vital importancia, ya que la promoción de este modo de transporte, puede traer consigo una serie de beneficios adicionales que repercuten positivamente en diferentes áreas de políticas públicas, como la salud pública o el medio ambiente. Algunas ventajas son las siguientes[187]:

- **Salud física:** Contribuye a combatir el sedentarismo, la pandemia de obesidad y sobrepeso y enfermedades cardíacas;
- **Salud mental:** Las personas usuarias reportan mejoría en el bienestar y tranquilidad;
- **Reduce la contaminación:** Mitiga las emisiones contaminantes de los vehículos automotores y la contaminación por ruido y vibraciones en entornos urbanos;
- Se redistribuye el espacio público de modo más equitativo entre las personas usuarias de la calle.

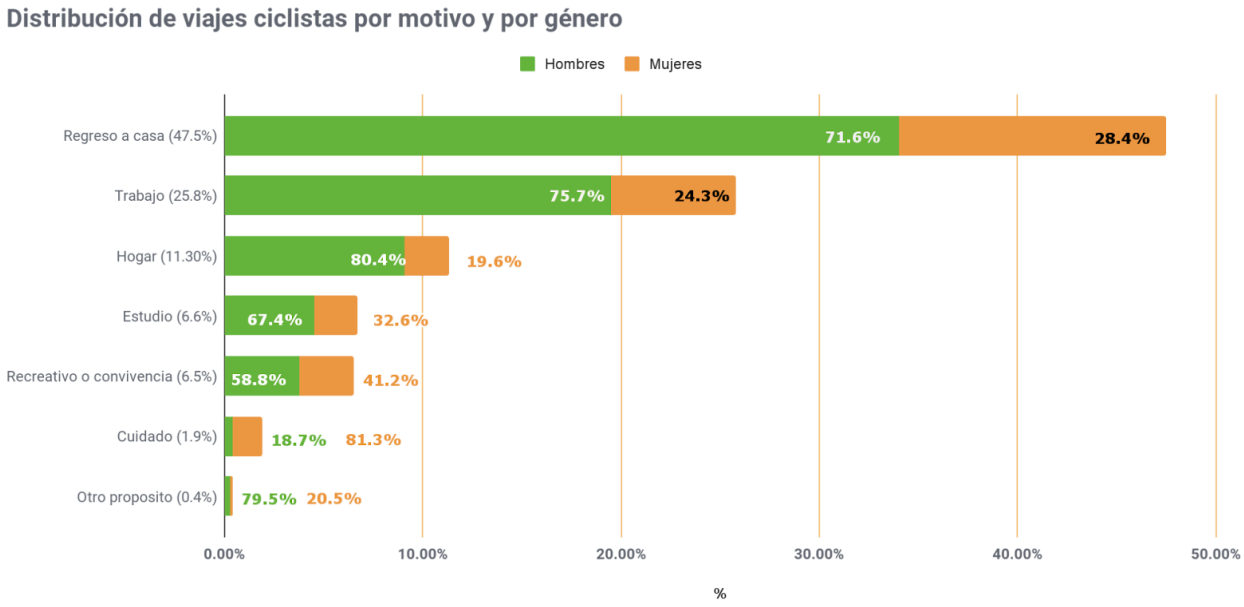
Es por ello que resulta necesario volver este modo de traslado lo más seguro, sencillo y práctico posible para la población. Con este fin, **se han implementado diversas acciones a lo largo de la metrópoli como la construcción de ciclovías, instalación de ciclopuertos y biciestacionamientos, así como la implementación y expansión del sistema de bicicletas públicas MiBici y la gestión de programas como las biciescuelas y Vía RecreActiva, entre otros.**

Ciclovía sobre avenida Ávlia Camacho, 2023, Fuente: Gobierno de Jalisco

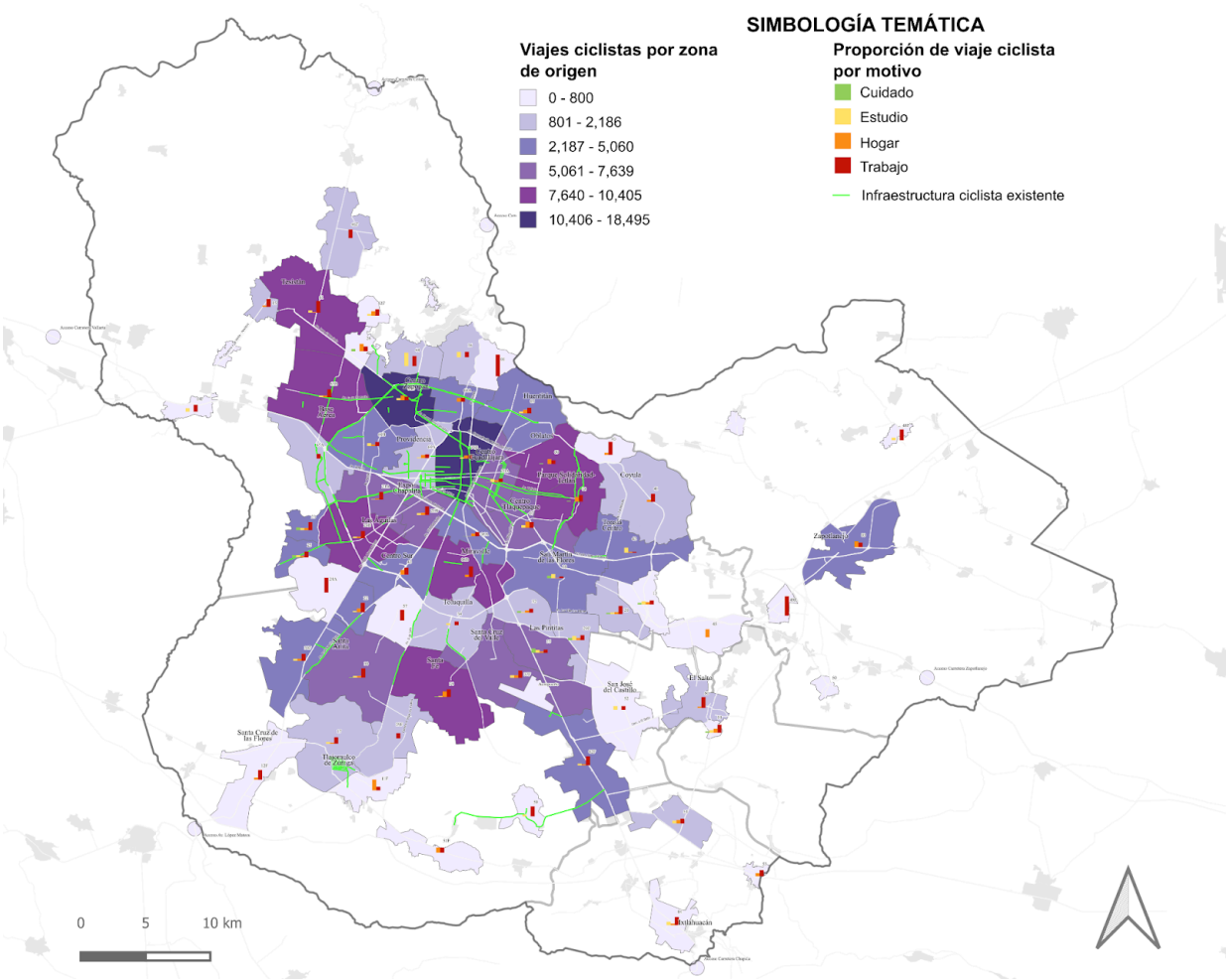
[187] Organización Panamericana de la Salud (2021). Destaca OPS/OMS a la bicicleta como herramienta para lograr Objetivos de Desarrollo Sostenible y Instituto de Recursos Mundiales (2022). Guía de Entornos Caminables Seguros. World Resources Institute.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD CICLISTA

- De acuerdo a los datos arrojados en la EOD-2023, **diariamente se realizan 221,569 viajes en bicicleta en el AMG**, lo que representa el 1.9% del total registrado en la metrópoli.
- **El 60.7% de viajes en bicicleta son internos** mientras que el 39.3% son externos.
- De los desplazamientos hechos en esta modalidad, **92.2% se realizan en bicicletas particulares**, mientras que el 7.8% se hacen en el Sistema de Bicicletas Públicas MiBici.
- La división por género se conforma con una representación de **7 ciclistas hombres por cada 3 mujeres**, lo que significa una representación del 71.6% de hombres y del 28.4% de mujeres. El rango de edades oscila entre los 18 a los 34 años de edad, seguido del grupo de 35 a 54 años de edad.
- En cuanto al uso de la bicicleta en viajes multimodales, los datos de la EOD-2023 revelan que **el 2.7% de los desplazamientos que involucran diferentes modos de transporte incluyen la bicicleta en alguna parte de su recorrido**.
- **El tiempo promedio de los viajes ciclistas es de 20 minutos**. No obstante se registraron algunos de 120 minutos que se originan en las zonas Centro de Guadalajara, Tlajomulco de Zuñiga, Lomas del Sur - Haciendas Los Fresnos II y la Zona Industrial.
- Entre los motivos principales de los viajes en bicicleta, destaca **el desplazamiento hacia el trabajo**. Otras motivaciones frecuentes son las actividades del hogar, de estudio y las relacionadas con la recreación, especialmente en el Centro de Guadalajara.
- **La zona Centro de Guadalajara es la que origina el mayor número de viajes en bicicleta en el AMG**, con un estimado de 18,495 viajes. Otras áreas con una cantidad significativa de desplazamientos en bicicleta son Centro Zapopan, con 13,791 viajes, y Tesistán y Oblatos, con 10,100 viajes.
- En cuanto a la distribución de los viajes en bicicleta según el género, es interesante observar **que en zonas periféricas del AMG, como Tateposco, en Juanacatlán, Valentín Campa, en Tonalá y Las Pintitas, en El Salto, más del 50% de los desplazamientos en bicicleta originados son realizados por mujeres**. Por el contrario, en el resto de las zonas del AMG, predominan los viajes en bicicleta efectuados por hombres.



Gráfica 39. Distribución de viajes ciclistas por motivo y por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.



Mapa 32. Cantidad de viajes ciclistas y proporción por tipo de motivo de viaje por zona de origen.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023

INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS

Si bien, la infraestructura para ciclistas se refiere a cualquier intervención en una vía con el fin de destinar espacio para la circulación segura de ciclistas[188], esta también puede ser utilizada por otros vehículos no motorizados siempre y cuando no superen una velocidad de 25km/h. La planificación y diseño de una infraestructura ciclista efectiva deben cumplir con cinco requisitos esenciales: **coherente, directa, segura, cómoda y atractiva**[189]. Estos criterios son fundamentales para guiar el diseño de nuevas infraestructuras, evaluar las existentes y anticipar conflictos entre diversos usuarios.

Incorporar las necesidades de los ciclistas en el diseño de la vía **no solo mejora la seguridad vial, sino que también estimula el aumento del uso de la bicicleta**, con beneficios para la salud y el medio ambiente[190].

Al seleccionar la infraestructura vial para ciclistas, es crucial considerar varios aspectos[191]:

- La conducción de los usuarios.
- La función, forma y uso de la vía en cuestión.
- La velocidad y volumen del tránsito automotor (que ayuda a identificar el nivel de segregación de flujos).

Una vía ciclista se define como una vía pública destinada al tránsito preferente o exclusivo de vehículos no motorizados en las calles o la que tenga un trazo independiente. Se dividen en:

Descripción de los tipos de infraestructura ciclista		
Tipo	**Descripción**	**Características de la vialidad**
Vía ciclista compartida con personas peatonas	Calle o sendero compartido entre el tránsito peatonal y de vehículos no motorizados que tiene condiciones geométricas y operativas a efecto de permitir la convivencia segura y cómoda entre ambos flujos.	
Vía ciclista compartida con transporte público	Carril exclusivo para la circulación de vehículos no motorizados y de transporte público de pasajeros, físicamente segregada del tránsito automotor, ubicado a la extrema derecha en el sentido de circulación o a la izquierda cuando se trata de un carril en contraflujo. También conocida como carril bus-bici.	Se recomiendan en vialidades principales con presencia de transporte público y con velocidad de operación vehicular de < 50 km/h
Vía ciclista con prioridad de uso	Vía o carril compartido destinado a la circulación preferente de vehículos no motorizados, que cuenta con señalización horizontal y vertical, así como dispositivos para el control de la velocidad y adecuaciones geométricas, que permiten orientar y regular el tránsito. También conocida como calle o carril compartido ciclista.	Se recomienda en arterias y vías colectoras con velocidades de hasta 50 km/h, con carriles de 3.90 a 4.30 metros de ancho para permitir el rebase del ciclista.
Vía ciclista confinada	Carril exclusivo en el arroyo vial para la circulación de vehículos no motorizados, físicamente segregada del tránsito automotor a través de delimitadores para confinamiento o mediante cordón de estacionamiento. También conocida como vía ciclista exclusiva o ciclovía.	Apropiada para arterias y vías colectoras con velocidades entre 50 y 70 km/h, la sección ideal varía de 2.00 a 4.00 metros de ancho.

[188] Instituto de Recursos Mundiales (2021). Safe Bicycle Lane Design Principles. World Resources Institute.
[189] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo IV: Infraestructura.
[190] Instituto de Recursos Mundiales (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute (WRI).
[191] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo IV: Infraestructura.

Vía ciclista delimitada	Carril exclusivo en el arroyo vial para la circulación de vehículos no motorizados, definida por marcas en el pavimento sin emplear elementos físicos para su separación que puede ser aledaña a la franja de estacionamiento de los vehículos motorizados. También conocida como ciclocarril.	Recomendado para arterias y vías colectoras con velocidades de hasta 50 km/h, tiene un ancho mínimo de 1.50 metros.
Vía ciclista exclusiva de trazo independiente	Espacio exclusivo para la circulación de vehículos no motorizados, en áreas de circulación libres aisladas del tránsito motorizado y cuyo espacio está separado de la redistribución del arroyo vial; mismas que en general, son bidireccionales.	Se deben ubicar en áreas verdes, derechos de vía, cauces, zonas federales o interurbanas, y excepcionalmente en camellones con pocas intersecciones.

Tabla 67. Descripción de los tipos de infraestructura ciclista.
Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas e ITDP. Tomo IV - Infraestructura. Ciclociudades, 2011.

Red de infraestructura delimitada para vehículos no motorizados

La construcción de una red ciclista en la metrópoli tuvo sus inicios alrededor de 2009 con la implementación de la ciclovía en Calzada Federalismo, ubicada en el mismo corredor de la línea 1 del Tren Ligero[192]. Posteriormente, se experimentó un aumento moderado en la expansión de la red en diferentes zonas de la metrópoli en los años siguientes. No obstante, fue **en 2014 cuando se dio un impulso significativo a la construcción de infraestructura con la implementación del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici en el municipio de Guadalajara**. Desde entonces, se han registrado avances notables, como las ciclovías que siguen la ruta de la línea 3 del Tren Ligero y Mi Macro Periférico. Además, destacan las nuevas ciclovías surgidas durante la contingencia sanitaria por COVID-19 en 2020 por dar algunos ejemplos concretos.

Ciclovía en las inmediaciones del Parque Agua Azul, 2022. Fuente: Imeplan

[192] En 2003 hubo un intento de otra ciclovía en Av. La Paz, pero no se concretó

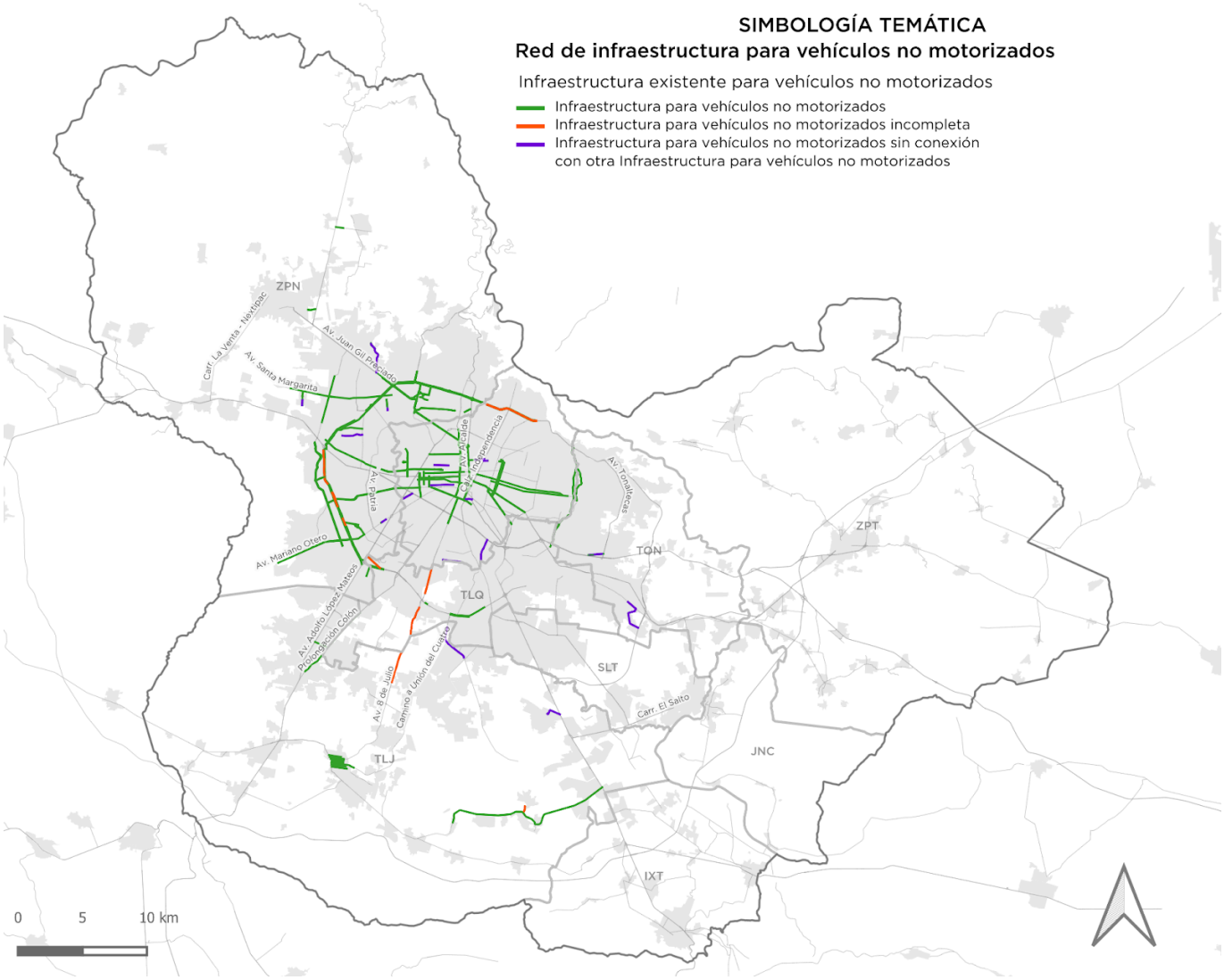
Actualmente, la metrópoli cuenta con una red de aproximadamente 346.95 km de infraestructura ciclista construida[193]**.** En cuanto a los sentidos de circulación, el 85.6% de la totalidad de kilómetros de la red ciclista son unidireccionales.

Si bien, el hecho de tener esta cantidad de infraestructura dedicada al transporte no motorizado ya es un avance por sí mismo, **estos esfuerzos se han concentrado en determinadas zonas de los municipios de Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque** principalmente. No obstante, entre las ciclovías existentes, **algunas presentan interconexión deficiente**[194]**, limitando la posibilidad de realizar viajes continuos de manera segura.**

Distribución de kilómetros de ciclovías por municipio		
Municipio	**Km de ciclovías**	**%**
El Salto	0	0%
Guadalajara	133.24	38%
Ixtlahuacán de los Membrillos	0	0%
Juanacatlán	0	0%
San Pedro Tlaquepaque	18.84	5%
Tlajomulco de Zúñiga	33.63	10%
Tonalá	12.2	4%
Zapopan	149.04	43%
Zapotlanejo	0	0%
Total	**346.95**	**100%**

Tabla 68. Distribución de kilómetros de ciclovías por municipio.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por AMIM y los municipios de Zapopan y Guadalajara, 2024.

[193] Datos proporcionados por la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara (AMIM). Es necesario recalcar la falta de un registro unificado y homologado de la infraestructura presente en cada municipio del AMG, ya que la reportada por las distintas dependencias tanto municipales como estatales no coinciden al ser infraestructura planeada, gestionada y construida por diferentes entes, esto imposibilita la medición adecuada de la misma, por lo tanto para los análisis del presente documento se tomará como base la identificada por la AMIM.
[194] Una ciclovía se considera incompleta cuando, a lo largo de su recorrido, existen segmentos donde no se ha construido la infraestructura para ciclistas. Por otro lado, se clasifica como ciclovía inconexa aquella que no se conecta de manera inmediata con otra ciclovía en algún punto a lo largo de la totalidad de su extensión.



Mapa 33. Red metropolitana de Infraestructura para vehículos no motorizados.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por AMIM, 2022.

Estatus en la que se encuentra la ciclovía		
Estatus	**Longitud**	**Porcentaje**
Ciclovías con conexión a otras ciclovías	306.14 km	88.23%
Ciclovías inconexas	18.85 km	5.43 %
Ciclovías incompletas	21.96 km	6.32 %

Tabla 69. Estatus en la que se encuentra la ciclovía.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por AMIM, 2023.

Por último, es fundamental subrayar **la ausencia de un registro unificado y homologado que contemple la totalidad de la infraestructura en cada municipio de la metrópoli**. La información proporcionada por diversas dependencias, tanto municipales como estatales, difiere significativamente debido a que la infraestructura ha sido planificada, gestionada y construida por diversas dependencias.

Esta disparidad dificulta la evaluación precisa y determinación de si las características de diseño de la infraestructura existente cumplen con los estándares necesarios de seguridad vial acorde al tipo de vía. Por ende, la homologación de la información relativa a la infraestructura ciclista es una oportunidad de mejora crucial.

La infraestructura de control de tráfico, incluyendo señalamientos horizontales y verticales, así como delimitadores en la metrópoli, puede mejorarse mediante una homologación clara. Aunque existe un Manual de Señalamiento Vial para el Área Metropolitana de Guadalajara, elaborado por la AMIM, el cual ya establece lineamientos para la instalación señalización horizontal y vertical, dispositivos y geometría para regular los criterios de la infraestructura ciclistas en la vía, **es importante optimizar su implementación para regular la señalización de infraestructura ciclista de manera efectiva**. Estos dispositivos son fundamentales en la infraestructura ciclista para indicar espacios exclusivos, trayectorias y servicios disponibles, mejorando así la experiencia de las personas usuarias en el espacio público.

Ciclopuertos

La disponibilidad de áreas dedicadas al estacionamiento de bicicletas desempeña un rol crucial en el fomento de este medio de transporte, ya que **proporciona a las personas usuarias la seguridad y tranquilidad necesarias para dejar sus bicicletas resguardadas al llegar a sus destinos**. Esto con el fin de reducir la posibilidad de robo y/o maltrato de los vehículos y para lograr un orden que evite conflictos con los demás usuarios del espacio público[195].

Municipios como Guadalajara y Zapopan han realizado acciones para combatir esta problemática, una de ellas es la consulta a través de redes sociales y distintos medios se pregunta a la ciudadanía en qué **lugares públicos** hacen falta ciclopuertos para su posterior instalación. De esta manera, **el municipio de Zapopan suma un total de 1,761 ciclopuertos públicos distribuidos en 737 puntos del territorio municipal y el municipio de Guadalajara suma un total de 339 ciclopuertos distribuidos en 64 puntos del territorio municipal**[196]. En cuanto al resto de los municipios como Tonalá y San Pedro Tlaquepaque es posible encontrar ciclopuertos en las cabeceras municipales colocados por las mismas autoridades. Por lo que nuevamente, al igual que la infraestructura ciclista, **los esfuerzos y avances en el tema están focalizados en las zonas centrales de la metrópoli.**

Es fundamental destacar que, a pesar de las actuales restricciones normativas que limitan la obligatoriedad de implementar ciclopuertos, su promoción e instalación no debe limitarse exclusivamente al ámbito gubernamental. La sociedad en su conjunto, incluyendo la iniciativa privada, posee la capacidad de participar de manera activa en el empeño de ampliar la oferta de esta infraestructura y generar conciencia sobre la importancia de la misma.

[195] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP)(2011). Ciclociudades, Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas Tomo V. Intermodalidad.
[196] Información a corte del 31 de diciembre del 2022.

Ciclopuertos instalados en vía pública, 2019. Fuente: Dirección de Movilidad y Transporte de Zapopan

INTERMODALIDAD CON EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público y la movilidad ciclista, son poderosos complementos. **La movilidad ciclista tiende a ser limitada en su alcance, pero es altamente flexible en términos de destinos e itinerarios.** El transporte público, por su lado, puede cubrir grandes distancias con alta capacidad, pero debido a que funciona a base de rutas y horarios, **el transporte público sufre de inflexibilidad** de destinos e itinerarios. Desde un punto de vista de la persona usuaria, y del sistema de transporte en general, hay **grandes beneficios al combinar las fortalezas de cada modo**[197].

Actualmente, existen distintos programas y servicios como "ProBici" de SITEUR, el cual comenzó a operar en el 2016 en las estaciones del Tren Ligero y posteriormente las de Mi Macro Calzada. Este es un **programa que busca incentivar la movilidad multimodal al estar orientado a brindar servicios para la movilidad ciclista, como biciestacionamientos con vigilancia[198] en 18 de las 48 de las estaciones del Sistema de Tren Ligero**:

[197] International Transport Forum, (2017). Integrating Urban Public Transport Systems and Cycling.
[198] En un horario de operación de 5:00 a 23:30 hrs.

Cantidad de estaciones del Sistema de Tren Ligero con biciestacionamiento		
Línea de transporte público masivo	**Estación con biciestacionamiento**	**Cantidad de espacios para bicicletas**
Línea 1 del Tren Ligero	Periférico sur	52
	Washington	32
	Mexicaltzingo	12
	Juárez 1	48
	Refugio	32
	Mezquitán	32
	Ávila Camacho	64
	División del Norte	32
	Periférico Norte	72
Línea 2 del Tren Ligero	Tetlán	48
	La Aurora	44
	San Jacinto	32
	San Andrés	24
	Cristobal de Oñate	24
	Oblatos	24
	Belisario Domínguez	24
	San Juan de Dios	20
	Plaza Universidad	28
	Juárez 2	8
Línea 2 del SITREN	Tetlán	52
Total		**704**

Tabla 70. Cantidad de estaciones del Sistema de Tren Ligero con biciestacionamiento.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por SITEUR, 2023.

Durante 2023 **los biciestacionamientos ubicados en las estaciones de la línea 1 del Tren Ligero fueron utilizados por un promedio mensual de 566 personas ciclistas, mientras que en la Línea 2 fueron 548 personas.** Esto representa un notable incremento en comparación con el año 2022, en donde el promedio de personas ciclistas que usaron la infraestructura fue de 126 personas para la Línea 1 y 197 personas para la Línea 2 de manera mensual. Por lo tanto, **el porcentaje de aumento de uso para la Línea 1 es del 349.2% y para la Línea 2 es del 178.1%** de un año a otro. En cuanto a **los meses en que mayor uso, en 2023 se registró fueron marzo y junio**.

Para el caso del biciestacionamiento localizado en SITREN Tetlán se registró un promedio de 2,644 personas usuarias al mes, siendo los meses de febrero y octubre los de mayor afluencia.

Si bien estos biciestacionamientos son un paso significativo en el impulso de la movilidad ciclista, **es vital mejorar la seguridad de su funcionamiento**. A pesar de las medidas actuales de seguridad (videovigilancia y personal designado), se han reportado casos de robo de bicicletas en estas instalaciones.

Según los informes de la Dirección General de SITEUR, **entre 2018 y 2023, se documentaron 425 casos de robos en las estaciones con espacios de resguardo**. La estación "Juárez" fue líder con 81 incidentes, representando aproximadamente el 21% del total de robos del sistema durante ese periodo. Siguió la estación "San Jacinto", de la Línea 2, con 78 casos, lo que equivale al 19% del total de robos durante el mismo período. Específicamente en 2023 las cifras disminuyeron, ya que el total de bicicletas robadas para el caso de la Línea 1 fue de apenas 18 en comparación a 2022 que se registraron 26 robos, mientras que en la Línea 2 fueron 39 y en 2022 se registraron 41.

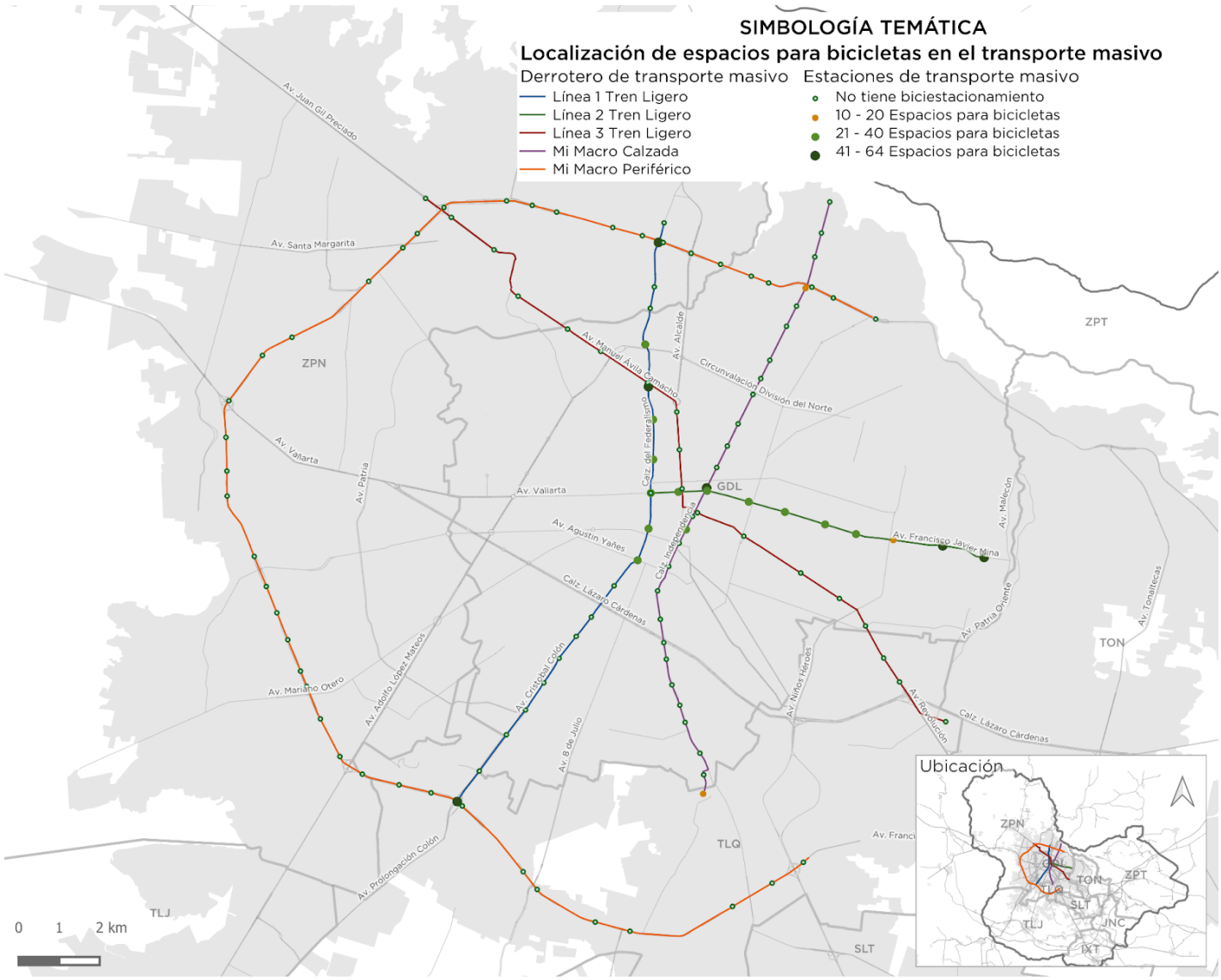
Con el objetivo de reducir el robo de bicicletas, el SITEUR implementó una medida de mejora: reubicar los ciclopuertos dentro de las estaciones, al final de los andenes, en lugar de dejarlos en el exterior. Esta estrategia ofreció un espacio más seguro para las personas ciclistas, lo que aumentó el uso de los ciclopuertos y redujo el índice de robo de bicicletas.

En cuanto a **abordar las unidades del Tren Ligero con una bicicleta, es posible hacerlo durante horarios específicos[199] en las líneas 1 y 2.**

Adicionalmente, **"Mi Macro Calzada" ofrece 80 ciclopuertos al interior de sus cuatro estaciones con mayor afluencia de bicicletas**: Fray Angélico, La Paz, San Juan de Dios e Independencia Norte y en el área inmediata de "Mi Macro Calzada" (camellón de la calzada), se han instalado 165 ciclopuertos en 17 estaciones. Asimismo, "Mi Macro Periférico" ofrece 380 espacios para bicicletas distribuidos en 26 de las 42 estaciones.

Biciestacionamiento al interior de estación del Tren, 2016. Fuente: SITEUR
Ciclopuerto en la estación San Juan de Dios de Mi Macro Calzada, 2024. Fuente: Imeplan

[199] Actualmente es permitido ingresar con la bicicleta de lunes a viernes de 10:00 a 13:00 hrs., sábados de 7:00 a 10:00 hrs., así como de 18:00 a 21:00 hrs., y los domingos será de 7:00 a 17:00 hrs.



Mapa 34. Localización de espacios para bicicletas en el transporte masivo.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por SITEUR y SETRAN.

Por último, las unidades que forman parte de las rutas alimentadoras del Tren Ligero[200] cuentan con racks porta-bicicletas, adicional a esto y para dar cumplimiento del Transitorio Segundo[201] de la *"Norma general de carácter técnico que especifica las características que deben tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros masivo y colectivo, así como otras modalidades de transporte de pasajeros que se adhieran, en áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco"*. En 2021, el Imeplan emitió un dictamen prioritario que establece las acciones que la SETRAN debe considerar para la instalación progresiva de racks porta-bicicletas en todas las unidades de transporte público que operan en el AMG. El dictamen especifica que la adaptación de estructuras para portar bicicletas en las rutas de transporte público dentro de los municipios del AMG se llevará a cabo en 11 etapas, considerando el corto y mediano plazo. Estas etapas se determinan según un análisis de

[200] Sistema Integral del Tren Ligero (SITREN).
[201] SEGUNDO. Los vehículos del servicio público de transporte de pasajeros en la modalidad de colectivo que se establecen en el artículo 9 del apartado D, deberán adaptar la estructura para portar bicicletas de manera progresiva de conformidad a la dictaminación periódica que hará el Imeplan, basado en análisis técnicos que consideren la infraestructura ciclista existente, las demandas y origen - destino de usuarios, y la conectividad con los corredores de transporte masivo.

priorización que busca identificar el potencial de interconexión entre las rutas de transporte público y la infraestructura ciclista. Es fundamental destacar que la logística para la instalación de los racks en los vehículos de transporte público, así como su supervisión y seguimiento, serán responsabilidad de la SETRAN[202].

Unidad de la Línea 2 de Sitren con rack porta-bicicletas, 2023, Fuente: Gobierno del Estado de Jalisco

[202] Derivado del Artículo 35 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco. Última modificación 30/12/2023. Decreto 29260; y de los artículos 19 y 84 de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.

SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS

El Sistema de Bicicletas Públicas es un servicio de transporte público individual en red basado en la renta[203] de bicicletas disponibles en estaciones alrededor de la ciudad, de escala metropolitana.

El sistema de bicicletas públicas conocido como MiBici ha contribuido notablemente en la movilidad ciclista, a 9 años de iniciar operaciones (en 2014) la expansión de estaciones del sistema ha alcanzado ya el doble respecto a su etapa inicial y el incremento de usuarios activos creció 5 veces.

MiBici inició gracias a la suma de esfuerzos de colectivos ciclistas y dependencias gubernamentales. Actualmente el programa cuenta con **3,962 bicicletas y 360 estaciones distribuidas en los municipios de Guadalajara (275), Zapopan (70) y San Pedro Tlaquepaque (15).** El Sistema cuenta con la participación de **22,416[204] personas usuarias**, de las cuales **18,762 realiza al menos un viajes al mes**[205]. Se llevan a cabo aproximadamente 16,061 viajes diarios entre semana, con una duración media de 12 minutos. Según la Encuesta MiBici Anual del 2023, el 26.9% de los usuarios considera a MiBici como su principal medio de transporte.

Persona haciendo uso de bicicleta MiBici, 2023. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

[203] El costo del sistema MiBici para el usuario es de 478 MXN al año y existen opciones para utilizar MiBici por períodos limitados de tiempo (1, 3 y 7 días). Fuente: Agencia de Infraestructura para la Movilidad (AMIM). MIBICI | Tarifas. (Sitio Web).
[204] Considerando las membresías activas a diciembre del 2023
[205] Se toma como referencia los días típicos (martes, miércoles y jueves) de la semana 3 de 2023.

En 2019, el análisis del World Resources Institute (WRI)[206] estimó que MiBici había mitigado 415 toneladas de CO2 y evitado 3.4 millones de viajes en vehículos motorizados desde diciembre de 2014 hasta febrero de 2019. Esto demuestra el papel crucial de MiBici en la promoción de un modelo de movilidad más sostenible para la ciudad.

Una de las ventajas del sistema de MiBici es que pone a la disposición de las personas un medio para complementar sus viajes en transporte público, sin preocuparse por la seguridad de la bicicleta una vez anclada o la imposibilidad de ingresar al transporte público con ella. Lo cual coincide con el hecho de que las estaciones más utilizadas del sistema de MiBici estén próximas a estaciones de las líneas de transporte masivo. Las 10 estaciones que más viajes generan, concentran casi el 30% de los viajes del total del sistema.

Estaciones más utilizadas del sistema de bicicletas públicas MiBici del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023				
Estación	**Viajes origen**	**Viajes destino**	**Viajes promedio OD**	**Porcentaje respecto al total de viajes**
(GDL-049) López Cotilla/ Marcos Castellanos	95,741	116,542	106,142	4.94%
(GDL-033) Av. Hidalgo / C. Pedro Loza	63,684	73,151	68,418	3.18%
(GDL-198) Av. Alcalde / C. Hospital	66,775	64,212	65,494	3.05%
(GDL-009) Calz. Federalismo/ C. J. Angulo	67,198	62,812	65,005	3.02%
(GDL-050) C. Pedro Moreno / Calz. Federalismo	60,714	61,332	61,023	2.84%
(GDL-048) C. Constancio Hernández/ Av. Juaréz	57,595	60,098	58,847	2.74%
(GDL-052) Av. Juárez / Av. 16 de Septiembre	52,795	57,157	54,976	2.56%
(GDL-032) C. Degollado / Av. Hidalgo	36,786	52,475	44,631	2.07%
(GDL-056) Av. 16 de Septiembre / C. Miguel Blanco	38,513	46,223	42,368	1.97%
(GDL-187) Av. 16 de Septiembre / C. Prisciliano Sánchez	36,152	46,219	41,186	1.91%

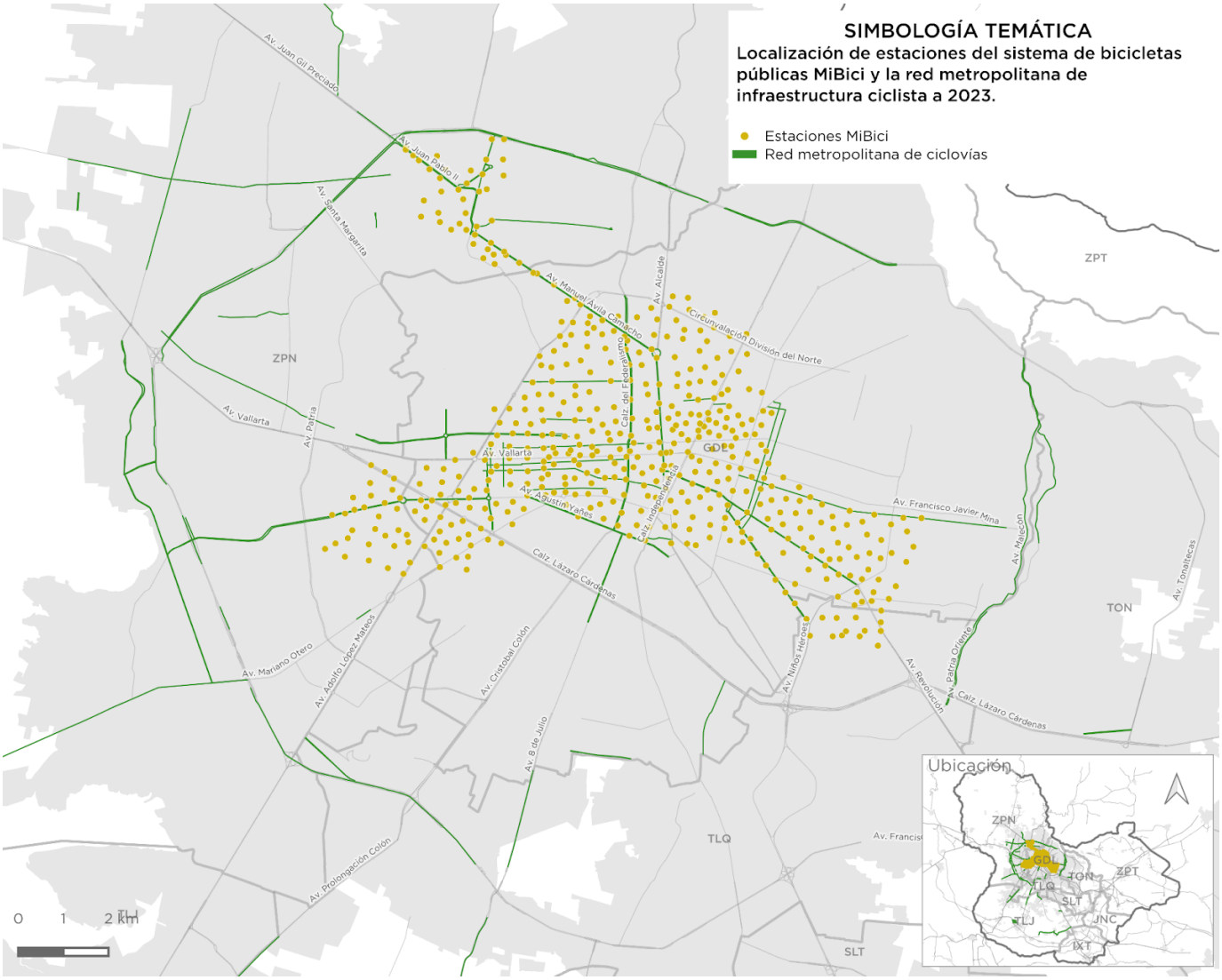
Tabla 71. Estaciones más utilizadas del sistema de bicicletas públicas MiBici del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por AMIM, 2023.

Al corte del 2023 se tienen registrados **casi 23 mil usuarios activos en el sistema de los cuales el 72.79% son hombres, el 25.9% mujeres y el 1.31% se identificaron como persona no binaria.** En cuanto a la edad de la persona usuaria promedio del sistema la tendencia ha sido de **30 a 34 años de edad,** pero en los últimos 3 años han aumentado las personas usuarias que tienen entre **25 y 29 años de edad**. Respecto al género de las personas usuarias, se tiene una relación promedio anual de que **por cada 100 hombres hay aproximadamente 55 mujeres inscritas en el sistema**, lo cual refleja que la distribución de participación por género se mantiene desigual en el uso del sistema, la cual puede estar relacionada con factores como: la necesidad de trasladarse en compañía de niñas y niños o alguna persona a su cargo, percepción de seguridad, desarrollo de habilidades, capacidad económica, entre otros[207].

Durante el estudio llevado a cabo en 2018 con las usuarias del sistema, se identificaron diversas características relacionadas con el bajo uso de la bicicleta. Entre las razones mencionadas por estas usuarias para la reserva de otras mujeres a utilizar la bicicleta se encuentran el temor a ser atropelladas, la

[206] Instituto de Recursos Mundiales (2019). MiBici: cinco años de movilidad activa en la capital de Jalisco. World Resources Institute (WRI).
[207] Sustrans. (2018). “Are we nearly there yet?”1 - Exploring gender and active travel.

falta de accesibilidad, la falta de información sobre los beneficios, la falta de habilidad para usar la bicicleta y la percepción de que es una actividad asociada más con lo masculino, entre otros factores[208].



Mapa 35. Localización de estaciones del sistema de bicicletas públicas MiBici y la red metropolitana de infraestructura ciclista a 2023.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por AMIM, 2023.

FOMENTO A LA CULTURA CICLISTA

La dotación de herramientas y espacios para el uso de la bicicleta en la metrópoli es fundamental para que cada vez más personas utilicen los medios no motorizados para movilizarse. En este sentido, se tienen identificadas acciones y estrategias que se han desarrollado con este propósito en el AMG y que a continuación se describen.

Vía RecreActiva

La Vía RecreActiva, una iniciativa que dio inicio en septiembre de 2004 en el municipio de Guadalajara, **consiste en la parcial clausura del tráfico vehicular de 8:00 a 14:00 horas los domingos en diversas**

[208] Kaliopeo (2019). Diagnóstico y Estrategia de inclusión de usuarias en el sistema de bicicleta pública MiBici en el Área Metropolitana de Guadalajara.

vialidades del AMG, para abrir paso a bicicletas, patines, patinetas y personas de todas las edad que la utilizan corriendo o caminando. La Vía RecreActiva se ha establecido como un espacio seguro y propicio para la convivencia y la integración social, alentando la actividad física para todas las personas.

Actualmente, la ruta de la Vía RecreActiva **abarca más de 70 kilómetros y se extiende principalmente por los municipios de Guadalajara y Zapopan**, con presencia adicional en San Pedro Tlaquepaque y Tonalá.

Además de los recorridos, se ofrecen más de 30 actividades de recreación en los espacios públicos que conforman el paseo dominical y es importante mencionar que varias dependencias municipales y estatales participan en la operación de Vía RecreActiva de manera directa e indirecta.

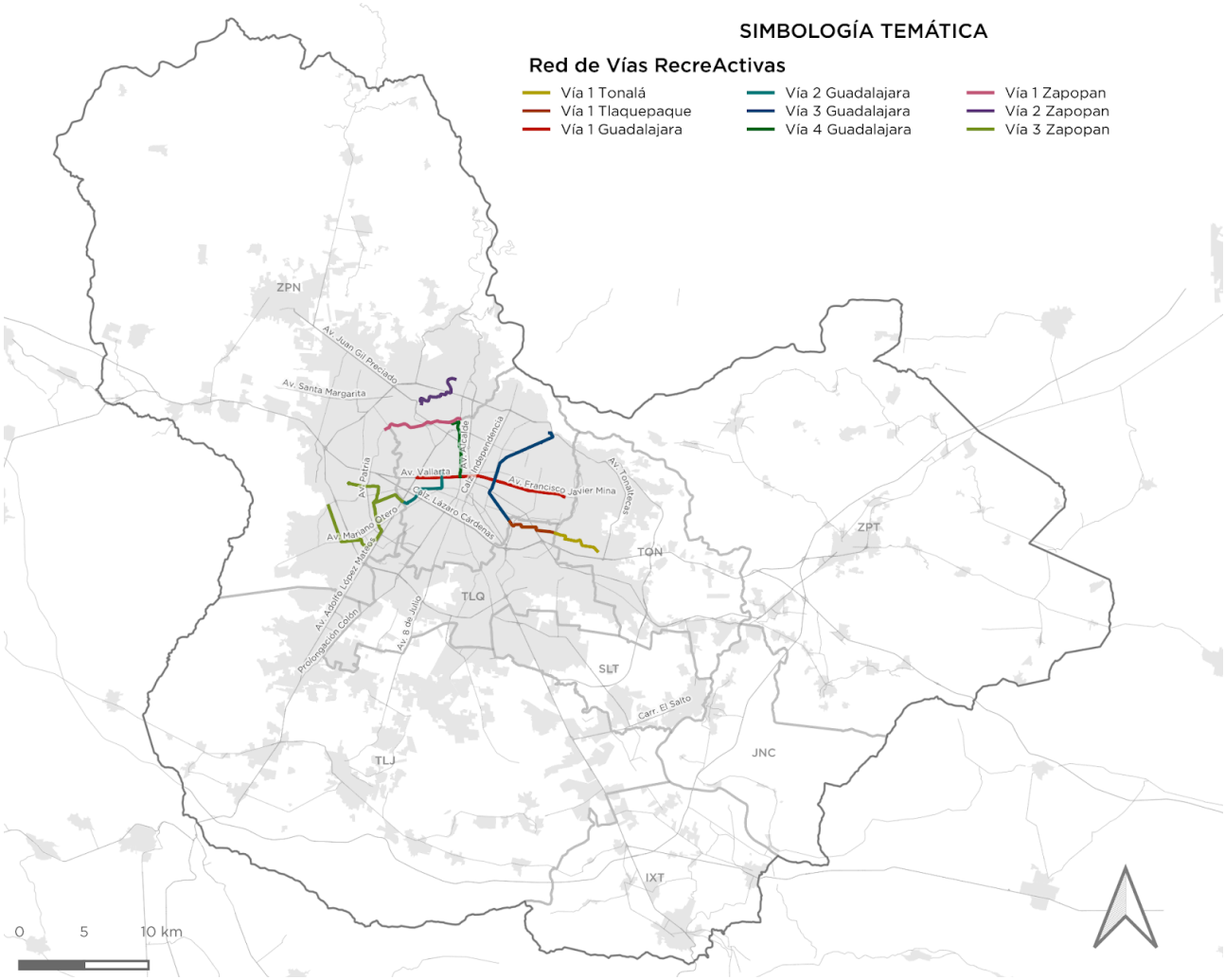
Vía Recreactiva en Guadalajara, 2020. Fuente: Vía Recreactiva Gdl

En conjunto, **las Vías Recreativas metropolitanas se posicionan como una de las ciclovías recreativas más grandes de Latinoamérica. Han sido ampliamente aceptadas por la ciudadanía y atraen un promedio de 100,000 asistentes por jornada en conjunto[209], convirtiéndose en un símbolo de la ciudad.**

[209] Guadalajara y Zapopan registran un promedio por jornada cercano a 100,000 asistentes, San Pedro Tlaquepaque 7,000 asistentes y Tonalá 1,100 asistentes. Fuente: COMUDE Guadalajara, COMUDE San Pedro Tlaquepaque, COMUDE Tonalá y Dirección de Desarrollo Comunitario Zapopan.

Rutas de Vías RecreActivas por municipio		
Municipio	**Kilómetros**	**Rutas**
Guadalajara	31 km	- Corredor Vallarta Juárez - Conexión Federalismo - Av. Camacho - Conexión Juárez y Calzada Juan Pablo II - Conexión Boulevard Marcelino García Barragán a Tlaquepaque - Conexión Niños Héroes - Parque Metropolitano
Tonalá	4.8 km	- Ruta Río Nilo de Av. Patria a Glorieta de la Mujer Alfarera
San Pedro Tlaquepaque	5 km	- Ruta Boulevard General Marcelino García Barragán a calle Álvarez del Castillo
Zapopan	31 km	- Ruta Plaza Patria a Parque Metropolitano - Ruta Federalismo Tabachines
Total	**71.8 km**	

Tabla 72. Rutas de Vías RecreActivas por municipio.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por los municipios.



Mapa 36. Ubicación de la Red de Vías RecreActivas en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por AMIM, 2022.

Biciescuelas

Los municipios de Guadalajara y Zapopan cuentan con el programa de Biciescuelas, creadas para **aprender a andar en bicicleta o mejorar habilidades de los usuarios al impartir cursos gratuitos en diferentes sedes y modalidades**[210]. Estas se enfocan principalmente a niñas y niños entre 6 y 14 años, con el objetivo de transmitir conocimientos sobre movilidad sustentable, el rol de la bicicleta como modo de transporte y los derechos y obligaciones del ciclista, además, participan en módulos vivenciales divididos en dos grupos o circuitos (principiante e intermedio/avanzado) sobre señalamientos viales para ciclistas y habilidades para maniobrar la bicicleta en la ciudad. Durante el 2022, sumando los esfuerzos de ambos municipios se logró capacitar a más de **1,200 participantes en 76 talleres impartidos.**

Por su parte, la AMIM está a cargo de la biciescuela con perspectiva de género de mujeres para mujeres **"Todas en Bici Escuela Itinerante"** donde las participantes[211] podrán adquirir o reforzar sus habilidades teórico-prácticas en bicicleta **sin desatender sus actividades de cuidado**[212]. Lo anterior, con el objetivo de incentivar el uso de la bicicleta como una alternativa de transporte que logre atender las necesidades de movilidad de las mujeres e incrementar los viajes realizados por las usuarias en el Sistema MiBici. Hasta el momento de elaboración de este instrumento, se han realizado 13 sesiones con un total de 164 mujeres participantes en los talleres y 86 niñas y niños en la ludoteca[213] y es importante mencionar que se ha priorizado la presencia de esta biciescuela en los municipios de El Salto (2 sesiones), Zapotlanejo (1 sesión) e Ixtlahuacán de los Membrillos (3 sesiones).

Biciescuela para niñas y niños en La Normal, 2022. Fuente: Imeplan

[210] Las modalidades de la biciescuelas son las siguientes: Biciescuela Itinerante que consiste en llevar el taller directamente a las instituciones educativas, Biciescuela de la glorieta La Normal, la cual cuenta con un espacio físico fijo y su convocatoria se realiza por medio de redes sociales, teniendo la posibilidad de asistir a más de una sesión a diferencia de la modalidad itinerante y la Biciescuela en la Vía RecreActiva la cual tiene lugar como parte de las actividades dominicales.
[211] Beneficiarias y no beneficiarias del programa Mi Pasaje Apoyo a Mujeres.
[212] Todas en Bici Escuela Itinerante proporciona una ludoteca para aquellas niñas y niños que acompañen a sus madres o tutoras en los talleres.
[213] Fuente: AMIM. corte a octubre del 2023

Mapa ciclista y Manual de ciclismo urbano

Por último, existen otras estrategias que se han llevado a cabo en la metrópoli que también aportan al fomento de la cultura ciclista tales como **el Mapa ciclista** en los municipios de Guadalajara y Zapopan que contiene información valiosa para realizar trayectos ciclistas, como ubicación de ciclovías, comercios para servicios de bicicletas, lugares turísticos y rutas de transporte para realizar viajes intermodales.

Por último, **el Manual del ciclismo urbano metropolitano** elaborado por la AMIM en colaboración con colectivos ciclistas, municipios y el Imeplan responde las principales dudas de una persona que decide usar la bicicleta como su medio de transporte: ¿Cómo hacerlo? ¿Por dónde moverse? ¿Cuál bicicleta es la indicada para mí? ¿Cuáles son mis derechos y obligaciones como ciclista? ¿Cómo funciona el Sistema MiBici? y otros aspectos importantes para tomar en cuenta para usar la bicicleta de manera segura, responsable y cómoda sobre todo para los usuarios más nuevos de este modo de transporte.

EVALUACIÓN DE ACCIONES DE PROMOCIÓN CICLISTA

Con el objetivo de visibilizar las acciones en temas de promoción de la movilidad ciclista, el *Ranking de Ciclociudades 2021* elaborado por el ITDP, permite medir y compartir el desempeño de las políticas y la infraestructura enfocadas en facilitar el uso de la bicicleta, así como reconocer año con año los esfuerzos realizados por diferentes municipios mexicanos[214].

Esta edición se distinguió por incorporar todos los municipios de un Área Metropolitana, ya que por primera vez se evaluaron los 9 municipios que conforman la metrópoli. Reconociendo así **al municipio de Guadalajara como la ciudad más ciclo amigable del país**, empatando con 74 puntos[215] totales a la Ciudad de México, seguidas por el municipio de Zapopan con 73 puntos. En contraste, se observa que el resto de los municipios metropolitanos apenas alcanzan la mitad del puntaje obtenido por Guadalajara y Zapopan, lo que resalta una clara disparidad en los esfuerzos y avances en movilidad, con un enfoque más centrado en las áreas urbanas centrales de la metrópoli. El puntaje del AMG se puede consultar en la tabla a continuación.

[214] La evaluación del Ranking Ciclociudades 2021 cuenta con 11 ejes y 47 indicadores y se analizaron un total de 39 ciudades. Fuente: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2021). Ranking Ciclociudades 2021.
[215] El promedio obtenido en la edición 2021 fue de 36.06 puntos sobre 100. Fuente: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2021). Ranking Ciclociudades 2021.

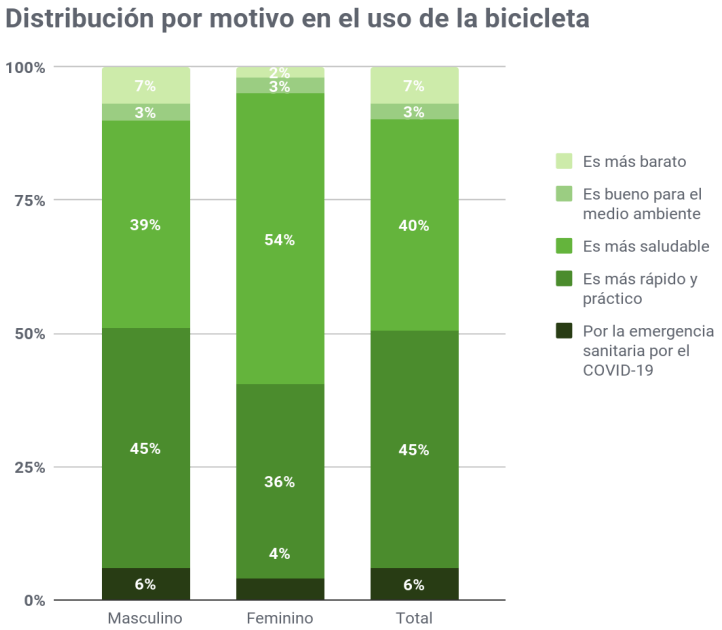
Distribución de puntos para cada ciudad por eje de evaluación									
Eje	**GDL**	**ZPN**	**TLQ**	**TLJ**	**SAL**	**ZPT**	**TON**	**IXT**	**JNT**
Medio ambiente	4	4	4	4	4	2	4	2	2
Capacidad institucional	7	7	3	5	0	0	0	0	0
Educación y promoción	9	8	4	3	2	2	4	2	2
Intermodalidad	7	7	2	1	1	1	1	1	1
Inversión	4	6	0	0	0	0	0	0	0
Monitoreo y evaluación	8	8	6	4	5	4	4	3	3
Otros incentivos	1.5	1.5	1	1	1	1	1	1	1
Planeación urbana	7	5	3	3	3	2	3	3	3
Red de movilidad en bicicleta	7.5	7.5	3	0	0	0	0	0	0
Regulación	11	12	11	10.5	9.5	11.5	7	11	9.5
Seguridad vial	8	7	4	3	2	3	2	2	2
Puntaje total	**74**	**73**	**41**	**34.5**	**27.4**	**26.5**	**26**	**25**	**23.5**

Tabla 73. Distribución de puntos para cada ciudad por eje de evaluación.
Fuente: Elaboración propia con información de Ranking ciclociudades 2021. ITDP, 2022.

PERCEPCIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA EN EL AMG

En 2021 se realizó el ***Estudio de Movilidad Ciclista en el Área Metropolitana de Guadalajara***[216]**,** el cual consistió en la realización de conteos ciclistas en 50 puntos de la metrópoli y la aplicación de encuestas para conocer la percepción de las personas en torno a la movilidad en bicicleta. Fue así, que la mayor parte de las personas ciclistas encuestadas mencionó que **su principal motivación para utilizar la bicicleta fue: su rapidez y practicidad (45%), seguido por motivos de mejora de salud (40%),** menor costo (7%), por la emergencia sanitaria por la COVID-19 (6%) y finalmente, porque es bueno para el medio ambiente (3%).

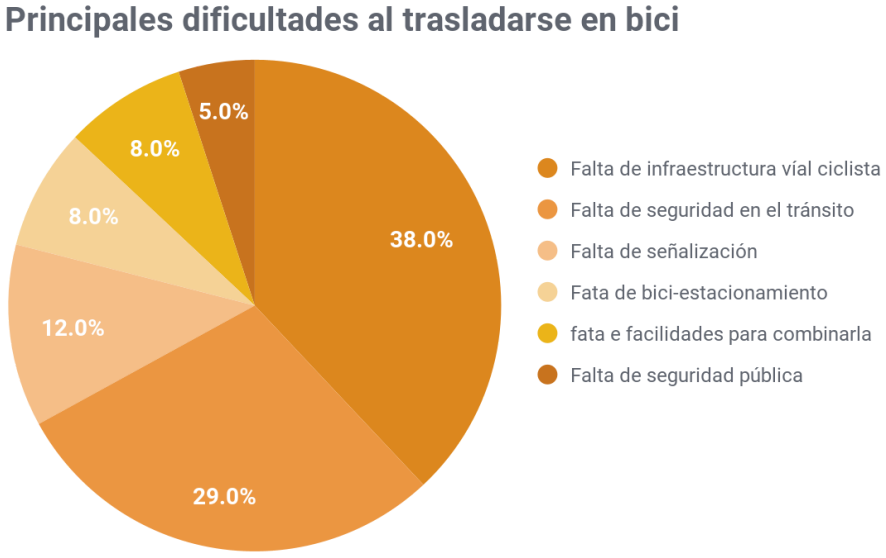
[216] Elaborado por Imeplan en colaboración con el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP).



Gráfica 40. Distribución por motivo en el uso de la bicicleta.
Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Movilidad Ciclista en el Área Metropolitana de Guadalajara.

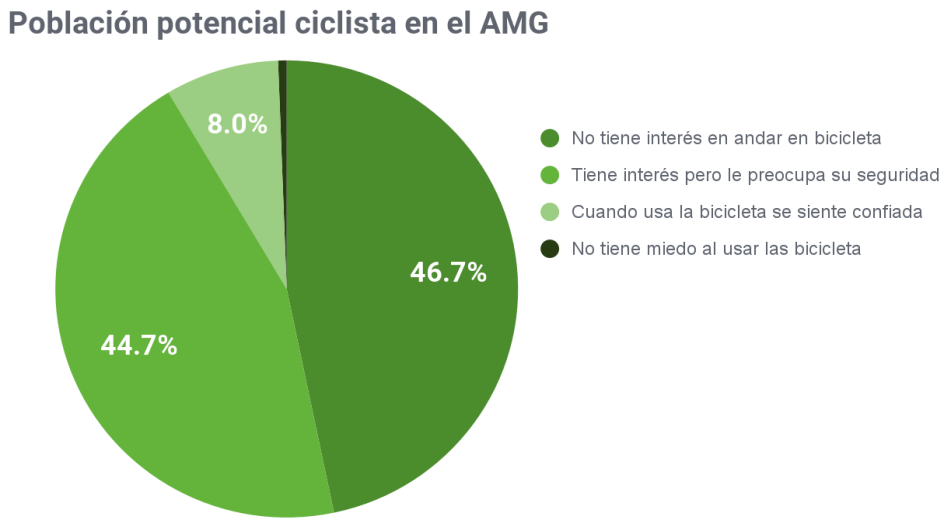
Lo anterior refleja que la mayoría de las personas podría responder mejor a incentivos que proporcionan beneficios en la salud y rapidez en la movilidad respecto a otros modos de transporte (ver gráfica 11).

Del mismo modo, el estudio permitió conocer **la principal dificultad que las personas que se mueven en bicicleta enfrentan al realizar sus traslados, como la falta de ciclovías, ciclocarriles y análogos (38%)**, **seguido de la falta de seguridad en el tráfico (29%)**, falta de señalización (12%), y la falta de facilidades para combinar con el transporte público (8%).



Gráfica 41. Principales dificultades al trasladarse en bicicleta.
Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Movilidad Ciclista en el Área Metropolitana de Guadalajara.

A su vez, **se contempló la caracterización de las personas no ciclistas**, donde se observa que **el 45% de la población no ciclista** encuestada **está interesada en utilizar la bicicleta para transitar la ciudad, pero le preocupa su seguridad.** A partir de esto, se podría inferir que existe potencial para aumentar la proporción de traslados ciclistas realizados en la metrópoli **si se trabaja en las condiciones para hacerlos más seguros.**



Gráfica 42. Población potencial ciclista en el AMG.
Fuente: Estudio de Movilidad Ciclista en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Además, la población no ciclista encuestada externó que desde su percepción **las principales barreras para no andar en bicicleta son el clima, los viajes largos, el no saber andar en bicicleta, el que sea peligroso y la necesidad de llevar o recoger a alguien en un viaje.**

MICROMOVILIDAD Y SISTEMAS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL EN RED

La micromovilidad se refiere a una opción de transporte en vehículos pequeños y ligeros, que operan usualmente a velocidades de menos de 25 kilómetros por hora y son ideales para viajes de hasta 10 kilómetros. Estos vehículos pueden ser de propulsión humana o eléctricos, y ser usados de forma individual, o compartidos por varias personas[217].

Dentro de estas alternativas, los monopatines eléctricos **ha tenido una creciente popularidad para desplazamientos en algunas ciudades, impulsado sobre todo por su modalidad de uso compartido a través de compañías de arrendamiento,** que abre la posibilidad de nuevas formas de desplazamiento urbano, brindando así una interesante propuesta para que los viajes cortos sean fáciles, económicos e incluso divertidos[218].

[217] Banco Interamericano de Desarrollo (BID) & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2021). Guía para la regulación de sistemas de monopatines y bicicletas sin anclaje compartidos para ciudades de América Latina.
[218] Cadengo, María, y Alberto Mendoza. "NOTAS núm. 187, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2020, artículo 1 Micromovilidad, una alternativa de transporte." NOTAS IMT, https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=516&IdBoletin=187.

Persona utilizando vehículo de micromovilidad. Fuente: Imeplan

Es por ello que para la integración de este modelo de transporte en el AMG se realizó una prueba piloto que permitiera evaluar criterios para realizar la Norma Técnica para la operación de estos nuevos modos de transporte denominados "Sistemas de Transporte Individual en Red" (STIR).

Motivo de esto, y para lograr la integración de este modelo de transporte en el Área Metropolitana de Guadalajara **se realizó una prueba piloto** en donde participaron 3 empresas de talla internacional, las cuales comenzaron a prestar servicio entre diciembre del 2019 y enero del 2020 en los municipios de Guadalajara y Zapopan presentando únicamente patines eléctricos como dispositivos a operar. No obstante, debido a la contingencia sanitaria por COVID-19 tanto los municipios como las empresas dieron por concluido el periodo de la prueba piloto el día 20 de marzo de ese mismo año, dejando inconclusa la prueba piloto que originalmente marcaba una duración de 6 meses.

No obstante, se recabaron datos útiles referentes a este modelo de micromovilidad con lo que se definieron los criterios de la ejecución, servicio y uso de los sistemas que emplean estos vehículos, construyendo la Norma Técnica para la operación de los Sistemas de Transporte Individual en Red en el Área Metropolitana de Guadalajara[219] lo cual da el primer paso para la promoción segura y regulada de este tipo de vehículos que abonan a la movilidad activa.

Aunque la información recabada al momento de los STIR es valiosa, aún hace falta realizar más estudios sobre las dinámicas de movilidad en estos modos de transporte, a fin de evaluar el incremento en el uso de este modo de transporte en el AMG. Esta información podría contribuir en **la obtención de datos más certeros y rigurosos para comprender de manera integral el impacto y la seguridad asociados con la creciente adopción de estos modos de micromovilidad en entornos urbanos.**

[219] Esta Norma solo fue validada por la Mesa Metropolitana de Movilidad pero quedó pendiente la aprobación final por parte de la Junta de Coordinación Metropolitana.

SINIESTRALIDAD VIAL CICLISTA

En el periodo 2019-2022 en el AMG se registró un total de 266 siniestros con víctimas (lesionadas y/o fallecidas) que involucraron a personas ciclistas. Del total de muertes causadas por siniestros viales en el AMG 1 de cada 20 (5.5%) era una persona que circulaba en bicicleta. Al año se registra un promedio de 11 personas ciclistas fallecidas. Además una de cada tres muertes (38%) de las que se tiene el dato de los involucrados, fueron producidas por interacciones con unidades de transporte público[220].

Al ser las personas ciclistas parte de las personas más vulnerables de la vía debido a su exposición ante el riesgo, resulta imperativo realizar un análisis específico para caracterizar estos hechos viales.

Particularmente la atención a personas ciclistas no se compone únicamente de la implementación de ciclovías, su diseño debe seguir principios clave[221] para garantizar los desplazamientos seguros.

SINIESTRALIDAD VIAL CICLISTA POR INTERSECCIÓN

De acuerdo con información de siniestralidad del periodo 2019-2022, **en el AMG se tienen 232 intersecciones con registro de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas ciclistas involucradas, representando el 8% del total de intersecciones del AMG con registro de víctimas por siniestros viales.**

Considerando únicamente a los municipios de El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan[222], se tienen 223 intersecciones en las que en el 97% de estas, por lo menos alguna persona fallecida y/o lesionada era ciclista.

Intersecciones más críticas con personas ciclistas involucradas

Las 15 intersecciones del AMG con mayor registro de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas ciclistas involucradas se localizan en 3 municipios: Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque y Zapopan.

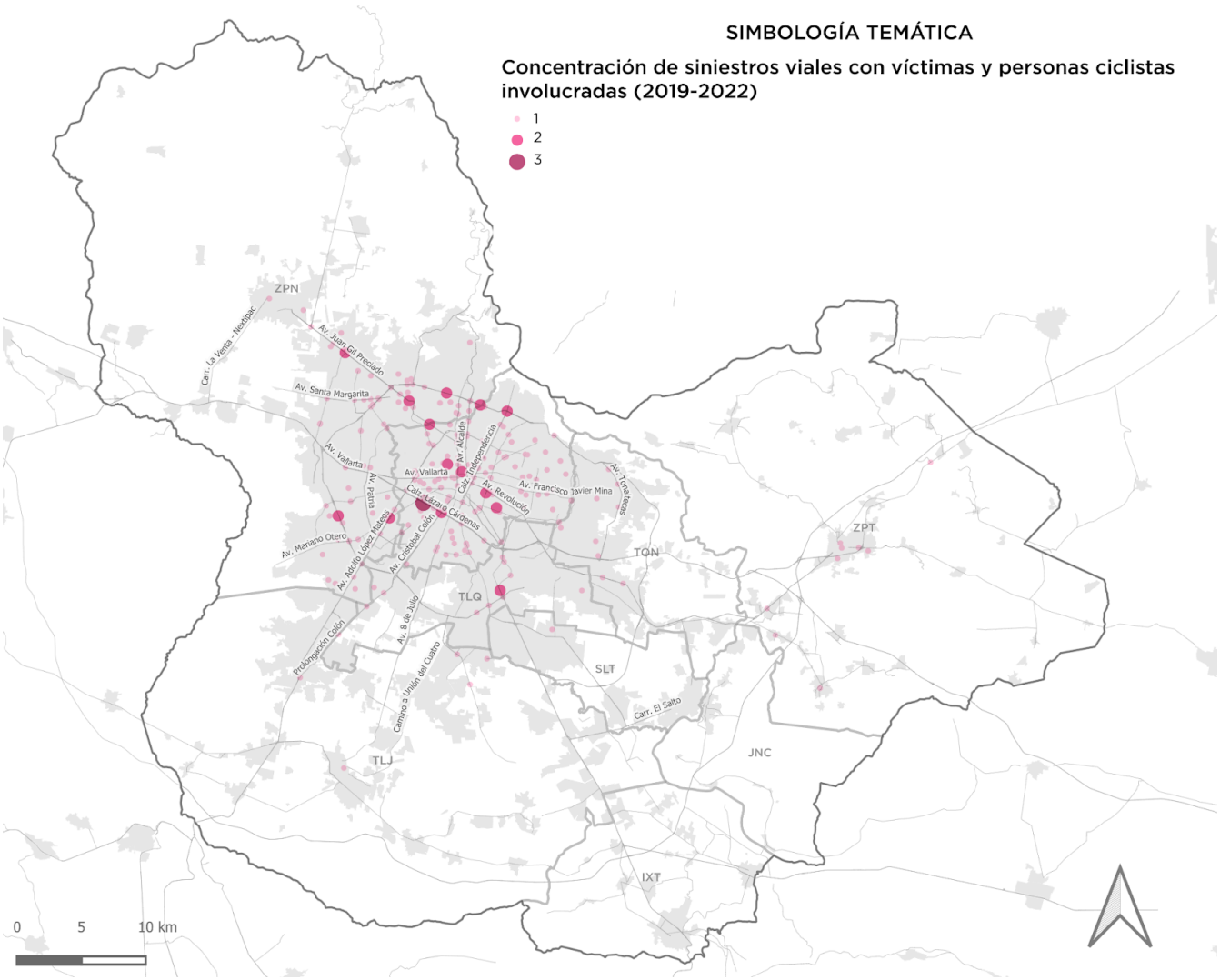
De las 15 intersecciones, el 53% presenta ciclovía en alguna de las dos vialidades que las componen y el restante (47%), no cuenta con este tipo de infraestructura.

El resto de las intersecciones sólo mantienen un registro de siniestro vial con personas ciclistas involucradas distribuidas en los municipios de El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo. Los municipios Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán no cuentan con registros.

[220] Se considera transporte público a las unidades de transporte público concesionado, tren ligero, transporte escolar, foráneo y Sistema BRT Mi Macro.
[221] Instituto de Recursos Mundiales (2021). Safe Bicycle Lane Design Principles. World Resources Institute (WRI).
[222] Esto debido a que solo estos municipios realizan la caracterización del siniestro por tipo de persona usuaria, lo cual hace posible determinar el perfil de las víctimas, en este caso las personas ciclistas.

Concentración de siniestros viales con víctimas y personas ciclistas involucradas (2019-2022)					
#	Intersección	Siniestros viales con muerte y/o lesión y personas ciclistas involucradas (2019-2022)	Municipio	% de siniestros viales con personas ciclistas del municipio que suceden en la intersección	Ciclovía existente
1	Av. del Mercado y Calle 1	3	GDL	2%	No
2	Calz. del Ejército y Blvd. Marcelino García Barragán	2	GDL	2%	1 de 2 vialidades
3	Av. Colón y Calz. Lázaro Cárdenas	2	GDL	2%	No
4	Periférico Manuel Gómez Morín y Calz. Independencia	2	GDL	2%	1 de 2 vialidades
5	Av. Patria y Av. Ávila Camacho	2	GDL	2%	1 de 2 vialidades
6	Blvd. Marcelino García Barragán y Calz. Olímpica	2	GDL	2%	1 de 2 vialidades
7	C. Nicolás Romero y C. Manuel Acuña	2	GDL	2%	No
8	C. Contreras Medellín y C. Juan Manuel	2	GDL	2%	No
9	Carr. a Chapala / Av. De la Solidaridad Iberoamericana y Av. De las Rosas	2	TLQ	15%	No
10	Periférico Manuel Gómez Morín y General Salvador González	2	ZPN	3%	1 de 2 vialidades
11	Periférico Manuel Gómez Morín y Av. El Colli	2	ZPN	2%	1 de 2 vialidades
12	Carr. Tesistán y Av. Base Aérea	2	ZPN	2%	No
13	Av. Mariano Otero y Av. López Mateos	2	ZPN	2%	No
14	Periférico Manuel Gómez Morín y C. Álvaro Obregón	2	ZPN	2%	1 de 2 vialidades
15	Av. Juan Pablo II (Av. Laureles) y C. Pino Suárez	2	ZPN	2%	1 de 2 vialidades

Tabla 74. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas ciclistas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



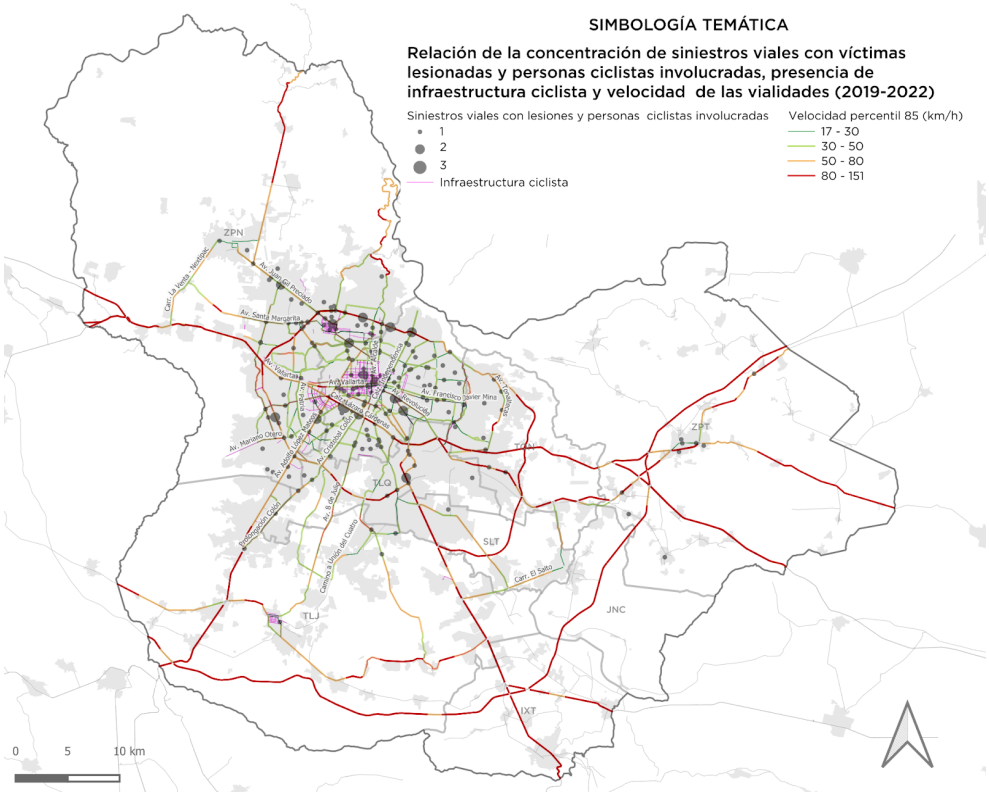
Mapa 37. Concentración de siniestros viales con víctimas y personas ciclistas involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

Relación de velocidad de operación y siniestralidad vial ciclista

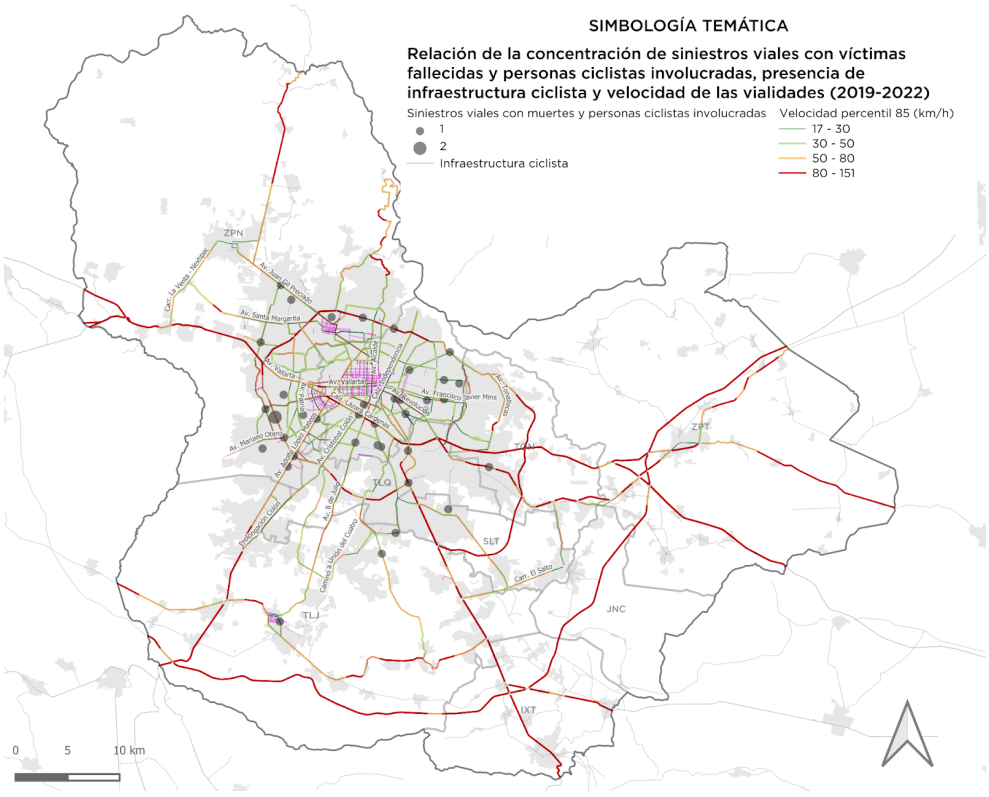
Al analizar los principales corredores del AMG, se detecta la presencia de velocidades promedio que superan los 50 km/h, con percentiles 85[223] llegando incluso hasta los 151 km/h, tres veces más allá del límite máximo recomendado por la OMS para vías urbanas. Estas vías forman parte de intersecciones donde se han registrado incidentes viales que han resultado en lesiones o fallecimiento de personas ciclistas.

La concentración de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y personas ciclistas involucradas se observa en intersecciones con vías principales, donde las velocidades de operación comienzan a superar los 30 km/h, velocidad a partir de la cual la gravedad de las lesiones empieza a incrementar para las personas vulnerables ante un atropellamiento.

[223] Velocidad de operación: es la que adoptan los conductores bajo las condiciones prevalecientes del tránsito y de la carretera. Se caracteriza con una variable aleatoria, cuyos parámetros se estiman a partir de la velocidad de punto de cada uno de los vehículos que pasan por un punto representativo. Para análisis de situaciones actuales se utiliza el percentil 85, esto quiere decir que el 85% de los vehículos viajan a una velocidad igual o inferior a la velocidad de operación establecida para la vía. Fuente: Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) (2016). Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras.



Mapa 38. Relación de la concentración de siniestros viales con víctimas lesionadas y personas ciclistas involucradas, presencia de infraestructura ciclista y velocidad de las vialidades (2019-2022). Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



Mapa 39. Relación de la concentración de siniestros viales con víctimas fallecidas y personas ciclistas involucradas, presencia de infraestructura ciclista y velocidad de las vialidades (2019-2022). Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

2.7. Servicios de transporte público

El transporte público es un componente importante para el funcionamiento de las ciudades que contribuye a la movilidad cotidiana de sus habitantes; su operación no solamente desempeña un papel técnico, sino también un papel social al ser una de las formas en las que más personas pueden ser trasladadas en un mismo vehículo[224]. Un transporte público eficiente genera múltiples beneficios para las comunidades; la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda fortalecer los traslados a pie, en bicicleta y en transporte público, ya que de esta forma se puede gozar de buena salud y las ciudades se vuelven más sostenibles.

En los últimos años, se han implementado esfuerzos gubernamentales para mejorar la calidad y prestación del servicio del transporte público en el AMG, tal es el caso de la política pública de Movilidad Urbana Sustentable[225] cuyo fin principal es el ordenamiento y regulación en la operatividad del transporte e integrar un sistema de recaudo electrónico. De estos principios emana la estrategia de Mi Movilidad que está gestada bajo el **Modelo Integrado de Movilidad para el AMG,** el cual está conformado por Mi Transporte Masivo, Mi Transporte y MiBici[226]. Desde 2019, estas medidas han contribuido a la migración del modelo Hombre-Camión al de Ruta Empresa[227], lo que atrajo la eventual renovación de unidades y la capacitación a choferes del sistema.

Unidad y estación del Sistema de Mi Macro Periférico, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

[224] Miralles-Gaush, C. (2002). Ciudad y transporte: El binomio imperfecto.
[225] Gobierno de Jalisco (2018) Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco.
[226] Gobierno de Jalisco. (2019). Gobierno del Estado presenta MiMovilidad, el nuevo modelo integrado de movilidad para el AMG.
[227] La migración al modelo Ruta Empresa surgió de la necesidad de resolver el acaparamiento que algunas empresas transportistas, quienes operaban la mayoría de las rutas sin ofrecer condiciones de calidad en el servicio.

Abordando específicamente el sistema de transporte público, actualmente se conforma por dos modalidades[228]: el sistema de transporte masivo y el sistema de transporte colectivo; el primero está integrado por tres líneas de Tren Ligero y dos líneas de Mi Macro (Sistema BRT, Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés) ambos sistemas con sus respectivas rutas alimentadoras; **y el segundo es el sistema de transporte colectivo**, integrado por **4,890 unidades operativas[229] y 246 rutas con 362 vías**[230]. Actualmente, las rutas se dividen de la siguiente manera:

Servicios de transporte por tipo de sistema		
Tipo de sistema de transporte	**Tipo de ruta**	**Número de vías**
Transporte público colectivo	Troncales	46
	Complementarias de troncal	80
	Complementarias	202
	Complementarias de Mi Macro Periférico	3
Transporte público masivo (alimentadoras y complementarias)	Alimentadoras de Mi Macro Periférico	11
	Alimentadoras de Mi Macro Calzada	17
	SITREN	3
Total		**362**

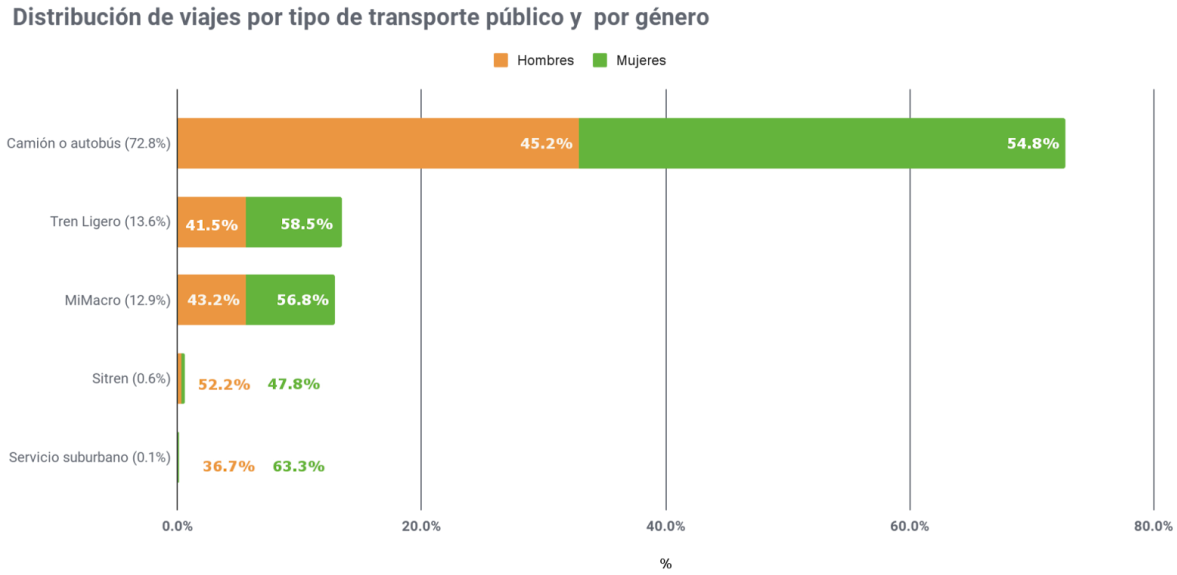
Tabla 75. Servicios de transporte por tipo de sistema.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por SETRAN.

La forma en la que actualmente opera el sistema de transporte público en el AMG registra algunas ventanas de oportunidad que se pueden aprovechar para mejorar el servicio. Dentro de la *Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público en el AMG (ESUTP-2024)* se reveló que **en el sistema de transporte público, que es regulado por el Gobierno de Jalisco, el promedio general de calificación fue de 8.1[231]**; en dicha encuesta las personas usuarias plantearon como aspectos importantes a tomar en cuenta para invertir en mejorar el servicio el renovar las unidades, capacitar a los chóferes y eficientar la frecuencia de paso de las unidades, entre otros aspectos.

[228] Dichos sistemas tienen una tarifa actualizada al 2023 de $9.50 por pasaje.
[229] Información proporcionada por SETRAN 2023.
[230] Información proporcionada por SETRAN al corte de mayo 2024.
[231] Calificación calculada a partir de la sumatoria de las 35 variables de evaluación de la ESUTP-2024.

2.7.1. Dinámicas de movilidad en transporte público

- **De acuerdo a la EOD-2023, en el AMG se realizan 2,544,369 viajes diarios a través de las diferentes modalidades del sistema de transporte público;** está cifra representa el 21.6% del total de desplazamientos diarios en la metrópoli.
- Se identifica **una predominancia en el uso de este modo por parte de las mujeres**, con una representación del 55.5%, mientras que los hombres registraron el 44.5%.
- El rango de edad de las personas que mayormente son usuarios de este servicio es de los **18 a los 34 años de edad**, seguido por de 35 a 54 años de edad.
- El sistema de transporte colectivo, el cual está conformado por las rutas **convencionales de camiones, es el que estima el mayor número de viajes, representando el 72.8%, seguido por el sistema de transporte masivo, compuesto por la Línea 1, 2 y 3 del Tren Ligero que engloban el 13.6% de los viajes y el sistema BRT con las líneas Mi Macro Calzada y Mi Macro Periférico, que agrupan el 12.9%.**

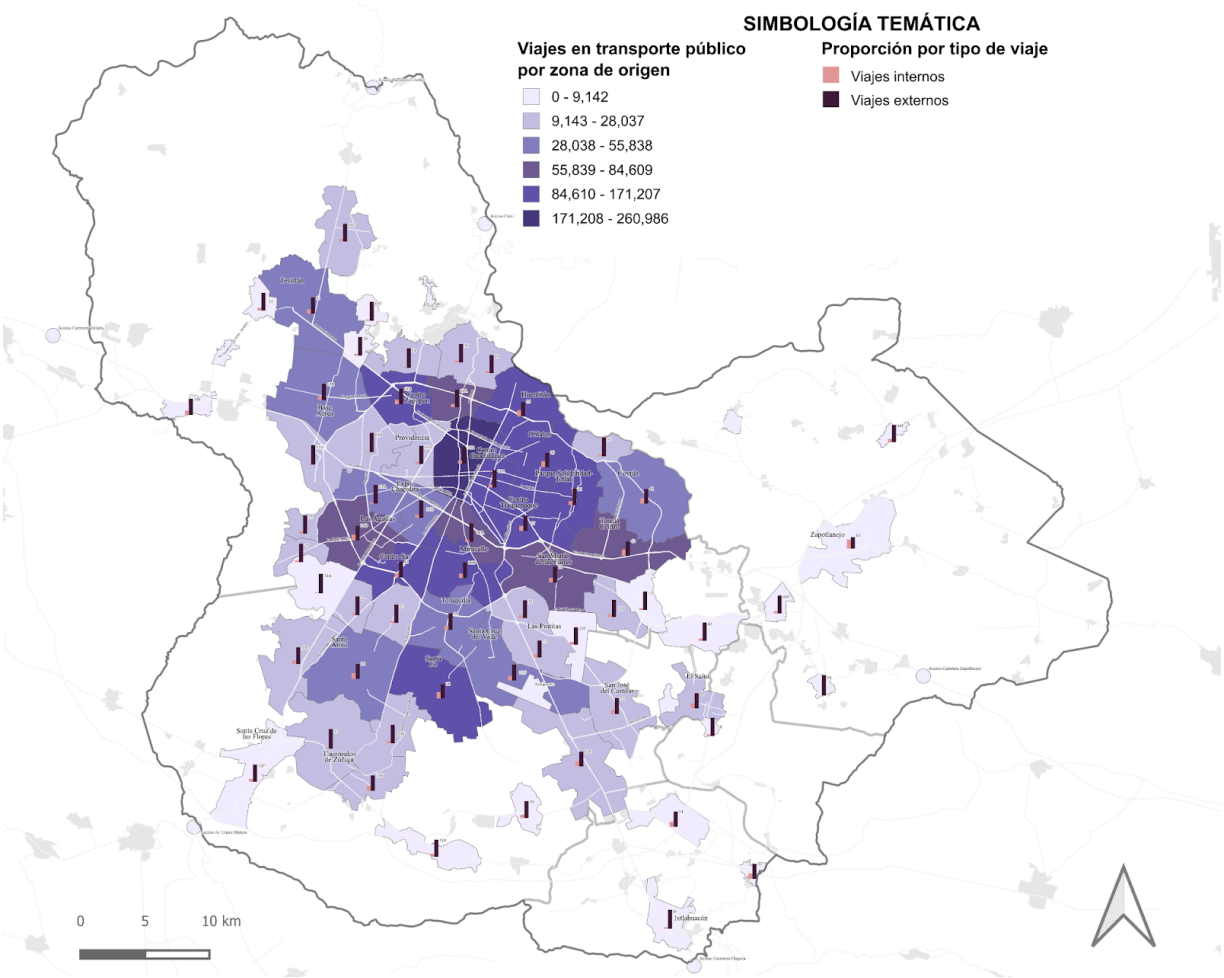


Gráfica 43. Distribución de viajes por tipo de transporte público y por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

- En relación a los motivos de los viajes en transporte público, los tres principales son los relacionados con ir al trabajo (28.3%), seguidos de las actividades del hogar (8.5%), y en tercer lugar, los viajes por motivos de estudio (7.6%).
- **Se tienen detectados dos horarios en donde se registra el mayor número de personas usuarias del transporte público; el primero es de 6:00 a 8:00 y el de 17:00 a 19:00 hrs**. Estos desplazamientos **tienen una duración promedio de 45 minutos[232].**

[232] El tiempo promedio se calcula desde el momento en que una persona sale de su vivienda, se dirige al transporte público y finalmente llega a su destino.

- **La zona Centro de Guadalajara es la que origina el mayor número de viajes en transporte público con 260,986 viajes, lo que representa el 10.3% del total de viajes en transporte público en la metrópoli**; asimismo, es la que más viajes tanto internos como externos presenta en estas modalidades de transporte y el principal motivo de estos desplazamientos está asociado al regreso a casa (el 77% de los viajes en transporte público). La segunda zona que origina más viajes es la de Centro Zapopan con un total de 171,207 viajes, también es la segunda con mayor cantidad de viajes internos y externos en transporte público.



Mapa 40. Cantidad de viajes en transporte público y proporción por tipo de viaje por zona de origen.

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

2.7.2. Transporte público masivo

Actualmente **el AMG cuenta con tres líneas de Tren Ligero, que abarcan una extensión de 46.5 kilómetros** y que conectan a los municipios de Zapopan, Guadalajara y San Pedro Tlaquepaque. De acuerdo a información proporcionada por SITEUR, este sistema realizó 127,506,192 viajes durante 2023.

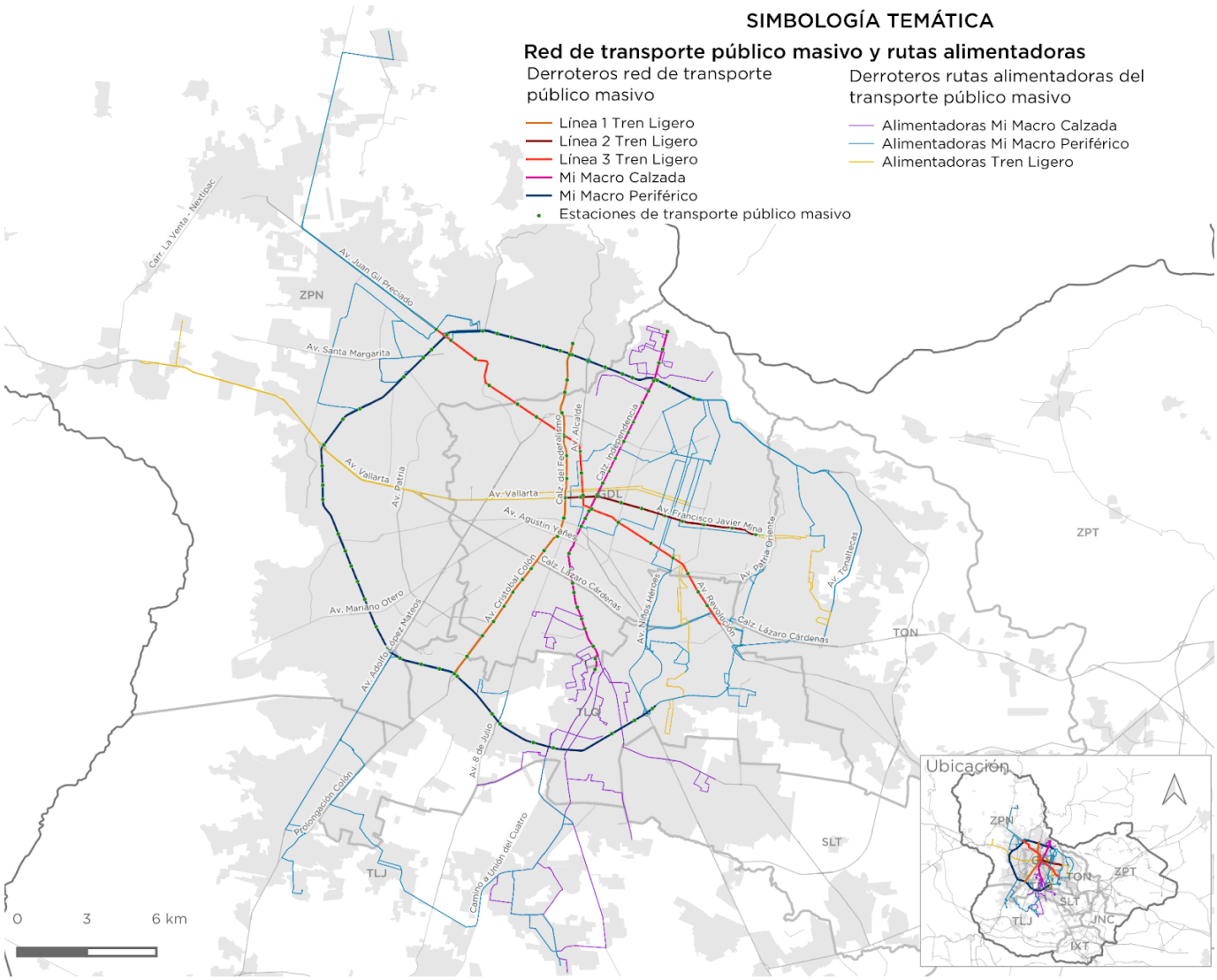
La metrópoli también cuenta con **un sistema de Bus Rapid Transit (BRT), que está compuesto por dos líneas: Mi Macro Calzada y Mi Macro Periférico, ambas suman un recorrido de 58.2 kilómetros.** La primera tiene su trayecto sobre la Calzada Independencia y durante 2023 realizó 35,311,061 viajes; la segunda línea recorre el Anillo Periférico y efectuó 85,125,997 viajes en ese mismo año, posicionándose como la línea que más viajes hizo de todo el sistema masivo.

Número de viajes realizados en el sistema masivo y sus rutas alimentadoras	
Sistema	Número de viajes realizados
	2023
Mi Tren (Línea 1, 2 y 3)	127,506,192
SITREN[233]	5,6186,614
Mi Macro (Calzada y periférico)	120,437,058
Rutas alimentadoras Macrobús	34,932,521

Tabla 76. Número de viajes realizados en el sistema masivo y sus rutas alimentadoras.
Fuente: Información proporcionada por SETRAN y Siteur, 2023.

De acuerdo a la *ESUTP-2024*, las personas usuarias encuestadas consideraron que **Mi Macro Periférico es el mejor evaluado, con una calificación general de 8.30;** en tanto, el servicio del Tren Ligero obtuvo una puntuación de 8.13 y el sistema masivo que obtuvo el puntaje más bajo fue Mi Macro Calzada, con 7.85, aunque éste último se mantiene con las calificaciones más bajas en su categoría en las encuestas anteriores (7.03 en la ESUTP-2023) elevó ligeramente su puntuación en el último ejercicio de encuesta.

[233] Para este análisis sólo se incluyeron las rutas Línea 1, Línea 1B, Línea 2, Línea 3 (Trolebús) y la Línea 4, aunque también forman parte del SITREN la Ruta Eléctrica (C98) y las rutas C-91 (San Esteban) y la C-90 (San Pedro Ixcatán) (Estas dos últimas rutas se añadieron en noviembre del 2023).



Mapa 41. Red de transporte público masivo con las rutas alimentadoras.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por SITEUR y SETRAN.

SISTEMA DE TREN ELÉCTRICO URBANO

El primer transporte masivo que operó en el AMG fue el Sistema del Tren Eléctrico Urbano con la inauguración de la **Línea 1** en 1989. Su trazo **corresponde al corredor Calzada Federalismo-Colón** y cubre un trayecto de 16.5 kilómetros a lo largo de 20 estaciones, que se distribuyen en 9 subterráneas y 11 en superficie, ofreciendo un viaje de ida y vuelta en aproximadamente 63 minutos. Para atender la creciente demanda de personas pasajeras, en 2019 se amplió el sistema con la construcción de la estación Auditorio y se realizaron mejoras integrales en las estaciones, incluyendo expansiones y la introducción de trenes más espaciosos[234].

La Línea 2 entró en funcionamiento en 1994 en el corredor Juárez-Tetlán, abarca una extensión de 8.5 kilómetros con 10 estaciones subterráneas. Esta línea **conecta el oriente de la Ciudad con la zona central de la metrópoli** y ofrece un viaje de extremo a extremo en 36 minutos.

[234] Gobierno de Jalisco. (2015). La obra de la Línea 1 del Tren Ligero presenta un 52% de avance. https://jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/33249

En 2020 comenzó la operación de la **Línea 3**. Esta línea se extiende a lo largo de 21.5 kilómetros y conecta los centros históricos de Zapopan, Guadalajara y San Pedro Tlaquepaque, cuenta con 13 estaciones elevadas y 5 subterráneas, ofrece un viaje de ida y vuelta en aproximadamente 75 minutos, desde la colonia Arcos de Zapopan hasta la Central Camionera.

Promedio diario y anual de viajes en el Sistema del Tren Eléctrico Urbano[235]		
Línea	**Viajes 2023**	**Promedio diario anual**
Línea 1	44,630,877	3,719,240
Línea 2	31,305,157	2,608,763
Línea 3	51,570,158	4,297,513
Total	**127,506,192**	**10,625,516**

Tabla 77. Promedio diario y anual de viajes en el Sistema del Tren Eléctrico Urbano.
Fuente: Elaboración propia con información de SITEUR, 2023.

Todas las líneas del tren cuentan con intervalos de paso que duran aproximadamente 10 minutos, no obstante, la Línea 2 y 3 son las que presenta el menor tiempo de espera en horario punta, es decir, cuando hay mayor demanda y la Línea 1 registra tiempos ligeramente más largos, según datos proporcionados por el Sistema del Tren Eléctrico Urbano (SITEUR).

Intervalo de paso sistema de Mi Tren			
Línea de Mi Tren	**Hora Punta**	**Hora Valle**	**Domingo**
Línea 1	6 min. 15 seg.	9 min. 30 seg.	9 min. 30 seg.
Línea 2	4 min.	6 min. 40 seg.	7 min. 30 seg.
Línea 3	4 min. 40 seg.	6 min. 15 seg.	7 min 30 seg.

Tabla 78. Intervalo de paso sistema de Mi Tren.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por SITEUR.

El fortalecimiento del Sistema del Tren Eléctrico Urbano ha propiciado una forma de movilidad integrada más rápida, accesible y segura, beneficiando el desplazamiento de **un promedio mensual de 12,019.786[236] viajes entre sus tres líneas.**

Dentro de las iniciativas para continuar expandiendo el servicio de transporte público masivo, se proyecta la construcción de la Línea 4 cuyo recorrido conectará con la estación "Fray Angélico" de Mi Macro Calzada, posteriormente con la estación "Jalisco 200 años" de Mi Macro Periférico y finalizará en el centro urbano del municipio de Tlajomulco de Zuñiga.

[235] Estimaciones a partir del cálculo del promedio diario anual del 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024). Transporte Urbano de Pasajeros.
[236] Se utilizó la base de datos de Transporte Urbano de Pasajeros del INEGI tomando como referencia todos los días hábiles del mes de septiembre de 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024). Transporte Urbano de Pasajeros.

Tren Ligero arribando a estación, 2023. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

SISTEMA INTEGRAL DEL TREN LIGERO (SITREN)

En 2007, el **Sistema Integral de Tren Ligero (SITREN) comenzó a operar con la misión de brindar una transición fluida para los usuarios del Tren Ligero a partir de rutas alimentadoras que conectan con los diferentes sistemas de transporte masivo**. Originalmente denominado PRETREN, esta red pionera fue la primera en implementar un modelo similar al actual Sistema Ruta Empresa en el AMG y ofrecer la posibilidad de pagar con tarjetas electrónicas.

El servicio inicial comprendía la Línea 1, que se extendía desde el Parque Rojo hasta Av. Aviación, y luego se amplió para incluir la conexión con el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara.

En 2015 se agregó la Línea 2, que conecta Tonalá con la Estación Tetlán. La Línea 3 se puso en funcionamiento en 2016 y se caracteriza por utilizar unidades tipo Trolebús[237], enlazando la Estación Juárez, en el centro de la metrópoli, con el poniente. Finalmente, en 2018, se introdujo la Línea 4, que ofrece a los residentes de las colonias del Valle de Tesistán la conexión a las estaciones del Tren Ligero, próximas al Centro de Zapopan, en ese mismo año se implementó la Línea 1-B que transita desde la Terminal de Aviación hasta el Centro Universitario de Ciencias BIológicas y Agropecuarias (CUCBA).

[237] Autobús eléctrico, alimentado por una catenaria de dos cables superiores desde donde toma la energía eléctrica mediante dos astas.

Las rutas alimentadoras del Sistema del Tren Eléctrico Urbano realizan al mes a un promedio de 247,248 viajes[238].

Sistema Integral de Tren Ligero con derrotero y conexión con las líneas de Tren Ligero		
Línea de SITREN	**Derrotero**	**Conexión línea del tren**
Línea 1	De Estación Juárez a CUCBA	Línea 1 del Tren Ligero
Línea 1B	De Central de Autobuses Zapopan a Venta del Astillero	N/A
Línea 2	De Estación Tetlán a Alfarería	Línea 2 del Tren Ligero
Trolebús Línea 3	De San Andrés a La Minerva	Línea 1 y 2 del Tren Ligero
Línea 4	De Estación Arcos de Zapopan a Valle de los Molinos	Línea 3 del Tren Ligero

Tabla 79. Sistema Integral del Tren Ligero con derrotero y conexión con las líneas del Tren Ligero.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por SITEUR.

Estas rutas alimentadoras se complementan con opciones para fomentar la movilidad no motorizada, **incluyendo unidades adaptadas con soportes para bicicletas, la proximidad a las estaciones de MiBici y vías compartidas, como el Carril Bus-Bici[239],** que comenzó a operar en Guadalajara durante el 2022. Dicho carril recorre 3.2 kilómetros de la av. Hidalgo, entre las calles Victoriano Salado Álvarez y Contreras Medellín y, para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la movilidad no motorizada, las unidades del transporte público (en este caso la línea 1 y 3 del SITREN) deben de circular a una velocidad máxima de 30 km/h.

INTERVENCIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

Una de las apuestas para garantizar la seguridad y los derechos de todas las personas usuarias de los sistemas de Mi Tren en sus líneas 1, 2 y 3, **es facilitar la movilidad de personas que se encuentran en situación de vulnerabilidad**. El SITEUR reportó en **2019 que implementó implementó acciones de accesibilidad universal y seguridad vial con este fin**, a partir de la instalación de los siguientes mecanismos:

- Elevadores en las estaciones para el uso preferencial de personas en situación de vulnerabilidad;
- Escaleras eléctricas en salidas y accesos de las estaciones;
- Rampas a nivel de banqueta para cruceros peatonales seguros a las afueras de las estaciones;
- Cruceros semaforizados en las calles que conectan a las estaciones;
- Guías podotáctiles[240] en la parte exterior e interior de las estaciones;

[238] Información extraída a partir de estimaciones de la base de datos de Transporte Urbano de Pasajeros del INEGI.
[239] El carril compartido entre bicicletas y transporte público funciona de forma exclusiva para estos modos de transporte y se ubica a la extrema derecha del arroyo vehicular de la vía. El carril compartido está reconocido en la LMSVT del Estado de Jalisco como aquellos que cuentan con señalamientos, dispositivos viales y de control de velocidad que delimitan la circulación exclusiva de dos o más tipos de vehículos de manera segura y eficiente. Fuente: Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.
[240]Es una herramienta para las personas con discapacidad visual, ya que les facilita el desplazamiento y les permite identificar ciertos puntos a través de los relieves en las guías en el suelo.

- Pasos exclusivos en los torniquetes de ingreso, con compuertas que permiten el tránsito de personas en silla de ruedas.

Por otra parte, las líneas alimentadoras del SITREN también han formado parte de las acciones de accesibilidad a partir de unidades equipadas con rampas mecánicas para el acceso a personas en silla de ruedas; asimismo, también se han adecuado los paraderos con la mejora en banquetas y líneas podotáctiles.

Es importante mencionar que en la *ESUTP-2024* los servicios de Mi Tren obtuvieron una de las calificaciones más sobresalientes en materia de accesibilidad universal, siendo los aspectos de asientos preferenciales, escalones y los parlantes o indicaciones con voz los aspectos mejor evaluados con puntajes de 8.46, 8.08 y 8.62.

SISTEMA DE MI MACRO

Los Autobuses de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés) son sistemas que proporcionan movilidad urbana rápida, cómoda y de relación favorable costo-beneficio a través de la provisión de infraestructura de carriles segregados, principalmente los centrales de la vía, con estaciones[241] y unidades que pueden ampliar la capacidad de pasaje, a diferencia del sistema convencional.

En 2009, como parte de las soluciones del Plan Integral de Desarrollo Urbano y Movilidad para el Estado de Jalisco, se inauguró **la primera línea del sistema de BRT del AMG, Macrobús, ahora denominada Mi Macro Calzada.** Actualmente, la línea cuenta con 27 estaciones y abarca 16.6 kilómetros sobre el corredor de la Calzada Independencia, generando una conexión de norte a sur en el municipio de Guadalajara. De extremo a extremo realiza un tiempo aproximado de recorrido de 46 minutos por sentido y 38 minutos por sentido en su modalidad exprés[242]. Tiene una frecuencia de paso de 5 minutos en horario punta y 8 minutos en horario valle.

A principios de 2022, 13 años después, comenzó a operar la segunda línea del BRT en la metrópoli: Mi Macro Periférico, su derrotero tiene una extensión de 41.5 kilómetros sobre la vialidad de Anillo Periferico Manuel Gómez Morín y cuenta con un total de 42 estaciones. Su tiempo de recorrido es de 75 minutos de punta a punta en su corredor troncal y atraviesa los municipios de Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque.

Con la entrada en operación de este sistema, 8 rutas de transporte público se integraron y otras 4 sufrieron modificaciones para conformar el sistema. Para cumplir con la demanda de estas rutas, el sistema de Mi Macro Periférico cuenta con rutas troncales, complementarias y alimentadoras:

En 2024 el Gobierno de Jalisco realizó las obras de ampliación de Mi Macro Periférico hacia Tonalá, con la construcción de las Estaciones Colonia Jalisco, Los Conejos y Emiliano Zapata[243].

[241] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2010). Guía de Planificación de Sistemas BRT.
[242] Es una modalidad de Mi Macro Calzada en la que los camiones articulados sólo se detienen en 12 de las 27 estaciones, para garantizar un traslado más rápido a sus personas usuarias.
[243] Fuente: Gobierno de Jalisco (2024). Avanzan obras de Mi Macro Periférico hacia Tonalá.

Sistema de Mi Macro Periférico rutas y su derrotero		
||	Línea	Derrotero
Troncales	MP-T01	De Estación Carretera a Chapala a Estación Barranca de Huentitán
	MP-T02	De Estación Barranca de Huentitán a Estación Chapalita Inn
	MP-T03	De Estación Chapalita Inn a Estación Carretera a Chapala
Complementarias	MP-C01	De estación Carretera Chapala a Estación Barranca de Huentitán
	MP-C02	De Estación Barranca de Huentitán a Estación San Juan de Ocotán
	MP-C03	De Estación Chapalita Inn a Estación L3 Central de Autobuses
Alimentadoras	MP-A01	Estación Barranca de Huentitán a Alfredo Barba
	MP-A02	Estación Barranca de Huentitán a San Pedrito
	MP-A03	Estación Centro Cultural Universitario a Estación Acueducto
	MP-A04	Estación Periférico Sur a Lomas de San Agustín
	MP-A05	Estación Periférico Sur a Chulavista
	MP-A06	Jardín Real a Basilio Badillo
	MP-A07	Estación Barranca de Huentitán a Antigua Central Camionera
	MP-A08	Estación Carretera Chapala a San Martín de las Flores
	MP-A09	Estación Periférico Sur a Jardines de Santa María
	MP-A10	Estación Periférico Belenes a Valle de los Molinos
	MP-A11	Estación El Batán a Los Tréboles

Tabla 80. Sistema de Mi Macro Periférico por tipo de ruta y su derrotero.
Fuente: Elaboración propia con información del portal de Mi Macro Periférico, del Gobierno de Jalisco.

Cantidad de viajes realizados en sistema BRT 2023		
Líneas de Mi Macro		Número de Pasajeros
Mi Macro Calzada Calzada	Troncal	35,311,061
	Alimentadoras	11,152,610
Mi Macro Periférico	Troncal	85,125,997
	Alimentadoras	23,779,911
Total		**155,369,579**

Tabla 81. Cantidad de viajes realizados en el sistema de BRT 2023.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la SETRAN, 2023.

Unidad circulando por Mi Macro Periférico, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

INTERVENCIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

A fin de facilitar la accesibilidad de las personas con discapacidad, tanto en Mi Macro Calzada, como en Mi Macro Periférico **se han realizado diversas intervenciones que contemplan criterios de accesibilidad universal** para las personas usuarias de éste sistema, los cuales se describen a continuación:

Mi Macro Calzada

- Rampas de acceso y salida a la estación y en camellón central;
- Pasamanos de doble apoyo (altura para personas caminando y personas en silla de ruedas);
- Apoyos isquiáticos;[244]
- Guía podotáctil;
- Tótems informativos.

Mi Macro Periférico

- Puentes peatonales de acceso a estación con rampa y elevador;
- Mapa háptico;[245]
- Guía podotáctil;
- Tótems informativos;

Las rutas alimentadoras que integran el Sistema de Mi Macro en sus dos líneas también cuentan con algunas unidades adaptadas para la accesibilidad de personas con discapacidad, las cuales están equipadas con elevador o rampa para el acceso de personas en silla de ruedas.

[244] El apoyo isquiático es un apoyo para la parte posterior de la persona, a la altura de las caderas, dispuesto a 70 o 75 cm. del suelo, que permite descansar en la posición de pie y agarrarse del apoyo con las manos.
[245] Los mapas hápticos o planos hápticos son un tipo de mapa táctil que proporciona una visión tridimensional del espacio a las personas con discapacidad visual.

Con respecto a los resultados de la ESUTP-2024, Mi Macro Periférico obtuvo calificaciones sobresalientes en materia de accesibilidad universal en distintos aspectos, en contraste, Mi Macro Calzada obtuvo los puntajes más bajos, a continuación se describen:

Criterios de accesibilidad por tipo de BRT		
Criterio de accesibilidad	**Mi Macro Calzada**	**Mi Macro Periférico**
Escalón	7.63	8.29
Asientos preferenciales	8.18	8.71
Placas Braille	7.28	8.21
Parlantes / Indicadores con voz	7.17	8.54
Asientos de talla baja	7.41	8.65
Timbres	7.24	8.51
Pantalla	7.00	7.62
Áreas para silla de ruedas	7.73	8.43
Elementos para fijación de silla de ruedas	7.55	8.39

Tabla 82. Criterios de accesibilidad por tipo de BRT.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la ESUTP-2024.

También se deben considerar los aspectos que requieren mejoras en la infraestructura peatonal con accesibilidad universal y señalización, por ejemplo, en la Estación Independencia, que es el punto de conexión entre las dos líneas de Macrobús. La ubicación de la estación de Mi Macro Periférico se encuentra a desnivel, debido a la geometría vial de la zona, mientras que Mi Macro Calzada se encuentra a nivel de la Calzada. Esto puede resultar complicado para personas con discapacidad, adultos mayores, aquellos con limitaciones temporales o personas que cuidan a niñas o niños pequeños cuando los elevadores no funcionan, ya que la única forma de acceder es mediante escaleras.

2.7.3. Transporte público colectivo

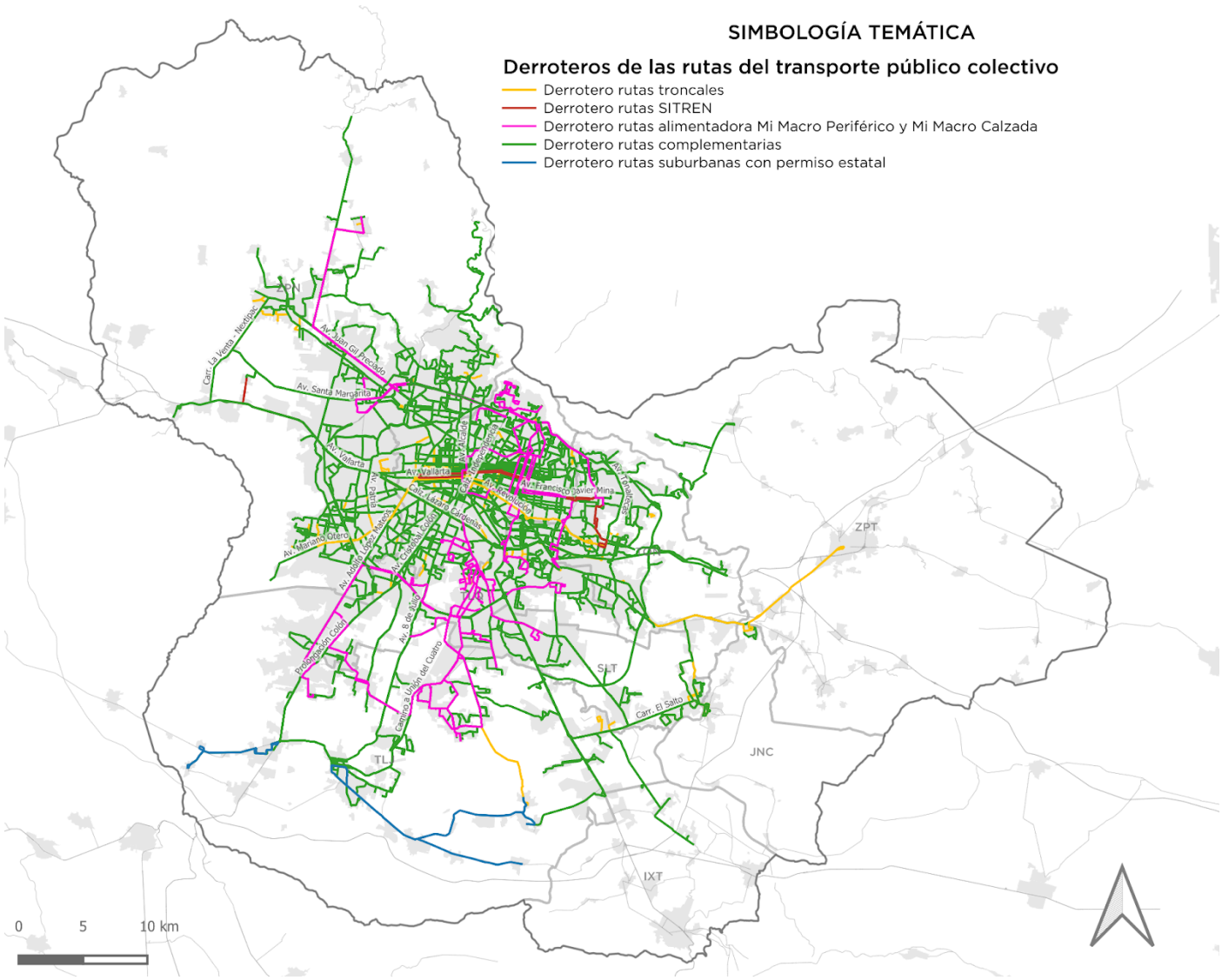
El Sistema de transporte colectivo, conocido actualmente como Mi Transporte, forma parte del Modelo Integrado de Movilidad, el cual migró del esquema hombre-camión al de ruta-empresa. Como parte de las **mejoras en el modelo operativo, se aplicaron adecuaciones en las unidades[246], se reordenaron las rutas y sus frecuencias de paso con valores adecuados empleando un sustento técnico;** del mismo modo se garantizó la capacitación y mejora de las condiciones laborales de las personas operadoras.

De acuerdo a información de la SETRAN, el sistema de Mi Transporte está conformado por **4,890 unidades operativas[247] y 246 rutas con 362 vías**[248]. Según la LMSVT del Estado de Jalisco, la organización del sistema de rutas se divide en troncales, complementarias y alimentadoras; dicha distribución data desde el 2016, cuando se publicó el Programa General de Transporte Público del Estado; en aras de mantener una regulación, se creó la Política Pública de Movilidad Urbana Sustentable en 2018[249], que contempla el ordenamiento y regulación del transporte público, la incorporación del sistema integrado de recaudo y apoyos económicos para este fin, así como diversas acciones de accesibilidad universal dentro de las unidades y programas de apoyo para grupos en situación de vulnerabilidad y estudiantes.

En la actualidad, la cobertura de transporte público en el Área Metropolitana de Guadalajara abarca 71,705 hectáreas[250]. Si este cálculo se precisa considerando **un radio de 400 metros desde los puntos de parada de transporte público autorizadas, la cobertura es de 48,160 hectáreas en el área urbana del AMG, lo que representa el 67.2% del total del área urbana.** Es importante destacar que los municipios de Ixtlahuacán de los Membrillos, Zapotlanejo y Tlajomulco de Zúñiga son los que tienen una mayor falta de cobertura de transporte público colectivo.

Unidad del sistema de transporte público colectivo, 2023. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

[246] Mediante la instalación de dispositivos para el monitoreo con GPS, cámaras de seguridad y validadores en todas las unidades así como mudar a unidades de calidad con tecnologías limpias.
[247] Información proporcionada por SETRAN 2023.
[248] Información proporcionada por SETRAN al corte de mayo 2024.
[249] Gobierno de Jalisco (2021). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018 -2024. Actualización 2021, en el apartado de Desarrollo Integral de la Movilidad.
[250] Cobertura de Mi Transporte a marzo 2024, mediante el Oficio ST/DGTP/0173/2024 de SETRAN, con fecha al 1 de abril de 2024.



Mapa 42. Derroteros de las rutas del transporte público colectivo.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por SETRAN y SITEUR.

De acuerdo a datos de la ESUTP-2024 (Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público en el AMG 2024), las personas usuarias encuestadas calificaron **el servicio del transporte colectivo con 7.86, lo que representa un ligero incremento en comparación con encuesta 2023, donde su puntuación global fue de 7.5,** considerando criterios como confort, seguridad, atención, infraestructura, pago y accesibilidad.

SUFICIENCIA DE TRANSPORTE PÚBLICO[251]

La suficiencia del transporte público permite **evaluar la capacidad de los medios de transporte en el AMG en relación con la densidad poblacional, las actividades económicas y los equipamientos disponibles**. El objetivo es identificar las áreas con suficiente cobertura o aquellas que puedan presentar saturación del servicio, y que esto se considere en el crecimiento y desarrollo urbano de la metrópoli.

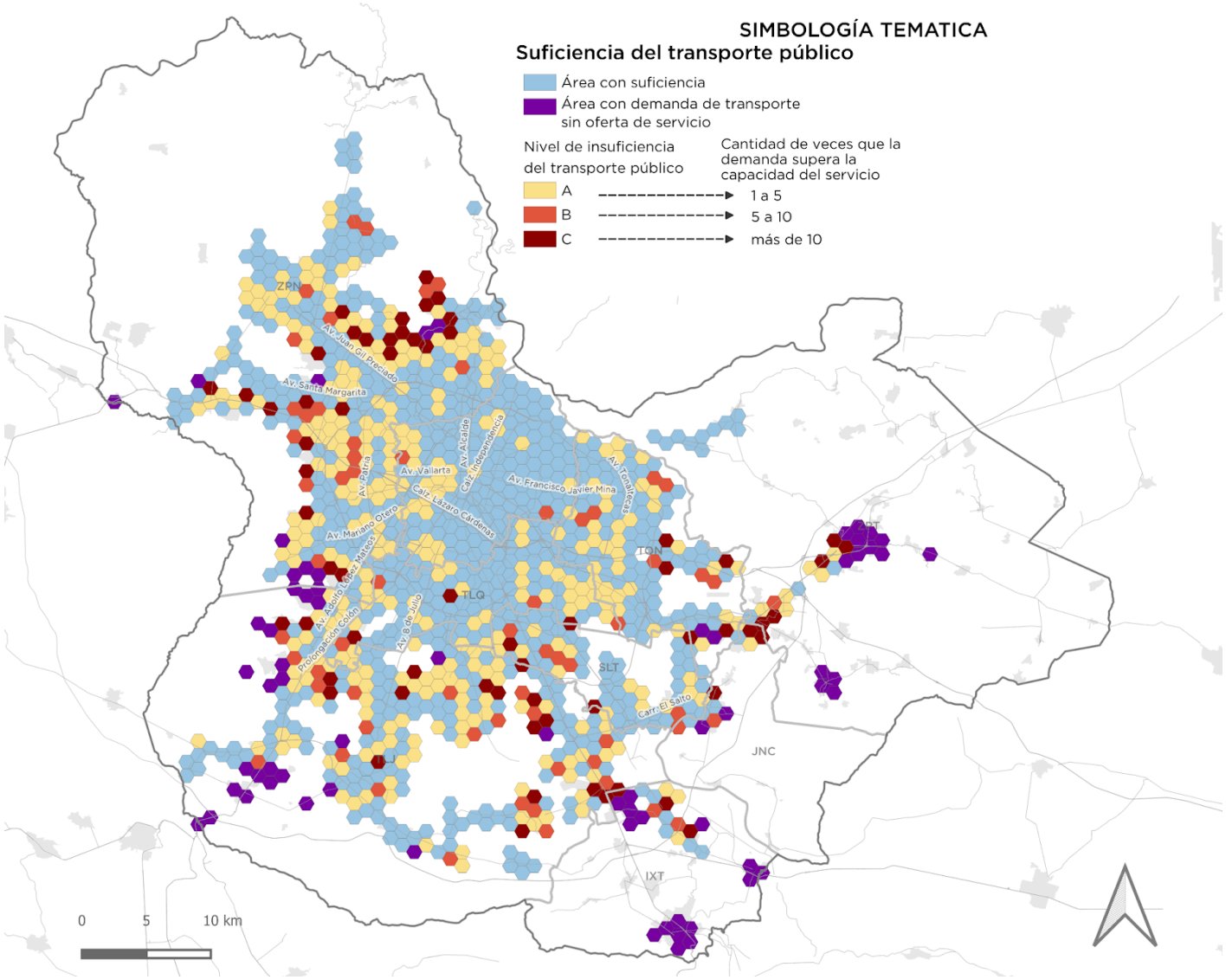
La medición de suficiencia se realizó mediante un cociente[252] que se determina a partir de la oferta del transporte público y la capacidad máxima del transporte por hora de máxima demanda en una área determinada, en comparación con la demanda máxima esperada. Esta demanda máxima se estima en función de la población que habita, trabaja, estudia o acude a algún servicio en esa área específica.

Se considera que una zona es suficiente cuando la oferta es igual o mayor que uno entre la demanda, mientras que la insuficiencia se da cuando la demanda supera la oferta. Los resultados se clasificaron en tres escenarios para dimensionar los diferentes niveles suficiencia:

- **Escenario de suficiencia.** Indica que la oferta de transporte está en equilibrio, es mayor que la demanda.
- **Escenario de insuficiencia.**
    A. Situación en que la demanda de servicio supera la capacidad de servicio de una a cinco veces.
    B. Situación en que la demanda de servicio supera la capacidad de servicio de cinco a diez veces.
    C. Situación en que la demanda de servicio supera la capacidad de servicio más de diez veces.
- **Escenario de demanda sin oferta de transporte público colectivo.**

Los resultados indican que la mayoría de las áreas estudiadas tienen una suficiencia adecuada de transporte público. Sin embargo, los niveles de insuficiencia se incrementan hacia las periferias urbanas, especialmente en zonas de reciente desarrollo, lo que evidencia los retos para la prestación de servicios de transporte en estos entornos.

[251] Análisis elaborado por el Imeplan
[252] Esta fórmula proporciona una estimación de la relación que existe entre el número de usuarios de transporte en horas de máxima demanda y la capacidad instalada del sistema para atender dicha demanda, lo que permite dimensionar la capacidad global de atención de este servicio en cada una de las unidades de análisis: mil 118 teselas de un kilómetro cuadrado. Lo anterior significa que esta medición no explica la saturación particular de alguna ruta de transporte específica.



Mapa 43. Indicador de suficiencia del servicio de transporte público en el AMG.
Fuente: Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara. (2024). Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG.

En la actualidad, se ha vuelto imperativo mejorar el cálculo de la cobertura del transporte en la metrópoli. Simplemente considerar un área de influencia de las rutas de transporte público ya no es suficiente para llevar a cabo una planificación efectiva del sistema y una prospectiva adecuada de las necesidades de infraestructura asociadas. Por lo tanto, se están afinando los procedimientos para este propósito, lo que implica la actualización del "Mapa Base para la Cobertura del Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara 2019-2020". Este proceso incluye diversas acciones, como:

- La actualización de las rutas en funcionamiento y las acciones de mejora identificadas en 2019.
- La incorporación de las rutas de transporte masivo.
- La inclusión de un anexo técnico que contenga datos operativos detallados sobre las rutas de transporte.
- La introducción de un indicador de suficiencia del servicio, que complementará el indicador de cobertura y se basará en datos relacionados con la planificación territorial.

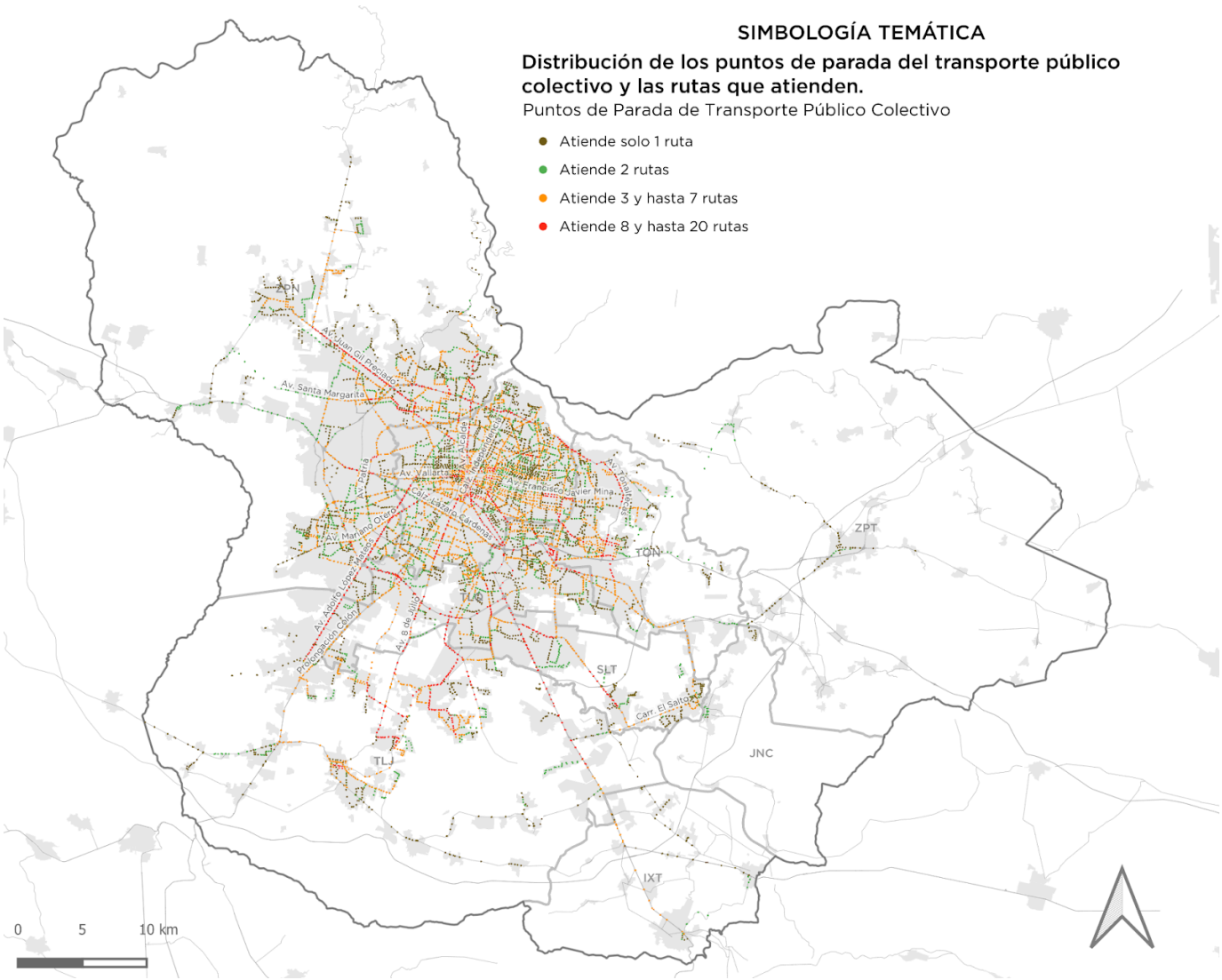
PUNTOS DE PARADAS

Para lo referente a los puntos de parada de transporte público (PPTP), en el AMG en el marco de la ***Norma técnica de puntos de parada de transporte público del Área Metropolitana de Guadalajara (NTPPTP)***[253]**,** el Imeplan creó el Mapa de estrategia de paradas de transporte público en el Área Metropolitana de Guadalajara (MEPTP) en un ejercicio coordinado con los 9 municipios del AMG y la SETRAN, el cual grafica **12,441 puntos de parada consensuados,** al 23 de abril de 2021, con criterios homologados de localización y distanciamiento. Es importante mencionar que de esta cantidad, 10,307[254] (82.82%) puntos no cuentan con infraestructura o señalamiento vertical y horizontal que los identifique como puntos de parada y ofrezca condiciones de confort a las personas usuarias.

Personas solicitando la parada de la unidad en el PPTP, 2023. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

[253] Norma Técnica de Puntos de Parada de Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara (2020). Aprobada por la Junta de Coordinación Metropolitana 08-12-2020. Construida a partir del trabajo interinstitucional con instancias de Gobierno del Estado de Jalisco y de los municipios integrantes del AMG, así como representantes del Observatorio Ciudadano Ciudadano de Movilidad y Transporte del Estado, asociaciones civiles de personas con discapacidad (PCD) y representantes de la Embajada Británica a través del proyecto Ciudades del Futuro.

[254] Información retomada de la estrategia en la que se fundamentó el Plan de Renovación de Puntos de Parada de Transporte Público, elaborada en 2023 por el Imeplan.



Mapa 44. Distribución de los puntos de parada del transporte público colectivo y las rutas que atienden.
Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por los municipios del AMG y SETRAN.

Dicho mapa forma parte de ***NTPPTP,*** en función de su ubicación, espaciamiento y configuración en la vía; tomando en cuenta la accesibilidad de todas las personas usuarias del servicio de transporte público, la eficiencia operacional de las unidades de transporte público y la convivencia en la vía con peatones y vehículos de otro tipo, integrando criterios de perspectiva de género, seguridad, accesibilidad universal e inclusión mediante soluciones para todas las personas usuarias, buscando mejorar las condiciones de igualdad y equidad así como su experiencia de viaje.

Si bien, la atribución de autorizar la localización de los PPTP recae únicamente en la SETRAN, los municipios y sus habitantes, pueden solicitar la modificación, relocalización, eliminación o instalación de nuevos puntos, a través de un dictamen técnico[255] emitido por el Imeplan donde se analizan los criterios establecidos en la Norma, el cual es sustentado por una visita en sitio. Estos dictámenes atienden solicitudes puntuales para un solo punto de parada o bien, se han emitido para corredores de movilidad, analizando el entorno de los emplazamientos de los puntos de paradas,

[255] Estos dictámenes atienden solicitudes puntuales para un solo punto de parada o bien, se han emitido para corredores de movilidad, analizando el entorno de los emplazamientos de los puntos de paradas, considerando las condiciones de accesibilidad, transitabilidad, mobiliario, puntos atractores o generadores de viaje, condiciones de seguridad, iluminación señalamiento etc.

considerando las condiciones de accesibilidad, transitabilidad, mobiliario, puntos atractores o generadores de viaje, condiciones de seguridad, iluminación señalamiento etc.

Del 2019 al corte del mes de diciembre del 2023 se han emitido un total de 92 atenciones a solicitudes referentes a de Puntos de Parada de Transporte Público, las cuales solicitaban la atención desde un PPTP individual hasta todo un corredor completo.

TERMINALES DE TRANSPORTE

Las estaciones terminales de las rutas de transporte colectivo corresponden a la infraestructura colocada donde hacen inicio o cierre de circuito las unidades de transporte público y **desde las cuales se gestiona el servicio de la ruta**.

El bienestar de las personas que operan el transporte público es de suma importancia para garantizar la calidad del servicio, esto implica que **las terminales deben de contar con todos los recursos necesarios para la gestión y organización de la ruta, así como para cubrir las necesidades básicas de los operadores** en su tiempo de descanso o espera de la prestación del servicio[256].

Sin embargo, el Imeplan, a través de los estudios realizados para los "Dictámenes para la mejora de servicio del transporte público" constató que **estos estándares tienden a incumplirse[257] y recaen estrictamente en las posibilidades de gestión de las rutas a las que se les cede una concesión**, traduciéndose en que en la mayoría de los casos se instalan estas terminales en domicilios particulares y habitacionales, sobre todo en las periferias de la metrópoli o en instalaciones sobre vía pública de distintos puntos del AMG, siendo espacios inadecuados para la correcta operación y gestión de la ruta[258].

[256] De acuerdo a lo dispuesto en el capítulo III de la Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco (2016), sobre el equipamiento y la infraestructura en estaciones y terminales.
[257] Si bien, la existencia, así como las condiciones en la que debería operar una Terminal de Transporte público está indicada en la normatividad vigente (la Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco), no es un requisito explícitamente solicitado para la operación de las rutas de transporte público colectivo.
[258] La Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236. dota de capacidad a los ayuntamientos para definir dónde se establecerán los equipamientos necesarios para el transporte público, sin embargo ni estos, ni los patios de encierro, están contemplados dentro de los planes parciales.

ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

La ESUTP-2024 revela que el 0.4% de las personas usuarias del transporte público tienen algún tipo de discapacidad, el 2.9% son personas adultas mayores, el 0.3% son personas embarazadas y el 0.1% corresponde a personas de talla baja y en silla de ruedas.

Porcentaje de personas con alguna condición especial que son usuarias del sistema de transporte público en el AMG						
Tipo de discapacidad	**Mi Tren**	**Mi Macro Calzada**	**Mi Macro Periférico**	**Rutas convencionales**	**Alimentadoras del t. masivo**	**Rutas suburbanas**
Discapacidad motriz	1.5%	1.6%	0.5%	0.1%	0.0%	0.3%
Tercera edad	3.7%	2.4%	1.0%	3.1%	2.3%	2.4%
Talla baja	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
Mujer embarazada	1.7%	0.3%	0.5%	0.0%	0.6%	0.0%
Carriola	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.0%
Silla de ruedas	0.0	0.8%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%
Otras	1.0%	0.0%	1.0%	0.7%	0.8%	0.0%
Ninguna	91.9%	94.6	96.6	95.5%	95.8%	97.4%

Tabla 83. Porcentaje de personas con alguna condición especial que son usuarias del sistema de transporte público en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por ESUTP-2024.

Una de las **problemáticas que se repite con frecuencia es la dificultad en el abordaje a los vehículos del transporte público para las personas en situación de vulnerabilidad,** lo que hace evidente la necesidad de llevar a cabo acciones que aporten a la accesibilidad universal al transporte público.

Actualmente el transporte público cuenta con una flota de **4,890** unidades registradas en operación, de las cuales **el 10% (638) cuentan con adecuaciones para la accesibilidad universal y 281 cuentan con entradas bajas** para facilitar el ingreso a los vehículos[259]. Es importante mencionar que la adecuación de las unidades de transporte público obedece a la actualización de la normatividad en la materia, por lo que es un proceso gradual, el cual deberá ser observado para el cumplimiento del mismo.

Gracias a **la actualización de instrumentos normativos, se ha buscado dar certeza jurídica y sustento a la solución de la falta de accesibilidad** que aqueja a este sector. Por ejemplo, en la LMSVT del Estado de Jalisco, en su artículo 267 menciona[260]:

> *1. Los vehículos afectos a las concesiones del servicio público de transporte masivo y colectivo de personas pasajeras, que sean otorgadas por el Ejecutivo, además de acreditar el cumplimiento de las normas generales de carácter técnico aplicable, contarán con [....]* ***los dispositivos que garantizan una accesibilidad universal tales como rampas o elevadores, dispositivos auditivos y táctiles al interior y***

[259] Información proporcionada por SETRAN (2023).
[260] Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.

***exterior del vehículo, asientos especiales, racks para bicicleta y los diversos mecanismos que faciliten el ascenso y descenso de la unidad**, [...].*

*2. La totalidad de los vehículos de las rutas de transporte público **deberán de contar en funcionamiento con los mecanismos y dispositivos necesarios para brindar un servicio que permita la accesibilidad universal** de las personas, lo anterior de conformidad con la norma técnica aplicable.*

Espacio destinado a las sillas de ruedas al interior de las unidades de transporte público, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

ATENCIÓN A SOLICITUDES DE MEJORA DEL SERVICIO

En la *ESUTP-2024* se identifican las preferencias y recomendaciones de las personas usuarias en relación al servicio de transporte público. **Estas sugerencias se centran principalmente en aspectos operativos, que incluyen mejorar la frecuencia de paso, renovar las unidades de transporte público y las paradas de transporte público, así como capacitación a los chóferes, entre otros aspectos.** El Imeplan contribuye a abordar estas cuestiones mediante la elaboración de dictámenes y estudios técnicos que respaldan la mejora del servicio de transporte público en el AMG. Estos informes se presentan a la SETRAN y se basan en las atribuciones y responsabilidades definidas por la ley.

De 2019 al corte de diciembre del 2023 se han emitido los siguientes dictámenes:

Atención a solicitudes de mejora del servicio por tipo de solicitud		
Tipo de solicitud atendida	**Resolución por dictámenes**	**Resolución por oficio**
Aumento de rutas	8	3
Mejora de servicio	32	7
Modificación de derrotero	69	30
Necesidad de Servicio	30	26
Nueva ruta	4	0
Reubicación de terminal	3	3
Vías de Ingreso	1	7
Viabilidad	1	0
Proyecto Integral	0	2
Reincorporación de ruta	0	12
Subtotal	148	90
Total	**238**	

Tabla 84. Atención a solicitudes de mejora del servicio por tipo de solicitud.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

QUEJAS Y SANCIONES AL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

De acuerdo al Título 4, artículo 35 del reglamento de la LMSVT y al artículo 8 del Reglamento para Regular el Servicio de Transporte Público Colectivo, Masivo, de Taxi y RadioTaxi en el Estado de Jalisco, las personas conductoras del transporte público están obligados a respetar los derechos de las personas usuarias, de lo contrario, son acreedores a sanciones.

Las faltas más comunes que cometen las personas conductoras tienen que ver con bajar o subir a las personas usuarias en lugares no autorizados, circular con puertas abiertas de las unidades, exceso de velocidad y uso de aparatos electrónicos mientras conducen. Por estos conceptos, durante 2023, se acumuló un total de 14,278 sanciones y en este mismo periodo se reportó la aplicación global de 32,048 multas[261].

[261] Información proporcionada por la SETRAN durante las jornadas de supervisión al transporte público.

Sanciones más concurridas del transporte público	
Sanciones	**Número de folios aplicados**
Subir o bajar pasaje en lugar no autorizado	2,961
Circular con puertas abiertas	7,060
No usar el cinturón de seguridad	1,168
Exceso de velocidad	1,660
Uso de aparatos electrónicos	1,429
Total	**14,278**

Tabla 85. Sanciones más concurridas del transporte público.
Fuente: Elaboración propia con datos de la SETRAN del 01 de enero al 31 de diciembre del 2023.

Durante el año 2023, la SETRAN recibió un total de 6,875 quejas de las personas usuarias, originadas por diversos motivos. Entre estos, se destacan situaciones donde los conductores se negaron a brindar el servicio en paradas oficiales, las unidades operaron en áreas prohibidas o fuera de ruta, y no completaron el recorrido establecido.

Quejas más concurridas del transporte público.	
Categorías	**Número de quejas**
Negar dar servicio en zona oficial	1,027
Circular fuera de ruta autorizada	690
Máquina de prepago sin funcionar	510
Circular en zona prohibida	489
Chofer hace uso de celular	487
No respeta la luz roja del semáforo	390
Circula con las puertas de las unidades abiertas	360

Tabla 86. Quejas más concurridas del transporte público.
Fuente: Elaboración propia con datos de la SETRAN del 01 de enero al 31 de diciembre del 2023.

2.7.4. Intermodalidad con el transporte público

Se define como intermodalidad a la posibilidad de realizar **un traslado de pasajeros y/o carga en una cadena de dos o más modos diferentes de transporte**, de tal manera que todas las partes del proceso de transporte, incluido el intercambio de información, sean eficientes, buscando **maximizar las fortalezas de cada modo y minimizar sus debilidades** al vincular sistemas modales previamente separados en un **sistema intermodal integrado,** haciendo uso de tecnología y control organizacional[262].

Para facilitar la intermodalidad, se han adecuado áreas para facilitar la transferencia modal de personas entre distintos sistemas de transporte, éstos espacios se definen como Centros de Transferencia Modal (CETRAM) y en ellos puede confluir tanto el sistema de transporte colectivo como el masivo, así como el sistema de bici pública; su principal función es conectar de forma ordenada los trasbordos de las personas pasajeras[263].

Actualmente, en el AMG existe un **CETRAM ubicado en la estación de La Normal de la línea 3**, el cual fue construido para conectar a las personas pasajeras del tren con el transporte colectivo que transita por la zona, no obstante, no se encuentra en funciones[264]. Aunque no son oficialmente un CETRAM, hay polígonos en la metrópoli que funcionan como tal "de forma orgánica", debido a la convergencia entre distintos modos de transporte y el importante número de personas usuarias que se concentra en la coincidencia de un punto específico. Un ejemplo de ello son las estaciones Juárez I y II, que comparten ubicación dentro de la línea 1 y la línea 2 del Tren Ligero (Parque Revolución o Parque Rojo), y las cuales, en conjunto, **arrojan un flujo diario de 22,505 personas usuarias.** En este punto también ofrecen el servicio de **48** rutas del transporte público a un radio de 400 metros y se identifican **50** paradas del transporte público[265]. Dentro de las inmediaciones de este polígono se localizan 3 estaciones del sistema MiBici (la GDL-049, GDL-036 y la GDL-050) que, en conjunto, **suman 123,818 viajes origen y 137,911 viajes destino[266] y también se localiza el sitio de taxis 10 Vallarta.**

Otro ejemplo que el Imeplan identificó como una zona que podría convertirse en un CETRAM es la **Estación Periférico Sur, la cual es la que más pasajeros diarios registra del total de estaciones de Mi Tren, con un cifra de 23,656 personas usuarias**. Asimismo, también se encuentra en la misma intersección la estación **Periférico Sur de Mi Macro Periférico, la cual registra un flujo diario de 10,946 personas.** En esta zona coincide el paso de un importante número de rutas del sistema colectivo; en un radio de 400 metros ofrecen sus servicios **37 rutas en 12 puntos de parada**. En este sentido, es importante considerar que los perímetros en donde confluyen los sistemas masivos con los colectivos y que además presentan un alto número de pasajeros, reúnen las características necesarias para transformarse en ZOTRAM[267].

---

[262] Kitchin, Rob, and Nigel Thrift, editors. International Encyclopedia of Human Geography (2009). Elsevier Science.
[263] Agence Française de Développement. (2020). Multimodal Transport Hubs: Good Practice Guidelines.
[264] El Imeplan, a través de un estudio de campo, detectó que debido a su ubicación y la geometría subterránea de las instalaciones no es posible una adecuada circulación de los vehículos, por lo que la mayoría de las unidades realizan el ascenso y descenso de pasajeros sobre la vialidad, sin ingresar al CETRAM, también se identificó que los señalamientos viales tanto en superficie como al interior de las instalaciones es prácticamente inexistente o difícil de comprender lo que genera que para las personas usuarias sea complejo ubicarse o saber a dónde dirigirse para abordar al sistema de transporte.
[265] Información generada por Imeplan.
[266] Agencia de Infraestructura para la Movilidad (AMIM). MIBICI. (Sitio Web), en el apartado de Datos Abiertos.
[267] Zona de Transferencia Modal

Estaciones del Sistema Masivo que concentran mayor número de personas usuarias					
Mi Tren	**Estación**	**Pasajeros diarios**	**Mi Macro**	**Estación**	**Pasajeros diarios**
Línea 1	Periférico Sur	23,656	**Mi Macro Calzada**	Independencia Norte	6,800
	Juárez I	10,559		San Juan de Dios	10,150
	Periférico Norte	9,879		Bicentenario	6,199
	Auditorio	9,564		Niños Héroes	5,882
Línea 2	Tetlán	18,089		Fray Angélico	9,686
	San Juan de Dios	13,768		Lázaro Cárdenas	4,268
	Plaza Universidad	12,315		Mirador	3,983
	Juárez II	11,946	**Mi Macro Periférico**	Carretera Chapala	6,708
Línea 3	Central de Autobuses	17,261		Periférico Sur	10,946
	CUCEI	10,472		Periférico Belenes	9,214
	Guadalajara Centro	10,878		Centro Cultural	8,441
	Plaza Patria	10,101		Periférico Norte	5,936
	Zapopan Centro	9,114		Independencia Norte	8,322
	Arcos de Zapopan	20,003		Barranca de Huentitán	6,040

Tabla 87. Estaciones del sistema masivo que concentran mayor número de personas usuarias a diario.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por SITEUR 2023.

En cuanto a la intermodalidad con la bicicleta[268], en el AMG existe el programa de "ProBici" de SITEUR, programa que busca incentivar el uso integrado del transporte público y la bicicleta al brindar servicios como **biciestacionamientos** con vigilancia en algunas de las estaciones del Sistema de Tren Ligero, así como la posibilidad de **abordar las unidades del Tren acompañado de una bicicleta** durante horarios específicos[269] en las líneas 1 y 2 del Tren Ligero. Cabe agregar que algunas de las rutas de transporte colectivo como las alimentadoras del Tren cuentan con **racks porta-bicicletas.**

Por último, en los viajes que utilizan más de un medio de transporte para trasladarse, el 8.2% utiliza el transporte particular en combinación con el transporte público[270], no obstante, **dentro del AMG no se identifican estacionamientos disuasorios**[271] de manera oficial.

[268] Para mayor profundidad en el tema es posible consultar el apartado de movilidad ciclista y micromovilidad.
[269] Actualmente es permitido ingresar con la bicicleta de lunes a viernes de 10:00 a 13:00 hrs., sábados de 7:00 a 10:00 hrs., así como de 18:00 a 21:00 hrs., y los domingos será de 7:00 a 17:00 hrs.
[270] EOD-2023.
[271] Estacionamiento que se brinda a las personas que usan el transporte público un lugar de estacionamiento en un punto de entrega o punto de transferencia con en sistema de transporte público. Fuente: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017). Decision-Making Toolbox to Plan and Manage Park-and-Ride Facilities for Public Transportation: Guidebook on Planning and Managing Park-and-Ride. Washington, DC.

2.7.5. Principales hallazgos en la Encuesta de Satisfacción de Usuarios 2024

La Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público en el AMG se ha realizado durante los períodos 2015, 2016, 2018, 2021, 2023 y 2024 **con base en Indicadores de Medición de la Calidad**[272]. El levantamiento de los cuestionarios se realizó durante 6 semanas, de enero a febrero de 2024, con una muestra de 2,595 personas en 351 rutas de transporte público en el transporte masivo y colectivo. Algunos de los resultados sobresalientes de la encuesta son los siguientes:

- En materia de accesibilidad, las personas que participaron en la encuesta **calificaron con 8.36 la facilidad para subirse y bajarse del camión**; el confort a los accesos obtuvo una calificación de 8.26, mientras que en cuestión de infraestructura, la calidad de los paraderos tuvo una de las puntuaciones más bajas en ese rubro con 8.07.
- Con respecto a la accesibilidad universal, las personas calificaron con 7.99 los escalones de las unidades y con 7.45 las áreas para sillas de ruedas, mientras que los elementos para fijación de silla de ruedas con 7.40. En este sentido, el 24.1% de las personas estaría de acuerdo en que se mejorara la altura de los vehículos y **el 43.1% en elevar la calidad de las rampas o elevadores para personas con discapacidad motriz.**
- La encuesta reveló que **el tiempo promedio de espera es de 8.9 minutos**, mientras que las personas que esperan de 10 a 15 minutos representan el 7.9% y las que esperan de 15 a 30 minutos el 7.6%. También se destacó que **el 53.0% de las personas dijo estar de acuerdo en mejorar la frecuencia de paso de las unidades.**
- **El gasto promedio al día para el viaje en transporte público es de $34.37**, mientras que el gasto promedio en general en otros modos de transporte, es de $114.45 (incluyendo gasolina).
- Respecto al tema de seguridad, **el 95.4% de las personas dijo no haber sido víctima de algún delito al interior del transporte público**; del 4.6% que sí sufrió, el robo a celulares fue la falta más común con el 2.8%, seguido del robo de cartera con el 1.3% y el robo a mochila y bolso 0.2%.
- Con respecto a las propuestas de mejora, el 43.3% de las personas dijo estar de acuerdo en colocar botones de pánico, **el 47.1% en implementar operativos de revisión dentro de las unidades**; mientras que en aspectos de infraestructura, **el 48.1% se manifestó a favor de mejorar los paraderos** y el 52.0% la iluminación.
- Otro de los datos relevantes de la encuesta fue que **antes de utilizar el transporte público como modo de transporte, el 7.1% de las personas utilizaban otra modalidad, siendo el automóvil el de mayor porcentaje**, con el 3.8%, seguido del transporte de plataforma digital (Uber o Didi) 1.5%. De este 7.1%, **el 26.9% de las personas que optaron por el uso transporte público, lo hicieron debido a una mayor disponibilidad de tiempo para realizar sus traslados, mientras que el 13.8% lo hizo por ser más económico.**
- Es importante mencionar que el **27.4% de la población encuestada dijo que sí usaría el transporte nocturno** si se llegase a implementar; de esta cifra, los porcentajes más altos se obtuvieron en el sistema colectivo (31.3% Mi Macro y 28.0% Tren Ligero). Con respecto al perfil de las personas que se muestran a favor, la mayoría son mujeres con el 54.99%, cuya ocupación principal es ser empleado privado.

[272] Artículo 11 de la Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco.

2.7.6. Sistema de recaudo del pago electrónico

Como parte de las estrategias para fortalecer la política pública de Mi Movilidad y con el fin de facilitar el pago de viajes en la totalidad del sistema de transporte público del Estado, se fortaleció la **red del sistema de recaudo electrónico**, **el cual permite realizar de forma homologada los pagos de pasaje en los diferentes modos de transporte**[273]. Al 2023 las rutas del Área Metropolitana de Guadalajara, Puerto Vallarta, Tepatitlán de Morelos, Zapotlán El Grande y Lagos de Moreno cuentan con el sistema de pago electrónico en las unidades de transporte público[274]. Cada plástico tiene un costo de 30 pesos en su primera emisión y el precio del pasaje es de $9.50 MXN[275].

La recarga de tarjetas de Mi Movilidad, **se pueden realizar a través de diversos mecanismos, uno es a través de los equipos de recaudo instalados en las unidades de transporte público y en las estaciones de transporte masivo, otro es en las tiendas de conveniencia** y recientemente se habilitó la posibilidad de abonar saldo a la tarjeta de Mi Movilidad a través de dispositivos móviles IOS o Android con el uso de tarjetas de crédito o débito por medio de la app "Mi Saldo"[276].

De acuerdo a la ESUTP-2024, el 71.3% de las personas dijo pagar el transporte público en efectivo, lo que representa una disminución con respecto a la encuesta del 2023, donde el 83% de las personas pagaba de esta forma. De la cifra inicial, el 17.8% de las personas paga con tarjeta de prepago , mientras que el 6.0% con tarjeta Mi Pasaje Amarillo y el 4.9% con Mi Pasaje Verde.

Mujer pagando su viaje con tarjeta de prepago, 2023. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

[273] Incluyendo la posibilidad de activación de membresía del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici.
[274] Gobierno de Jalisco. (2023). Inicia operaciones Mi Transporte en Lagos de Moreno.
[275] Gobierno de Jalisco. (s.f.). Mi Movilidad se consolida con Recaudo. Red de Recarga y Bancarización. Prensa Gobierno de Jalisco.
[276] Gobierno de Jalisco. (2022). Usuarios ya pueden cargar saldo a su tarjeta Mi Movilidad y Mi Pasaje desde su celular. Prensa Gobierno de Jalisco. https://www.jalisco.gob.mx/en/prensa/noticias/150943

2.7.7. Acciones de perspectiva de inclusión social

APOYO GRATUITO PARA EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

"Mi Pasaje" es un programa social que fue implementado en 2019, el cual combina los dos programas de apoyo al pago del transporte público existentes anteriormente: "Bienevales", que ofrecía un subsidio del 100% de la tarifa[277], y el programa "Transvales", que proporcionaba un apoyo del 50%. **Mi Pasaje es financiado por el Gobierno del Estado de Jalisco[278]. Surge como una política social enfocada en apoyar la movilidad urbana de las personas estudiantes, adultas mayores y con alguna discapacidad[279] a través del subsidio en el costo del pasaje,** contribuyendo a la economía de las familias y facilitando los viajes a personas que viven en los municipios con menos cobertura de transporte público colectivo y sistemas masivos.

El Programa Mi Pasaje brinda apoyo a distintos grupos de beneficiarios para el pago del transporte público. Para **la modalidad del 100% de descuento** (Mi Pasaje Verde) se distribuyeron en las siguientes categorías:

Tipo de beneficiarios	Cantidad de personas beneficiadas con 100% de descuento[280]
Estudiantes	30,730
Personas con discapacidad	5,305
Mujeres	14,368
Personas Adultas mayores	44,899
Total	**95,302**

Tabla 88. Distribución de beneficiarios del programa Mi Pasaje con el 100% de descuento en el Estado de Jalisco.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría del Sistema de Asistencia Social.

La tarjeta Mi Pasaje Amarillo, otorga el 50% de descuento a personas usuarias del transporte público. Se otorga a las categorías de: adultos mayores, mujeres, personas en diferentes condiciones de discapacidad, estudiantes, maestros y niñas y niños de 5 a 12 años de edad.

La SETRAN informó que durante el año 2022, únicamente de los viajes que fueron pagados con la tarjeta de Mi Movilidad, el 30.05% fueron pagados con tarjetas que aplican algún tipo de descuento. Los grupos con mayor número de beneficiarios son el de adultos mayores y los de estudiantes, donde comprenden el 12.41% y 12.26% de los viajes pagados con subsidio, respectivamente. Es relevante resaltar que los pagos de los estudiantes fueron mayormente registrados en el Sistema de Tren Ligero, mientras que las personas adultas mayores prefirieron el sistema de transporte público colectivo.

[277] Iniciado durante la administración estatal anterior.
[278] Gobierno de Jalisco. (2019). Presentan "Mi Pasaje", apoyo para el transporte en el Estado de Jalisco. Prensa Gobierno de Jalisco.
[279] Gobierno de Jalisco. (2021). Reglas de Operación para el Programa Mi Pasaje. Secretaría del Sistema de Asistencia Social.
[280] La cantidad de beneficiarios corresponde al último semestre del 2022, es decir, al calendario 2022 B.

Cantidad de viajes pagados por tipo de tarjeta de Mi Movilidad en el AMG durante el 2022						
Tipo de tarjeta Mi Movilidad	**Tipo de persona beneficiaria**	**Transporte**			**Total**	**%**
		Sistema masivo	**Alimentadoras**	**Transporte colectivo**		
Tarjeta con descuento	Adulto mayor	9,090,358	2,393,934	30,224,588	53,294,572	12.41%
	Mujer	1,269,322	465,241	5,390,738	9,134,702	2.13%
	Persona con discapacidad	802,039	217,280	2,441,115	4,413,765	1.03%
	Estudiante	14,227,577	2,496,756	25,689,894	52,667,206	12.26%
	Maestra	1,897,343	353,688	4,046,399	7,985,638	1.86%
	Niñas y niños de 5 a 12 años	524,516	76,610	712,824	1,571,479	0.37%
Tarjeta sin descuento (Tarifa General)		116,031,702	15,194,003	120,129,992	300,369,897	69.95%
Total general		**143,842,857**	**21,197,512**	**188,635,550**	**429,437,259**	**100%**

Tabla 89: Cantidad de viajes pagados por tipo de tarjeta de Mi Movilidad en el AMG durante el 2022.
Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la SETRAN a 2022.

MI PASAJE APOYO A MUJERES

Una de las iniciativas que se han impulsado para apoyar a las mujeres y que surgen con el fin de facilitar sus traslados cotidianos, es el Programa **Mi Pasaje en la categoría de beneficiarios a Mujeres**, que consiste en la entrega de 2 pasajes diarios para el transporte público a mujeres mayores de 25 y hasta 64 años, que son sostén económico de una familia con dependientes económicos y que perciben un salario menor a $10,722.66[281]. Esta iniciativa surgió a partir del acompañamiento del Programa Ciudades del Futuro de la Embajada Británica[282].

De acuerdo a información de la Secretaría del Sistema de Asistencia Social (SSAS) de Jalisco, se entregaron 12,121 apoyos durante el 2021, mientras que el 2022 aumentó a 14,368 apoyos en el año.

Mujer recargando tarjeta de prepago, 2024. Fuente: Imeplan

[281] Gobierno de Jalisco. (2023). Mis Programas, Mi Pasaje, Apoyo a Mujeres. Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana.
[282] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. DOF - Diario Oficial de la Federación.

PROGRAMA DE MUJERES CONDUCTORAS

Históricamente, el transporte se ha asociado a la figura masculina y las mujeres tienen muy poca participación en este sector. En México, se calcula que de las más de 180 mil personas que trabajan como conductores de los servicios de transporte colectivo, urbano, suburbano foráneo de ruta fija sólo el 6% son mujeres[283]. En Jalisco, las cifras son igualmente desiguales, la SETRAN reportó que de 1,769,826 de licencias emitidas en 2021, solo el 29% pertenecen a mujeres y de éstas sólo 439 fueron licencias categoría C2 para operar una unidad de transporte de pasajeros[284].

La inmersión del género femenino en el transporte público tiene sus orígenes desde 2015, pero fue hasta el 2021 que esta iniciativa se consolidó más como una política pública de transporte con enfoque de género creando **el programa Mujeres Conductoras**. El programa incluye un curso de 40 horas, becas, el pago de licencias de conducir y trámites relacionados, y cuenta con la participación de la SETRAN y SISEMH. Busca reducir la masculinización del sector del transporte, eliminar estereotipos de género y prevenir la violencia contra las mujeres en el transporte público[285].

A 2024, 137 mujeres beneficiarias de esta iniciativa, se han desempeñado como operadoras del transporte público, de éstas 33 fueron graduadas de la primera generación, 41 en la segunda y 63 en la tercera[286]. Se destaca que el 80% de ellas son madres de familia, el 45% tiene hijos menores de 12 años y el 58% son jefas de hogar, lo que hace que esta capacitación sea una oportunidad económica relevante para ellas[287].

Mujer conductora del sistema SITREN, 2024. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

[283] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo y E-Bus Mission (2023). "Inclusión Laboral Femenina en el Transporte Público".
[284] Lineamientos Secretaria de Transporte de Jalisco (SETRAN) (2023). "Programa Mujeres Conductoras del Estado de Jalisco" (Sitio Web).
[285] E-Buss Mission. (2023). Inclusión Laboral Femenina en el Transporte Público.
[286] Gobierno de Jalisco (2024). Se abre convocatoria para la cuarta generación de Mujeres Conductoras del transporte público.
[287] Gobierno de Jalisco (2022). Cuarto Informe de Gobierno de Enrique Alfaro, capítulo de Transporte y Desarrollo Sostenible.

ACCESO A LA INFORMACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

La tecnología es una gran aliada para facilitar la movilidad en transporte público en la metrópoli, por lo que la consulta de información de los itinerarios de las rutas es una de las acciones que se han implementado para la disposición de las personas usuarias del transporte público.

En 2021 a través de un trabajo de recolección y homologación de información a cargo de Gobierno del Estado de Jalisco, se pusieron a disposición de Google Maps los datos necesarios para que las personas puedan hacer uso de su planificador de viajes, marcar sus puntos de origen y destino y de esta manera conocer cuál ruta de transporte público masivo o colectivo, es la más conveniente para realizar su recorrido, si necesita caminar (y por cuánto tiempo y distancia), o si debe hacer alguna conexión con alguna otra ruta del sistema del transporte. Además, la aplicación reporta frecuencias y horarios de paso de toda la red del Sistema de Tren Eléctrico Urbano, incluyendo las tres líneas del Tren Ligero, del Sitren y rutas de camión que forman parte del "Mapa Base" de Mi Transporte el cual se encuentra en constante actualización.

2.7.8. Transición energética

Las actividades relacionadas con el autotransporte son las responsables del 80% de las emisiones y es la principal causa del incremento en la demanda de la energía[288]. Como parte del Plan de Acción Climática Metropolitano, se busca implementar acciones encaminadas a reducir contaminantes[289], por lo que se puso en marcha la ruta de Mi Transporte Eléctrico, **con la ruta C98, que está conformada por 38 unidades eléctricas y cuyo derrotero inicia en Periférico Norte y concluye en el Aeropuerto Internacional de Guadalajara.**

La ruta C98 durante su recorrido se conecta con la Línea 1 del Tren Ligero, Mi Macro Calzada y Mi Macro Periférico. A junio de 2023, esta ruta ha efectuado un millón 800 mil viajes y un promedio diario de 3,881 viajes, de acuerdo a estimaciones de la SETRAN[290].

La operación de esta ruta ha contribuido a que se hayan dejado de emitir 7,680 toneladas de Dióxido de Carbono (CO_2), que provoca el gas de efecto invernadero, así como 1.94 toneladas menos de material particulado (PM10). A dos años de operación, el transporte eléctrico arroja los siguientes resultados[291]:

- El derrotero tiene un horario de 5:00 a 22:30 horas.
- La frecuencia de paso es de 12 minutos en el tramo de la Estación Periférico Norte al CUTonalá.
- La Vía 2 cuenta con 37 paradas desde Periférico Norte hasta el aeropuerto.
- La velocidad promedio de las unidades es de 25 km/h pudiendo alcanzar los 50 km/h.
- El trayecto de la Vía 2 es de 45.5 kilómetros[292] y el tiempo de recorrido es de 1 hora y 40 minutos.

[288] Instituto de Recursos Mundiales (2022). 3 líneas de acciones para descarbonizar el sector transporte en México. World Resources Institute (WRI).
[289] Gobierno de Jalisco. (2021). Mi Transporte Eléctrico llega al Aeropuerto Internacional de Guadalajara. Prensa Gobierno de Jalisco.
[290] De acuerdo a estimaciones de la SETRAN, en 2021 se realizaron 663 mil viajes: en 2022 257 mil y a julio de 2023 van 948 mil viajes.
[291] Gobierno de Jalisco. (2023). Mi Transporte Eléctrico celebra segundo año de operaciones. Prensa Gobierno de Jalisco. https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/160788.
[292] De acuerdo a información de la SETRAN a agosto de 2023.

- Se han recorrido más de 6 millones 579 mil kilómetros.
- En Vía 2, el principal pasajero que se sube es el personal que labora en el aeropuerto.
- Se cuenta con un patio de recarga ubicado en la Base de Mantenimiento de Tetlán.

Adicionalmente, respecto al resto del sistema de transporte colectivo, se cuenta con **391 unidades que funcionan con gas natural**, mientras que más de **4,890** funcionan con diesel en el AMG[293].

Unidad eléctrica perteneciente a la ruta C-98, 2023. Fuente: Coordinación General de Gestión del Territorio

2.7.9. Transporte suburbano con permiso federal y estatal

El modelo de ciudad disperso ha generado diversos problemas, especialmente la falta de regularidad del servicio del transporte público en áreas periféricas. Esto ha dado lugar al surgimiento de **servicios de transporte público suburbano con permisos federales, los cuales operan principalmente en vías federales, como las Carreteras a Colotlán, a Chapala, a Nogales, a Zapotlanejo y a Morelia, dentro de los límites del Área Metropolitana de Guadalajara[294].**

Estas rutas cuentan con placas federales y, por lo tanto, están bajo la jurisdicción de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT). Esta situación ha llevado a que el Gobierno del Estado de Jalisco carezca de la autoridad necesaria para regularlas y garantizar estándares de calidad en el servicio de transporte público.

Además, las rutas suburbanas no están incorporadas al sistema de recaudo de pago electrónico y algunas de estas cobran una tarifa de $12 MXN, mientras las rutas convencionales que cobran $9.50 MXN.

[293] De acuerdo a información de la SETRAN a agosto de 2023.
[294] De acuerdo a la ESUTP-2024, en estos derroteros se tienen identificadas las rutas Express (Valle de los Molinos), Platino (Ómnibus Oriente), Guadalajara-Chapala (Autobuses Guadalajara-Chapala) y River (Transportes del Valle de Tala).

En la ESUTP-2023, **las rutas con permisos federales obtuvieron una calificación baja de 7.7 debido a que los usuarios las consideran inseguras.**

El Imeplan ha llevado a cabo un estudio de frecuencia de paso y ocupación visual[295] en Carretera a Colotlán, hacia los fraccionamientos de Valle de los Molinos en Zapopan durante abril de 2024, donde se observó la operación de seis rutas del modelo Mi Transporte, una ruta del Sistema Integral del Tren Ligero y dos rutas suburbanas con permiso federal.

Mediante el análisis de la información del estudio de ocupación visual se obtuvo una estimación de los usuarios y el nivel de participación de las rutas observadas. En la siguiente tabla se muestra dicha información.

Demanda y participación de las rutas		
Rutas	**Número de usuarios**	**Porcentaje de participación**
Mi Transporte	4,949	56%
Sitren	452	5%
Suburbanas	3,431	39%
Total	**8,832**	**100%**

Tabla 90. Demanda y participación de las rutas.
Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de la ocupación visual.

Además, con la información de la frecuencia de paso obtenidos mediante el estudio, se identificó qué las rutas suburbanas presentan un intervalo promedio de 6 a 12 minutos, mientras que las rutas del modelo Mi Transporte tienen un intervalo promedio de 10 a 48 minutos.

Con base en los datos anteriores, se puede observar que las rutas suburbanas (conocidas coloquialmente como “Express”) tienen un intervalo de paso menor a el que presentan las rutas del esquema Mi Transporte y captan un 39% de los traslados de los usuarios que se viajan por Carretera a Colotlán en transporte público. Entonces, resulta relevante analizar la pertinencia de transicionar el servicio que brinda el transporte suburbano al modelo de Mi Transporte, retomando las buenas prácticas que ayudan a captar el 39% de la demanda identificada.

2.7.10. Modos alternativos de transporte público

Los servicios de transporte informal han operado en el Área Metropolitana de Guadalajara como una respuesta para cubrir la alta demanda de transporte público en zonas específicas, localizadas, principalmente, en las periferias; es el caso de las denominadas “mototaxis” que surgieron en Tlajomulco de Zúñiga y se fueron expandiendo hacia otros polígonos de la metrópoli. Se ha identificado que los mototaxis, así como los otros modos alternativos de transporte público **ofrecen tarifas, horarios, paradas y rutas flexibles y emplean vehículos tipo motocarro, mototaxi o vehículos tipo sedán o vagoneta** que cuentan con 4 y hasta 15 plazas para personas pasajeras.

En la actualización de la LMSVT de Jalisco se denominó la modalidad de Transporte Comunitario y se define como el **transporte especializado que utiliza un vehículo de pequeña escala, que**

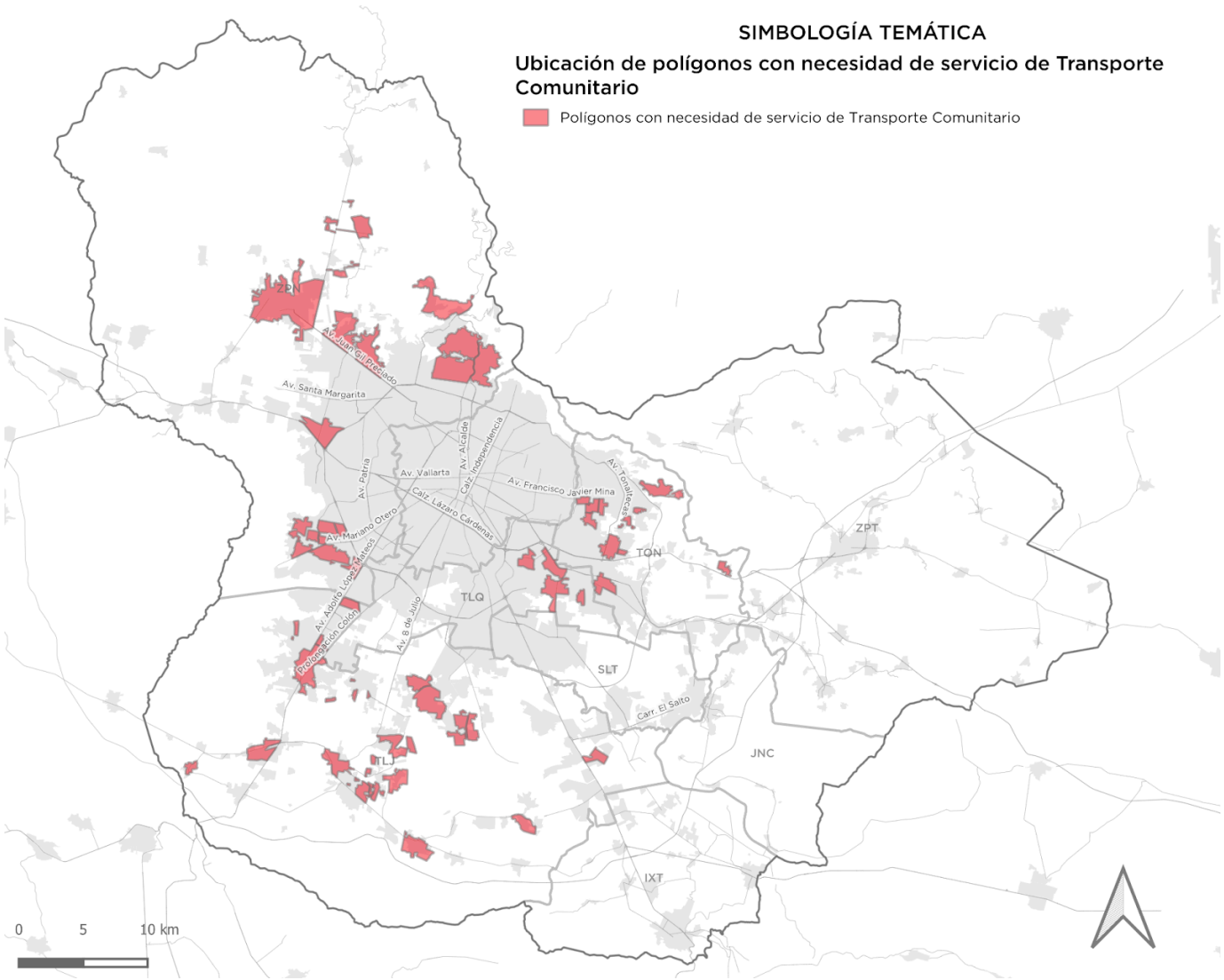
[295] El estudio se realizó en 2024, en un periodo de 6:00 a 12:00 horas.

preferentemente utilice tecnologías sustentables para desplazamientos cortos que se desarrollen dentro de las áreas de un polígono delimitado, en donde coincide el paso de rutas troncales, complementarias y alimentadoras para conectar de forma favorable a las personas.

En enero de 2024 **comenzó un proceso de regularización**, en donde se le pidió a las personas conductoras de mototaxis de unos polígonos específicos inscribirse al Registro Estatal para formar parte del padrón de chóferes, de tal forma que puedan recibir permiso por parte de la SETRAN de tres años. Asimismo, la autoridad estatal ha identificado 66 zonas con la necesidad del servicio de transporte comunitario; Tlajomulco es el municipio que más polígonos tienen del AMG con 30, seguido de Zapopan con 20, 12 en Tonalá y 4 se ubican en Tlaquepaque[296].

Transporte comunitario en la centralidad La Azucena, Zapopan, 2021. Fuente: Imeplan

[296] Gobierno de Jalisco (2024). "Inició el proceso de regulación del servicio de transporte comunitario".



Mapa 45. Polígonos con necesidad de servicio de Transporte Comunitario.
Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SETRAN 2023.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD EN MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE PÚBLICO

De acuerdo a la Encuesta Origen - Destino 2023, los mototaxis, taxis colectivos y transporte informal en conjunto registran 97,275 viajes, lo que representa el 0.8% del total contabilizado para el AMG; los servicios de mototaxis representan el 80.6% de los desplazamientos en esta categoría de transporte, seguido del taxi colectivo, que representa el 18.4% y el transporte informal, que apenas figura con el 1%.

Algunos datos relevantes son los siguientes:

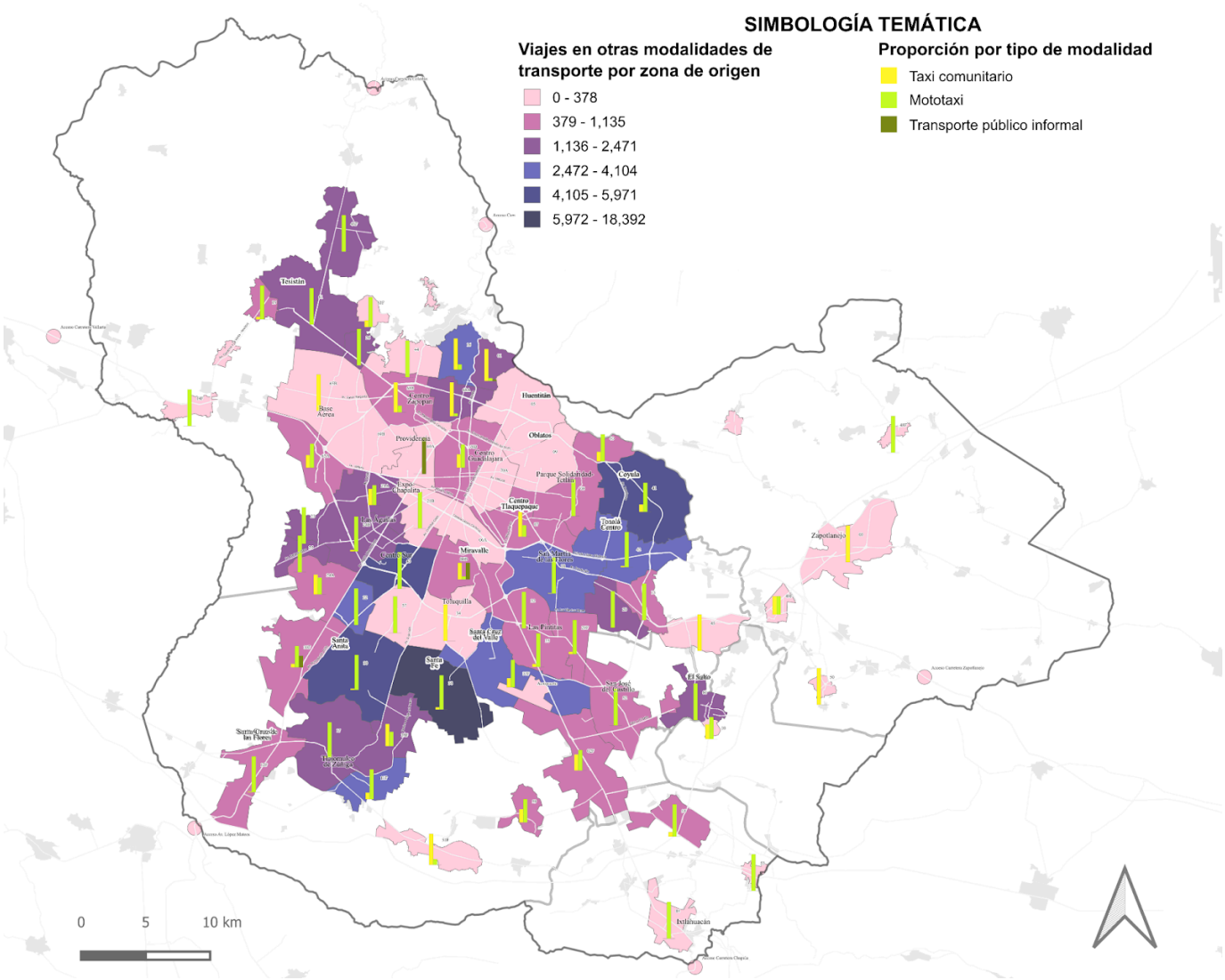
- El 69.3% de los viajes en esta modalidad son realizados por mujeres, mientras que el 30.7% representa a hombres. El rango de edad de las personas usuarias que mayormente usan este servicio es de 18 a 34 años de edad, representando el 27.8% y seguido del grupo de edad de los 35 a los 54 años de edad con un 27.3%.

- El principal motivo de viajes de esta modalidad de transporte fueron las actividades relacionadas con el hogar con 16.9% del total de viajes, donde las mujeres representan mayoría con el 79.5%. Posteriormente, en segundo y tercer lugar se posicionaron los viajes relacionados con el estudio y el trabajo, en donde las cifras arrojaron resultados similares.
- El 97.5 % son viajes unimodales y el 2.5 % bimodales, la combinación más sobresaliente es la de transporte público, con 1.5 % segmentos de viajes, seguida de los viajes a pie con 0.9 %.
- El horario con mayor viajes en esta modalidad de transporte es el de 6:00 a 8:00 horas, seguido de 12:00 a 13:00 horas.
- Es importante destacar que el promedio de duración de los viajes es de 15 minutos, siendo la moda de 6 a 10 minutos.

Respecto al análisis territorial, tanto en mototaxi, como en taxi colectivo y transporte informal, la mayor cantidad de viajes se originan en la zona Santa Fe - Chulavista, en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, con 18,392 desplazamientos; la segunda es la zona de Centro Sur - Balcones de Santa María en el municipio San Pedro Tlaquepaque, con 6,134 viajes y en tercer lugar Santa Anita en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga con 5,875. De acuerdo a la distribución de dónde se usa más cada tipo de transporte, se pudo observar lo siguiente:

Dinámicas de movilidad por modos alternativos de transporte público.		
Tipo de transporte	**Zona**	**Viajes**
Taxi comunitario	Las Mesas	3,669
	La Higuera	2,208
	Centro de Zapopan	1,824
Mototaxi	Santa Fe	17,182
	Centro Sur- Balcones de Santa María	6,134
	Santa Anita	5,563
Transporte público informal	Miravalle	474
	Bosques de Santa Anita	306
	La Higuera	96

Tabla 91. Dinámicas de movilidad por modos alternativos de transporte público.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.



Mapa 46. Cantidad de viajes en otras modalidades de transporte y proporción por tipo de vehículo por zona de origen.
Nota: estos viajes no necesariamente se realizan dentro de la misma zona de inicio del viaje, sino que este modo de transporte puede utilizarse en diferentes tramos del desplazamiento en su totalidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

2.7.11. Siniestralidad vial del transporte público

Durante el período de estudio de cuatro años (2019-2022), **se documentaron un total de 888 hechos de tránsito con al menos una víctima fallecida y/o lesionada en los que estuvo involucrada al menos una unidad del transporte público**[297], lo que equivale a un promedio de 220 siniestros al año.

Los atropellamientos a personas peatonas representan el 49% de los siniestros fatales en que están implicadas estas unidades de transporte, mientras que en un tercio (36.4%) de los hechos viales estuvo involucrada una motocicleta. En total, hubo 1,740 víctimas lesionadas en hechos de tránsito con transporte público involucrado, siendo más de la mitad (56%) personas pasajeras.

SINIESTRALIDAD VIAL DE TRANSPORTE PÚBLICO POR INTERSECCIÓN

De acuerdo con información de siniestralidad del periodo 2019-2022, **en el Área Metropolitana de Guadalajara se identificaron 632 intersecciones con registro de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y unidades del transporte público involucradas**[298]**, representando el 21% del total de intersecciones del AMG con registro de víctimas por hechos viales.**

Considerando los municipios que hacen la caracterización del hecho vial por tipo de persona usuaria y donde es posible determinar quiénes fueron las víctimas (El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan), se registran 630 intersecciones, y de estas, en el 35% por lo menos alguna de las personas fallecidas/lesionadas era persona usuaria del transporte público.

Las 11 intersecciones del AMG con mayor registro de siniestros viales con víctimas fallecidas y/o lesionadas y unidades del transporte público involucradas[299] se localizan en 3 municipios: Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque y Zapopan, los cuales concentran el 6% de los siniestros.

Más del 50% de las intersecciones que presentan una situación crítica, se localizan en el municipio de Guadalajara, siendo el centro histórico un punto que destaca en temas de siniestralidad en el municipio.

Siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022)				
#	Intersección	Siniestros viales con muerte y/o lesión y unidades de transporte público involucradas (2019-2022)	Municipio	% de siniestros viales con unidades de transporte público en el municipio que suceden en la intersección
1	Periférico Manuel Gómez Morín y C. General Salvador González	7	ZPN	4%
2	Periférico Manuel Gómez Morín	7	TLQ	8%

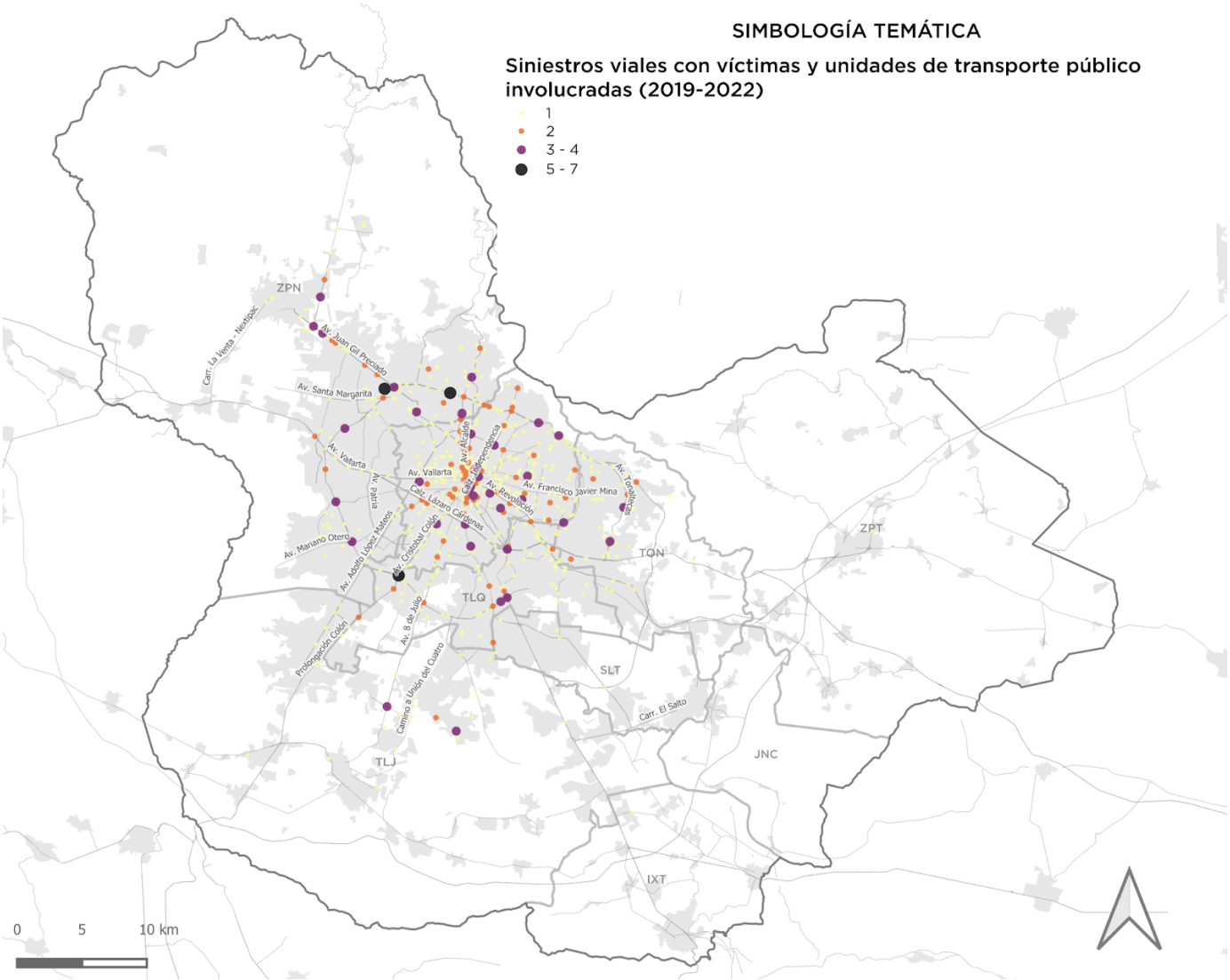
[297] Se considera transporte público a las unidades de transporte público concesionado, tren ligero, transporte escolar, foráneo y macrobús

[298] Cuando se mencionan siniestros viales con unidades de transporte público involucradas, esto abarca tanto a las personas conductoras como a las personas pasajeras, quienes pueden o no ser las víctimas fallecidas o lesionadas del incidente.

[299] Debido a que solo 6 de los 9 municipios refieren información de muerte y lesión por tipo de persona usuaria, el listado se realiza considerando la cantidad de hechos viales con personas usuarias de transporte público involucradas.

	y Av. Cristóbal Colón			
3	Av. Tesistán y Av. Arco Del Triunfo	6	ZPN	3%
4	Av. Gral. Marcelino García Barragán y Calz. Olímpica	4	GDL	1%
5	Calz. Lázaro Cárdenas y Av. Gobernador Curiel	4	GDL	1%
6	Av. Circunvalación y Av. Alcalde	4	GDL	1%
7	Calz. Independencia y Av. Javier Mina / Av. Juárez	4	GDL	1%
8	Av. 16 de Septiembre y Av. De La Paz	4	GDL	1%
9	Av. Doctor R. Michel y Av. 5 De Febrero	4	GDL	1%
10	Periférico Manuel Gómez Morín y C. Paseo Lagos / C. Sonora	4	TLQ	4%
11	Carr. A Saltillo y C. Agua Fría / C. Abel Salgado Velasco)	4	ZPN	2%

Tabla 92. Siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.



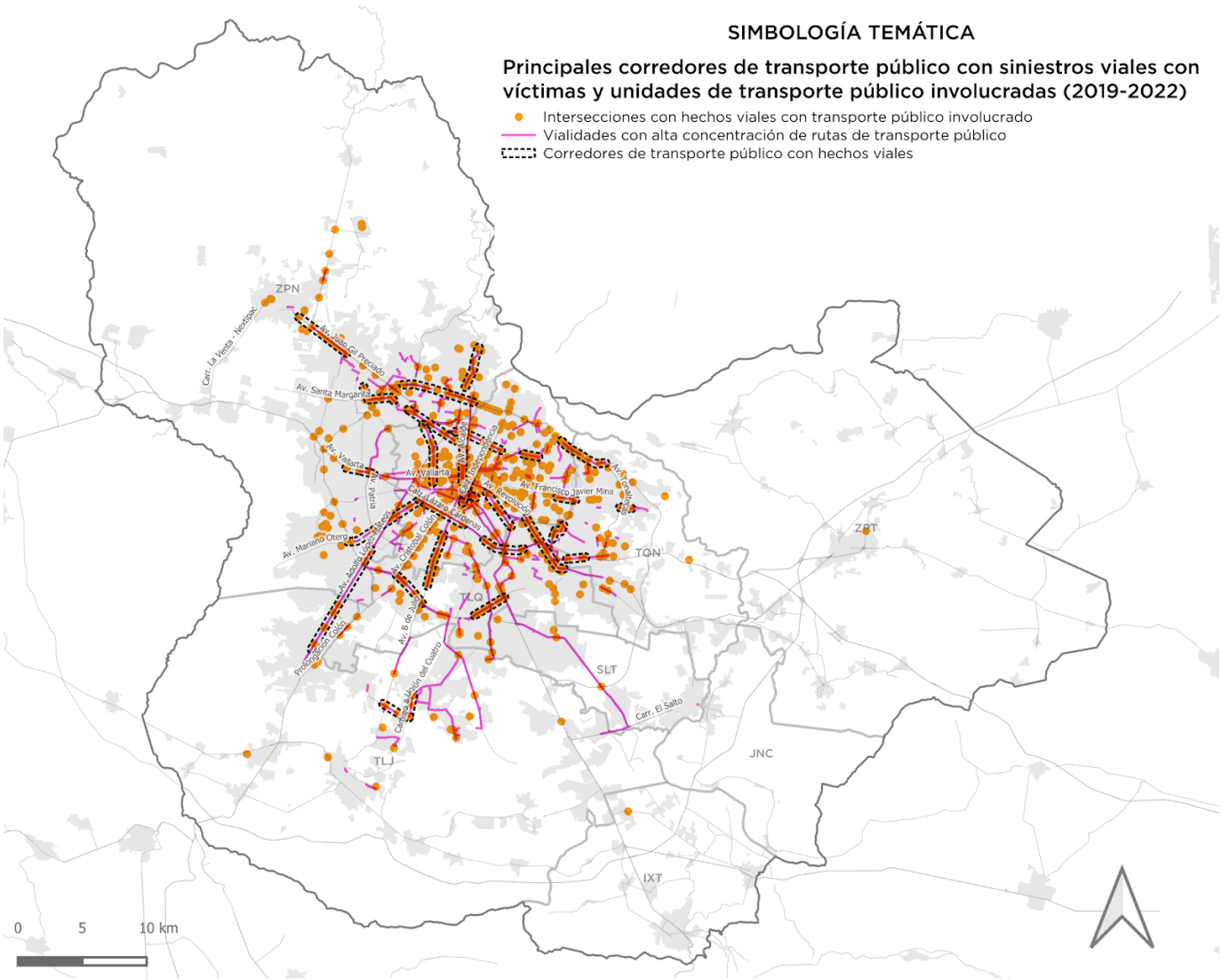
Mapa 47. Siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022).
Fuente: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

SINIESTRALIDAD EN ZONAS DE CONCENTRACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

Las zonas con mayor concentración de rutas transporte público tienden a tener una mayor presencia de siniestros viales, por lo que esto puede apoyar en la identificación de focos y corredores de atención prioritaria para la siniestralidad vial. Los principales corredores identificados con alta concentración de circulación de rutas de transporte público son:

- Av. Juan Gil Preciado
- Av. Periférico Oriente (Calz Juan Pablo II a Av. Tonaltecas en Tonalá)
- Calz. Del Federalismo Norte
- Av. Periférico Poniente Manuel Gómez Morín
- Av. 16 de Septiembre, Centro Guadalajara (entre Prisciliano Sánchez a Av. Washington)
- C. Mariano Bárcenas, Centro de Guadalajara
- Av. Contreras Medellín
- Av. 5 de Febrero
- Av. Circunvalación División del Norte
- Blvd. Gral. Marcelino García Barragán
- Periférico Sur – Cristóbal Colón
- Av. Mariano Otero
- Av. 8 de Julio
- Av. Vallarta
- Carr. Guadalajara - Morelia
- C. Gigantes
- Av. Juárez
- Av. De las Américas
- Av. Patria
- Av. Tonalá
- Av. Sta. Margarita
- Av. Manuel Ávila Camacho

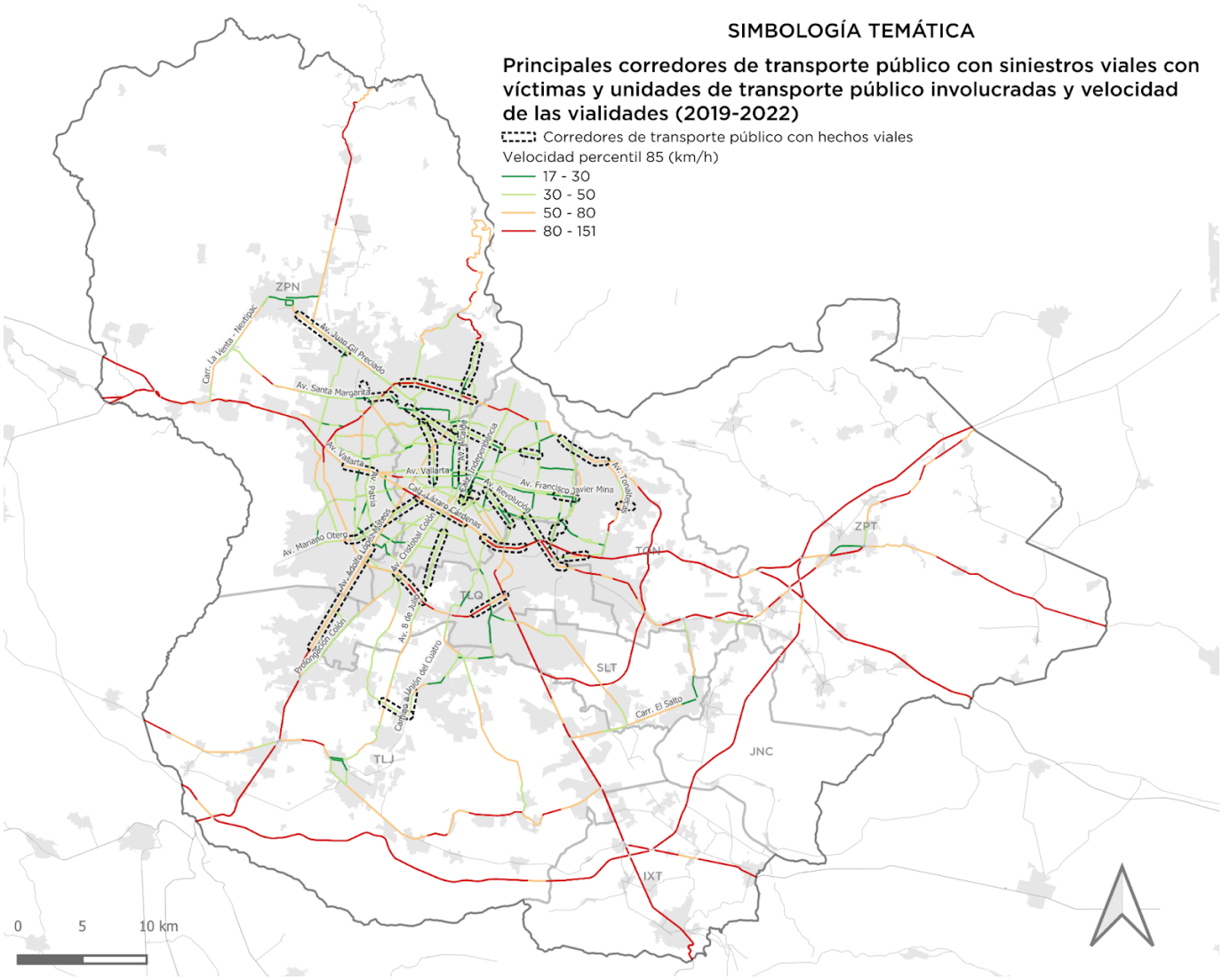
Estos corredores concentran el 44% de siniestros viales con unidades de transporte público involucradas.



Mapa 48. Principales corredores de transporte público con siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

RELACIÓN DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO Y SINIESTRALIDAD VIAL

A diferencia de los otros tipos de personas y vehículos involucrados en siniestros viales, no se identifica una relación definida entre la velocidad de operación de las vías y los hechos viales relacionados con el transporte público; sin embargo, destacan vías como Anillo Periférico, Av. Lázaro Cárdenas y Av. Juan Gil Preciado, donde el percentil de la vía es superior a 50 km/h, límite máximo de circulación de las unidades de transporte público.



Mapa 49. Principales corredores de transporte público con siniestros viales con víctimas y unidades de transporte público involucradas y velocidad de las vialidades (2019-2022).
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial con datos de SETRAN e Imeplan.

2.8. Servicios de taxis convencionales y transporte privado de punto a punto

Una de las modalidades de transporte público en el AMG es el **servicio de taxis, el cual está compuesto por dos categorías de servicio: el primer tipo corresponde a los taxis convencionales** los cuales tiene mayor antigüedad en la metrópoli, y el segundo al servicio de taxi por aplicación móvil reconocido como servicio de **transporte privado de punto a punto** ante la LMSVT del Estado de Jalisco, que son una incorporación más reciente y que se solicitan mediante aplicaciones móviles que también permiten el pago electrónico[300].

De acuerdo a estimaciones de la EOD-2023, tanto el servicio de taxi por aplicación móvil como los taxis convencionales son mayormente utilizados por mujeres; en el primer caso tienen una representación del 67.2%, a diferencia del 32.8% de hombres, y en el segundo caso es de 67.9% para usuarias mujeres, en comparación del 32.1% de los varones. Esto podría estar vinculado con la búsqueda de seguridad, comodidad y flexibilidad en los desplazamientos diarios, aspectos especialmente relevantes cuando se requiere transportar objetos voluminosos o cuando se viaja en compañía de niñas, niños o personas dependientes.

Es importante señalar que el uso de servicios de taxis, ya sea convencionales o a través de ERT, conlleva un gasto significativo, con costos promedio frecuentes de alrededor de $95.00 MXN **representando un mayor gasto junto con el transporte privado en comparación con otros modos de transporte.**

Cuando la oferta de servicios de taxi no llega a ciertas áreas o la cobertura del transporte público es insuficiente, surgen los llamados "taxis comunitarios". Estos son ofrecidos por particulares, a menudo residentes locales, con el propósito de atender la demanda de desplazamientos para conectar con el transporte colectivo o masivo.

Finalmente, un tema relevante es la seguridad. Durante las sesiones especializadas de participación algunas **personas participantes narraron incidentes de inseguridad que se registraron tanto en los servicios de taxis convencionales como en el servicio de taxi por aplicación móvil, en donde se expusieron a riesgos** y en donde mujeres, personas con discapacidad y miembros de la comunidad LGBTI+ reportaron situaciones de vulnerabilidad, como acoso, discriminación o violencia.

[300] Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/.

Sitio de taxi número 3 en las inmediaciones de la zona conocida como “Dos templos”, 2024. Fuente: Imeplan

2.8.1. Dinámicas de movilidad en servicios de taxi

- De acuerdo con la EOD-2023, **en el AMG se realizan aproximadamente 246,141 viajes de servicios de taxi**, correspondiendo al 2.1% del total de desplazamientos en el AMG. De esta cifra, **el 26.8% se realiza en taxi convencional**, lo que representa 65,916 viajes; mientras que **el 73.2% corresponde al servicio transporte privado de punto a punto**[301], lo que significa 180,225 viajes y que permite concluir que este sistema de transporte se ha ido consolidado en la metrópoli.

- El rango de edad predominante de **las personas usuarias es 55 años y más**, con el 39.9%, seguido del de 18 a 34 años de edad, con el 29.4%; cabe señalar que en ambos las mujeres son mayoría.

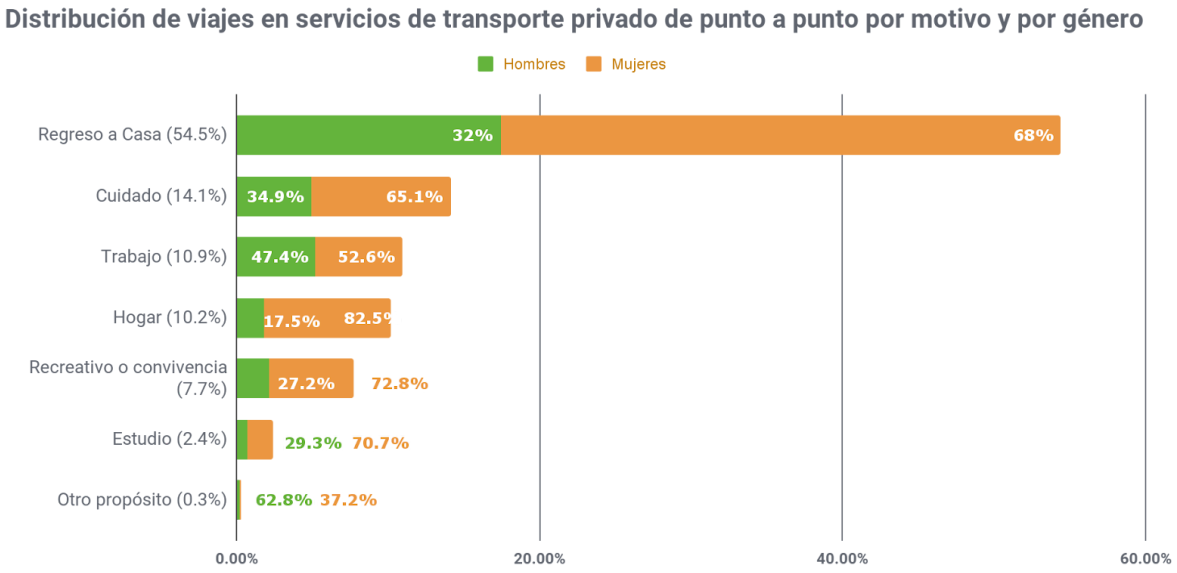
- Con respecto a los motivos, se identificó que **el principal propósito en los viajes en taxi es el cuidado a otras personas**, que incluye trasladar o recoger a alguien, ir al médico o a la guardería, representando el 14.1% del total de viajes. El segundo motivo es ir al trabajo y actividades relacionadas con el hogar, ambos con un 10%.

- La duración promedio de viajes en esta modalidad es de **28 minutos**, siendo el horario que se registró con mayor frecuencia el de 11:00 a 12:00 horas.

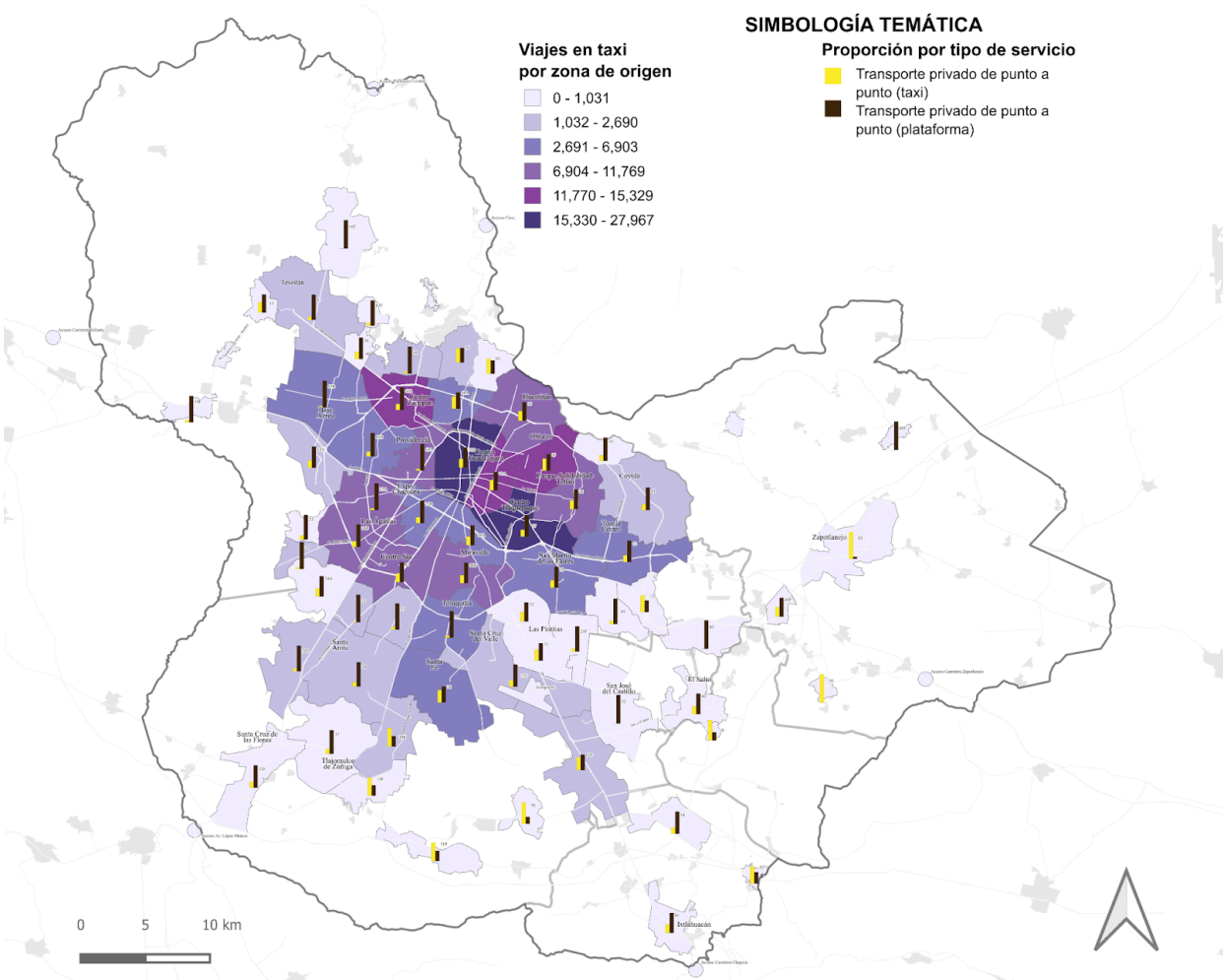
- **Las zonas que principalmente generan viajes en servicios de taxi son Centro Guadalajara**, con 27,967 viajes, seguida de la zona Centro Tlaquepaque con 23,493 viajes y la zona Oblatos con 15,329 viajes; la mayoría de estos efectuados a través de servicio de taxi por aplicación móvil.

- Los taxis convencionales tienen proporcionalmente más viajes en Santa Fe Zapotlanejo donde el 100% de los viajes de esta categoría son en servicio convencional, le sigue la zona Zapotlanejo con 93.3% y Cajititlán con 75%.

[301] Como lo son las empresas Uber o Didi.



Gráfica 44. Distribución de viajes en servicios de taxi por motivo y por género.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.



Mapa 50. Cantidad de viajes en servicios de taxi y proporción por tipo de modalidad por zona de origen.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

2.8.2. Taxis convencionales

El taxi convencional se caracteriza por ser un servicio en el que la persona usuaria, en la mayoría de los casos, debe buscar el vehículo en la calle y el lugar destino se indica al conductor una vez dentro del vehículo. El pago del servicio se determina según la tarifa de taxímetro o zona correspondiente, previamente autorizada en sitios o centros de control.

De acuerdo a datos otorgados por la SETRAN, en Jalisco circulan aproximadamente **22,163 taxis con permiso para operar**. Dichos taxis se encuentran distribuidos en sitios o matrices los cuales deben ser debidamente autorizados por los municipios, en coordinación con la SETRAN.

En este sentido, en 2018, mediante el grupo de trabajo de "Análisis de la situación actual del transporte público", se desarrollaron los **lineamientos para la implementación de los nuevos sitios de taxis** y su mapa anexo; los cuales tuvieron como criterio principal que éstos se ubicaran fuera del anillo periférico, con el fin de **cubrir a los municipios metropolitanos donde se encuentran las localidades más alejadas del continuo urbano.**

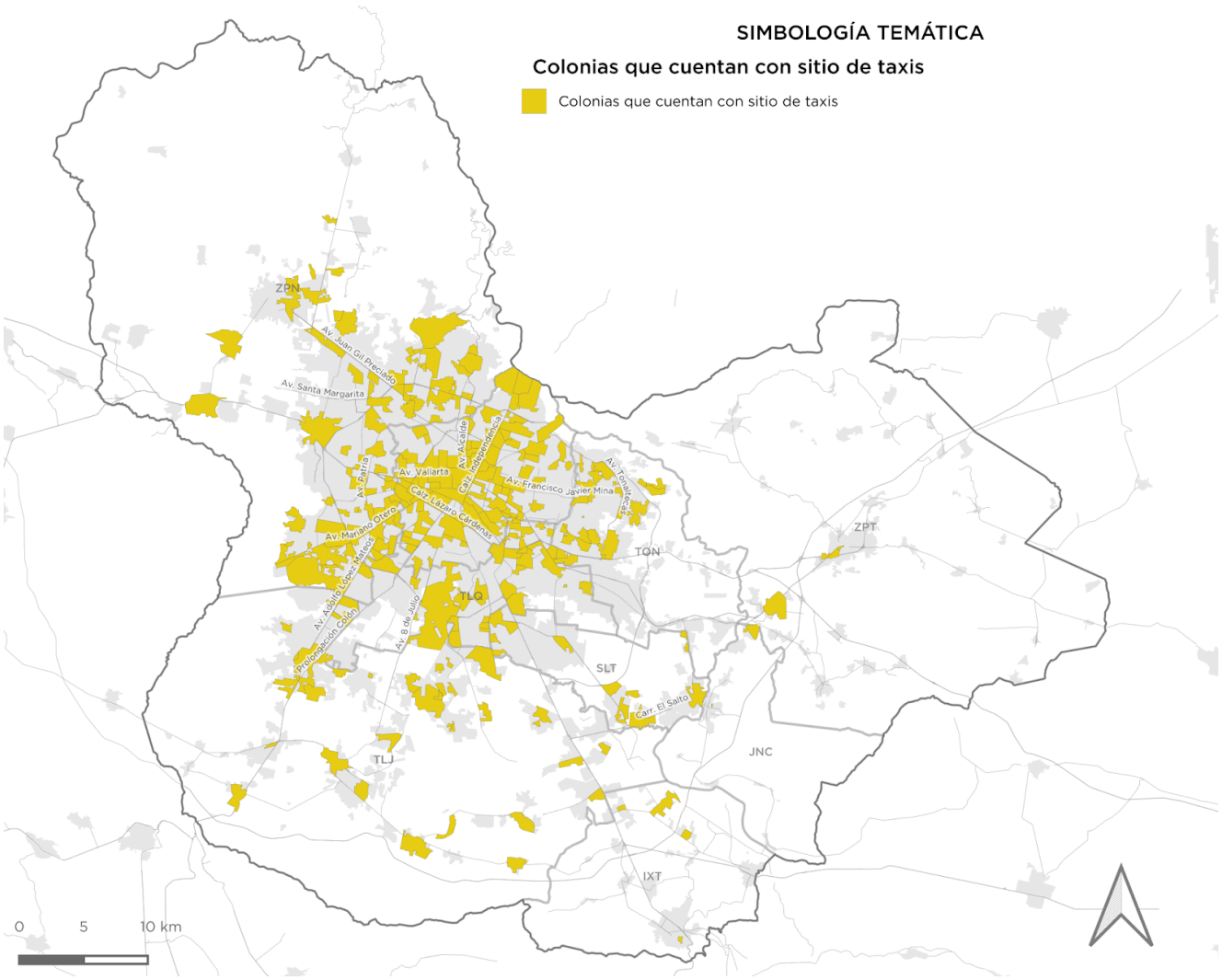
Posteriormente en 2021, mediante el grupo de trabajo "Sitios de taxis en el AMG", en una actualización del tema, se georeferenciaron los sitios de taxis existentes en toda la metrópoli, empleando como insumo información proporcionada por los mismos municipios y la SETRAN, para finalmente mejorar los criterios anteriormente mencionados con algunas mejoras referentes a **características espaciales y de señalización**, para garantizar su aplicación en cualquier sitio o matriz del Área Metropolitana de Guadalajara.

La cantidad de sitios reportados por municipio suman 371[302], los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Estadísticas de sitios de taxis por municipio del AMG	
Municipio	**Cantidad de sitios reportados al 2021**
Guadalajara	207
San Pedro Tlaquepaque	47
Tlajomulco de Zuñiga	2
Tonalá	23
Zapopan	92
Total de sitios	**371**

Tabla 93. Estadísticas de sitios de taxis por municipio del AMG.
Fuente: Elaboración propia con datos otorgados por la SETRAN, 2021.

[302] Esta cifra es presentada por la SETRAN en el marco del acuerdo MOV/029/03 de la Mesa Metropolitana de Movilidad en el que se estableció la creación del grupo de trabajo para tratar temas relacionados a los sitios de taxi, al ser la responsable de otorgar las concesiones en los términos de la anterior Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco, lo que plantea una problemática a resolver referente a la coordinación para el registro de información entre los municipios y el gobierno del Estado de Jalisco, ya que éstos últimos reportan 300 localizaciones con permiso.



Mapa 51. Colonias que cuentan con sitio de taxis.Fuente: Elaboración propia con datos otorgados por la SETRAN, 2021.

2.8.3. Transporte privado de punto a punto

El servicio de transporte privado de punto a punto, de acuerdo a la LMSVT del Estado de Jalisco, es aquel que funciona a partir de sociedades mercantiles titulares de los derechos de propiedad intelectual de una **aplicación móvil cuyo servicio se limita exclusivamente a gestionar servicios de transporte mediante dicha aplicación conectando a prestadores del servicio registrados y autorizados, y a personas usuarias,** quienes solicitan el servicio mediante el uso de internet en sus dispositivos móviles. Los conductores inscriben sus propios vehículos y el cobro por el viaje puede ser realizado de forma electrónica mediante tarjeta de crédito, débito o en efectivo[303].

[303] Artículo 357. Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/

Uber[304] fue una de las primeras empresas que comenzó a ofrecer su servicio en la metrópoli en el año 2014; posteriormente, el esquema de solicitud de traslado mediante aplicación móvil se popularizó y entraron al mercado otras plataformas como Didi[305], City Drive y Cabify, entre otras.

En 2016 el Congreso de Jalisco aprobó lo que se denominó la "Ley Uber", que consistió en una serie de reformas a la entonces Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco[306] para **reconocer formalmente los taxis por aplicación móvil** permitiendo la regularización del servicio.

De acuerdo a datos de la SETRAN, **en el Área Metropolitana de Guadalajara operan 20,830 taxis de autos con permisos asociados a transporte privado de punto a punto** (servicio de taxi por aplicación móvil).

Dentro de las sesiones **participativas sesiones especializadas de trabajo** algunas de **las problemáticas identificadas por los participantes** en cuanto a la movilidad en este tipo de taxis de fueron las siguientes:

- El **incremento de las tarifas** en horas de alta demanda de usuarios;
- Dificultad en la **coordinación de ascensos y descensos** en vialidades de alta velocidad, alto flujo vehicular/peatonal y malas prácticas de estacionamiento en zonas indebidas;
- La falta de protocolos y capacitación a choferes se traduce en **unidades en mal estado físico y mecánico** y **choferes que imponen sus propias condiciones al dar el servicio,** sobre todo en la discrecionalidad para tomar o en la forma de realizar viajes, así como **malas prácticas de conducción.**

En este sentido, en octubre de 2022, con la aprobación de la LMSVT del Estado de Jalisco, se establecieron obligaciones a los servicios de transporte privado de punto a punto, con **el objetivo de garantizar condiciones de seguridad y calidad del servicio**, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Mecanismos de información oportuna y veraz, durante y al finalizar el viaje;
- Implementar medidas de seguridad, tales como los **mecanismos de alerta** a través de un botón de auxilio que vincule a las personas con los servicios de emergencia;
- Promover medidas que garanticen **poder abrir puertas y ventanas** del vehículo para acceder al exterior en todo momento y **la prohibición para usar cristales polarizados** u otros elementos que impidan la visibilidad hacia el interior del vehículo;
- Recibir oportunamente la información detallada de la persona conductora, incluyendo fotografía, marca, modelo y número de placas del vehículo, tarifa estimada de viaje, así como el tiempo de llegada.
- Los choferes deberán participar en los **procesos de formación de capacidades para la ejecución del protocolo de seguridad** a mujeres usuarias, del cual una vez completada la capacitación deberán contar con el distintivo que al efecto otorgue la SISEMH.

[304] Uber México Technologies & Software, S.A.DE C.V
[305] Didi Mobility, S.A DE C.V.
[306] Asimismo, también se emitieron normativas a los taxis convencionales, como la obligatoriedad de pertenecer a un registro estatal y cambios en la expedición de concesiones y permisos.

Actualmente, sólo las compañías de Didi y Uber tienen permiso para operar en el AMG, al ser las únicas de su tipo que pertenecen al Registro Estatal de Movilidad y Transporte de la SETRAN y, de acuerdo a la LMSVT del Estado de Jalisco, están obligadas a registrar, alimentar y mantener actualizado el padrón de personas conductoras operadoras del servicio así como el reporte de viajes realizados.

Sin embargo, Uber ha obtenido un amparo que suspende la aplicación de la LMSVT del Estado de Jalisco, la cual busca garantizar la seguridad de las personas usuarias y conductoras mediante medidas como el botón de auxilio y el GPS. Esta suspensión representa un retroceso en la protección de las personas vulnerables, como niñas y mujeres [307].

Por último, es importante mencionar que el servicio de taxi por aplicación móvil puede llevarse a cabo en toda la ciudad, a excepción del Aeropuerto Internacional de Guadalajara, en donde los choferes de este sistema pueden dejar a los pasajeros en la terminal aérea, pero no pueden recoger a otra persona usuaria debido a que es una zona con regulación federal.

[307] UDGTV (2024). Conceden a Uber amparo en contra de las medidas que les exige la Ley de Movilidad de Jalisco (Sitio Web).

2.9. Movilidad regional y rural

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial, México se organiza en Macro Regiones y Sistemas Urbanos Rurales. **Jalisco forma parte de la Macro Región Centro Occidente y pertenece al sistema Urbano Rural Centro Occidente IV**, junto con otras ciudades de los estados de Colima, Guanajuato, Michoacán, Nayarit y Zacatecas. En esta región se concentra una población de 10,543,657 personas, **siendo el AMG el nodo más importante**[308].

El AMG desempeña un papel crucial en la región, gracias a su ubicación geográfica estratégica, facilitando los desplazamientos **relacionados con actividades económicas**, industriales, comerciales y del sector primario. Asimismo, a nivel estatal, el AMG es un importante centro de atracción para personas provenientes de otras regiones y ciudades cercanas como Tala, Chapala, Jocotepec, La Barca y la Región Altos de Jalisco. Esto se debe a la **oferta educativa, servicios de salud, gubernamentales, comerciales y oportunidades de empleo que ofrece la metrópoli.**

Los desplazamientos de personas y bienes dentro y fuera de los límites del AMG abarcan diversas escalas territoriales, desde lo rural, lo urbano, lo metropolitano, hasta lo regional. En los puntos de intersección de estas escalas se forman nodos de transporte, que pueden variar desde algo tan simple como una parada de transporte público hasta estructuras más complejas como centros de transferencia modal, terminales de transporte foráneo y aeropuertos.

Dicho lo anterior, en la actualidad, **las localidades rurales** situadas dentro de los límites de la metrópoli han experimentado un cambio significativo en su función y dinámica. Gracias a la comunicación facilitada por una red de carreteras, caminos rurales y diversos modos de transporte hacia el interior de la metrópoli, **estas zonas ya no pueden ser consideradas opuestas a lo urbano,** desatendiendo los problemas a los que se enfrentan como el descuido y la insuficiencia de vialidades, así como las escasas infraestructuras para el transporte público, que dificultan el acceso a servicios y oportunidades. Esta situación expone la **necesidad de abordar el desarrollo integral de estas localidades dentro de los procesos de planeación.**

Garantizar la movilidad desde y hacia el Área Metropolitana de Guadalajara es de vital importancia para asegurar el bienestar de la población y promover una integración equitativa entre las zonas rurales y el entorno urbano de la región. Esta iniciativa desempeña un papel crucial al abordar metas tanto regionales como nacionales específicas para este territorio.

[308] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2021) Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT).

2.9.1. Movilidad regional

El desarrollo regional, de acuerdo a la LGAHOTDU, es un proceso de crecimiento económico en dos o más centros de población determinados. En este sentido, **la movilidad forma un componente importante al ser un facilitador de las actividades económicas entre estos centros de población, generando ventajas competitivas en el territorio**[309]**.**

A nivel estatal, el Imeplan realizó un análisis para determinar la región metropolitana[310], donde el resultado muestra **los municipios con los que el AMG tiene una mayor interacción** entre los que destacan: Acatlán de Juárez, El Arenal, Poncitlán y Tala.

Dentro de los viajes que se registran en la metrópoli, **surgen problemas a los que se enfrentan los habitantes y/o visitantes que se trasladan desde o hacia otras zonas externas al AMG o más alejadas de la zona urbana,** tales como tiempos de viaje prolongados y opciones de transporte limitadas.

Estos traslados son posibles gracias a la conexión entre el **sistema vial primario metropolitano con la red de carreteras y caminos,** que se extiende más allá de los límites de la metrópoli, los cuales **garantizan una conectividad entre los asentamientos humanos que interactúan con la metrópoli, permitiendo** un **flujo de personas y mercancías**.

No obstante, pese a que la movilidad en la metrópoli y entre regiones dentro de nuestro país se lleva a cabo principalmente de forma terrestre, **no se puede pasar por alto la importancia del transporte aéreo,** ya que juega un papel crucial en la movilidad entre regiones geográficamente distantes que tienen estrecha relación con el AMG[311]. Es por ello que en los siguientes apartados se abordan todos los elementos que posibilitan la movilidad regional.

VIALIDADES REGIONALES Y ACCESOS CARRETEROS

La red de vialidades primarias y regionales no reconoce límites territoriales en el Área Metropolitana de Guadalajara y se extiende más allá de los municipios que la conforman. En toda la metrópoli hay **597.83 kilómetros**[312] **de vialidades con características que corresponden a vialidades regionales**[313], pudiendo ser de jurisdicción estatal o federal. De los municipios metropolitanos, Zapotlanejo es el que mayor número concentra, con 314.06 km, seguido de Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan.

Una parte importante de este sistema son los accesos carreteros del AMG que actúan como un conector entre la carretera y la vialidad urbana[314]**.** Actualmente, existen siete accesos carreteros en donde **convergen varios tipos de transporte,** entre ellos, el transporte de carga, los autobuses foráneos,

[309] Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e INEGI. (2015). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México.
[310] La región metropolitana es definida en la Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco (LCMEJ) como: La delimitación geográfica correspondiente a un conjunto de municipios colindantes o cercanos a un Área Metropolitana, los cuales presentan vínculos socioeconómicos, así como tendencias de crecimiento con relación a ella sin presentar una conurbación; declarada oficialmente con ese carácter por el Congreso del Estado de Jalisco. Fuente: Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco (LCMEJ) (2022). Última modificación 21-04-2022 (México). Decreto 28758.
[311] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2021) Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT).
[312] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) & Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety (BIGRS) (2023). Grupo de trabajo técnico de movilidad y seguridad vial.
[313] Las vialidades regionales son las que conectan al centro de población con otras localidades. Fuente: Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.
[314] Los accesos carreteros se desarrollan con mayor profundidad en los apartados de sistema vial y de logística urbana.

suburbanos, transporte público, transporte de personal, transporte comunitario y un alto volumen de vehículos automotores privados.

Estos accesos al AMG tienen gran relevancia en el ámbito regional, **ya que contribuyen a enlazar centros de producción, distribución, empleo, servicios y otras oportunidades de desarrollo, además de ser las principales vías conductoras del transporte de carga**, fenómeno que se explica más a profundidad en el apartado de logística urbana.

Sin embargo, pese a su importancia **estos accesos experimentan problemas de congestión vehicular**. Esta problemática se atribuye a una serie de factores interrelacionados; por ejemplo, la Avenida López Mateos (Carretera a Colima) se destaca como la principal arteria que enlaza el sur de la ciudad, no obstante, esta zona ha experimentado un considerable incremento poblacional y de motorización debido a la expansión urbana, además de la carencia de vías alternas para acceder a servicios y centros laborales, lo cual ha ocasionado la sobresaturación de esta vía.

Esta problemática se agrava por la concentración de conjuntos habitacionales cerrados en esa misma zona, los cuales restringen la circulación de vehículos y constriñe la capacidad de movimiento de la población residente[315]. Desafortunadamente la interconexión con otras vías de circulación disminuye significativamente a medida que nos dirigimos al sur de la avenida, por lo que utilizar rutas alternativas es complicado, lo que complica la fluidez del tránsito.

Situaciones similares las podemos observar en otros accesos carreteros como lo son Carretera a Chapala y Carretera a Tepic.

TRANSPORTE FORÁNEO

El transporte foráneo se entiende como el servicio de transporte que comunica dos o más centros de población determinados, garantizando la comunicación y el intercambio de mercancías, mediante la eficiente distribución en el territorio y la movilización eficiente y oportuna de pasajeros[316].

De acuerdo a la LMSVT del Estado de Jalisco, el transporte foráneo se clasifica de la siguiente manera:

- Interurbano: el que se proporciona entre centros de población o lugares de áreas rurales, dentro del mismo municipio;
- Intermunicipal: el que se presta entre centros de población localizados en diferentes municipios dentro del Estado; y
- Rural: el que se proporciona en localidades del mismo o entre diferentes municipios, localizados en áreas de difícil acceso.

Los autobuses foráneos de pasajeros conectan al AMG con localidades rurales, otras ciudades, poblados y estados, ampliando las oportunidades para sus habitantes y/o visitantes. Los servicios interurbanos brindan una opción de transporte para quienes viven en las afueras de la ciudad o en localidades rurales dentro del AMG. Mientras que los servicios intermunicipales y rurales ofrecen traslados a otras ciudades y localidades rurales fuera de los límites de la metrópoli.

[315] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2023). Análisis técnico documental de López Mateos.
[316] Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236.

Antigua Estación Central de Autotransporte, 2018. Fuente: Imeplan

TERMINALES DE AUTOBUSES FORÁNEOS

Las terminales de pasajeros se definen como instalaciones auxiliares al servicio del autotransporte de pasajeros, en donde se efectúa la salida y llegada de autobuses para el ascenso y descenso de viajeros, las terminales podrán ser individuales o centrales según sean utilizadas por uno o varios permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros que operen en ellos[317].

Según la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), **el AMG cuenta con un total de 31 terminales de transporte foráneo.** Las terminales más grandes, conocidas como centrales, se encuentran ubicadas en los municipios de Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque y Zapopan. Estas centrales son puntos clave de conexión para numerosas líneas de transporte que conectan la metrópoli con otras ciudades y localidades cercanas.

Además de las terminales centrales, en algunos de los municipios del AMG también hay terminales individuales que desempeñan funciones complementarias, ya que operan como paradas técnicas o puntos de paso para una o varias líneas de transporte que atienden las áreas más remotas dentro del AMG o fuera de la metrópoli.

Terminales de transporte foráneo dividido por tipo de terminal.

[317] Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (2023). DOF - Diario Oficial de la Federación DOF 15-11-2023.

Municipio	Tipo de terminal de transporte		Total
	Central	Individual	
El Salto	0	0	0
Guadalajara	1	0	1
Ixtlahuacán de los Membrillos	1	0	1
Juanacatlán	0	2	2
San Pedro Tlaquepaque	4	7	11
Tlajomulco de Zuñiga	1	6	7
Tonalá	0	0	0
Zapopan	3	4	7
Zapotlanejo	0	2	2
Total	**10**	**21**	**31**

Tabla 94. Terminales de transporte foráneo dividido por tipo de terminal.
Fuente: Elaboración propia con información web de la Dirección General de Autotransporte Federal de la SICT (mayo 2022).

Centrales de autobuses

Las centrales de autobuses son instalaciones en la que se efectúan llegadas y salidas de autobuses desde y hacia diferentes sitios, donde los autobuses terminan o inician su trayecto para ascenso y descenso del pasaje y que además ofrecen servicios complementarios para cubrir las necesidades de los usuarios[318].

Dentro de los límites del AMG se identificaron **centrales de autobuses con un alto nivel de relevancia**: la Antigua Central Camionera en la zona centro de Guadalajara, la Central Camionera de Guadalajara en San Pedro Tlaquepaque y el núcleo de Centrales de autobuses de Zapopan.

Antigua Estación Central de Autotransporte

Este equipamiento regional comenzó a operar en la década de los 50's, conocido coloquialmente como "La Central Vieja" o "Antigua Central Camionera", está ubicado entre las calles Los Ángeles y Av. Dr. Roberto Michel. **Desde esta central se gestionan las corridas que van a una distancia aproximada de 100 km desde el AMG.**

Con base en los datos proporcionados por la Dirección de la Antigua Estación Central de Autotransporte, se estima que durante el 2022 se realizaron un promedio **556 salidas de autobuses por día.** Además, se registró un **flujo promedio diario de 4,925 personas que utilizan esta terminal como punto de partida en sus viajes**[319]. Estas salidas tienen como destino principalmente los municipios de Tlajomulco de Zuñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos dentro de la metrópoli. Sin embargo, también se observa un flujo constante hacia municipios cercanos al AMG como lo son Tala, Jocotepec, Chapala, Magdalena y San Martín de Hidalgo.

[318] Secretaría de Desarrollo Social (1976). Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo IV Comunicaciones y transporte.
[319] Datos proporcionados por la Antigua Estación Central de Autotransporte, 2022.

No.	Sitios con mayor cantidad de corridas destino desde la Antigua Estación Central de Autotransporte en 2022
1	Tala
2	Jocotepec
3	Sabinos (Ixtlahuacán de los Membrillos)
4	Olivos (Ixtlahuacán de los Membrillos)
5	Agaves (Tlajomulco de Zúñiga)
6	Zapote (Tlajomulco de Zúñiga)
7	Chapala
8	Magdalena
9	Capilla (Ixtlahuacán de los Membrillos)
10	San Martín De Hidalgo

Tabla 95. Sitios con mayor cantidad de corridas destino desde la Antigua Estación Central de Autotransporte en 2022.
Fuente: Elaboración propia a partir de información de viajes salientes de la Antigua Central, 2022.

Es gracias a **su ubicación en el centro de la ciudad y su proximidad a una amplia oferta de servicios de transporte público**, como la línea de Mi Macro Calzada, las líneas 1 y 3 del Tren Ligero, además del sistema de bicicletas públicas MiBici, y de varias rutas de transporte colectivo, que este lugar se convierte en un punto de partida conveniente para moverse con facilidad por la metrópoli.

Estación Central de Autotransportes (Nueva Central Camionera)

Esta central mejor conocida como "Nueva Central Camionera" se encuentra ubicada en Carretera libre a Zapotlanejo en el municipio de San Pedro Tlaquepaque. Funciona de manera complementaria a la antigua central atendiendo a **las corridas mayores a 100 kilómetros, sirviendo a las ciudades medias del estado y el resto del país.**

Esta central se ubica en la parte oriente de la ciudad, cuenta con acceso mediante transporte público colectivo y la Línea 3 del Tren Ligero. Esta última permite una conexión hasta el norponiente del AMG, atravesando los municipios de San Pedro Tlaquepaque, Zapopan y Guadalajara en menos de 40 min.

En cuanto a viajes realizados desde la Nueva Central Camionera se determinan como principales destinos los siguientes[320]:

Viajes destino saliendo de la Nueva Central Camionera		
Destino	**Promedio de salidas por día**	**Promedio de pasajeros por día**
Gustavo A. Madero, CDMX	123	1,592
Manzanillo, Colima	96	1,212
Zapotlanejo	77	933
Puerto Vallarta	73	955
La Barca	63	724
Morelia, Michoacán	48	592

[320] Datos proporcionados por la Estación Central de Autotransportes, 2020.

Tepic, Nayarit	41	503
Zamora, Michoacán	40	479
Tepatitlán de Morelos	38	466
Celaya, Guanajuato	29	374

Tabla 96. Viajes destino saliendo de la Nueva Central Camionera.
Fuente: Elaboración propia a partir de información de viajes salientes de la Nueva Central Camionera de enero del 2020.

Núcleo de centrales de autobuses de Zapopan

Ubicado sobre la Carretera Guadalajara - Tepic en su intersección con av. Aviación, el **núcleo de centrales de autobuses de Zapopan desempeña un papel importante para los viajes fuera del AMG de la zona poniente de la ciudad.** Conformado por la nueva central de autobuses del Grupo Estrella Blanca en Zapopan, la Terminal de autobuses Nuevo Milenio de Zapopan y la Terminal Zapopan de Vallarta Plus.

Además de los servicios de autobuses foráneos, en esta zona también existen otras opciones de transporte público. Entre ellas, **se destaca la terminal de SITREN línea 1,** que conecta este núcleo con la estación Juárez del Tren Ligero donde convergen la Línea 1 y la Línea 2 de este sistema, y paradas de autobús correspondientes a las rutas de transporte público urbano C138 Vía 1 y 2 y C110 Vía 1, 2 y 3.

Terminales individuales

Estas terminales suelen ser exclusivas de una empresa de autotransportes, o de tamaño menor que una central de autobuses, y en algunos casos, son paradas intermedias. Dentro del AMG **se identifican 21 terminales individuales de autobuses autorizadas por la SICT**, distribuidas en los municipios de San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Zapopan y Zapotlanejo.

De acuerdo con el Mapa Base para la Cobertura de Transporte Público del AMG 2019 - 2020 la mayor parte de estas terminales individuales están dentro del polígono de cobertura del transporte público, con excepción de las terminales individuales de las empresas Autotransportes Guadalajara-El Salto-Puente Grande-Santa Fe, en Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapotlanejo, y Ala Busplus en Tlajomulco de Zúñiga.

AEROPUERTO

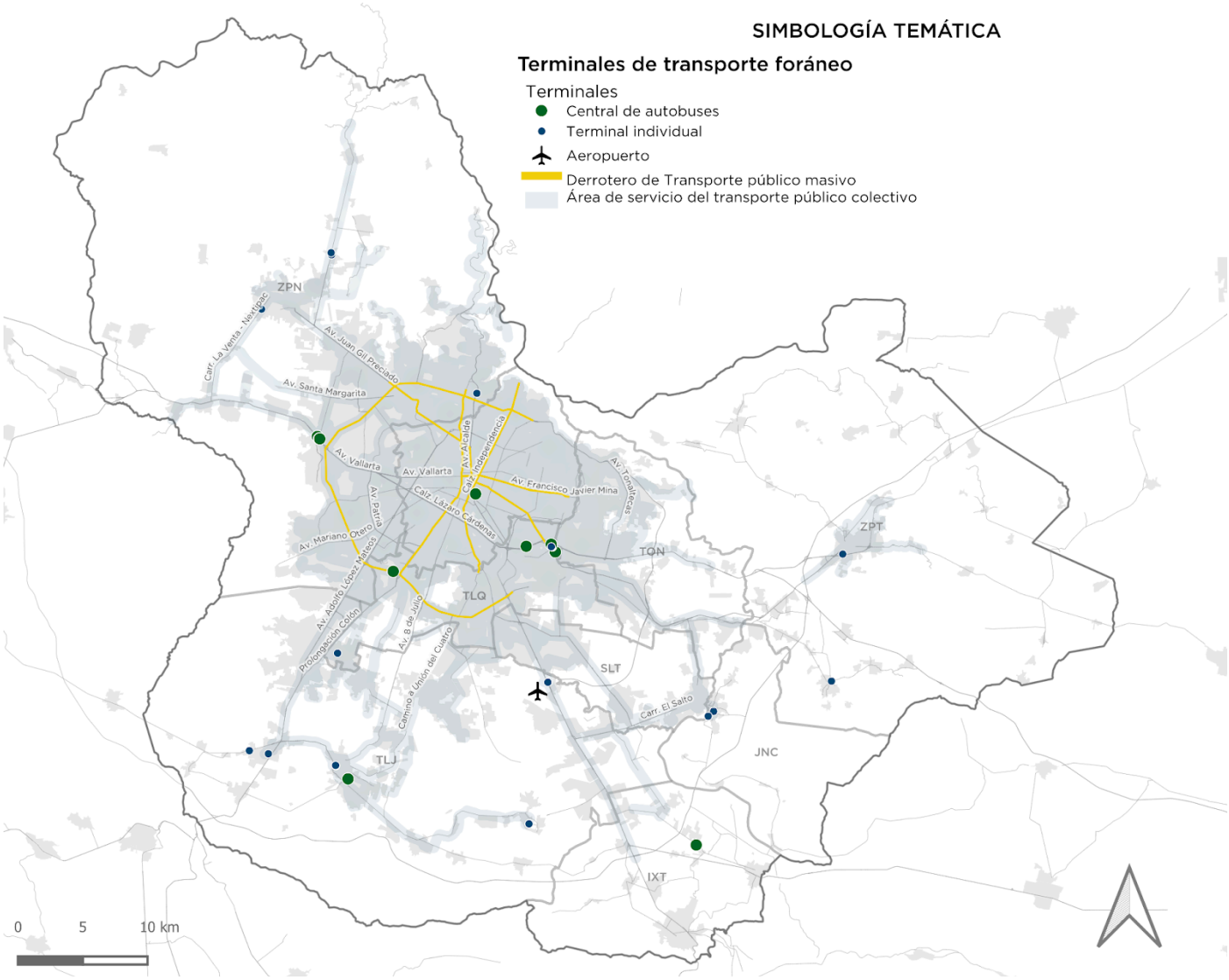
El AMG cuenta con el Aeropuerto Internacional de Guadalajara Miguel Hidalgo y Costilla, el cual se localiza a 16 kilómetros del centro de la ciudad de Guadalajara, por la carretera Guadalajara-Chapala.

A través de la Carretera Guadalajara - Chapala, **el aeropuerto se conecta con el centro metropolitano y vialidades principales** que a su vez enlazan a distintos puntos dentro de la ciudad. Sin embargo, esta vialidad constituye la única vía de acceso al aeropuerto y representa uno de los principales accesos viales en el Área Metropolitana de Guadalajara, lo que resulta en un flujo vehicular considerablemente elevado. De hecho, **los desplazamientos desde y hacia el aeropuerto representan aproximadamente el 32% del total de viajes que entran y salen del Área Metropolitana de Guadalajara**. Además, esta carretera es la más transitada entre las siete principales vías del Área Metropolitana de Guadalajara[321].

Esta vialidad es parte del derrotero de las rutas de transporte público: C98 "Mi Transporte Eléctrico", T13A-6 "Aeropuerto Antigua - Central" y T13A-6 "Aeropuerto - Nueva Central"; también por esta vía pasan rutas foráneas que tienen como destino los municipios de El Salto y Chapala. **Cabe resaltar que de toda esta oferta de transporte únicamente la ruta C98 tiene permiso de ingresar a la zona federal del**

[321] Estimación realizada a partir de la Encuesta Origen - Destino del Área Metropolitana de Guadalajara (EOD-2023).

aeropuerto y dejar pasaje cerca de la entrada al mismo, el resto realizan paradas aproximadamente a 1 kilómetro de distancia de la terminal aeroportuaria, lo cual implica problemas de accesibilidad. Las rutas que transitan por la Carretera Chapala brindan un papel fundamental al proporcionar servicio al aeropuerto conectándolo con el centro metropolitano y diversas estaciones de sistemas de transporte masivo, como Mi Macro Periférico, Mi Macro Calzada y las tres líneas del Tren Ligero[322]. La oferta de transporte público **se ve afectada por el congestionamiento vial** que caracteriza esta vía, lo que impacta su eficiencia y funcionamiento de manera significativa.



Mapa 52. Terminales de transporte foráneo.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada de la dirección general de autotransporte federal SICT Jalisco.

[322] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2024). SIGmetro (Sitio Web). Mapa Base para la Cobertura de Transporte Público del AMG 2019 - 2020.

DINÁMICAS DE MOVILIDAD REGIONAL

Como se mencionó con anterioridad, en el AMG, existen **7 accesos carreteros, además del aeropuerto internacional de Guadalajara, que en conjunto funcionan como nodos esenciales para la conectividad del AMG con otras regiones** del país y del mundo.

Según datos recopilados en la EOD-2023, se estima que por estos nodos transitan un total de **148,961 viajes diarios[323], donde el 68% es realizado por hombres y solamente el 32% por mujeres.**

De estos viajes, **39,757 viajes (27% del total) ocurren sobre la Carretera a Chapala,** es decir estos viajes comprenden tanto la entrada y salida de la metrópoli **por Carretera a Chapala**, como los que involucran el acceso y salida **a través del aeropuerto**. Otro acceso carretero con una alta demanda en la ciudad es el acceso por Carretera a Vallarta, donde, según los datos de la EOD-2023, se realizan 28,823 viajes diarios (representando el 19.3% del total). Por otro lado el acceso de Carretera a Colotlán destaca **por ser el único donde la mayor proporción de viajes son realizados por mujeres** ya que del total se estima que el 60% es realizado por ellas.

Las personas principalmente utilizan estas vías para desplazarse a sus lugares de trabajo, siendo este el motivo del 32% de los viajes, **seguido por actividades recreativas o de convivencia**, que representan el 13% de los viajes.

Cantidad de viajes en los accesos carreteros		
Acceso carretero	**Cantidad de viajes**	**Porcentaje**
Carretera a Chapala	39,757	27 %
Aeropuerto	47,530	32 %
Carretera a Colotlán	1,080	1 %
Carretera a Colima	15,516	10 %
Carretera a Saltillo	3,043	2 %
Carretera a Tepic	28,823	19 %
Carretera Zapotlanejo (Libre y cuota)	13,212	9 %
Total	**148,961**	**100 %**

Tabla 97. Cantidad de viajes en los accesos carreteros.
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

[323] Representando el 1.3% del total de viajes estimados en el AMG.

2.9.2. Movilidad rural

La actividad productiva de la población que reside en áreas rurales ha trascendido los límites tradicionales de la agricultura y la tenencia de tierras rústicas, experimentando transformaciones en sus actividades económicas y en los lugares donde las llevan a cabo. Este cambio ha generado una marcada separación entre su lugar de residencia y el sitio donde realizan sus actividades diarias **generando una creciente dispersión y fragmentación en los últimos años**.

Como resultado los habitantes de las localidades rurales tienen la necesidad de trasladarse fuera de sus localidades, donde realizan sus actividades económicas. Esta tendencia se ha visto impulsada por avances tecnológicos en las telecomunicaciones y el transporte, lo que ha permitido una mayor apertura y flexibilidad en el territorio. Estos cambios han tenido un impacto significativo en la movilidad y en la diversidad de medios de transporte disponibles[324].

Es así, que **los límites entre los entornos urbanos y rurales se han difuminado, y las localidades rurales dentro del AMG han establecido una estrecha relación con los nodos de servicios y centros de trabajo conocidos como centralidades.** No obstante la ubicación de estas localidades suele dificultar el acceso a sistemas de transporte y vías de comunicación, así como a servicios educativos, de salud y abastecimiento.

Definir qué es lo "rural" se vuelve complejo ya que darle una definición basada en elementos únicamente cuantitativos o en términos conceptuales tradicionales pierden efectividad en la interpretación de los fenómenos recientes, quedando corta la definición[325].

Acorde a análisis elaborados por Imeplan, en el AMG existen un total de 605 localidades rurales[326] sumando una población de 88,997 habitantes lo cual representa cerca del 1.2% de la población de la metrópoli.

El municipio de Zapotlanejo es el que concentra el 28.6% de las localidades rurales de la metrópoli, seguido de Zapopan con el 23.1% y Tlajomulco de Zúñiga con el 21.2%. Estas localidades suelen enfrentar la carestía de diversos servicios, como el de dotación de transporte público y vialidades y es por ello que para una mejor caracterización se clasifican en localidades consolidadas y en proceso de consolidación; la primera hace referencia a la existencia predominante de servicios básicos en las viviendas y su integración con la red vial y la segunda se refiere a la progresividad en el acceso a estas condiciones. En este sentido **los municipios de Tlajomulco y de Ixtlahuacán de los Membrillos concentran prácticamente la mitad de las localidades rurales consolidadas con 5 localidades cada uno.**

[324] Eduardo Cerón Aparicio (2018). Movilidad cotidiana e infraestructura en la configuración del espacio rural no periurbano.
[325] El INEGI, define a la localidad rural como aquellas que tienen una población menor a 2,500 habitantes y no son cabeceras municipales. Además, en la parte cartográfica las localidades rurales conformadas por amanzanamientos definidos en su mayoría o presenta un mínimo de viviendas dispersas, son consideradas localidades más consolidadas y que suelen tener arriba de 100 habitantes. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Datos sobre población total y distribución geográfica.
[326] Las localidades rurales fueron definidas al jerarquizar las localidades del censo de población y vivienda y del marco geoestadístico del INEGI, ambos del 2020, de acuerdo a un índice cualitativo que considera el tamaño poblacional (2,500 habitantes o menos), acceso a servicios básicos (energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje) y la integración a la red vial para cada localidad, las 3 variables fueron normalizadas y sumadas. Además se hizo una interpretación visual en cuanto a su ubicación respecto al continuo urbano y se reclasificaron en consolidadas y en consolidación, la primera hace referencia a la existencia predominante de servicios básicos en las viviendas y su integración a la red vial y la segunda a la progresividad en el acceso a estas condiciones.

Localidades rurales por municipio.				
Municipio	**Localidades rurales consolidadas**	**Localidades rurales en consolidación**	**Total de localidades rurales**	**Porcentaje respecto al total**
El Salto	0	18	18	3.0%
Guadalajara	0	1	1	0.2%
Ixtlahuacán de los Membrillos	5	79	84	13.9%
Juanacatlán	1	21	22	3.6%
San Pedro Tlaquepaque	1	14	15	2.5%
Tlajomulco de Zuñiga	5	123	128	21.2%
Tonalá	0	24	24	4.0%
Zapopan	2	138	140	23.1%
Zapotlanejo	4	169	173	28.6%
Total	**18**	**587**	**605**	**100%**

Tabla 98. Localidades rurales por municipio.
Fuente: Elaboración propia a partir de información del POTmet.

Vialidad en localidad rural del AMG, 2020. Fuente: Imeplan

DINÁMICAS DE MOVILIDAD RURAL

De acuerdo a los datos obtenidos de la EOD-2023, **se estima que un 56.5% de los desplazamientos efectuados por las personas residentes de las localidades rurales[327] tienen como destino otro punto dentro de sus respectivas localidades**, lo que se conoce como viajes internos. En cambio el otro 43.5% de los traslados corresponde a los desplazamientos externos, es decir que salen de la zona rural y se dirigen a otro punto dentro de la metrópoli, de estos viajes el 58.8% son realizados por hombres representando una ligera mayoría respecto a las mujeres.

De la totalidad de los traslados originados en estas zonas clasificadas como rurales, se estima que **el 49% se lleva a cabo a pie, siendo así su principal modo de traslado.** Le sigue el uso de vehículos particulares con un 28.8%, y en tercer lugar se encuentra el transporte público con un 12% del total de viajes.

En lo que respecta a las motivaciones detrás de estos desplazamientos, **el principal propósito es el trabajo, representando el 38.4% del total de viajes[328], de este porcentaje, el 68.2% de los viajes es realizado por hombres, que además tienden desplazarse hacia otra zona**. Otro 29.6% de viajes, se relaciona con tareas vinculadas a la administración del hogar, de estos viajes el 64.3% son realizados por mujeres. También los viajes con fines de estudio constituyen un número significativo, alcanzando el 15.1% respecto al total. Cabe destacar que estos dos últimos motivos suelen realizarse mayoritariamente de manera interna en su zona de origen.

Es relevante resaltar que **el 63.7% de los viajes realizados por personas habitantes de localidades rurales tienen como destino otras localidades rurales**, lo que revela una tendencia en las dinámicas de movilidad y la importancia de los viajes entre zonas rurales.

ACCESO RURAL (INFRAESTRUCTURA)

Las localidades rurales a menudo enfrentan dificultades de movilidad debido a diversos factores, como la geografía y la dificultad para acceder a vías de comunicación y servicios de transporte. **El acceso rural se refiere a la disponibilidad y conectividad de infraestructuras de transporte terrestre multimodal que facilitan la comunicación continua entre las poblaciones rurales y los centros urbanos.** Esta infraestructura incluye **una red de caminos rurales[329] y servicios de transporte interurbano**, cuyo objetivo sea promover la integración entre las zonas rurales y urbanas, así como impulsar el desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales[330].

Con base en la información de la Red Nacional de Caminos (RNC) elaborada por INEGI en colaboración con SICT, se ha determinado que dentro de los límites del Área Metropolitana, se extienden un total de

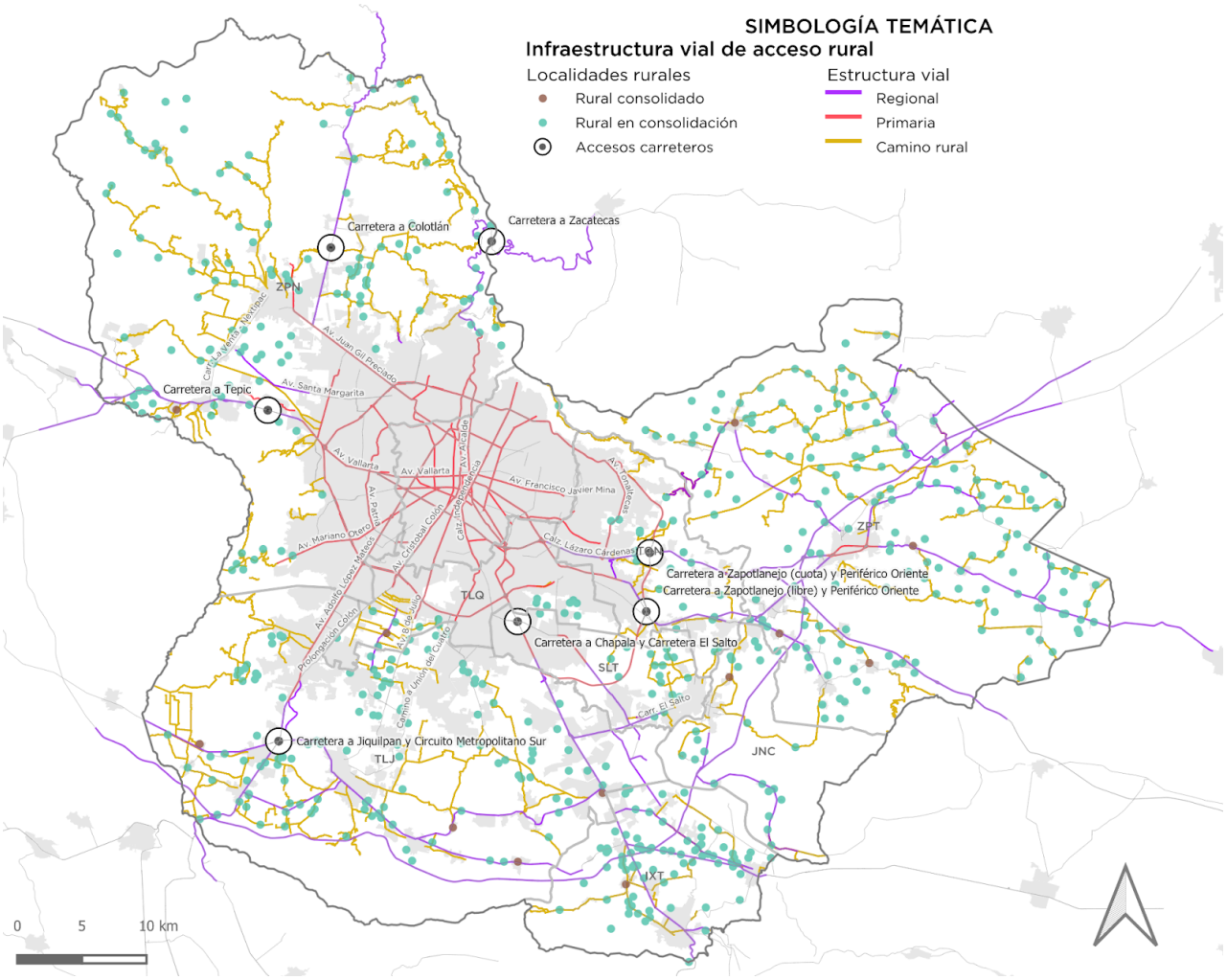
[327] Para la elaboración de este análisis se eligieron algunas de las zonas de la EOD-2023 que comparten ubicación espacial con las zonas rurales definidas previamente. Es importante destacar que en algunos casos, estas zonas de la EOD-2023 pueden abarcar más de una localidad o incluso incluir otras áreas que no se consideran rural. Por lo tanto, es esencial tener en cuenta que estos datos solo permiten ofrecer una aproximación a la realidad de la movilidad de zonas rurales. Las zonas que se han seleccionado para llevar a cabo este análisis son las siguientes: 02F (Arboledas del Zapote-Silos), 12F (Buenavista, Santa Cruz de las Flores), 14F (La Venta, Nextipac), 48F (Matatlán-La Purísima), 49F (La Laja), 50 (Santa Fe), 51F (San Miguel Cuyutlán - San Lucas Evangelista), 53 (Atequiza), 54 (La Capilla), 59 (Cajititlán), 63F (La Azucena).
[328] Sin tomar en cuenta los viajes cuyo motivo es “regreso a casa”
[329] Los caminos con volúmenes bajos de tránsito son denominados también caminos rurales y se caracterizan por ser de un carril a base de terracerías revestidas no compactadas y que, en algunos casos, han sido tratados de forma superficial. Fuente: Garnica Anguas, Paul y Mauricio Martínez Almeida. “Caminos Rurales" (2023). Una puerta al desarrollo y la conectividad territorial.
[330] Secretaria de Comunicaciones y Transportes (2015). Infraestructura para la Producción y La Comercialización en el Desarrollo Regional.

1,237 kilómetros de caminos rurales y 1,016.94 kilómetros de carreteras, sumando un total de 2,254.03 kilómetros, de los cuales el 84% tiene un recubrimiento de tierra.

Además, los caminos rurales son esenciales para garantizar la conectividad con la infraestructura de transporte regional y urbano, facilitando así la comunicación con las centralidades del AMG.

La infraestructura regional desempeña un papel fundamental en la dinámica de la movilidad rural al conectar los caminos rurales, las vías de acceso y los sistemas de transporte terrestres en todas sus modalidades con las carreteras y vialidades regionales, creando una red integral que beneficia directamente a la movilidad en las áreas rurales.

Los caminos rurales o alimentadores son cruciales para asegurar el acceso terrestre durante todo el año hacia los centros de actividad que conectan. Estos caminos desempeñan un papel fundamental en la lucha contra la marginación y la pobreza, así como en la generación de empleos, fortaleciendo la interconexión local y la vinculación regional. Se consideran elementos de gran relevancia que buscan mitigar la desigualdad social y económica en las zonas rurales[331].



Mapa 53. Infraestructura vial de acceso rural.
Fuente: Elaboración propia con base en la información proporcionada de la Red Nacional de Caminos elaborada por INEGI, en colaboración con SICT.

[331] Secretaria de Comunicaciones y Transportes (2015). Infraestructura para la Producción y la Comercialización en el Desarrollo Regional.

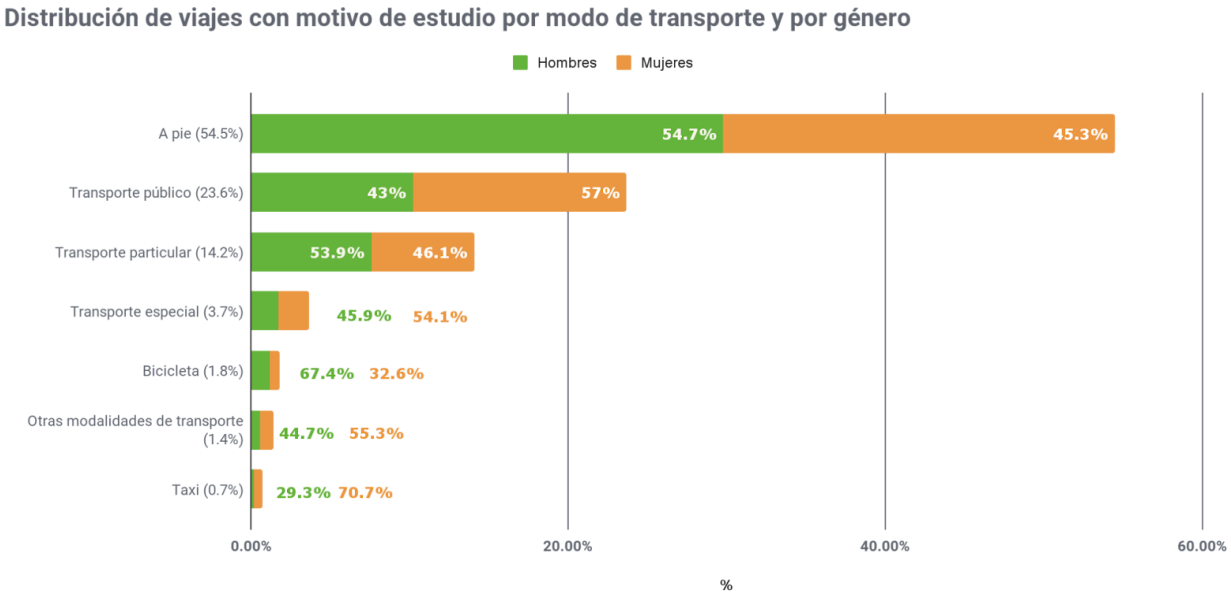
2.10. Movilidad escolar y de emergencia

2.10.1. Dinámicas de Movilidad escolar

La movilidad escolar es el conjunto de desplazamientos que se realizan con motivo de estudio, ya sea hacia escuelas públicas, privadas y de distintos niveles académicos. De acuerdo con estimaciones de la EOD-2023, **los viajes motivados por actividades de estudio representan el 6.9% de todos los viajes en el AMG, lo que significa un total de 812,119 viajes diarios**, siendo un 51.4% realizados por hombres y un 48.6% por mujeres.

Con respecto a la distribución por rango de edad de la población que se desplaza hacia las escuelas, se encontró que el grupo etario de estudiantes que cursan la primaria (de 6 a 11 años) representan el 39% de los viajes; los que estudian la secundaria y la preparatoria (12 a 17 años) corresponden al 40.7% y, por último, los que se encuentran en el nivel superior (18 a 34 años de edad) significan el 19.6%. En los tres conjuntos de edades se observó una distribución equitativa entre hombres y mujeres.

El principal modo de transporte para asistir a las escuelas es la caminata, representando más de la mitad de los viajes (54.5%). Una de las razones por las cuales la población estudiantil prefiere llegar a pie, se debe a que las escuelas se encuentran próximas a sus hogares[332]. Además, dentro de las personas que realizan sus viajes a pie por motivos de estudio, el 54.2% se encuentra en el grupo de edad de 6 a 11 años y el 41.9% en el grupo de edad de 12 a 17 años. **Por otro lado, el segundo modo de transporte más utilizado es el transporte público, con un 23.6% de los viajes**, donde las mujeres ahora son mayoría, representando el 57%. **El tercer modo más común para asistir a la escuela es el uso del transporte particular**, con un 14.2%, mientras que solo el 3.7% utiliza el transporte escolar.



Gráfica 45. Distribución de viajes con motivo de estudio por modo de transporte y por género
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Origen - Destino 2023.

[332] De acuerdo a estudios elaborados por el Imeplan, las escuelas de educación básica de la metrópoli se encuentran distribuidas a un radio de cobertura próxima a las zonas de origen de la población estudiantil.

Los viajes con motivo estudio se concentran, principalmente, en dos horarios; el primero es por la mañana de 07:00 a 8:00 hrs, representando el 36.7% de los viajes y por la tarde, identificando el pico entre las 13:00 y 14:00 horas, donde se realizan el 18.7% de los viajes a centros educativos.

En cuanto a la duración promedio de los viajes con motivo de estudio, si se analiza por modo de transporte, **los tiempos promedio más largos se registran en el transporte público, con 39 minutos, seguido por el transporte escolar y el servicio de taxi, ambos con una duración promedio de 22 minutos**. En tanto, la bicicleta es el modo en que el promedio de tiempo es más variable entre géneros, ya que los viajes tienen una duración de 14 minutos para los hombres y 19 minutos para las mujeres.

La EOD-2023 destaca que la zona Centro Zapopan es la que estima la mayor cantidad de viajes atraídos por motivos de estudio, donde el 44.2% de estos se realizan en transporte público y el 31.1% a pie, y solamente el 15.9% en vehículo particular. Pero en contraste zonas como Puerta de Hierro-Autónoma, El Bajío y Providencia-Minerva, se destacan porque entre el 49% y el 62% de los viajes de estudio atraídos se realizan en vehículo particular.

La movilidad escolar, al involucrar horarios y grupos específicos, presenta un alto potencial para reducir las emisiones a través de medidas que fomenten el cambio en los modos de transporte, especialmente entre aquellos que utilizan vehículos privados. **De los 93,585 viajes con motivo de estudio realizados en auto particular, el 50.7% tiene una duración de 15 minutos, lo que abre la posibilidad de reemplazarlos** con alternativas no motorizadas como la bicicleta o bien con la implementación de alternativas como promoción del transporte escolar o el uso compartido de vehículos.

Niñas caminando hacia la escuela, 2023. Fuente: Gobierno de Jalisco

Teniendo esto en mente, existe como precedente la **Estrategia de Movilidad Escolar Sustentable (EMES)**[333] realizada por la SEMADET en 2018, la cual pretendía otorgar en un contrato de comodato camionetas tipo Van equipadas para el servicio de transporte escolar, bicicletas y ciclopuertos a 17 planteles educativos del AMG para reemplazar los viajes en automóvil hacia la escuela. Cabe destacar que 13 de las 17 escuelas seleccionadas eran planteles privados, en respuesta al estudio elaborado por el Centro Mario Molina[334], que indica que en los planteles privados el 90% de sus viajes eran realizados en vehículos automotores particulares. Por el contrario, en las escuelas públicas que formaron parte del estudio, en promedio, más del 50% de los viajes se realizaba caminando, y alrededor del 16% se realizaba en transporte público.

Posterior a la EMES se creó el programa de "Transporte Escolar", el cual tenía una vocación social, ya que su objetivo era proveer el servicio de transporte a estudiantes al interior del estado de Jalisco para que el alumnado pudiera llegar a sus planteles[335]. El programa era gestionado por dos secretarías distintas, la Secretaría del Sistema de Asistencia Social (SSAS) y por la Secretaría de Transporte (SETRAN) pero debido a la pandemia por COVID-19 el programa fue sustituido por el programa "Conexión Médica"[336], el cual respondió a las necesidades particulares del personal de salud durante la contingencia sanitaria. Actualmente el programa inicial de "Transporte escolar" fue reemplazado por el programa llamado "Apoyo al transporte para grupos prioritarios" operado por la SSAS[337].

Por otro lado, algunas escuelas privadas ofrecen el servicio como un valor agregado a su cuota de colegiatura[338], pero también existen casos que operan sin la autorización de la SETRAN como es el caso de las **iniciativas informales de transporte escolar** que existen en el AMG, en las cuales las madres y padres de familia o un ente privado opera unidades tipo van para llevar estudiantes a la escuela. No obstante, suelen operar fuera de la norma sin garantizar las medidas de seguridad de las y los pasajeros, como supervisión por parte de la autoridad correspondiente o seguro contra hechos de tránsito. Otro programa relacionado con la movilidad escolar es **"Mi Patrulla Escolar"** gestionado por la Secretaría de Transporte, mediante el cual se les enseñan medidas de seguridad vial al personal docente y padres de familia a fin de organizar la circulación de vehículos en los entornos del centro educativo para prevenir hechos de tránsito[339].

Por último, en la LMSVT del Estado de Jalisco establece como **obligatorio que los centros educativos con una matrícula superior a las 300 personas estudiantes deberán tener un plan de movilidad escolar.** Éste plan se basará en los resultados de un estudio de movilidad previo sobre las dinámicas de movilidad generadas alrededor de un entorno escolar y que plantee acciones encaminadas a impulsar el transporte escolar regulado, disminuir el uso de vehículo particular, mejora de los entornos escolares y la validación de la patrulla escolar, con el objeto de salvar vidas y fomentar una cultura vial segura y

[333] La implementación de este programa y el nivel de avance se vio truncado por diversos factores entre los que destacan los cambios administrativos y de competencia (esta estrategia pasó a formar parte de la SETRAN), así como la contingencia sanitaria ocasionada por la pandemia por COVID-19. Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2018). Estrategia de Movilidad Escolar Sustentable (EMES).
[334] Centro Mario Molina (2016). Proyecto de Movilidad Escolar para el Área Metropolitana de Guadalajara, Etapa 1.
[335] Los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y San Pedro Tlaquepaque no entraban en la convocatoria.
[336] Durante la emergencia sanitaria derivada del COVID-19, operó el Sistema de Transporte de Conexión Médica como parte del Plan Jalisco COVID-19 el cuál consistió en utilizar las unidades de transporte escolar para otorgar con transporte seguro, gratuito y exclusivo al personal médico para trasladarse a sus centros de trabajo tan en instituciones de salud públicas como privadas.
[337] Estas camionetas ayudan a trasladar a las personas estudiantes de comunidades rurales a sus centros educativos y brindar movilidad segura y gratuita a quienes requieran trasladarse para cubrir distintas necesidades tales como citas médicas, servicios de rehabilitación u otras actividades que favorezcan su desarrollo al interior del estado y del Área Metropolitana de Guadalajara. Gobierno de Jalisco (2024). Entregó SSAS vehículos del Programa Apoyo al Transporte para Grupos Prioritarios. Consultado en https://ssas.jalisco.gob.mx/prensa/noticias/entrego-ssas-vehiculos-del-programa-apoyo-al-tran-4706.
[338] A corte de diciembre del 2022 solo 2 instituciones contaban con autorización por parte de la SETRAN de operar rutas de transporte escolar.
[339] A corte de diciembre del 2022 se llevaban 195 escuelas capacitadas por parte de la SETRAN

sostenible. Asimismo, en el reglamento de dicha ley se establece que los conductores de vehículos automotores están obligados a reducir su velocidad a 10 km/h (siendo la velocidad máxima 20 km/h) y extremar precauciones en entradas y salidas a centros escolares[340].

2.10.2. Movilidad de seguridad o emergencia[341]

Los asentamientos humanos, por sus características propias y su localización territorial, así como por procesos de urbanización, cambio climático, etc., son susceptibles a sufrir siniestros por la exposición a fenómenos hidrometeorológicos, químicos-tecnológicos, sanitarios y sociales, por mencionar algunos. Es por ello, que dentro de la movilidad del día a día, existen vehículos con **características físicas y operativas para la atención de emergencias que requieren un tratamiento especial para cumplir con sus funciones, por ejemplo prioridad de paso, estacionamiento, etc.** Es por esto, que resulta de vital importancia caracterizar y atender las dificultades y necesidades de este sector al hacer uso de la infraestructura vial.

La rapidez y eficiencia de la respuesta a emergencias se ve influenciada no solamente por la velocidad a la que las vialidades permiten circular, sino también por una amplia gama de situaciones como:

- La convivencia con otros vehículos y la educación vial de la ciudadanía, la cual provoca congestión vehicular cotidiana y poca prelación de paso a estos vehículos.
- El acceso a ciertas partes de la ciudad por poca conectividad vial, mal estado de la infraestructura o cierres viales ocasionados por obras en proceso o presencias de tianguis, manifestaciones, etc.
- La provisión ineficiente de espacio y/o infraestructura necesaria para las labores de maniobra y la atención al percance o emergencia.

A continuación se presentan algunas de los problemas relevantes que los **vehículos de seguridad o emergencia**[342] enfrentan por su configuración vehicular y relación con la infraestructura:

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

Los vehículos utilizados por la Unidad de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco, son indispensables para la atención a diversas emergencias que suceden en el AMG, su objetivo es ejecutar acciones de prevención, auxilio y recuperación de las condiciones normales de la sociedad, ante la presencia de un desastre ocasionado por los diferentes fenómenos perturbadores[343]. **Es posible identificar los siguientes obstáculos y problemáticas que limitan la rapidez de circulación y tiempos de respuesta a estos acontecimientos:**

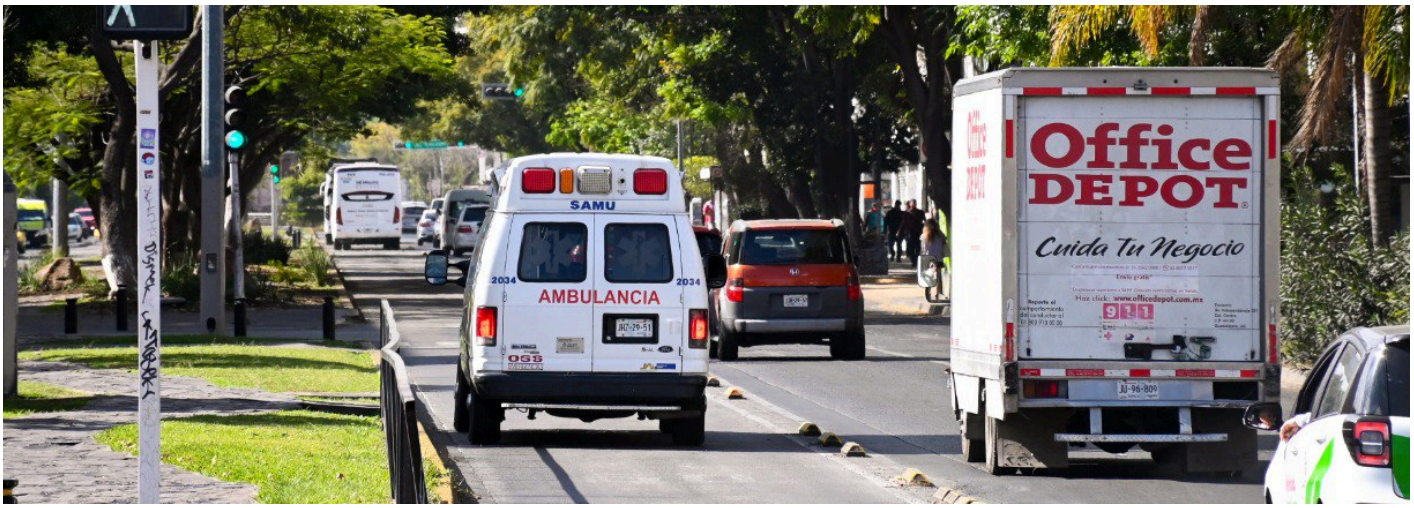
[340] Extraído del artículo 87 del Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2024). Última modificación 20-01-2024 (México). Decreto DIELAG ACU 004/2024.
[341] Este apartado se construyó con el apoyo de diversas entrevistas con actores relevantes de las dependencias citadas, es posible ahondar más en el anexo de participación.
[342] Vehículos adaptados para servicios de seguridad, protección civil y emergencia, operados tanto por entidades públicas como por particulares, plenamente identificables por colores, rótulos y señalamientos de seguridad vial.
[343] Los fenómenos perturbadores son emergencias, siniestros o desastres causados por diferentes eventos que pueden ser naturales o antrópicos, como fallas geológicas, ciclones, inundaciones, derrames de sustancias químicas, contaminación y grandes concentraciones de personas. Fuente: Secretaría de Seguridad y Protección Civil. (2021) Manual de Protección Civil.

- La distribución de las bases operativas no brinda suficiente cobertura de atención a toda el AMG, dificultando así los tiempos de respuesta y teniendo la necesidad de recurrir a la colaboración con empresas privadas.
- La configuración geométrica, principalmente en los polígonos de centros históricos, zonas comerciales y desarrollos habitacionales cerrados, impiden el tránsito de los vehículos especializados[344].
- Existen vialidades en mal estado que dan acceso a polígonos cruciales como los bosques de La Primavera, Centinela y Nixticuil.

ATENCIÓN MÉDICA DE URGENCIAS

Entre estos vehículos se cuenta con aquellos utilizados por los Servicios de Salud y Atención Médica de Urgencias del Estado de Jalisco cuyo objetivo es la ejecución de acciones enfocadas a la atención y manejo de las urgencias médicas, de manera interinstitucional e intersectorialmente, **en el Estado y en la región occidente del País. Se identifican las siguientes problemáticas del sector:**

- Actualmente se otorgan licencias de conducir de transporte público B2 para la conducción de ambulancias, para esta se otorgan cursos cuyo contenido solamente abarca temas de conducción defensiva, pero no cubre la totalidad de situaciones a las que un conductor de vehículo de emergencia podría enfrentarse.
- No existe un registro estatal o metropolitano de las unidades de transporte dedicadas para el servicio de atención médica prehospitalaria, tampoco un emplacamiento especial para las mismas. Esto dificulta su identificación para asegurar la legitimidad de su servicio.
- Existen zonas de difícil acceso para la atención de urgencias médicas, ya sea por la infraestructura vial o por las dificultades de acceso ocasionadas por la congestión vehicular, como ejemplos destacan los accesos carreteros de Carretera a Chapala y Carretera a Morelia, los cuales durante los fines de semana y la temporada vacacional, que requieren la atención por medio de helicópteros debido al alto nivel de congestión vehicular en la zona.



Ambulancia circulando por el carril de Mi Macro Calzada, 2023. Fuente: Imeplan

[344] PCyB puede incidir en los lineamientos de seguridad estructural de las edificaciones, pero no cuenta con las atribuciones necesarias para incidir en los aspectos externos como lo son las características de las vialidades.

2.11. Logística urbana

La logística urbana de carga comprende todas aquellas actividades que se relacionan con el transporte y abastecimiento de mercancías o productos de un lugar de producción o distribución a un sitio de venta, redistribución o cliente final, en este caso ubicado dentro de la zona urbana[345]. De acuerdo con un estudio del Banco de México, el 72% de las empresas emplean el sistema carretero para el movimiento de insumos de bienes intermedios y finales[346].

Las actividades terciarias, entre las cuales se incluyen **los sectores dedicados a la distribución de bienes, representan un papel fundamental en la economía del estado de Jalisco,** ubicándolo en el tercer lugar a nivel nacional con mayor aportación al PIB en este rubro con el 7.5% del total nacional[347].

Una economía con un ritmo de crecimiento constante trae consigo un aumento en la demanda de productos y servicios y, por consiguiente, un impacto en el incremento de las actividades logísticas. No obstante, **la logística urbana se caracteriza por desarrollarse bajo condiciones cada vez más complejas** enfrentándose a retos como el incremento de empresas de reparto, aumento en la congestión, falta de espacio adecuado para maniobras, cambios en los patrones de consumo y la necesidad de generar cambios que favorezcan a la sostenibilidad ambiental dentro de las actividades del sector transporte. Si bien estas actividades de transporte son llevadas a cabo en su mayoría por el sector privado y, aunque muchas de estas se realizan en las periferias del AMG, siguen teniendo **un fuerte impacto en el funcionamiento de la misma** ya que aportan a las problemáticas de seguridad vial, aumento de congestión, contaminación atmosférica y acústica, entre otros.

Es relevante mencionar que es de suma importancia la coordinación de diferentes instancias gubernamentales y sociales, a fin de que se pueda optimizar la integración del transporte de carga a la operación de la metrópoli.

Vehículos de carga circulando por vialidad del AMG, 2021. Fuente: CGGET.

[345] Alarcón, R. (2012) Tesis Doctoral en Urbanismo: Competitividad logística territorial; Caso de Estudio. Sistema urbano-regional en la región Centro país. UNAM.
[346] Banco de México. (2016). Infraestructura de Transporte en México: Retos y Oportunidades.
[347] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). Indicador trimestral de la actividad económica estatal Jalisco. Tercer trimestre de 2022, comunicado de prensa núm. 64/23

2.11.1. Dinámica de los viajes de transporte de carga

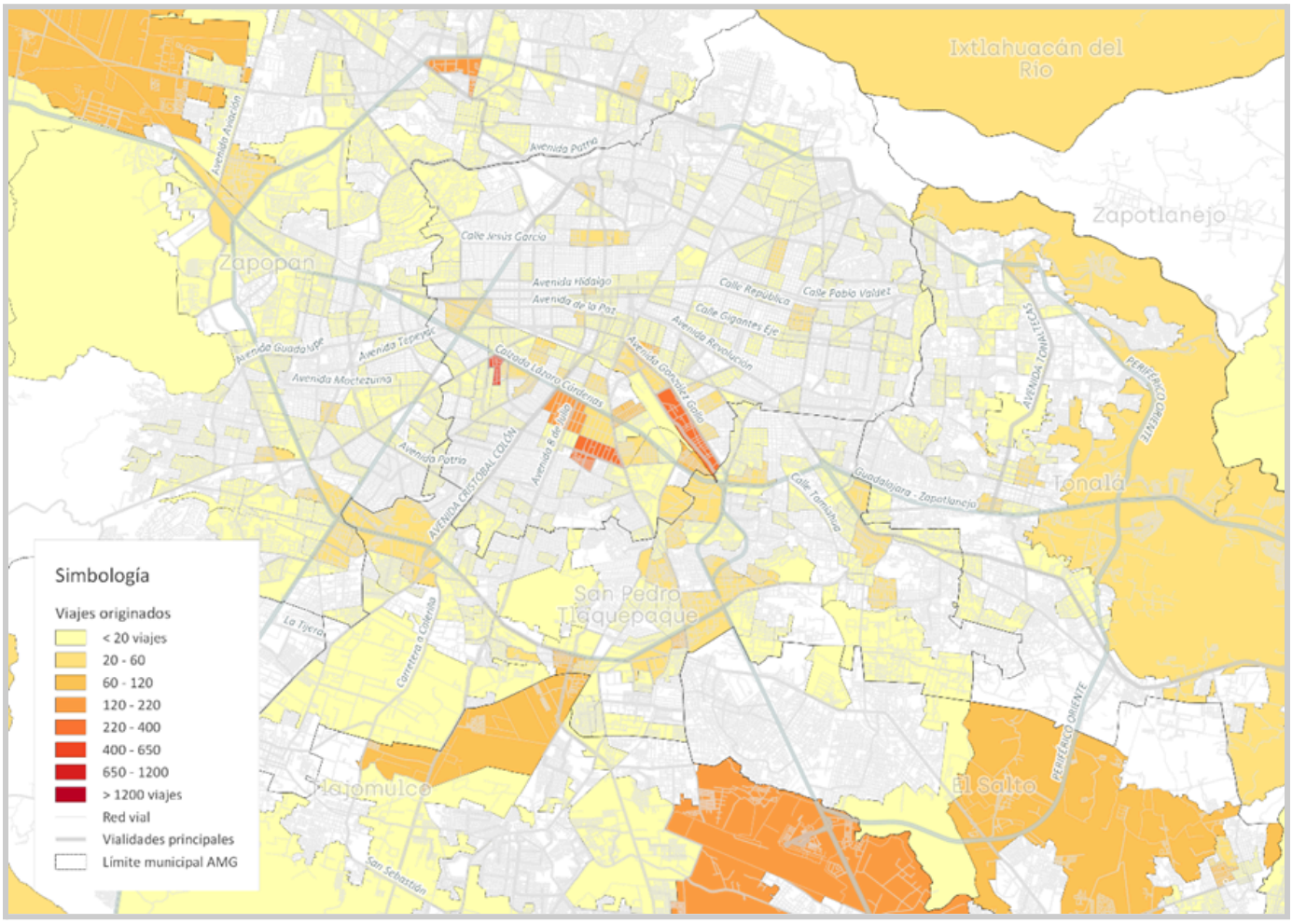
Gracias a la actualización del Estudio de Origen y Destino del transporte de carga del Área Metropolitana de Guadalajara (EODTC-AMG) realizada en el 2020[348] es posible identificar que **casi 30 mil unidades de vehículos de carga entran diariamente al AMG a través de las 7 vías principales que dan ingreso y salida vehicular de la metrópoli.** Esto permite identificar los puntos más saturados de tránsito y en los que se podrían implementar distintos esquemas para la mejora de la logística urbana y de reparto de mercancías.

Accesos carreteros al AMG	
Nombre	**Ubicación en el AMG**
Carretera a Tepic	Poniente
Carretera a Colima	Surponiente
Carretera a Chapala	Suroriente
Carretera a Zapotlanejo (cuota)	Oriente
Carretera a Zapotlanejo (libre)	Oriente
Carretera a Saltillo	Norte
Carretera a Colotlán	Norponiente

Tabla 99. Accesos carreteros al AMG.
Fuente: Elaboración propia.

También el estudio permite identificar zonas específicas donde la actividad de movimiento de mercancías tiene mayor incidencia. Estas ubicaciones están relacionadas con zonas industriales, centros logísticos y centros de distribución, tales como el Mercado de Abastos, la Zona Industrial central del AMG (Sector El Rosario/La Aurora y Sector Colón Industrial) y otros hubs logísticos como los encontrados en el área de El Salto, la Carretera a Chapala y el Aeropuerto Internacional. **Según el EODTC-AMG, estos distritos tienen la capacidad de generar más de 500 viajes de distribución de mercancías y carga al día en promedio[349].**

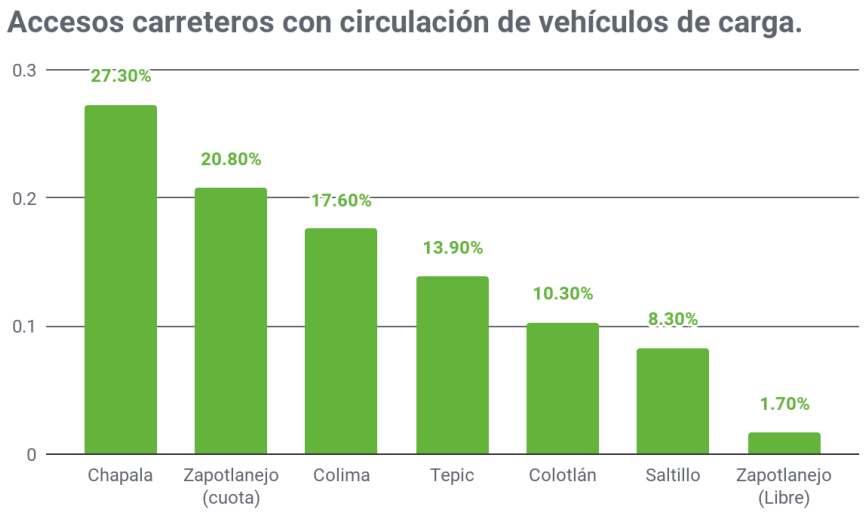
[348] El presente estudio constó de una medición de volúmenes vehiculares en 11 puntos de la red carretera de acceso al Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) en los cuales se captó un total de 259,934 vehículos de las diferentes clasificaciones distribuidos en estos puntos.
[349] De todos los viajes del transporte de carga en el AMG registrados por el EODTC-AMG, casi el 80% tiene como origen Guadalajara.



Mapa 54. Distritos con mayor incidencia en generación de viajes de vehículos de carga en la AMG.
Fuente: Elaborado por Steer con datos del Estudio Origen-Destino del Transporte de Carga de la AMG, 2020.

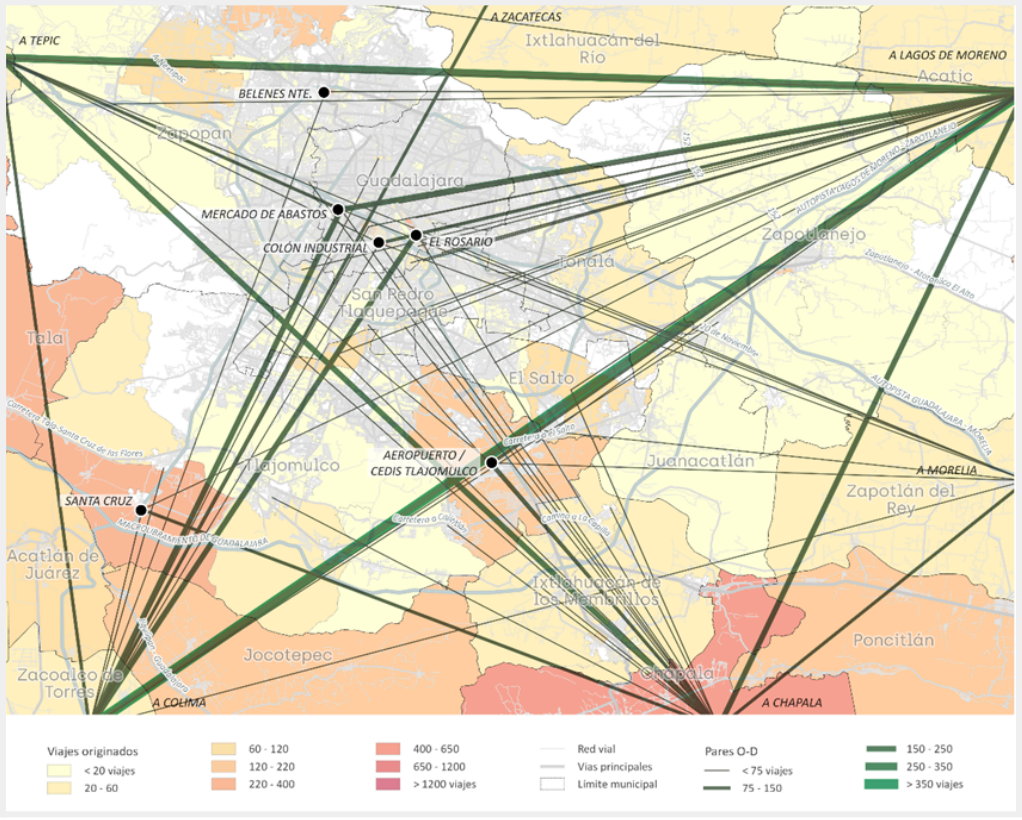
En cuanto a las principales vialidades de acceso de la ciudad que registran mayor flujo de vehículos de carga, **Carretera a Chapala es la vialidad de mayor flujo de los 7 accesos en el AMG ya que registra el 27.3% del volumen de carga**, Zapotlanejo (Cuota Oriente) tiene 20.8% y el acceso de Colima con 17.6%, en conjunto estas 3 vialidades suman 65.7% del total de los accesos.

En orden descendente, los accesos de la AMG con mayor actividad de entradas y salidas de vehículos de carga son los siguientes:



Gráfica 46. Accesos carreteros con circulación de vehículos de carga.
Fuente: Estudio Origen-Destino del Transporte de Carga de la AMG, 2020.

La mayoría de los viajes reportados en el EODTC-AMG tienen como origen o destino una zona fuera de la AMG, tales como los traslados que van desde el noreste del país (acceso vía Autopista a Tepic) a la zona del Bajío (acceso vía Zapotlanejo), o bien los viajes que existen entre esta última zona y el estado de Colima (acceso vía Autopista a Manzanillo) **siendo las vialidades del Área Metropolitana enlaces de paso o destino intermedio para dichos viajes.** En el caso de los viajes destino dentro del AMG se pueden apreciar como principales destinos las zonas como Mercado de Abastos, la zona industrial de Guadalajara y el sector logístico de El Salto / Aeropuerto / Tlajomulco.



Mapa 55. Principales pares origen-destino para viajes de vehículos de carga.
Fuente: Elaborado por Steer con datos del Estudio Origen-Destino del Transporte de Carga de la AMG, 2020.

2.11.2. Regulación de circulación de vehículos de carga

La regulación de vehículos de carga tiene la finalidad de propiciar la reducción de siniestros derivados de hechos viales y evitar el congestionamiento vehicular, esto contribuye a mejorar las condiciones de ordenamiento urbano y, a su vez, la calidad de vida de los habitantes del AMG. Por ello, en la LMSVT del Estado de Jalisco[350] **se establece la existencia de restricciones en los horarios de 6:00 a 9:00 horas del día lunes a domingo; para la entrada, salida o circulación intraurbana de ciertos vehículos de carga,** los cuales se especifican en los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara desarrollados por el Imeplan.

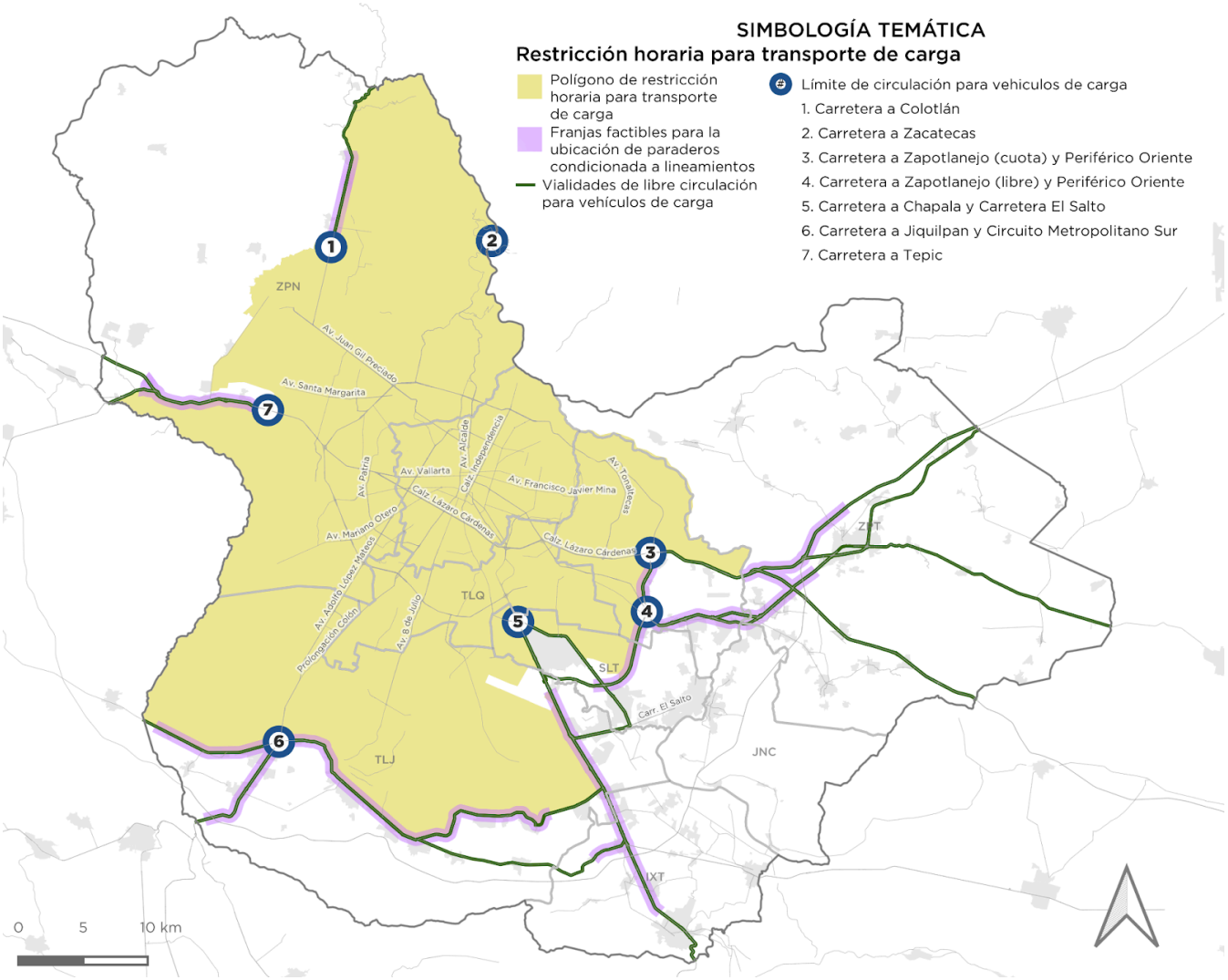
En este documento se describe que los vehículos restringidos son los tractocamiones de configuraciones sencillas, con semirremolque y remolque o doble semirremolque, mientras que, se permite que circulen vehículos de tipo C2 y C3 y las excepciones de vehículos de emergencia, militares, que transporten combustibles, paquetería entre otros[351].

Vehículos restringidos y permitidos para carga y descarga dentro del AMG. Fuente: Elaborado propia con base en los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara desarrollados por el Imeplan.

En el EODTC-AMG se identificó que del total de vehículos de carga, **el vehículo con el mayor volumen de circulación es el camión unitario de 2 y 3 ejes (C2 y C3) con un porcentaje del 41.7% respecto del total**, le siguen los tractocamiones con 34.6% y al final los autobuses que regularmente son transporte de pasajeros con 23.8%.

Los Lineamientos establecen el polígono de restricción de circulación dentro del mapa funcional y sus Mapas Anexos 1 y 2[352]. Este perímetro se estableció tomando en cuenta la ubicación de los accesos carreteros, la infraestructura vial, la vocación industrial y habitacional de áreas urbanas y, el límite administrativo de los municipios que conforman el AMG, reflejados en el Mapa anexo 1 [353].

[350] Se establece también que los vehículos de transporte de carga deberán cumplir con las condiciones de pesos y dimensiones máximas que contemple la Norma Oficial Federal (NOM) correspondiente.
[351] Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2019) Lineamientos técnicos generales para la regulación a la circulación de vehículos de carga en el Área Metropolitana de Guadalajara. (Se retomó de la sección V del documento).
[352] Los cuales están disponibles para una óptima visualización y consulta en el SIGmetro.
[353] De forma complementaria, en el mapa anexo 1 se indican las vialidades en las que se permite la circulación de vehículos de carga sin restricción alguna y en anexo 2 de los Lineamientos se indican las vialidades permitidas para la circulación intraurbana durante el horario de restricción.



Mapa 56. Polígono de restricción horaria para transporte de carga en el AMG.
Fuente: Elaborado propia con base en los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara desarrollados por el Imeplan.

En este marco, el Imeplan elaboró un análisis[354] del comportamiento de la siniestralidad vial con transporte de carga involucrado[355] en el horario de restricción (6:00 a 9:00 hrs), teniendo como referencia que los lineamientos de transporte de carga entraron en vigor en febrero de 2020 y que las tasas de variación son calculadas respecto al año anterior, se observa lo siguiente:

- La tasa de variación de personas lesionadas por siniestros viales que involucran vehículos de carga en el horario de restricción, bajó 92.6% para el 2020, se incrementó el 290% (2.9 veces más) en el 2021 respecto al año anterior, y para el 2022 disminuyó nuevamente un 94.9%, lo que comparado con el año base representa 98% menos personas lesionadas.

[354] Para este análisis la principal fuente de información es la base de datos siniestralidad proporcionada por la SETRAN, aunque esta no incluye todos los municipios metropolitanos. Se complementa con registros de Protección Civil, Bomberos, Gobierno del Estado y Policía Vial de ciertos municipios. Es necesario señalar que la información proporcionada por Tlajomulco de Zúñiga para el año 2022 no clasifica los hechos de tránsito por tipo de vehículo involucrado, lo que resulta en un subregistro evidente para ese año. Este subregistro impacta directamente en las tasas de variación, las cuales podrían ser mayores si se dispusiera de una clasificación detallada de los vehículos involucrados.
[355] Tráiler, camioneta de carga y camión de carga.

- En cuanto a la tasa de variación de personas fallecidas, en 2020 bajó el 75%, en 2021 creció el 50% respecto al 2020, y bajó el 100% en 2022, que comparado con el año base de igual manera representa un 100% de reducción.

- La tasa de variación de hechos viales que involucran vehículos de carga en el horario de restricción, bajó 93.5% en 2020, subió 178.9% en 2021, y bajó el 82.1% en 2022. Al comparar los registros del 2022 contra el año base, se observa una reducción equivalente al 96%.

Por último, es importante mencionar que dentro de los límites del AMG no existen patios o paradores de descanso, por lo que **los vehículos que están próximos a ingresar al AMG en los horarios restringidos no cuentan con un lugar fuera de la vialidad que sea seguro[356] para el descanso y la espera de los horarios en que tienen permitido circular**.

En el marco de los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara y su Mapa Funcional, se plantean las ***"Franjas factibles para la ubicación de paradores"***, las cuales se definen como un conjunto de predios que se localizan sobre tramos delimitados en las vialidades de libre circulación, que tienen el potencial de albergar este tipo de instalación, acotando la extensión a lo largo de la vía, el ancho de la misma será determinado por la distribución parcelaria. El establecimiento específico del parador se encuentra condicionado a lo dispuesto en la normativa federal, estatal y municipal correspondiente, así como en diferentes criterios contenidos en el mismo instrumento.

2.11.3. Infraestructura para los vehículos de carga

Dentro de la cadena de distribución, una de los aspectos importantes para lograr eficiencia es la carga y descarga de mercancías en condiciones óptimas. Para ello los vehículos requieren de lugares y horarios definidos. La falta de áreas de carga y descarga en las ciudades, implica mayores costos logísticos debido al incremento de emisiones de gases efecto invernadero; por ejemplo, recorren una mayor distancia para encontrar un lugar de estacionamiento y por ende se gasta más tiempo en combustible, aunque también influye el aumento de la congestión y otras externalidades como inseguridad o siniestros viales[357].
Dichos sitios pueden estar o no designados dentro de la infraestructura pública de la ciudad o bien pueden ser provistos por los actores involucrados. Actualmente varios municipios del AMG cuentan con una red de espacios destinados a carga y descarga de mercancías:

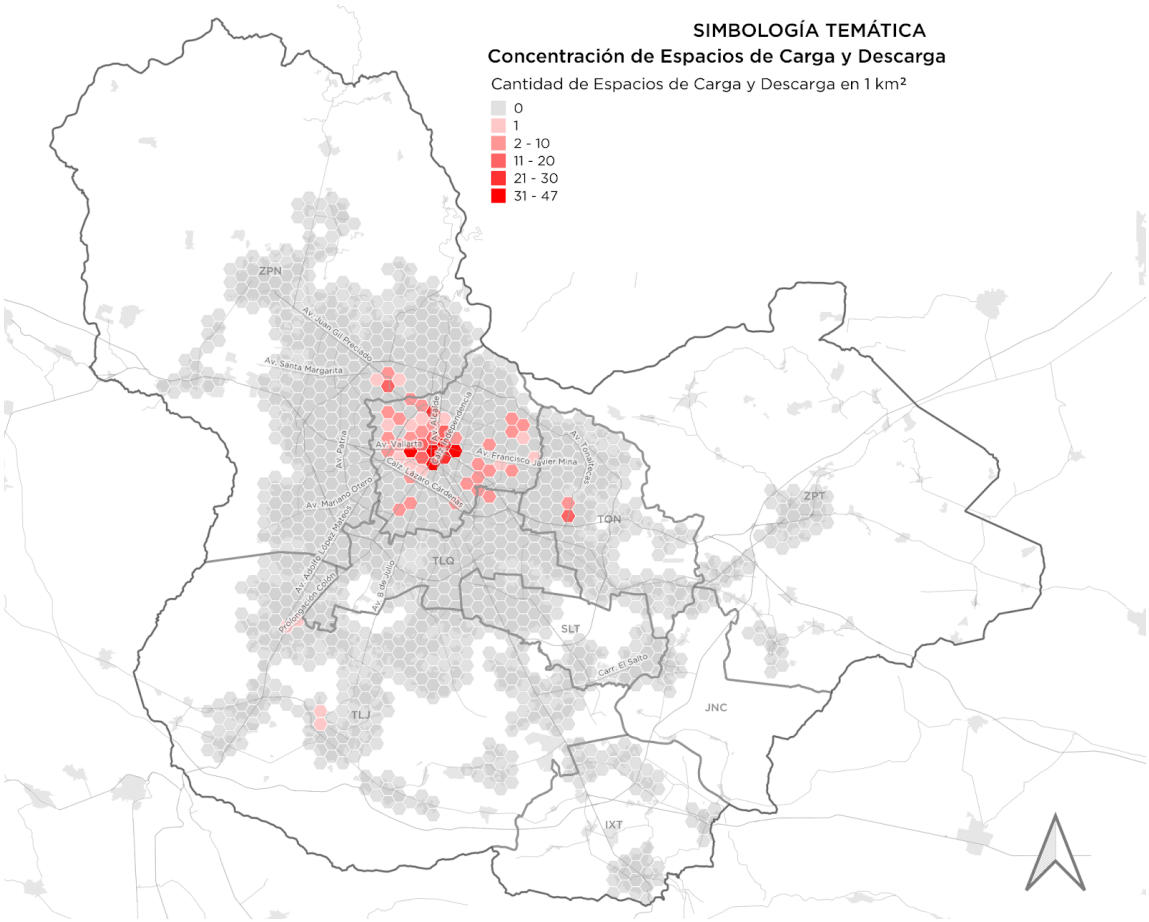
El municipio de Guadalajara cuenta con un total de 400 espacios en la red de carga y descarga, distribuidos en el Centro Histórico del municipio, en zonas reguladas por el programa de estacionamiento tarificado "Aquí Hay Lugar", en mercados municipales y diversos puntos dentro de su demarcación territorial. Las bahías de carga y descarga fueron instaladas con el objetivo de ayudar a comerciantes y proveedores a realizar maniobras en un máximo de 30 minutos, estas se encuentran señalizadas y delimitadas de manera que sean sencillas de identificar y que cualquier proveedor pueda hacer uso de ellas. **Las bahías fueron delimitadas específicamente en zonas de alta actividad comercial para regular las maniobras de carga y descarga, y facilitar las operaciones de distribución**

[356] Entre los años 2010 y 2020, se registró un crecimiento promedio anual del 8.1% del robo a transportistas, de los cuales, en 2020, el 85% ocurrieron con violencia. Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (2021). Agenda Económica del Autotransporte de Carga 2021.
[357] Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2022). Proyecto piloto de logística urbana sustentable y gestión digital de bahías de carga y descarga en el municipio de Zapopan, Jalisco. Reporte Final.

de mercancías. Si se hace mal uso de dichos espacios, se aplica una multa sin opción a descuentos o condonaciones.

El municipio de Zapopan actualmente cuenta con 56 bahías de carga y descarga ubicadas en la zona del Centro Histórico del municipio, las cuales fueron seleccionadas a partir de un proyecto piloto realizado en 2021[358]. Según el informe de resultados de dicho proyecto piloto, **se estimó que el potencial de mitigación de emisiones de carbono era del 4%** y la duración promedio de utilización de las bahías era de 20 minutos, aunque con una muy alta variabilidad. Por último, aproximadamente el 80% de los habitantes de la zona central de Zapopan, así como la mayoría de los comerciantes del sitio, expresaron estar dispuestos a adoptar bahías de carga y descarga.

En cuanto al resto de los municipios metropolitanos, Tlajomulco de Zúñiga reporta contar con lugares designados para carga y descarga de mercancías en la cabecera municipal y en la zona de San Agustín, mientras que San Pedro Tlaquepaque y Tonalá informaron que también cuentan con dicha infraestructura en sus respectivas cabeceras.



Mapa 57. Concentración de bahías de carga y descarga.
Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por los municipios metropolitanos.

[358] Se realizó el desarrollo de una aplicación móvil que permite a los operadores de carga localizar bahías destinadas a la actividad de carga y descarga. Al utilizar la aplicación móvil, se le solicita acceso de su ubicación actual al operador usuario, de modo que se registra tanto su posición actual en la ciudad, como la del punto destino al que desea ir. Posteriormente la aplicación muestra las posiciones de carga y descarga cercanas disponibles en el destino. Al llegar a la bahía seleccionada, la aplicación confirma y se registra la llegada al escanear un código QR colocado en la infraestructura vertical ubicada en las inmediaciones, bloqueando la posición e indicando que esa bahía ya no se encuentra disponible por el momento.

2.11.4. Transición energética y descarbonización de la logística urbana

El transporte de carga genera externalidades negativas en términos de emisiones contaminantes, debido a los largos trayectos motorizados que se realizan para trasladar insumos de bienes. Por lo tanto, resulta esencial adoptar medidas que minimicen los efectos negativos sobre el medio ambiente.

A nivel nacional, para la flota del autotransporte de carga, 9 de cada 10 usan diésel como combustible principal y la antigüedad promedio de las unidades motrices es de 19.8 años. En ambos casos, el uso de este combustible está vinculado a altos niveles de emisiones, aunado a la edad de la flota con el desgaste físico y mecánico que conlleva, así como la ausencia de dispositivos reductores de emisiones[359]. En 2022 el número de autos registrados en circulación en Jalisco fue de 4,369,650, mientras que **el correspondiente a camionetas y camiones de carga fue de 1,115,352 lo que equivale al 25.5% de todo el parque vehicular del estado**. Para el caso del AMG, esta categoría vehicular corresponde al casi 20% del total metropolitano; siendo los municipios de Zapopan y Guadalajara los que registran la mayor cantidad de este tipo de vehículos.

El número de motocicletas registradas ha registrado un notable incremento en los últimos años para distintos fines, como el reparto de mercancías y el reparto de comida a domicilio. **Para el año 2022 se tenían contabilizadas 733,824 motocicletas en Jalisco; de esta cifra más de la mitad se concentran en el AMG con 423,765**, siendo el municipio de Guadalajara el que más motocicletas concentra, seguido de Zapopan[360].

Ante ello se han impulsado programas de renovación de vehículos que tienen como fin incentivar la compra de automóviles nuevos mediante un bono otorgado a los consumidores que envíen su vehículo viejo en circulación para ser destruido. Uno de esos programas es el **Programa de Renovación y Chatarrización de Vehículos de Carga (PRCVC) que busca sustituir vehículos con carrocería de carga perteneciente a una MIPYME con una antigüedad mayor a 10 años** que utilice tecnologías como la gasolina, diésel euro V y VI, por vehículos con filtro de partículas, híbridos a gasolina, híbridos a diésel y eléctricos con batería recargable (enchufables) y que cumplan con la normativa vigente.

Otra modalidad que resulta clave en el proceso de descarbonización de la logística es la de la **ciclo-logística, debido al potencial que las bicicletas de carga tienen para transportar mercancía y a las ventajas que presentan con respecto a los vehículos eléctricos: son más baratas, seguras, rápidas y ocupan menos espacio**[361]; de aumentar su participación como modo de reparto de mercancías, podrían servir de ejemplo para introducir tecnologías innovadoras en el futuro.

Según el informe "Ciclo-logística para Replantear la Ciudad", realizado por la Cooperación Alemana GIZ, la nueva logística responde a la agilidad que demanda lo digital, y al mismo tiempo, **plantea una actividad logística que abone a la disminución en los bloqueos de tráfico, en la contaminación y en las externalidades ligadas a la carga pesada.** Sin embargo, el contexto urbano actual, el creciente

[359] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2021) Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT).
[360] Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) Iniciativa Climática de México (2021). La transición hacia una última milla sustentable. México.
[361] Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ), Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) y ProSociedad (2023). Informe técnico con elementos clave para el seguimiento. Mesas de diálogo intersectorial - Estrategias para la Sustentabilidad del Transporte de Mercancías y la Logística en Jalisco.

mercado del comercio electrónico[362] y la tendencia mundial hacia los servicios de entrega que privilegian la eficiencia en la entrega para satisfacer a los consumidores, así como la falta de información con respecto a la forma en la que operan estos sistemas de entrega de última milla[363], representan un obstáculo importante para promover las operaciones de entrega de última milla más sustentables.

Si bien, se han realizado esfuerzos por implementar nuevos esquemas de reparto, todavía no existe una política integral que contemple estos sistemas ni una coordinación entre la gran diversidad de actores que participan en este importante sector de la economía de las ciudades[364].

[362] En la actualidad, el comercio electrónico constituye el 5% del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel nacional, con el estado de Jalisco destacando al registrar el 27.5% de las ventas al por mayor electrónicas en 2018, Fuente: Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) Iniciativa Climática de México (2021). La transición hacia una última milla sustentable. México.

[363] La "última milla" es parte integral del sistema de transporte urbano de mercancías, y se define como la última etapa o tramo final de la cadena de suministro, en este tramo se transportan las mercancías hasta su punto de consumo
Fuente: Bosona, T. (2020). Urban Freight Last Mile Logistics—Challenges and Opportunities to Improve Sustainability: A Literature Review.

[364] Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) Iniciativa Climática de México (2021). La transición hacia una última milla sustentable. México.

2.12. Emisiones de contaminantes relacionadas al transporte

El **derecho a un medio ambiente sano** quedó plasmado en la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) realizada en Estocolmo en 1972, mejor conocida como la Cumbre de la Tierra, donde se estableció que la salud y el medio ambiente son aspectos de máxima importancia para nuestra sociedad, ya que **determinan en gran medida nuestra calidad de vida** al influir directamente en la sostenibilidad y el ejercicio de los derechos humanos básicos.

Los gases de efecto invernadero (GEI) se emiten de forma antropogénica y natural; absorben la radiación solar atrapando el calor en la atmósfera; forman parte de los ciclos naturales de nuestro planeta, como el ciclo del carbono y del agua, entre otros; y son necesarios para mantener estable la temperatura del planeta; sin embargo, en las últimas décadas, **la intensa actividad humana ha ocasionado que su emisión se incremente de forma considerable, aumentando la temperatura de la Tierra y ocasionando cambios climáticos significativos.** De hecho, **las actividades relacionadas con el transporte son las responsables del 85% de las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera**, lo que puede contribuir al aumento de enfermedades respiratorias, cardíacas, entre otras[365].

Como se ha presentado en apartados anteriores, **se ha observado un continuo aumento en la tasa de motorización del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), destacando el incremento significativo en los desplazamientos en vehículos particulares.** Esto ha resultado en una serie de consecuencias negativas para la ciudad, como mayor congestión vehicular, tiempos de viaje más largos para la población, conflictos de circulación vial y niveles elevados de contaminación atmosférica y acústica. Sobre el último punto, es necesario destacar que **los impactos en la salud ocasionados por las emisiones contaminantes del tráfico vehicular afectan principalmente a la población en situación de vulnerabilidad**, así como a personas que viven o trabajan en las proximidades a vialidades con un alto flujo de vehículos, debido a la **exposición prolongada a contaminantes y al incremento del estrés térmico[366].**

En los siguientes apartados predominará, en su mayoría, contenido abordado en la Estrategia Metropolitana de Movilidad Emergente (EMME). Esto se debe a que, al momento de completar este documento, aún no se ha llevado a cabo una actualización de los datos relacionados con las emisiones de contaminantes. **Para desarrollar este diagnóstico, se ha tomado como principal fuente de información el "Inventario Integrado de Emisiones de Contaminantes Criterio y Gases y Compuestos de Efecto Invernadero"** correspondiente al **año base 2018.** Este inventario fue elaborado por el Imeplan en colaboración con WRI.

[365] Instituto de Recursos Mundiales (WRI) e Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2021). Desarrollo de un inventario integrado de emisiones de contaminantes criterio y gases y compuestos de efecto invernadero, año base 2018.

[366] El estrés térmico es un estado de malestar físico a veces acompañado de alta temperatura corporal que se induce por un aumento de la temperatura ambiental, y está particularmente asociado con un estrés tanto psicológico como metabólico. Fuente: https://unamglobal.unam.mx/global_revista/estres-termico/

Apreciación de ambiente contaminado en el AMG, 2020. Fuente: CGEGT

2.12.1. Contaminación atmosférica[367]

Lograr niveles óptimos de calidad del aire en el AMG constituye uno de los desafíos ambientales más significativos. **Este reto tiene su origen en las diversas actividades humanas, especialmente las industriales y de transporte, que han generado una considerable cantidad de compuestos contaminantes y material particulado difíciles de absorber para el entorno urbano**, superando así los límites establecidos para asegurar una adecuada calidad de vida para la población.

Por esta razón, resulta necesario monitorear la concentración de contaminantes, para lo cual se estableció el **Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco (SIMAJ), constituido por 10 estaciones distribuidas en el AMG que miden de manera continua la concentración de contaminantes en el área urbana.** Una vez recopiladas, estas mediciones son traducidas a un Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA) que permite informar a la ciudadanía sobre los niveles de contaminación prevalecientes en la zona donde residen o llevan a cabo sus actividades, de manera que tomen las medidas necesarias para prevenir efectos adversos, ya que **al rebasar los 100 puntos de cualquier contaminante, sus niveles son perjudiciales para la salud** y, a medida que aumenta el valor, los síntomas se agudizan[368].

Este sistema ha permitido detectar contingencias atmosféricas[369] en la metrópoli, **acumulando 52 pre-contingencias atmosféricas[370] a lo largo de 2023** de las cuales **el 28.8% se detectaron en la estación Las Pintas**, el 21.1% en la estación Santa Fe y 19.2% en la estación Loma Dorada. En comparación

[367] Los datos de este apartado se construyeron a partir del Sistema de Monitoreo Ambiental de Jalisco (SISMAJ) (2023). Numeralia Calidad del Aire del 01 al 31 de diciembre 2023.
[368] Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2018). ProAire Jalisco 2014 - 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
[369] Una contingencia ambiental atmosférica se activa cuando hay una alta concentración de contaminantes que rebasan las normas de calidad del aire o por un riesgo ecológico derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que afectan la salud de la población o el ambiente.
[370] Criterio de activación igual o mayor a 120 IMECA durante 2 horas.

con el año anterior se tuvo un aumento en la cantidad de pre-contingencias, ya que durante el 2022 se registraron un total de 43.

El promedio de duración de la precontingencia fue de 49 horas continuas. Pero las duración más largas se detectaron el 17 de enero del 2023 en la estación Las Pintas con una duración de 168 horas y el 3 de abril en la estación Santa Fe con una duración de 161 horas, esto puede deberse al fenómeno de la inversión térmica.

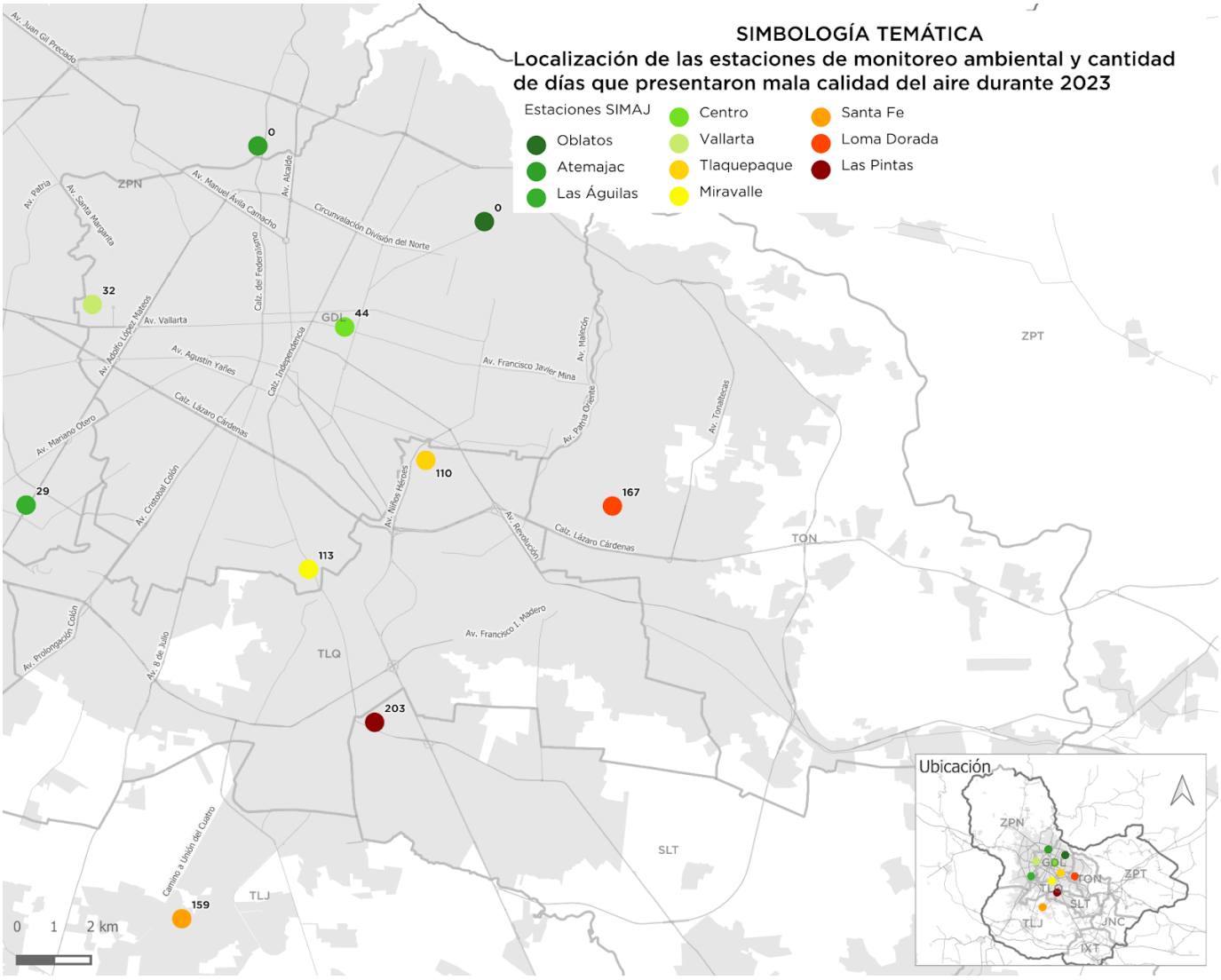
Durante el año 2023, se identificaron 4 contingencias atmosféricas de fase I[371]. Dos de estas contingencias ocurrieron en la estación Las Pintas durante el mes de enero, con una de ellas extendiéndose por 73 horas. Otra ocurrió en diciembre en la misma estación. La cuarta contingencia se registró en la estación Las Águilas durante el mes de febrero. Este incremento notable contrasta con el año anterior, 2022, cuando sólo se detectó una contingencia atmosférica de fase I.

Por último, en cuanto a días con mala calidad del aire[372] vuelve a destacar **la zona sur de la ciudad (estaciones: Las Pintas, Santa Fe y Miravalle) con un valor máximo de 203 días con mala calidad del aire** y la zona que registró mayor cantidad de días dentro de la norma fue la zona poniente (estaciones: Las Águilas y Vallarta). Para tener un mejor panorama de la situación, en la tabla 101 se muestran los días con mala calidad del aire registrados en los periodos del 2021, 2022 y 2023.

Comparativo de calidad del aire por estación de monitoreo del AMG en (2021-2023)										
Zona	Estación	Año								
		2021			2022			2023		
		Días con mala calidad del aire	Días dentro de la norma	Días sin dato	Días con mala calidad del aire	Días dentro de la norma	Días sin dato	Días con mala calidad del aire	Días dentro de la norma	Días sin dato
Poniente	Las Águilas	39	213	113	16	324	25	29	328	8
	Vallarta	9	345	11	28	332	5	32	260	73
Norte	Atemajac	21	251	93	5	170	190	0	0	365
	Oblatos	22	293	50	1	0	364	0	0	365
Centro	Centro	27	321	17	55	305	5	44	314	7
Sureste	Loma Dorada	94	256	15	87	269	9	167	196	2
	Tlaquepaque	30	312	23	90	202	73	110	251	4
Sur	Las Pintas	198	159	8	213	145	7	203	159	3
	Santa Fe	216	122	27	171	190	4	159	93	113
	Miravalle	79	250	36	157	183	25	113	228	24

Tabla 100. Comparativo de calidad del aire por estación de monitoreo del AMG en (2021-2023).
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco.

[371] Criterio de activación igual o mayor a 150 IMECA durante 2 horas.
[372] Valor por arriba de los 100 puntos IMECA.



Mapa 58. Localización de las estaciones de monitoreo ambiental y cantidad de días que presentaron mala calidad del aire durante 2023.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco.

CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES MÓVILES CONTAMINANTES

Las emisiones generadas por las fuentes móviles representan una contribución importante en los inventarios de emisiones, dado que todos **los vehículos automotores de combustión interna que circulan en vialidades generan emisiones a la atmósfera y representan una fuente importante de contaminación del aire.** Aunque las principales emisiones de las fuentes móviles se generan en el escape durante la combustión de hidrocarburos, también se generan emisiones evaporativas y durante el frenado por el desgaste de las llantas.

Las fuentes móviles son las responsables del 87.3% de emisiones de monóxido de carbono (CO) el cual proviene principalmente de las motocicletas, **del 61% de dióxido de nitrógeno** (NO_2) que provienen

principalmente de los autos particulares y **del 48% del carbono negro**[373] (CN) de las emisiones totales registradas para el AMG[374].

El 97.5% de los vehículos registrados en el AMG, utiliza gasolina para su movimiento, seguido por un 2.2% que utiliza diésel. En la tabla 102 se muestra la distribución del parque vehicular por tipo de combustible utilizado.

Distribución del parque vehicular por tipo de combustible utilizado en el AMG		
Tipo de combustible	**Porcentaje**	**Cantidad de vehículos**
Eléctrico	0.03%	1,760
Híbrido	0.16%	12,842
Gas LP	0.04%	3,409
Gas Natural	0.03%	695
Diesel	2.2%	55,648
Gasolina	97.5%	2,689,536

Tabla 101. Distribución del parque vehicular por tipo de combustible utilizado en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría de Hacienda Pública del Gobierno de Jalisco 2023.

No obstante, además del tipo de combustible que los vehículos de automotor utilizan, la calidad y antigüedad de los mismos también influye en la cantidad y gravedad de sus emisiones.

Para el caso del AMG[375], actualmente circulan más de un millón de vehículos con una antigüedad superior a 21 años siendo el 39.11% del parque vehicular, en cambio los de antigüedad igual o inferior a 10 años representan el 35.78% de los vehículos[376].

Distribución del parque vehicular por antigüedad		
Antigüedad del modelo	**Porcentaje**	**Cantidad de vehículos**
Igual o menor a 5 años	15.73%	440,546
6 a 10 años	20.05%	561,449
11 a 20 años	25.11%	703,082
21 años o más	39.11%	1,095,118
Total		**2,800,195**

Tabla 102. Distribución del parque vehicular por antigüedad.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría de Hacienda Pública del Gobierno de Jalisco 2023.

[373] El carbono negro es un aerosol de carbono considerado un importante contaminante atmosférico que contribuye al aumento en la temperatura de la atmósfera; se produce por la combustión incompleta de combustibles fósiles como el diésel y el combustóleo, así como por la quema de leña y otra biomasa.
[374] Instituto de Recursos Mundiales e Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2021). Desarrollo de un inventario integrado de emisiones de contaminantes criterio y gases y compuestos de efecto invernadero, año base 2018.
[375] Base de datos compartido por la Secretaría de Hacienda Pública del Gobierno de Jalisco y actualizada al año 2023.
[376] Es importante mencionar que hay vehículos que se encuentran registrados en un municipio de la AMG, pero que circulan en otro lugar de Jalisco o la república.

En otras palabras, **gran parte de la composición del parque vehicular cuenta con tecnologías caducas para el control de emisiones**, con impactos y consecuencias directas en la calidad del aire de la metrópoli.

Apreciación de ambiente contaminado sobre la vialidad de Anillo Periférico, 2021. Fuente: CGEGT

EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Las emisiones de gases de efecto invernadero se presentan como dióxido de carbono equivalente (CO_2e) e incluyen las emisiones generadas de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N2O) de acuerdo con su equivalencia de potencial de calentamiento global. **En el caso de las emisiones generadas por el sector transporte, se identifican grandes aportaciones de los compuestos anteriormente mencionados, siendo los de metano y óxido nitroso los que más se generan.**

De acuerdo con los resultados de las estimaciones de emisiones por contaminante y por categoría mostrados en el "Inventario integrado de emisiones de contaminantes criterio y gases y compuestos de efecto invernadero, año base 2018" **se determinó que los autos particulares son los mayores contribuyentes de las emisiones de PM_{10} (23%), SO_2 (31%), NO_2 (30%) y COV (32%).** Las motocicletas, por su parte, son las mayores emisoras de $PM_{2.5}$ (24%), CO (36%) y NH_3 (50%).

En el mismo estudio, se revela que **aproximadamente 1'509,542 vehículos de automotor[377] equivalente al 63.1% del total de vehículos registrados en el AMG, carecen de cualquier sistema que reduzca las emisiones de contaminantes.** Esto resalta la relevancia de mantener y mejorar la implementación de las verificaciones vehiculares en la metrópoli para garantizar que los automóviles cumplan con el estado y mantenimiento apropiado para mitigar las emisiones contaminantes.

En lo que refiere a las emisiones en toneladas por año, generadas por fuentes móviles, **se tiene el registro de que los municipios de Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque son los mayores contribuyentes de emisiones contaminantes en el AMG, siendo responsables de alrededor del 40%,**

[377] Correspondiendo el 48% a automóviles, 16% a motocicletas y 16% a vehículos SUV, es decir, vehículos utilitarios deportivos (SUV, por sus siglas en inglés)

20% y 10% respectivamente. En la tabla siguiente se puede observar que los mayores contaminantes emitidos por los municipios pertenecientes a la metrópoli son el monóxido de carbono y el dióxido de carbono, ambos causantes de enfermedades, principalmente respiratorias.

Emisiones de los contaminantes por criterios de las fuentes móviles por municipio del AMG en 2018							
Categoría	**PM_{10}**	**$PM_{2.5}$**	**SO_2**	**CO**	**NO_2**	**COV**	**NH_3**
El Salto	36.20	22.88	4.04	6,955.24	983.07	618.64	21.75
Guadalajara	631.69	383.03	66.14	102,505.52	17,856.06	9,192.74	277.76
Ixtlahuacán de los Membrillos	7.74	4.83	0.88	1,588.74	240.25	146.37	4.52
Juanacatlán	6.62	4.36	0.71	1,313.48	167.21	114.22	4.19
San Pedro Tlaquepaque	173.64	108.66	16.99	26,903.69	4,682.20	2,429.55	76.95
Tlajomulco de Zúñiga	99.45	59.06	12.13	19,212.07	2,771.23	1,726.50	59.23
Tonalá	97.25	59.32	11.79	20,906.01	2,876.64	1,876.32	61.77
Zapopan	459.99	261.29	54.91	76,063.37	13,738.12	6,999.22	219.05
Zapotlanejo	29.19	18.83	3.74	7,112.03	700.26	608.02	24.00
Total	**1,541.77**	**922.25**	**171.34**	**262,560.16**	**44,015.04**	**23,711.59**	**749.22**

Tabla 103. Emisiones de los contaminantes por criterios de las fuentes móviles por municipio del AMG en 2018.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por WRI e Imeplan.

PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR[378]

Actualmente el Estado de Jalisco cuenta con el programa **"Verificación Responsable"** el cual busca asegurar que cualquier vehículo que circule permanentemente en el AMG cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas garantizando estar dentro de los límites máximos permisibles de emisiones y así reducir las emisiones contaminantes de la atmósfera así como la precisión en las mediciones de gases[379].

Todos los vehículos cuya fuente de energía sea gas, gasolina o diesel y que circulen de manera permanente en el AMG y en ciudades medias con una población mayor a 100 mil habitantes, están obligados a realizar esta verificación[380]. En caso de no aprobar la verificación responsable, se entrega al propietario un "Distintivo de No Aprobación" con vigencia de un año, tiempo en el que es posible circular sin ser sancionado.

Además de los beneficios ambientales que representa el afinar y dar mantenimiento regular a los vehículos, también se tienen beneficios económicos, porque ello permite **alargar la vida útil del vehículo** y obtener descuentos para el refrendo vehicular o en cambio de placas foráneas por placas de Jalisco.

Los recursos generados a través del Programa de Verificación Responsable son destinados al Fondo Ambiental de Jalisco, mismo que, de acuerdo a la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al

[378] Se establece como obligatorio contar con un programa de verificación vehicular dentro de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Verificación Vehicular.
[379] La Verificación Responsable regula las emisiones vehiculares de: ozono (C3), monóxido de carbono (Co), material particulado (PM), compuestos orgánicos volátiles (COV).
[380] Los vehículos exentos a la realización de este trámite son: vehículos eléctricos, híbrido-eléctricos, modelos de año en curso y año siguiente, motocicletas o con placas federales o placas de auto clásico.

Ambiente (LEEEPA) de esta entidad, se destinan entre otras cosas a: programas de mejoramiento del transporte público que presta el Estado, basado en un sistema multimodal, extender líneas y rutas de transporte público masivo, ciclista y peatonal, establecer programas de movilidad escolar, financiar programas y acciones tendientes a mejorar la calidad del aire, entre otros.

Módulo de revisión del programa verificación responsable, 2020. Fuente: Gobierno de Jalisco

ENFERMEDADES DERIVADAS POR LA MALA CALIDAD DEL AIRE

La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud de la población. La OMS estima que de las muertes prematuras relacionadas con la contaminación atmosférica, aproximadamente el 37% se produjeron por cardiopatías isquémicas y enfermedades cerebrovasculares. El 18% y 37% se debieron a enfermedades pulmonares obstructivas crónicas e infecciones respiratorias agudas y el 11% de las muertes se debieron al cáncer de pulmón[381].

A pesar de ser una amenaza para todas las personas, **la contaminación afecta desproporcionadamente a grupos en situación de vulnerabilidad**, sobre todo adultas mayores, personas con enfermedades preexistentes, niñas, niños y adolescentes. **La correlación entre nivel de vulnerabilidad y gravedad del impacto es tan alta que aún entre menores de edad existe una diferencia visible de daños**, siendo los

[381] Organización Mundial de la Salud (2022) Contaminación del aire ambiente (exterior).

menores de cinco años los más afectados por los efectos de distintos tipos de contaminación, incluyendo la atmosférica[382].

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha documentado que **las afectaciones a la salud asociadas a la contaminación del aire incrementa el ausentismo en el trabajo y las incapacidades laborales,** además del gasto en medicinas y consultas médicas de las familias. Los costos sumados de estos impactos alcanzan anualmente los 577,698 millones de pesos, una suma equivalente al 3.2% del Producto Interno Bruto[383].

2.12.2. Contaminación auditiva ocasionada por el transporte

En la Convención de Estocolmo de 1972, se reconoció que el ruido es uno de los agentes contaminantes más agresivos para la salud pública. Se ha comprobado que en áreas urbanas **la principal fuente de contaminación auditiva es el tránsito vehicular[384]**, proveniente principalmente de sus motores y de la fricción causada por el contacto del vehículo con el suelo y el aire.

La percepción del ruido puede llegar a ser algo subjetivo, relacionado directamente con la forma de vivir y sentir de las personas, sin embargo, las repercusiones físicas sobre la salud y la vida de las personas no lo son. Este tipo de contaminación puede llegar a perturbar la salud, el trabajo, el descanso, el sueño, la comunicación y la audición, además de provocar otras reacciones psicológicas o fisiológicas, tales como patologías en el cuerpo de las personas. **A pesar de la importancia de este tema, no se cuenta con información precisa o actualizada sobre los niveles de ruido ocasionados por la actividad realizada por el automotor en el Área Metropolitana de Guadalajara.**

De acuerdo al análisis realizado por el Instituto de Información Territorial (IIT) en 2013, la presencia de altos niveles de ruido en el AMG es el resultado de diversos factores, entre los que destacan un elevado parque vehicular, una inadecuada planeación en la circulación de los automotores (haciendo especial hincapié en los autobuses de pasajeros), la deficiente sincronía en los semáforos, el tránsito pesado por calles angostas, la falta de vegetación con follaje denso, la utilización de vehículos con un promedio de vida de 14 años con motores viejos, escapes ruidosos y el no cambiar las llantas o no dar mantenimiento adecuado.

Es importante destacar que, aunque la mayor cantidad de vehículos son automóviles particulares, son las unidades de transporte público las que emiten mayores niveles de ruido ambiental por el sonido de sus motores y la fricción de las llantas contra el asfalto. **Diversas fuentes señaladas por el IIT, han calculado el nivel de emisión de ruido causado por el transporte público de 60 a 88 decibeles y del Tren Ligero de 50 a 90 decibeles.**

El mismo estudio del IIT, obtuvo la superficie que es afectada por la contaminación auditiva y la clasificó según la cobertura municipal, mostrando que los municipios de Zapopan y Guadalajara representan las áreas de mayor afectación, **principalmente por la frecuencia de paso de camiones que se daba sobre vialidades principales y en algunos casos calles locales sobre todo en el municipio de Guadalajara,**

[382] Greenpeace México & Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM). (2018). No apto para pulmones pequeños. Diagnóstico de calidad del aire y el derecho de niñas, niños y adolescentes al aire limpio.
[383] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017) Estrategia Nacional de Calidad del Aire. Visión 2017-2030. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
[384] Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco (IIEG) (2013). El Ruido del Transporte Público en el Área Metropolitana de Guadalajara. Nota técnica 017/2013. ITT.

destacando los entornos de la Antigua Central de Autobuses. **Cabe mencionar que este estudio se realizó antes de la implementación de la Línea 3 del Tren Ligero y del esquema de Mi Transporte.**

Se ha enfatizado la importancia que tiene el transporte público en el correcto funcionamiento del sistema vial de la ciudad, así como en la transición a una movilidad más sustentable. **Es por ello que es preciso adoptar tecnologías que permitan mitigar sus afectaciones por ruido,** en ese sentido, los autobuses eléctricos han demostrado ser una alternativa más silenciosa que aquellos impulsados por motores de combustión interna.

ENFERMEDADES DERIVADAS POR EXCESO DE RUIDO

El exceso de ruido tiene graves repercusiones fisiológicas, tales como alteraciones en el ritmo cardiaco, respiratorio, disminución de la capacidad auditiva, dolores de cabeza, afectación en el oído, problema de concentración en el trabajo, entre otras. Se puede identificar que las personas expuestas de forma constante al ruido ambiental de una vialidad de alta demanda tienen mayor posibilidad de experimentar fatiga auditiva, resultado de una exposición superior a los 85 decibeles, mientras que una exposición prolongada a valores superiores a los 100 decibeles pueden lesionar seriamente el oído, provocando alteraciones a la calidad de vida, como la presencia de sordera en población de entre 30 y 45 años, siendo 60 años la edad habitual para el inicio de este tipo de padecimientos[385].

Esto ha provocado que se comience a reconocer la contaminación auditiva como algo tan nocivo para la salud humana como la contaminación atmosférica, haciendo importante la obtención de información que permita generar estrategias para mitigar sus afectaciones.

[385] Bañuelos M. (2005). Análisis de los niveles de ruido ambiental por tráfico vehicular en puntos críticos de la Zona Metropolitana de Guadalajara y Actualización del Mapa de Ruido. Universidad de Guadalajara.

3. VISIÓN Y OBJE-TIVOS

3.1. Escenarios de desarrollo

De acuerdo a las proyecciones de la CONAPO, **al año 2040 se espera que la población del AMG alcance los 6,435,877 de habitantes y, según el *Modelo de Transporte* elaborado para este Plan, se anticipa un aumento significativo en los viajes diarios, alcanzando los 13,297,295[386] desplazamientos para el mismo año.** Esta proyección pone en evidencia la necesidad de prever acciones que mejoren la movilidad de la metrópoli y puedan hacer frente al aumento de la demanda de viajes de forma eficiente en beneficio de toda la población.

Frente a este pronóstico, **el planteamiento de escenarios dentro del PIMUS resulta esencial para dirigir las acciones necesarias para mitigar y prevenir los efectos adversos derivados de las tendencias actuales, como el aumento de la motorización, el incremento en el uso de la motocicleta y la producción de emisiones contaminantes y la congestión vehicular, las muertes y lesiones por hechos de tránsito, entre otros.** Estos escenarios, proyectados al 2040, están alineados con el horizonte de otros instrumentos de planeación como el PDM y el POTmet; y toman en cuenta tanto el diagnóstico presentado en este Plan, como los resultados del **Modelo de Transporte del AMG, que se basa en los datos de la Encuesta Origen-Destino 2023 y en proyecciones sociodemográficas y de transporte para la metrópoli.**

El Modelo de Transporte permite proyectar la evolución de los volúmenes y flujos de viajes en transporte público y en vehículo privado, a través del tiempo y en diferentes escenarios, proporcionando así una base sólida para desarrollar estrategias efectivas de movilidad.

Adicionalmente, se usaron las herramientas de *BRT Simple Calculator Of Project Effects (SCOPE)* y *Protected Bicycle Lane Network Impact Model* de ITDP, para **calcular el impacto potencial de algunas medidas propuestas en este PIMUS, como la consolidación de una red ciclista y la implementación de diferentes estrategias de priorización de transporte público en corredores específicos.**

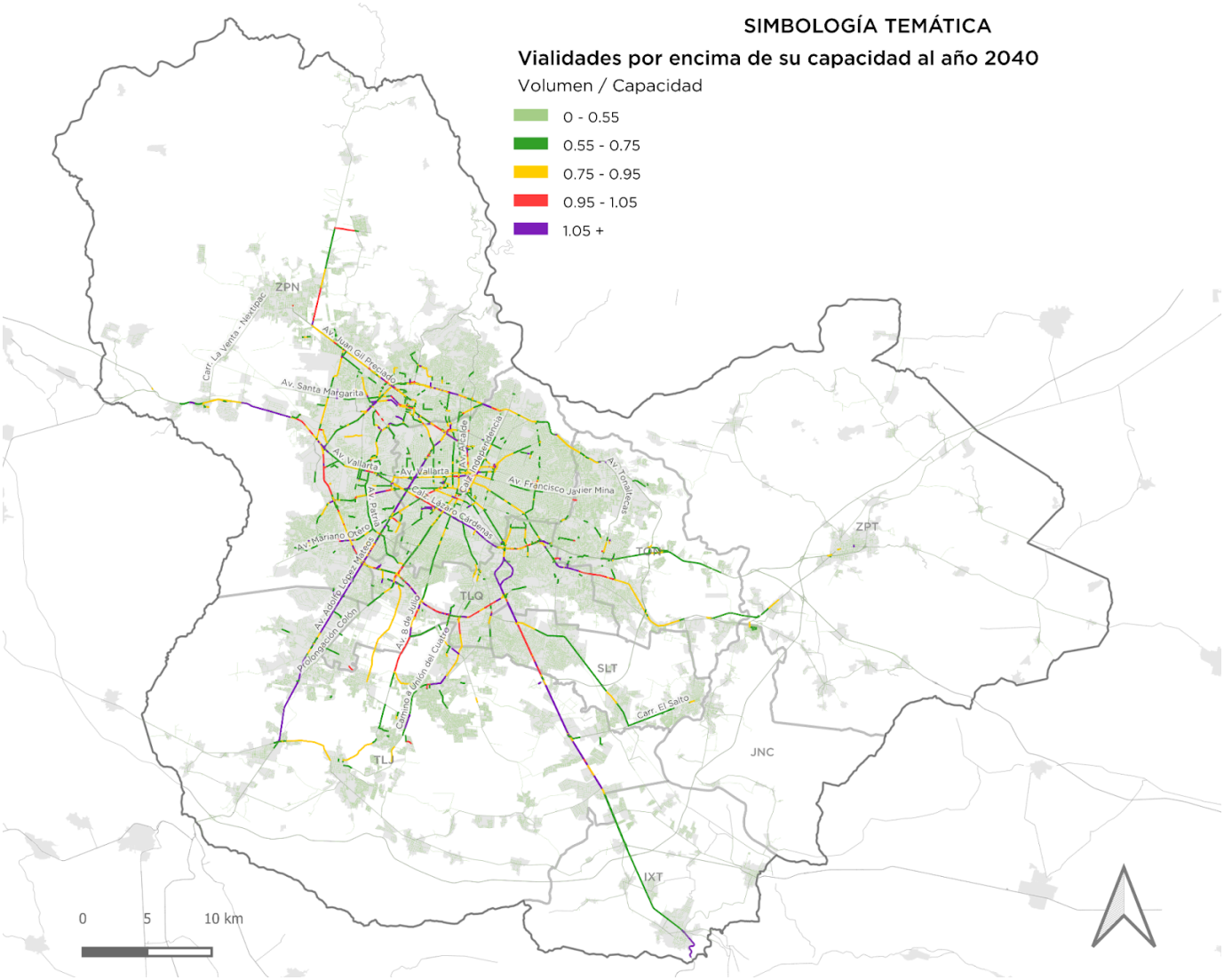
Taller de definición de medidas para el PIMUS, 2022. Fuente: Imeplan

[386] Esta proyección se hizo con base en aproximadamente 5.58 millones de habitantes para 2040, la variación con respecto a la predicción por municipios por parte de la CONAPO se debe a la asignación de valores por AGEB para poder ser procesados por el Modelo de Transporte. Por su disponibilidad, solo se consideraron los AGEBs urbanos por lo que se omitió el crecimiento de las localidades rurales. A su vez, los AGEBs tienden a tener una subestimación de la población por políticas de privacidad.

3.1.1. Escenario inicial tendencial

Asumiendo que el reparto modal actual no sufra mayores modificaciones durante el tiempo, con un 28.1% de los viajes realizándose en vehículos particulares (automóvil y motocicleta), **al día se harían 3,724,023 millones de viajes en vehículos motorizados con las consecuentes emisiones contaminantes que estos representan.**

Si bien, la adopción de tecnologías como los automóviles eléctricos está en proceso de consolidación a lo largo del planeta, estos vehículos siguen teniendo repercusiones directas en materia de congestionamiento vial. De acuerdo al *modelo*, **actualmente 112 km de la red vial primaria tienen un volumen vehicular en hora de máxima demanda que rebasa su capacidad, de no hacer nada al respecto, esta cifra aumentaría a 148 km, es decir un 31%,** traduciéndose en tiempos de traslado más largos no solo para las personas que usan vehículo particular sino también para sectores enteros de la población. Para poder dimensionar estas cifras, la distancia carretera entre el centro de Guadalajara y ciudades como Arandas o Ciudad Guzmán es de aproximadamente 130 km.



Mapa 59. Vialidades por encima de su capacidad al año 2040.
Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo de Transporte del AMG.

3.1.2. Escenario ambicioso con estrategias de movilidad

Ante el escenario tendencial, los cálculos del Modelo de Transporte del AMG sugieren que, para no empeorar la sobresaturación de las vías, sería necesario reducir el porcentaje de viajes diarios en vehículo particular del 28.1% al 25.8% y, si se deseara minimizar esta situación, para tener tan solo entre 3 y 6 km de vías congestionadas, sería necesario disminuirlo al 11.6%, **es decir, una reducción del 60% respecto al reparto modal actual.** Esto último significa que **al 2040, 2.2 millones de viajes que se harían en vehículo particular tendrían que mudarse a otros modos de movilidad.** Para poder dimensionar esta cifra, esto es casi la misma cantidad de viajes que se hacen actualmente en transporte público todos los días[387].

Esta ambición representa un reto importante para la gestión de la movilidad en la ciudad, pero **marca la pauta de los esfuerzos contundentes que tienen que realizarse para dirigir a la metrópoli hacia un futuro que asegure su sustentabilidad**. Alrededor del mundo, la apuesta por modos de movilidad más eficientes, seguros y sustentables se ha convertido en una acción necesaria para lograr los objetivos de sustentabilidad establecidos en las metas climáticas. De hecho, los escenarios realizados por la Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI) para limitar el calentamiento del planeta por encima de los 1.5 C°, **plantean la necesidad de duplicar la capacidad de los sistemas de transporte público en todo el mundo, así como el fomento de la movilidad peatonal y ciclista, entre otras acciones[388].**

Si bien el escenario planteado para la reducción de viajes en automóvil particular parece ambicioso, existen ejemplos de ciudades que han logrado reducir la participación modal de este modo de transporte incluso en mayor medida:

- Bogotá, en Colombia, en la década de 1990, tenía menos del 1% de viajes en bicicleta, y para la siguiente década ya había logrado aumentar a más del 6% del reparto modal con la construcción de kilómetros de ciclovía[389].
- Madrid, en España, logró disminuir en un 16.2% el uso del automóvil particular del 2008 al 2019 y su objetivo es pasar de un 35% en 2019 a un 28% en 2030 la participación modal de este modo de transporte. Además de lo anterior, del 2008 al 2018 la ciudad logró cuadruplicar el número de bicicletas aforadas en distintos puntos de la ciudad[390].
- En París, Francia, el Instituto de la Región de París (IPR) informó que del 2010 al 2023 el uso de la bicicleta pasó del 3% al 11.2%, mientras que el uso del auto ha logrado reducirse al 4.3% dentro del polígono central de la ciudad[391] (comparable en superficie al municipio de Guadalajara).
- De acuerdo al sitio oficial del Gobierno de Nueva York, del 2010 al 2022 se multiplicó por 2.54 el número de viajes realizados en bicicleta[392].
- Viena, en Austria, logró disminuir del 40% al 18% la participación modal del auto en el periodo comprendido de 1993 al 2014, y en ese mismo periodo la participación modal del transporte público aumentó del 29% al 39%;
- Berlín, en Alemania, consiguió reducir del 38% de participación del auto en 1999 al 29.6% al 2013;

[387] De acuerdo a la EOD 2023, al día se realizan 2,544,369 viajes en transporte público.
[388] Teske, S., Niklas, S., Langdon, R., (2021), TUMI Transport Outlook 1.5°C - A global scenario to decarbonise transport. Report prepared by the University of Technology Sydney for the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
[389] M. Moscoso, T. van Laake, L. Quiñones, C. Pardo, D. Hidalgo Eds. (2019). Transporte urbano sostenible en América Latina: evaluaciones y recomendaciones para políticas de movilidad. Despacio: Bogotá, Colombia.
[390] Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad (2019), Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360.
[391] L'Institut Paris Region, (2023), Enquête Mobilité par GNSS.
[392] Departamento de Transportes del Gobierno de Nueva York (2022) City Report: Cycling in the City

- En el periodo comprendido entre 1993 y 2013 Copenhagen disminuyó la participación del auto del 34 al 22% y aumentó la participación modal de las bicicletas del 28 al 40%;
- En un periodo de 11 años entre 2000 y 2011 Londres cambió la participación del auto de un 43% a un 32%, mientras que el autobús pasó del 15 al 21%[393].

Los ejemplos anteriores son resultado de años de trabajo y tienen en común la ejecución de medidas que se clasifican en dos tipos: aquellas que crean **alternativas al uso del auto** (infraestructura ciclista, infraestructura del transporte público, infraestructura peatonal, entre otras) y aquellas que **desincentivan el uso del auto** (políticas de estacionamientos, reorganización de vialidades, reducción de límites de velocidad, entre otras).

En ese sentido, según la herramienta BRT Simple Calculator Of Project Effects (SCOPE) de ITDP **hasta 26% de los 2.2 millones de viajes en vehículo particular pueden reducirse con la implementación de la medida de *Priorización del transporte público en corredores estratégicos (E3-MP-02)*** mencionada en el eje estratégico 3 de este documento.

Por otro lado, **la herramienta Protected Bicycle Lane Network Impact Model del ITDP arroja que otro 8% de esos 2.2 millones de viajes pueden reducirse con la operación de los 417 km de ciclovías propuestas** para 2040 en el eje estratégico 2. Este aumento en el uso de la bicicleta y disminución del auto concuerda con el diagnóstico "Percepción de la movilidad Ciclista en el AMG" que menciona que 71% de las dificultades para moverse en bicicleta se atenderían con creación de infraestructura ciclista conectada.

Cabe destacar que estos cambios son resultado de ejecutar dos de las 56 medidas propuestas en este PIMUS por lo que de aplicar todas las medidas se espera que esos 2.2 millones de viajes se distribuyan en otros modos de viaje además de los vistos anteriormente. Del mismo modo, la aplicación de todas las medidas tendría beneficios no sólo como reducción de las vialidades congestionadas, sino también en todos los demás ámbitos de la movilidad**. Cada una de las medidas abonará a beneficios que ya han sido planteados en los capítulos anteriores y que serán mencionados más adelante en específico en cada estrategia.**

Tomando en cuenta lo anterior, se han definido las siguientes metas de cambio modal para el escenario ambicioso, las cuales ayudarán a monitorear de manera efectiva los avances en la mejora de la movilidad urbana y a garantizar que cada medida contribuya a la visión integral del Plan.

EOD - Estado actual 2023			Estado Meta 2040		
Grupo modal del viaje	**Participación modal actual**	**Viajes actuales**	**Participación modal objetivo**	**Viajes futuros**	**Porcentaje de cambio en la participación modal**
A pie	43.2%	5,093,170	43.2%	5,741,198	0%
Transporte particular	28.1%	3,316,516	11.2%	1,489,297	- 60%
Transporte público	21.6%	2,544,369	30.9%	4,108,864	+ 43%
Transporte comunitario	0.8%	97,275	0.8%	109,652	0%

[393] Curtis, P., (2018), Congestion Reduction in Europe: Advancing Transport Efficiency, A long term analysis of traffic congestion and car use reduction in major European cities: what policies and measures worked.

Transporte especial	2.4%	277,346	2.9%	385,622	+ 23%
Bicicleta	1.9%	221,569	8.9%	1,183,459	+ 374%
Taxi	2.1%	246,141	2.1%	277,459	0%
Total	**100.0%**	**11,796,386**	**100.0%**	**13,297,295**	**-**

Tabla 104. Metas de cambio modal para el escenario ambicioso del PIMUS.
Fuente: Elaboración propia.

3.2. Visión

El AMG se desarrollará como una metrópoli cuyos **modos de movilidad se enfoquen en el bien común de sus habitantes.** Será así, una **metrópoli conectada donde todas las personas** cuenten con las condiciones de movilidad que promuevan **traslados accesibles, asequibles, cómodos, seguros, eficientes y amigables con el medio ambiente.** Una metrópoli donde todas las personas puedan acceder a oportunidades de desarrollo y bienestar, **sin importar su condición o contexto.**

De esta manera, la movilidad metropolitana **se dirigirá al cuidado de sus habitantes**, protegiendo el tránsito de la ciudadanía a través de sus calles y espacios públicos, **procurando aumentar el sentimiento de seguridad de las personas y reduciendo las muertes y lesiones relacionadas con los hechos de tránsito.** El cuidado de las personas también significa el cuidado de su economía, puesto que la movilidad urbana procurará **la distribución y acceso a bienes necesarios para que la ciudadanía pueda satisfacer sus necesidades.** La movilidad será una pieza clave para la resiliencia, previniendo y **adaptándose a los distintos desafíos que las crisis climáticas, sociales y de salud** plantean para la sostenibilidad de la vida urbana.

Andador 20 de Noviembre en el centro de Zapopan, 2021. Fuente: Imeplan

Persona ciclista circulando por ciclovía de Ávila Camacho, 2024. Fuente: Gobierno del Estado de Jalisco

3.3. Objetivos generales

El presente PIMUS, con su propuesta estratégica, demuestra la voluntad de avanzar hacia un modelo de movilidad urbana sostenible. Este modelo tiene como objetivo transitar hacia una movilidad más equitativa, eficiente, saludable, segura y resiliente, **alineándose con los criterios y objetivos establecidos en diversos instrumentos de planeación, tratados internacionales y marcos de planeación a nivel local, nacional e internacional para establecer metas y temporalidades claras.** Teniendo en cuenta estos criterios y la visión del modelo de movilidad deseado para la metrópoli, **el PIMUS se basa en cinco objetivos clave que se describen a continuación.**

3.3.1. Movilidad equitativa

Objetivo	**Movilidad equitativa:** Garantizar el acceso de todas las personas, sin importar su género, edad, origen étnico o condición, a un sistema de movilidad y transporte que atienda sus necesidades y las conecte con oportunidades de empleo, educación, recreación y desarrollo.
Metas	1. **Incrementar la suficiencia de cobertura del sistema de transporte público en el área urbana.** 2. **Aumentar la participación modal del transporte público.** 3. **Mejorar la calificación general del sistema de transporte público.** 4. **Incrementar el número de unidades de transporte público con adecuaciones para la accesibilidad universal.**

Indicadores (descripción)	Línea base (año)	Meta (año)	Fuente de información
1. **Área urbana que cuenta con cobertura "suficiente" de los sistemas de transporte público** (Mide el porcentaje de área urbana en Km2 que está dentro de los radios de cobertura de los puntos de parada del transporte público (800 m para tren y BRT, 400 m para transporte público colectivo) respecto al área urbana total clasificada como "escenario de suficiencia" lo cual indica que la oferta de transporte está en equilibrio con la demanda)	59% (2023)	100% (2030)	Imeplan
2. **Participación modal del transporte público** (Mide el porcentaje de viajes realizados en transporte público tomando en cuenta el sistema colectivo y masivo en relación con el total de viajes realizados en otros modos de transporte)	Porcentaje respecto a otros modos: 21.6% (2023)	30.9% (2040)	EOD-2023
3. **Calificación general del sistema de transporte público** (Mide el porcentaje de la población encuestada que califica como satisfactoria la generalidad de cada uno de los sistemas de transporte público)	Mi Tren: 8.13 Mi Macro Calzada: 7.85 Mi Macro Periférico: 8.30 Rutas convencionales: 7.86 Alimentadoras: 8.17 (2024)	Actualización de la metodología de la ESTUP y lograr una calificación satisfactoria general del sistema en un 80% (2030) Sostener la calificación alrededor de 90% (2040)	ESTUP-2024
4. **Unidades de transporte público que cuentan con adecuaciones para la accesibilidad universal** (Mide el porcentaje de la cantidad de unidades de transporte público que están integradas con rampas de accesibilidad universal o que cuentan con entrada de piso bajo respecto al total de unidades)	Porcentaje: 18.8% (919 unidades) 638: cuentan con rampa de accesibilidad universal y 281: cuentan con entradas bajas (2023)	100% (2030)	SETRAN
Cantidad de medidas que atienden el objetivo	**38 medidas**		

Tabla 105. Descripción de metas e indicadores del objetivo "Movilidad equitativa".
Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Movilidad eficiente

Objetivo	**Movilidad eficiente:** Eficientar la movilidad de las personas y la distribución de mercancías, buscando que los traslados realizados en la metrópoli hagan un mejor uso de la energía y la infraestructura vial.
Metas	**1. Reducir la participación modal del transporte particular.** **2. Reducir la cantidad de viajes que superan los 30 minutos de duración.** **3. Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular.** **4. Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada.**

Indicadores (descripción)	Línea base (año)	Meta (año)	Fuente de información
1. Participación modal del transporte particular (Mide el porcentaje de viajes realizados en transporte particular tomando en cuenta el automóvil y la motocicleta en relación con el total de viajes realizados en otros modos de transporte)	Porcentaje respecto a otros modos: 28.1% (2023)	23.9% (2030) 11.2% (2040)	EOD-2023
2. Cantidad de viajes que superan los 30 minutos de traslado (Mide el porcentaje de viajes que tienen una duración de 31 minutos o más en comparación con el porcentaje de viajes que duran 30 minutos o menos)	Porcentaje de viajes de 31 min o más: 26.5% (2023)	20% (2030) 15% (2040)	EOD-2023
3. Porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular (Mide el porcentaje de viajes realizados en transporte particular, incluyendo automóviles y motocicletas, con origen y destino dentro de la misma zona, en comparación con el porcentaje de viajes realizados en otros modos de transporte)	Porcentaje respecto a otros modos: 15.3% (2023)	3% (2040)	EOD-2023
4. Cantidad de kilómetros de vialidades por encima de su capacidad (Mide los kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada por la cantidad de vehículos que las transitan, alcanzando un nivel de servicio “F” que corresponde a flujos forzados, en donde las velocidades se reducen pudiendo producir paradas debido al congestionamiento.)	111.5 km (2023)	0 km (2040)	Imeplan
Cantidad de medidas que atienden el objetivo	**50 medidas**		

Tabla 106. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad eficiente”.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Movilidad saludable

Objetivo	**Movilidad saludable:** Mejorar la salud de la ciudadanía, reduciendo las emisiones nocivas relacionadas con el transporte como los gases de efecto invernadero, así como dotar de condiciones óptimas para el ejercicio de la movilidad activa.
Metas	**1. Aumentar la participación modal en vehículos no motorizados.** **2. Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero.**

Indicadores (descripción)	Línea base (año)	Meta (año)	Fuente de información
1. Participación modal en vehículos no motorizados (Mide el porcentaje de viajes realizados en vehículos no motorizados en relación con el total de viajes realizados en otros modos de transporte)	Porcentaje respecto a otros modos: 1.9% (2023)	8.9%	EOD-2023
2. Emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero[394] (Mide la cantidad de dióxido de carbono equivalente generado exclusivamente por el sector del transporte carretero)	5.33 millones de toneladas de CO_2e (2016)	2.9 millones de toneladas de CO_2e (2030) 3.8 millones de toneladas de CO_2e (2040)	PACmetro 2023
3. Vehículos verificados al año (Mide el porcentaje de aprobación de pruebas de verificación aplicadas a vehículos en el AMG)	75% de aprobación de pruebas de verificación (Noviembre 2024)	90% (2040)	AIRE JALISCO

Cantidad de medidas que atienden el objetivo	**29 medidas**

Tabla 107. Descripción de metas e indicadores del objetivo "Movilidad saludable".
Fuente: Elaboración propia.

[394] Es necesario contemplar que las emisiones seguirán aumentando debido al incremento poblacional y otros factores, no obstante se puede ver una reducción comparándolo con el escenario tendencial.

3.3.4. Movilidad segura

Objetivo	**Movilidad segura:** Garantizar un sistema seguro de movilidad que priorice la vida de las personas, reduciendo la probabilidad y el número de muertes y lesiones graves ante un siniestro vial.
Metas	**1.** Disminuir el número de muertes y lesiones por siniestros viales. **2.** Disminuir el número de personas peatonas, usuarias de vehículos no motorizados y motocicletas fallecidas y lesionadas. **3.** Aumentar la calificación del transporte público en cuanto a seguridad personal y de conducción. **4.** Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público.

Indicadores (descripción)	Línea base (año)	Meta (año)	Fuente de información
1. Cantidad de personas fallecidas por siniestros viales (Mide la cantidad de personas fallecidas por siniestros viales durante un año)	441 (2021)[395]	50% (2030) 0% (2040)	SNSP
2. Cantidad de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas por siniestros viales (Mide la cantidad de personas peatonas o ciclistas fallecidas por siniestros viales durante un año)	Personas peatonas: 63 Personas ciclistas: 9 (2021)	50% (2030) 0% (2040)	SETRAN
3. Calificación del transporte público respecto a seguridad personal y conducción (Mide el porcentaje de la población encuestada que califica como satisfactoria la seguridad personal y la seguridad respecto a la conducción)	Seguridad Personal: 8.1 Seguridad con respecto a la conducción: 8.33 (2024)	Actualización de la metodología de la ESTUP y lograr una calificación satisfactoria del 80% (2030) Sostener la calificación alrededor de 85% (2040)	ESTUP-2024
4. Cantidad de personas víctimas de delitos o acoso en el transporte público (Mide el porcentaje de la población encuestada, dividido por género, que ha sido víctima de delitos o acoso al utilizar el transporte público, en relación con el total de personas encuestadas)	Víctimas de algún delito: 4.6% Mujeres 5.07% Hombres 3.96% Víctimas de acoso:7.7% Mujeres 10.7% Hombres 2.8% (2024)	2.5% (2030) 1% (2040)	ESTUP-2024
5. Cantidad de unidades del transporte público con estándares de seguridad vial Mide el número unidades del transporte público que cumplen con la Norma General de Carácter Técnico que especifica las características que deben de tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros masivo y colectivo	Sin línea base	70% del parque vehicular del transporte público (2030) 100% (2040)	SETRAN
Cantidad de medidas que atienden el objetivo	**46 medidas**		

Tabla 108. Descripción de metas e indicadores del objetivo "Movilidad segura".
Fuente: Elaboración propia.

[395] Se toma como base el año 2021, ya que fue el año en que la Asamblea General de las Naciones Unidas dió inicio del Segundo Decenio de Acción por la Seguridad Vial, en el cual se establece como meta la reducción de muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito en al menos un 50% durante el periodo 2021-2030.

3.3.5. Movilidad resiliente

Objetivo	**Movilidad resiliente:** Contribuir a la adaptación de la metrópoli ante la diversidad de retos que vulneran su futuro, como la crisis climática, el aumento poblacional, la migración a las ciudades y futuras contingencias sanitarias, entre otras.
Metas	**1. Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial.** **2. Aumentar el uso de energías alternativas en el sector transporte.** **3. Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables.** **4. Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad.**

Indicadores (descripción)	Línea base (año)	Meta (año)	Fuente de información
1. Calificación de la calidad y seguridad de la infraestructura vial (Mide el porcentaje de satisfacción de la población encuestada que califica como segura y de calidad los distintos tipos de infraestructura vial: banquetas, ciclovías, carriles vehiculares, espacio público en las calles etc. Tomando en cuenta todos los elementos que la componen, en relación con el total de personas encuestadas)	Sin línea base	Existencia de la herramienta de recolección de datos y y lograr una calificación satisfactoria del 80% (2030) Sostener la calificación alrededor de 85% (2040)	NA
2. Calificación de auditorías e inspecciones de seguridad vial a proyectos de infraestructura vial o de renovación en el AMG. (Mide el puntaje de los resultados obtenidos en las Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial, de acuerdo a lo que marca el artículo 10 de la NOM-004-SEDATU-2023 "Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación".	Sin línea base	Cumplimiento del 100% de los proyectos de infraestructura vial anuales evaluados. Mantener este estándar al 2040	Municipios
3. Cantidad de vehículos con fuentes de energía alternativas (Mide el porcentaje de vehículos eléctricos o híbridos en comparación con el total de vehículos registrados en circulación en el AMG, así como el porcentaje de unidades de transporte público eléctricas en comparación con el total de unidades de transporte público)	Porcentaje de automóviles eléctricos e híbridos respecto al resto: 0.2% (2022) Porcentaje de unidades eléctricas respecto al resto: .77% (2023)	Porcentaje de automóviles: 10% (2030) 30% (2040) Porcentaje de unidades: 10% (2030) 100% (2040)	Secretaría de Hacienda Pública y SETRAN
4. Cantidad de acciones propuestas en el PIMUS con avances implementadas (Mide la cantidad de avances reportados por cada uno de los agentes responsables)	Sin línea base	Que los agentes reporten datos de cumplimiento (2030) PIMUS cumplido (2040)	NA

5.	**Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas que integren información necesaria para el monitoreo de las medidas propuestas en el PIMUS** (Mide la existencia de plataformas o bases de datos actualizadas disponibles a nivel municipal, metropolitano y estatal que integren información necesaria para el monitoreo de las medidas propuestas en el PIMUS)	Sin línea base	Existen plataformas (2030)	NA
Cantidad de medidas que atienden el objetivo		**44 medidas**		

Tabla 109. Descripción de metas e indicadores del objetivo “Movilidad resiliente”.
Fuente: Elaboración propia.

4. PRO-PUESTA ESTRATÉ-GICA

La propuesta estratégica del PIMUS se estructura en 56 medidas, clasificadas en 8 ejes estratégicos según el modo de desplazamiento o temática transversal a la que más aporten. Todas estas acciones tienen como objetivo abordar de manera integral la movilidad metropolitana para tener una metrópoli más segura, inclusiva, sostenible y accesible, desde una perspectiva de sustentabilidad ambiental y social.

El desarrollo de paquetes integrados con medidas y ejes estratégicos, es esencial para el abordaje de las problemáticas de movilidad diagnosticadas en el AMG, ya que dichos problemas tienen orígenes diversos y complejos que requieren que las acciones de solución se implementen en conjunto y se refuercen mutuamente. Al agrupar medidas complementarias en paquetes, se aprovechan sus sinergias y se aumenta su eficacia, permitiendo **alcanzar logros conjuntos mayores a los que tendrían individualmente.**

Cada medida busca contribuir a uno o varios objetivos del PIMUS y pueden ser de diversa índole, abarcando infraestructura, regulación, políticas y gestión de la movilidad, entre otras. Además, cada una cuenta con **indicadores para medir su cumplimiento e impacto para tener una visión clara del progreso en la implementación del plan.**

Finalmente, **se establecen plazos, se asignan responsabilidades y se identifican terceras partes a involucrar** para la ejecución de cada medida. Esto asegura una implementación precisa de las actividades posteriores a la aprobación y publicación del PIMUS.

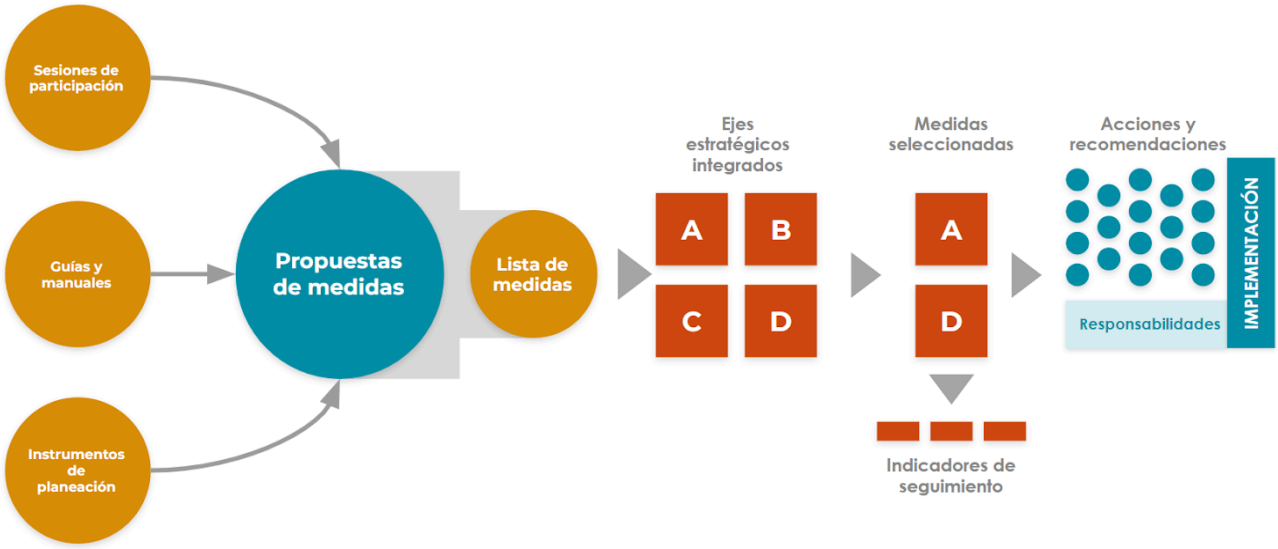
4.1. Proceso de selección de medidas

Como se mencionó en el apartado sobre el "Proceso de participación e involucramiento de partes interesadas" **la elaboración de la propuesta estratégica del PIMUS se caracteriza por un fuerte componente de involucramiento por parte de personas interesadas y expertas en la materia**. A través de diversos formatos de planeación participativa, se recopilaron **ideas y propuestas de quienes participaron** con el fin de discutir las posibles acciones estratégicas que consideraban importantes para incluir en este documento.

Además, el Imeplan fortaleció las estrategias derivadas de los procesos participativos mediante el análisis de acciones presentadas en **otros instrumentos de planeación** a nivel local, metropolitano, estatal y nacional, así como mediante la consulta de **guías, manuales de buenas prácticas y el intercambio de experiencias con otras ciudades**.

De este modo, **se generó una extensa lista de medidas basada en conocimientos especializados, ideas de partes interesadas y ciudadanía, experiencias de profesionales en otras ciudades y bases de datos**, **sumando un total de 209 posibles acciones propuestas.**

Las medidas recopiladas fueron seleccionadas cuidadosamente a través de debates con las partes interesadas, evaluando su viabilidad y contribución a los objetivos, así como su posible aceptabilidad y rentabilidad, teniendo en cuenta la experiencia previa.



Esquema de proceso de construcción de la propuesta estratégica del PIMUS. Fuente: Elaboración propia.

4.2. Estructuración de los ejes estratégicos y fichas por medida

Cada eje estratégico se estructura de la siguiente forma: en primer lugar, se presenta una introducción que contextualiza la importancia de abordar el objetivo del eje, destacando la interconexión entre las diversas medidas que lo componen. En segundo lugar, se detallan las **medidas principales, que actúan como pilares fundamentales del eje estratégico. Estas medidas son identificadas como rectoras debido a su impacto central en el cumplimiento de los objetivos establecidos dentro del Plan. Además, su alcance se ve fortalecido o complementado por las medidas secundarias, que juegan un papel de apoyo y refuerzo en la implementación de las estrategias.**

Finalmente, se incluye un apartado de **recomendaciones adicionales** que amplían y enriquecen la propuesta. Estas recomendaciones ofrecen orientación adicional para la ejecución efectiva de las medidas, abordando aspectos prácticos, consideraciones contextuales y posibles desafíos que puedan surgir durante el proceso de implementación.

Para una mejor lectura de las medidas se **desarrollan a manera de ficha** cuyos apartados se describen a continuación:

Descripción de contenido de las fichas estratégicas del PIMUS	
Apartado	**Descripción**
Medida	Nombre de la medida.
Código	Código identificador de la medida.
Eje estratégico	Hace referencia al eje estratégico al que pertenece la medida. Los cuales son los siguientes: 1. **Movilidad peatonal y espacio público:** abarca todas las medidas enfocadas a proporcionar condiciones adecuadas para que las personas peatonas puedan realizar sus traslados de manera cómoda, segura y directa, articulando las calles como el principal espacio público al que toda la ciudadanía tiene derecho de acceder. 2. **Movilidad en vehículos no motorizados:** comprende las herramientas de planificación, promoción y formación relacionadas con el uso de la bicicleta como un medio de transporte seguro, atractivo, eficiente y sostenible. 3. **Servicio integrado de transporte público:** abarca lo relacionado a la planificación, gestión y mejora de los desplazamientos de personas por medio de transporte público, así como en servicios de taxis. 4. **Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado:** se relaciona con la mejora de la capacidad y eficiencia del sistema vial, así como las reglas de operación del mismo, a través de sus sistemas, servicios y proyectos. 5. **Logística urbana:** comprende lo relacionado a la movilidad dirigida a la actividad comercial, así como el suministro y distribución de bienes en la ciudad. 6. **Movilidad periférica, rural y regional:** abarca temas relacionados a la mejora del acceso a equipamientos y unidades de transporte regionales así como el sistema vial que conecta las zonas rurales y el exterior de la metrópoli. 7. **Urbanismo y sustentabilidad:** comprende las características y planeación de las vías, las dinámicas de movilidad que ocurren en ellas y su relación con el desarrollo urbano. 8. **Cultura de la seguridad vial e inclusión social:** busca fortalecer las acciones ya emprendidas o en proceso de implementación en temas como cultura de la seguridad vial, perspectiva de género y planes destinados a garantizar los derechos de las personas en situación de vulnerabilidad relacionados con la movilidad.
Tipo de medida	Con el objetivo de ilustrar el tipo de medidas seleccionadas, se establece la siguiente clasificación[396]: • **Política estratégica:** medidas que buscan establecer las bases para lograr un objetivo y que a menudo suponen la decisión de implementar otras medidas o paquetes de medidas. • **Entorno físico e infraestructura:** medidas que sirven para cambiar el entorno físico a través de infraestructura o elementos que acompañen a los distintos modos de movilidad. • **Regulación y legislación:** medidas que modifican el marco normativo en el que se desarrolla la movilidad. • **Gestión de la movilidad y prestación de servicios:** medidas que administran la demanda de movilidad al cambiar la actitud y el comportamiento de las personas y la forma en la que se realiza el trabajo dentro de las administraciones. Estas medidas sirven para abordar la manera en que las personas obtienen, comprenden y usan la información de tránsito.
Atención a los objetivos del PIMUS	Valoración en función del grado de contribución que cada una de las acciones ejerce sobre los cinco objetivos generales del PIMUS para conocer el posible impacto de las propuestas.
Agentes responsables y terceras partes a involucrar	Se enlistan los principales agentes políticos, institucionales, de la iniciativa privada y de la sociedad civil que deban movilizarse de alguna u otra forma para la puesta en marcha de la medida.
Meta	Enlista los resultados específicos y cuantificables que se pretenden alcanzar en el periodo determinado.

[396] Adaptación a partir de la Guía metodológica: Un paso adelante para ciudades en alza, manual sobre la integración de medidas y paquetes de medidas de un PMUS por CIVITAS SUMPs-Up.

Indicadores de seguimiento y de impacto	Indicadores que permitirán examinar el estado, progreso y el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan y en la medida en especifico.
Descripción	Se detalla a grandes rasgos las principales acciones que busca implementar la medida y los objetivos que busca alcanzar.
Acciones y recomendaciones de implementación	En esta sección se detallan las acciones específicas necesarias para ejecutar la medida propuesta. Además, se proporcionan recomendaciones prácticas para la planificación y ejecución de las etapas iniciales, la participación y la comunicación, entre otros aspectos relevantes.
Estado de avance de la acción	Recopila una combinación de antecedentes, buenas prácticas y acciones en marcha en torno a la medida.
Principales barreras y condicionantes	Para las medidas secundarias se agrega este apartado en donde se indica de manera enunciativa cuáles son las principales actividades que representen algún tipo de inversión, ya sea económica, de personal o de tiempo que se deben tomar en cuenta para la realización de la medida exitosamente.

Tabla 110. Descripción de contenido de las fichas estratégicas del PIMUS.
Fuente: Elaboración propia.

4.3. Propuesta estratégica y su aporte a los objetivos del Plan

Eje estratégico		Objetivos de la movilidad metropolitana				
Movilidad peatonal y espacio público		Equitativa	Eficiente	Saludable	Segura	Resiliente
Medida principal	Construir, conservar y mejorar banquetas	•	•	•	•	•
	Ampliar el número y cobertura de las zonas de pacificación de tránsito	•	•	•	•	•
	Implementar cruceros peatonales seguros y accesibles	•	•	•	•	•
Medida secundaria	Ampliar la cobertura del programa Vía RecreActiva a nivel metropolitano	•		•	•	•
	Incrementar la cantidad de vialidades con prioridad o exclusividad peatonal	•		•	•	•

Eje estratégico		Objetivos de la movilidad metropolitana				
Movilidad en vehículos no motorizados		Equitativa	Eficiente	Saludable	Segura	Resiliente
Medida principal	Consolidar la red de infraestructura para vehículos no motorizados a nivel metropolitano	•	•	•	•	•
	Ampliar la cobertura del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici	•	•	•		•
	Fortalecer la intermodalidad entre el sistema de transporte público y vehículos de la movilidad no motorizada	•	•	•		•
Medida secundaria	Implementar biciescuelas	•		•	•	•
	Garantizar el monitoreo y mantenimiento de la red de infraestructura para vehículos no motorizados a nivel metropolitano		•		•	
	Realizar y mantener actualizado el mapeo de la infraestructura para vehículos no motorizados de forma accesible a la ciudadanía		•	•		
	Impulsar la implementación de ciclopuertos en espacio público	•	•	•		•

Eje estratégico		Objetivos de la movilidad metropolitana				
Sistema Integrado de Transporte Público		Equitativa	Eficiente	Saludable	Segura	Resiliente

Medida principal	Mapa Base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG	●	●	●	●	●
	Desarrollar acciones para la priorización de la circulación del transporte público colectivo en corredores estratégicos	●	●	●	●	●
	Ejecutar proyectos de nuevas líneas de transporte público masivo y acciones complementarias	●	●	●	●	●
	Implementar Zonas de Transferencia Modal	●	●		●	●
	Mejorar la calidad de los Puntos de Parada del Transporte Público (PPTP)	●	●		●	●
	Fortalecer mecanismos de supervisión para garantizar la calidad del servicio de transporte público colectivo		●		●	●
	Introducir unidades eléctricas en el sistema de transporte público colectivo		●	●		●
	Impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno en polígonos urbanos que lo requieren	●	●		●	●
Medida secundaria	Crear un sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo		●		●	●
	Facilitar el acceso a la información sobre el transporte público	●	●			●
	Actualizar la Norma General de Carácter Técnico de Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco	●	●			●
	Diversificar esquemas de financiamiento del transporte público	●	●			●
	Incrementar la calidad y seguridad de los servicios de taxi	●	●		●	

Eje estratégico		Objetivos de la movilidad metropolitana				
Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado		Equitativa	Eficiente	Saludable	Segura	Resiliente
	Ampliar el número y cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública		●	●		
Medida principal	Asistir en el diseño y ejecución de planes de gestión de la movilidad escolar en zonas prioritarias	●	●	●	●	●
	Impulsar programas de gestión de movilidad en centros laborales	●	●	●	●	●

	Fortalecer y expandir el programa de puntos de monitoreo de velocidad		●		●	●
	Habilitar la gestión remota de la red de semáforos		●		●	●
Medida secundaria	Reforzar las estrategias de circulación vehicular "uno y uno"	●	●		●	
	Mejorar la coordinación de acciones para la resolución de afectaciones a la movilidad por eventos masivos	●	●		●	
	Implementar zonas de bajas emisiones	●	●	●	●	●
	Implementar programas para garantizar que la circulación peatonal y ciclista no esté obstaculizada por vehículos automotores	●	●	●	●	●
	Homologación del trámite para la obtención de la acreditación de uso de cajones de estacionamiento exclusivos	●				
	Reforzar acciones para garantizar la seguridad vial de las personas usuarias de la motocicleta				●	

Eje estratégico		Objetivos de la movilidad metropolitana				
Logística Urbana		Equitativa	Eficiente	Saludable	Segura	Resiliente
Medida principal	Regular y optimizar la entrega de mercancía en la última milla mediante infraestructura de carga y descarga y el cambio modal sustentable		●	●	●	●
	Mejorar y aumentar las instalaciones destinadas a las operaciones de logística urbana		●	●	●	●
	Renovar y realizar mantenimiento a vehículos de carga para la reducción de emisiones contaminantes			●	●	●
Medida secundaria	Actualizar la normativa en materia de logística urbana de última milla en los municipios metropolitanos		●		●	
	Crear un área encargada del tema de logística en la estructura de gobierno estatal		●			●
	Fortalecer la supervisión y seguimiento de la estrategia de regulación de circulación de vehículos de carga				●	●

Eje estratégico		Objetivos de la movilidad metropolitana				
Movilidad periférica, rural y regional		Equitativa	Eficiente	Saludable	Segura	Resiliente
Medida principal	Construcción y mejora de vialidades y caminos con potencial de conectar las localidades rurales y/o periferias con el resto del sistema vial	●	●		●	●

Medida secundaria	Garantizar la seguridad y accesibilidad universal en las terminales de transporte foráneo, sus entornos inmediatos y su integración con el sistema de transporte público	•	•	•	•	•
	Elaborar análisis técnicos documentales de los accesos carreteros del AMG	•	•	•	•	•
Eje estratégico		**Objetivos de la movilidad metropolitana**				
Urbanismo y sustentabilidad		**Equitativa**	**Eficiente**	**Saludable**	**Segura**	**Resiliente**
Medida principal	Consolidar el sistema vial metropolitano		•	•	•	•
	Implementar criterios de diseño de vías bajo la visión de calles completas a nivel metropolitano	•	•	•	•	•
	Establecer y homologar los límites de velocidades de acuerdo a las características de uso, función y forma de la vía		•		•	•
Medida secundaria	Implementar técnicas de infraestructura verde en los proyectos de construcción y rediseño de proyectos viales	•		•		•
	Definir y homologar los criterios mínimos para la elaboración de estudios de impacto en la movilidad para la aprobación de permisos de nuevos desarrollos en los municipios del AMG				•	•
	Desarrollar norma técnica metropolitana que homologue el uso de estacionamientos en el espacio público y en predios privados del AMG	•	•			
Eje estratégico		**Objetivos de la movilidad metropolitana**				
Cultura de la seguridad vial e inclusión social		**Equitativa**	**Eficiente**	**Saludable**	**Segura**	**Resiliente**
Medida principal	Desarrollar planes, programas y estrategias para el fomento de la cultura de la seguridad vial e inclusión social	•	•	•	•	•
Medida secundaria	Implementar mecanismos de recolección de datos sobre movilidad, bajo una perspectiva de inclusión social	•	•		•	•
	Fortalecer la competencia institucional de las dependencias públicas encargadas de planear y gestionar la movilidad	•		•	•	•
	Fortalecer las capacitaciones y protocolos de prevención de violencia sexual comunitaria en los sistemas de movilidad	•			•	
	Fortalecer los procesos de socialización de proyectos y políticas públicas de movilidad	•	•		•	•

Tabla 111. Propuestas de ejes estratégicos y su aporte a los objetivos en el PIMUS dividido por apartado.
Fuente: Elaboración propia.

EJE ESTRATÉGICO 1:
MOVILIDAD PEATONAL Y ESPACIO PÚBLICO

Comprender la calle no solo como un mero canal de desplazamientos, sino como el epicentro mismo de la vida urbana, invita a reconocerla como un **espacio público fundamental**. Más allá de ser simplemente un tramo de circulación, la calle incorpora elementos como banquetas, arbolado y plazas públicas, lleva a considerarla como un elemento integrador para el acceso a bienes y servicios, y que permite la movilidad a nivel local y regional. De esta manera, **contar con entornos urbanos caminables favorece la accesibilidad a los equipamientos y a la ciudad**[397].

La caminabilidad se erige como el pilar esencial para gestar una movilidad sostenible en el entorno urbano, es por ello que esta estrategia está dirigida a **proporcionar condiciones adecuadas para que las personas peatonas puedan realizar sus traslados de manera cómoda, segura y directa, articulando las calles como el principal espacio público al que toda la ciudadanía tiene derecho de acceder.**

Para lograr lo anterior, la red peatonal de la metrópoli deberá tomar en cuenta **la Jerarquía de Necesidades para la Caminabilidad** recomendada por el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (ITDP), la cual establece los requisitos clave para un ambiente físicamente caminable por orden de importancia:

[397] Instituto de Recursos Mundiales (2022). Guía de Entornos Caminables Seguros. World Resources Institute (WRI).

Principios de diseño de una red peatonal[398]:

1. **Transitable:** El entorno urbano vuelve físicamente posible caminar de un lugar a otro.
2. **Accesible[399]:** El entorno urbano incluye destinos que se encuentran a una distancia razonable a pie de los orígenes del viaje.
3. **Seguro:** El entorno urbano protege a las personas que caminan para evitar la delincuencia y el tráfico, a lo largo y a través de las calles.
4. **Práctico:** El entorno urbano prioriza la caminata minimizando el tiempo necesario para llegar a los destinos, particularmente en relación con otros modos de transporte, como los vehículos motorizados.
5. **Cómodo:** El ambiente urbano, a través de ciertos elementos de diseño, minimiza las molestias físicas al caminar, como aglomeraciones, la fatiga, la lluvia, el sol y la oscuridad.
6. **Agradable:** El ambiente urbano proporciona alegría al caminar, a través de la presencia del arte, el entretenimiento y otros servicios.

En ese sentido, esta estrategia cuenta con tres medidas principales que ayudarán a mejorar la red de infraestructura peatonal de la metrópoli: ***Construir, conservar y mejorar banquetas (E1-MP-01)*** aporta directamente a la creación de una red de caminos peatonales completos, continuos y seguros que proporcionan una protección a las personas peatonas y personas con discapacidad, lo cual se vincula directamente con la ***Ampliación del número y cobertura de las zonas de pacificación de tránsito (E1-MP-02)*** y la ***Implementación de cruceros peatonales seguros y accesibles (E1-MP-03)*** las cuales buscan mejorar la seguridad vial a través del diseño de la vía tanto en zonas estratégicas como en las intersecciones viales que lo ameriten.

Estas medidas se ven potenciadas por las medidas secundarias como el ***Incremento de la cantidad de vialidades con prioridad o exclusividad peatonal (E1-MS-02)*** y la promoción de otros usos de la vía a través de la ***Ampliación del programa Vía RecreActiva a nivel metropolitano (E1-MS-01).*** Dichas medidas buscan aumentar la oferta de espacio público, los traslados peatonales y dar paso a la recreación y convivencia en la metrópoli.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	Construir, conservar y mejorar banquetas Ampliar el número y cobertura de las zonas de pacificación de tránsito Implementar cruceros peatonales seguros y accesibles
Medidas secundarias	Ampliar la cobertura del programa Vía RecreActiva a nivel metropolitano Incrementar la cantidad de vialidades con prioridad o exclusividad peatonal

[398] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2018). Peatones primero. Herramientas para una ciudad caminable.
[399] Mientras que muchos lectores pueden entender "Accesible" en términos de permitir el movimiento de personas usuarias de sillas de ruedas y otras personas con necesidades diversas, esto se cubre bajo "Transitable" y "Seguro".

MEDIDA	**CONSTRUIR, CONSERVAR Y MEJORAR BANQUETAS**		
CÓDIGO **E1-MP-01**	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad peatonal y espacio público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Áreas de mejoramiento urbano municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comerciantes - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de frentes de manzana intervenidos con banqueta en zonas tipo 1: colonias que carecen de infraestructura peatonal - Porcentaje de frentes de manzana intervenidos en zonas tipo 2: Conservar y mejorar la infraestructura existente - Nivel de satisfacción de la ciudadanía con la calidad de sus banquetas - Porcentaje de banquetas intervenidas que cuentan con todos los elementos descritos en las recomendaciones y normativa vigente		

DESCRIPCIÓN

Dotar de banquetas en zonas que carecen de infraestructura peatonal, así como conservar y mejorar la infraestructura existente, especialmente en los entornos de equipamientos urbanos y donde residan personas en situación de vulnerabilidad, aplicando criterios rigurosos de seguridad vial y accesibilidad universal.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Diagnosticar el estado actual de las banquetas en las colonias identificadas como prioritarias y en los entornos donde se encuentran los equipamientos urbanos.
- Asegurar entornos seguros propicios para caminar alrededor de estos equipamientos, con el fin de garantizar el acceso a los servicios que ofrecen.
- Dotar de banquetas con criterios de seguridad vial y accesibilidad universal.
- En caso de que ya exista infraestructura, el propósito sería adecuar sus características físicas a un entorno peatonal inclusivo y seguro.
- Considerar la perspectiva de Movilidad e inclusión social (género y grupo en situación de vulnerabilidad) en el diseño para asegurar la seguridad tanto pública como vial.
- Preservar la infraestructura existente, realizando el mantenimiento necesario para asegurar su estado óptimo, durabilidad y funcionalidad.
- Aplicar en las labores de mantenimiento de las banquetas, que incluyen limpieza, desyerbado, control del arbolado y eliminación de obstáculos, como mobiliario mal ubicado u otros elementos ajenos al mobiliario urbano fijo como los puestos ambulantes.
- Incorporar a la sociedad civil y comerciantes durante el proceso de planeación y ejecución de las obras.
- Realizar estudios enfocados en la caracterización del entorno y aforos viales, para determinar las acciones de intervención y redistribución del espacio. En este punto, es importante incluir el conocimiento técnico municipal en cuanto al estado de la infraestructura peatonal en las colonias.
- Se considera pertinente su ejecución en conjunto con la medida de homologación de criterios para implementar calles completas, así como en la implementación de zonas de pacificación del tránsito y la construcción de infraestructura ciclista.
- Consultar las mejores prácticas a nivel nacional e internacional para buscar cómo se pueden adaptar al contexto local del proyecto.
- Creación de instrumento estructurado para la medición de la satisfacción de la comunidad con las obras realizadas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- La reconstrucción de 2.7 km de la avenida Enrique Díaz de León iniciada en el 2022 con enfoque de rehabilitación integral, incluyendo ampliación de banquetas al redimensionar los carriles vehiculares, cruceros seguros, arbolado, iluminación al área peatonal, señalamiento horizontal y vertical, mobiliario urbano y canalizaciones de cables de media tensión, cable y telefonía, abonando así a la mejora de la movilidad de las personas peatonas y la limpieza física y visual de la vialidad. También se realizaron inspecciones y auditorías de seguridad vial y se homologó y disminuyó la velocidad a lo largo del corredor.
	- La construcción de ciclovías como las implementadas en vialidades como Av. México, Av. Mariano Otero, Av. Las Torres contempló la construcción de banquetas de acceso universal, guarniciones, sustitución de recubrimientos, señalamientos viales, segregadores, plataformas para paradas de transporte público y elementos de infraestructura verde.
	- Con la implementación de Mi Macro Periférico se realizó una renovación del entorno urbano de las estaciones, y a lo largo de la vialidad de Anillo Periférico por donde corre esta línea de transporte masivo se llevó a cabo la construcción y rehabilitación de banquetas, así como ciclovía segregada en ambos sentidos viales.
	- El municipio de Tlajomulco de Zúñiga cuenta con una propuesta estratégica de corredores peatonales, que forma parte del Plan Estratégico de Movilidad Activa, y la cual agrupa las siguientes categorías:
	  - Corredores peatonales de conexión al interior: Busca mejorar la conectividad peatonal en el municipio impulsando el comercio barrial.
	  - Corredores amigables con las personas de la tercera edad: Surge a partir de que Tlajomulco forma parte de la Red Mundial de Ciudades y Comunidades Amigables con las Personas Adultas Mayores de la OMS. El propósito de esta medida es mejorar las banquetas que forman parte de los traslados cotidianos de este sector de la población.
	  - Corredores de proximidad de los delitos: A partir de los delitos denunciados en 2018, se realizó un diagnóstico de los puntos que requieren acciones preventivas en el espacio público.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Cumplimiento en la cobertura de las zonas desprovistas de infraestructura peatonal - Falta de información precisa sobre el estado de las banquetas - Competencia por el uso de las vías para el estacionamiento de vehículos

Construir, conservar y mejorar banquetas[400]

La característica más básica de la caminabilidad urbana son las redes de caminos peatonales completos, continuos, seguros, las cuales deben de proporcionar una protección eficiente de los vehículos motorizados y ser accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades[401].

La calle es el espacio público esencial para la movilidad urbana, y su diseño determina las condiciones de acceso y aprovechamiento de los equipamientos urbanos y de la ciudad, siendo entonces la banqueta un elemento esencial **para la promoción de la caminata, conectividad hacia y desde el transporte público, y de alojamiento de espacios verdes**.

La disponibilidad y mejora de las banquetas tiene los siguientes beneficios[402]:

- Mejora en la comodidad, confort y seguridad de las personas peatonas;
- Mejora en la accesibilidad para todas las personas;

[400] Este apartado está basado en el contenido de la Guía de entornos caminables seguros elaborada por WRI México en colaboración con la Secretaria de Infraestructura y Obra Pública del Estado de Jalisco.
[401] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP)(2018). Peatones primero. Herramientas para una ciudad caminable.
[402] Instituto de Política de Transporte de Victoria (2023). Completing Sidewalk Networks: Benefits and Costs. Victoria Transport Policy Institute

- Aumento en los valores de propiedad;
- Mejora en el espacio público (calles más atractivas);
- Mejora en el acceso al transporte público.

Es por ello que esta medida tiene por objetivo la dotación de **banquetas en zonas que carecen de infraestructura peatonal y simultáneamente busca readecuar, conservar y mejorar la infraestructura existente[403] sobre todo en los entornos a equipamientos urbanos y donde residen personas en situación de vulnerabilidad, aplicando criterios rigurosos de seguridad y accesibilidad universal.** Este enfoque específico aborda las necesidades particulares de estos grupos, contribuyendo a la seguridad y comodidad de las personas peatonas y asegurando la óptima condición, durabilidad y funcionalidad de las banquetas.

Implementación

El propósito de esta medida es construir banquetas con características que faciliten un desplazamiento cómodo y accesible. En caso de que ya exista infraestructura, se busca modificarla para adecuar sus características físicas a un entorno peatonal inclusivo y seguro. Estas banquetas deben incorporar elementos tales como:

- Anchos suficientes para la circulación peatonal de acuerdo a la normatividad,
- Mobiliario para el descanso,
- Alumbrado,
- Arbolado,
- Sistema de señalamientos viales,
- Infraestructura verde,
- y otros elementos urbanos.

Además, es esencial considerar la perspectiva de género y la accesibilidad universal en el diseño de esta infraestructura para garantizar la seguridad tanto pública como vial, dado que **las personas peatonas son el grupo más vulnerable en el ámbito de la movilidad.**

Para obtener información adicional, así como para conocer el resto de recomendaciones y especificaciones para la implementación exitosa de la estrategia y comprensión del tema, se sugiere consultar guías[404] que presentan información básica para **personas involucradas en procesos de planeación, construcción y mantenimiento de calles y espacios públicos.**

Estos criterios también deben aplicarse en las **labores de mantenimiento de las banquetas**, que incluyen limpieza, desyerbado, control del arbolado y eliminación de obstáculos, como mobiliario mal ubicado u otros elementos ajenos al mobiliario urbano fijo como los puestos ambulantes. Cabe mencionar que si bien, algunos problemas pueden preverse durante la fase inicial de diseño de las banquetas, como la selección adecuada de árboles para prevenir el levantamiento de placas de concreto, **es necesario contemplar acciones de rediseño** como el ensanchamiento de las banquetas para garantizar el paso peatonal, incorporación de rampas, eliminación de pavimentos no adecuados o la provisión de mobiliario faltante, entre otras acciones[405].

[403] Liberar las banquetas invadidas por puestos, intervenir las que están deterioradas, pero sobre todo proyectar y hacer las adecuaciones para que sean accesibles a las personas con discapacidad.
[404] Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2022). Guía de Entornos Caminables Seguros. World Resources Institute (WRI) y Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas, entre otros.
[405] Boils Morales, G. (2019). Diseñar banquetas accesibles para todos. Academia XXII, 10(20), 23–38.

Por último, es sumamente importante incorporar **a la sociedad civil y comerciantes durante el proceso de planeación y ejecución de las obras,** ya que una de las causas del deterioro se encuentra, hasta cierto punto, en el descuido, al igual que en el abuso de algunos usuarios que invaden y se apropian del espacio público para beneficio propio. Por ello, es necesario establecer una visión conjunta de las intervenciones que se realizarán y un entendimiento común de los beneficios que estas traen.

Selección de polígonos susceptibles a implementación

Una de las variables prioritarias para seleccionar los polígonos de atención fue que se careciera de infraestructura peatonal en **aquellas zonas en donde se movilizan personas peatonas pertenecientes a grupos en situación de vulnerabilidad**. En muchos casos, las zonas detectadas pertenecen a asentamientos irregulares en donde, por sus características geométricas, es difícil que las calles puedan alojar una banqueta con dimensiones adecuadas para el paso de personas, por lo que en zonas con estas características podría explorarse la posibilidad de implementar calles peatonalizadas compartidas con otros modos de transporte[406]. En otras ciudades del mundo, esta opción ha sido una ventana de oportunidad para reconvertir el espacio público, favoreciendo los desplazamientos peatonales y restringiendo el paso de vehículos, como el programa de las supermanzanas, en Barcelona, que se ha replicado en Córdoba, Argentina, y que han arrojado beneficios como una mejora en la calidad de vida de las personas y en la salud pública[407].

Entornos de equipamientos urbanos

Los entornos a los equipamientos básicos como escuelas, centros de salud, mercados y parques son espacios públicos determinantes. Por lo tanto, **es de suma importancia asegurar entornos propicios para caminar alrededor de todos estos equipamientos, con el fin de garantizar el acceso a los servicios que ofrecen.**

Rediseñar los entornos a equipamientos urbanos es una manera de mejorar la accesibilidad urbana de manera paulatina, permitiendo la priorización de lugares ante la imposibilidad de rediseñar toda una ciudad. No es suficiente con la presencia de equipamientos urbanos en los vecindarios; es crucial proporcionar condiciones que faciliten el acceso a los mismos.

Zonas desprovistas total o parcialmente de infraestructura peatonal

La selección de las zonas susceptibles a implementación de la estrategia de dotación de banquetas se realizó a través del análisis geográfico en donde convergen las siguientes variables de manera ponderada en relación con el resto de variables para su priorización:

- **Grado de marginación** de las colonias de acuerdo con la clasificación de CONAPO 2020;
- **Disponibilidad de banquetas** en los frentes de la vialidad de acuerdo al Inventario Nacional de Infraestructuras 2020 del INEGI;
- Presencia de población perteneciente a **grupos en situación de vulnerabilidad** (niñas y niños entre 0 y 14 años, personas mayores de 60 años y mujeres) de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020 del INEGI;

[406] Las calles compartidas son aquellas en donde personas peatonas y vehículos motorizados circulan sobre una misma plataforma a nivel y ambos comparten una sección, con prioridad en la pirámide de movilidad. Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021) Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021. Espacios públicos en asentamientos humanos.
[407] Retomado de Agencia de Salut Pública de Barcelona (2021). Informe de resultats. Salut als Carrers.

A su vez, se incluyó el conocimiento de los equipos técnicos municipales en cuanto al estado de la infraestructura peatonal en las colonias. En total **se identificaron 135 colonias prioritarias para implementación de esta estrategia**[408]. Es importante señalar que la identificación de estas zonas no se percibe como restrictiva, sino más bien como una prioridad. En consecuencia, es plausible que haya otras áreas donde también sea viable dotar de infraestructura o mejora de la existente, dejando abierta la posibilidad de evaluar nuevos sitios en el futuro, así como el análisis profundo de los polígonos propuestos en esta estrategia por parte de las instancias gubernamentales pertinentes.

Además, esta iniciativa podría integrarse de manera complementaria con otras estrategias, como en la creación de zonas de pacificación del tránsito, construcción de cruceros seguros, infraestructura ciclista, entre otras.

Priorización

La prioridad de implementación de estos polígonos responde a factores de urgencia determinados por el impacto que podrían tener. Para lograrlo, se realizaron dos clasificaciones que determinan el tipo de intervención prioritaria dentro de cada polígono:

1. Construir banquetas en zonas que carecen de **infraestructura** peatonal (14 colonias)
2. Conservar y mejorar la infraestructura peatonal existente (121 colonias)

Es relevante señalar que, aunque se haya definido una acción prioritaria en cada polígono, esto no excluye la posibilidad de que existan situaciones particulares que requieran tanto la creación de banquetas desde cero como la implementación de acciones de mejora en las existentes.

Colonias por nivel de prioridad para la construcción, conservación y mejora de banquetas

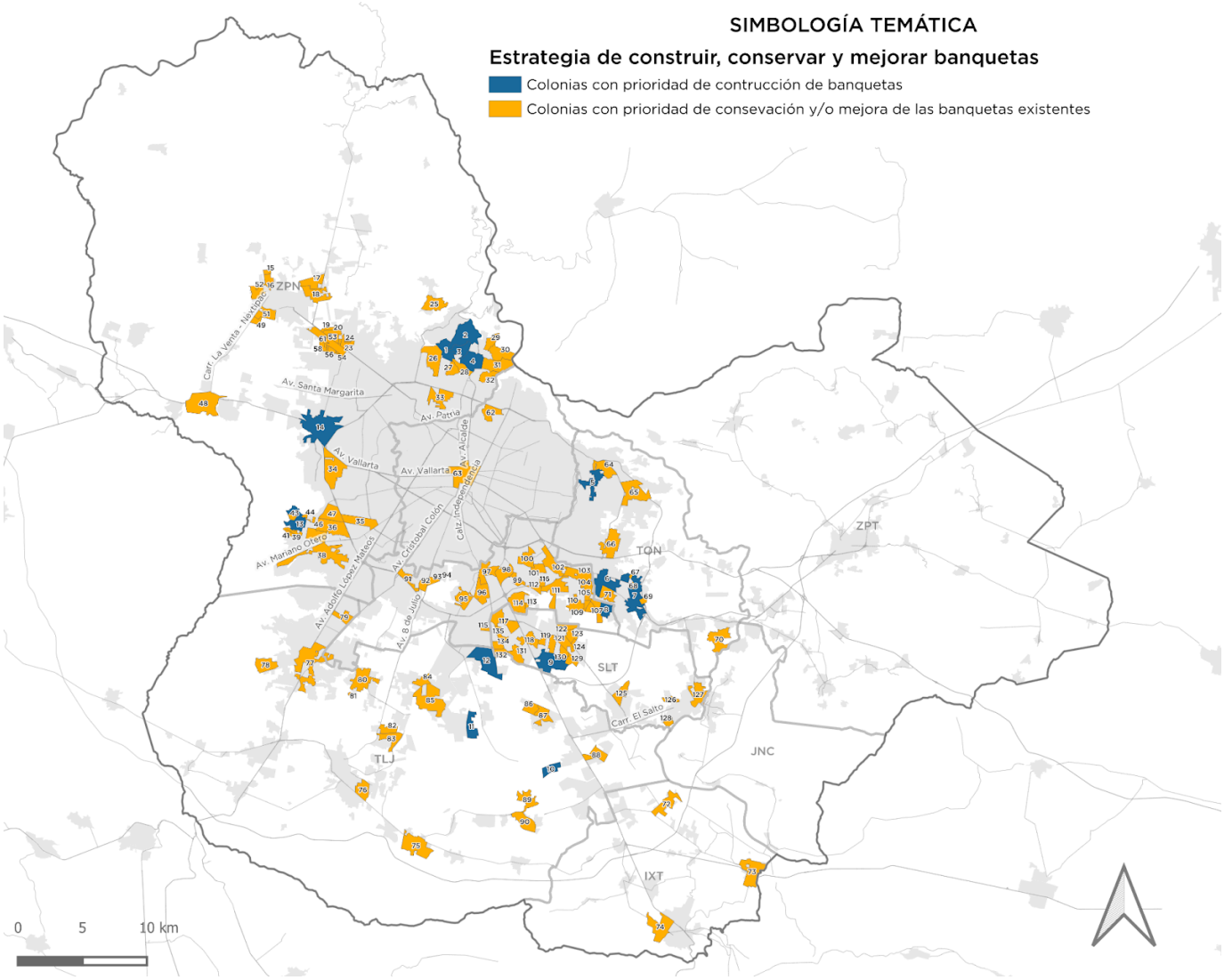
Id	Colonia	Prioridad	Mun	Id	Colonia	Prioridad	Mun
1	Lomas del Centinela	1	ZPN	69	Valentín Campa	2	TON
2	La Mesa Colorada Poniente	1	ZPN	70	Tololotlán	2	TON
3	Mesa de Los Ocotes	1	ZPN	71	Santa Rosa	2	TON
4	Villa de Guadalupe	1	ZPN	72	La Capilla	2	IXT
5	Alamedas de Zalatitán	1	TON	73	Atequiza	2	IXT
6	Santa Paula	1	TON	74	Las Aguilillas	2	IXT
7	Jauja	1	TON	75	San Miguel Cuyutlán	2	TLJ
8	El Sauz	1	TLQ	76	Hacienda de Los Eucaliptos	2	TLJ

[408] De las 1975 colonias del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), de acuerdo con CONAPO, el 0.70% (14 colonias) presenta una necesidad urgente de dotación de banquetas, lo que indica una carencia de esta infraestructura básica. Además, un 5.5% de las colonias (121 colonias) requieren mejoras y mantenimiento en las banquetas existentes, así como la dotación de banquetas en algunas calles que carecen de ellas. Esta situación se debe principalmente a la presencia de población en situación de vulnerabilidad en estas colonias.

9	San José del Quince	1	SLT	77	San Agustín	2	TLJ
10	Paseo de Los Agaves	1	TLJ	78	Rincón de Los Copales	2	TLJ
11	Villa Fontana Aqua	1	TLJ	79	Nueva Galicia	2	TLJ
12	Santa Cruz del Valle	1	TLJ	80	San Sebastián El Grande	2	TLJ
13	Lomas de La Primavera	1	ZPN	81	El Tempisque	2	TLJ
14	San Juan de Ocotán	1	ZPN	82	Villas Terranova	2	TLJ
15	Colinas de Cristo Rey	2	ZPN	83	Lomas del Sur	2	TLJ
16	Cristo Rey	2	ZPN	84	Villas de La Hacienda	2	TLJ
17	San José Ejidal	2	ZPN	85	Hacienda Santa Fe	2	TLJ
18	La Magdalena	2	ZPN	86	Jardines del Zapote	2	TLJ
19	Villas de la Loma	2	ZPN	87	Zapote del Valle	2	TLJ
20	Marcelino García Barragán	2	ZPN	88	Silos	2	TLJ
21	La Periquera	2	ZPN	89	Arvento	2	TLJ
22	Valles de Nuevo México	2	ZPN	90	Cajititlán	2	TLJ
23	Vicente Guerrero	2	ZPN	91	Jardines de Santa María	2	TLQ
24	Rinconadas de la Primavera	2	ZPN	92	Guayabitos	2	TLQ
25	San Esteban	2	ZPN	93	Francisco I Madero 2da Sección	2	TLQ
26	Jardines del Vergel	2	ZPN	94	Buenos Aires Segunda Sección	2	TLQ
27	Lomas de Tabachines	2	ZPN	95	Lomas del Cuatro	2	TLQ
28	Agua Fría	2	ZPN	96	El Vergel	2	TLQ
29	Mirador Escondido	2	ZPN	97	Las Juntas	2	TLQ
30	La Coronilla	2	ZPN	98	El Tapatío	2	TLQ
31	La Higuera	2	ZPN	99	El Órgano	2	TLQ
32	Lomas del Refugio	2	ZPN	100	Las Huertas	2	TLQ
33	Constitucion	2	ZPN	101	El Cerrito	2	TLQ
34	Ciudad Granja	2	ZPN	102	San Pedrito	2	TLQ
35	El Colli Urbano	2	ZPN	103	Los Puestos	2	TLQ
36	Miramar	2	ZPN	104	Francisco Silva Romero	2	TLQ
37	Arenales Tapatios	2	ZPN	105	Los Santibáñez	2	TLQ
38	Santa Ana Tepetitlán	2	ZPN	106	San Juan (I)	2	TLQ
39	El Tizate	2	ZPN	107	San Juan (II)	2	TLQ

40	5 de Noviembre	2	ZPN	108	San Juan (III)	2	TLQ
41	La Loma Alta	2	ZPN	109	Rincón de La Cofradía	2	TLQ
42	Sin Nombre	2	ZPN	110	La Cofradía	2	TLQ
43	Brisas de La Primavera	2	ZPN	111	San Martín de Las Flores de Abajo	2	TLQ
44	La Noria	2	ZPN	112	Tempisque	2	TLQ
45	La Floresta Sección 2	2	ZPN	113	Las Liebres 2da Sección	2	TLQ
46	Valle de La Primavera	2	ZPN	114	Las Liebres	2	TLQ
47	Paraisos del Colli	2	ZPN	115	El Trigo	2	TLQ
48	La Venta del Astillero	2	ZPN	116	La Coyotera	2	TLQ
49	La Rumorosa	2	ZPN	117	Las Pintas	2	SLT
50	Ampliación Santa Lucia	2	ZPN	118	Las Pintitas	2	SLT
51	Los Ángeles	2	ZPN	119	Minerales	2	SLT
52	Los Alamos	2	ZPN	120	La Guadalupana	2	SLT
53	Jardines de Nuevo México	2	ZPN	121	El Verde	2	SLT
54	Rinconadas de Zapopan	2	ZPN	122	La Loma	2	SLT
55	Parque Real	2	ZPN	123	Jardines del Verde	2	SLT
56	Del Fresno	2	ZPN	124	Jardines del Verde Ejidal	2	SLT
57	Héroes Nacionales	2	ZPN	125	Villas de Guadalupe	2	SLT
58	Praderas de San Antonio	2	ZPN	126	El Sabino	2	SLT
59	Haciendas de Nuevo México	2	ZPN	127	Centro	2	SLT
60	Altezza	2	ZPN	128	Galaxia Bonito Jalisco	2	SLT
61	Reserva las Magnolias	2	ZPN	129	El Terrero	2	SLT
62	Rancho Nuevo	2	GDL	130	La Higuera	2	SLT
63	Centro	2	GDL	131	La Pedrera	2	SLT
64	San Gaspar	2	TON	132	Insurgentes Sur	2	SLT
65	Coyula	2	TON	133	Insurgentes	2	SLT
66	Tonalá Centro	2	TON	134	Paraiso	2	SLT
67	El Sanche	2	TON	135	Santa Rosa del Valle	2	SLT
68	El Carril Tapatío	2	TON				

Tabla 112. Colonias por nivel de prioridad para la construcción, conservación y mejora de banquetas.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 60. Estrategia de construir, conservar y mejorar banquetas.
Fuente: Elaboración propia con información cartográfica del Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

MEDIDA	**AMPLIAR EL NÚMERO Y COBERTURA DE LAS ZONAS DE PACIFICACIÓN DE TRÁNSITO**		
CÓDIGO **E1-MP-02**	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad peatonal y espacio público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco - SIOP - SETRAN - Imeplan - AMIM - Comerciantes - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Reducir la participación modal del transporte particular		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de kilómetros intervenidos como zonas de pacificación, en relación a la propuesta estratégica - Reducción de hechos de tránsito con personas fallecidas o lesionadas - Porcentaje de disminución de vehículos automotores dentro de las zonas de pacificación de tránsito		

DESCRIPCIÓN

Ampliar tanto el número como el alcance de las zonas de pacificación de tránsito en polígonos que presenten características propicias para mejorar la seguridad vial de las personas, enfocándose especialmente en personas peatonas y usuarias de vehículos no motorizados.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Intervenir aquellos puntos donde se presenten siniestros viales con víctimas fallecidas o lesionadas con mayor frecuencia, así como los entornos de sitios atractores de personas en situación de vulnerabilidad, vialidades con alto tránsito de personas peatonas y vialidades donde los límites de velocidad sean constantemente infringidos.
- Realizar estudios como caracterización del entorno y aforos viales, para determinar las acciones de intervención y redistribución del espacio.
- Planear su ejecución de manera paulatina considerando las afectaciones que los trabajos de construcción y/o balizamiento tendrían en los desplazamientos peatonales, comercios y negocios inmediatos a las mismas.
- Socializar las obras a realizar con vecinos de la zona, de tal forma que se comuniquen de manera efectiva todos los beneficios, tanto económicos como ambientales y de salud pública, que estas conllevan.
- Se considera pertinente su ejecución en conjunto con la medida de Implementar principios de diseño de calles completas en la modificación, renovación y construcción de proyectos viales.
- Realizar adecuaciones en las entradas y salidas de los polígonos para facilitar la transición segura.
- Reforzar la vigilancia y cumplimiento de las disposiciones de tránsito vigentes dentro del polígono, y una vez implementada, comunicar a los habitantes de la zona los impactos que esta ha tenido.
- Es necesario ofrecer a los gobiernos locales las herramientas para diseñar vías urbanas que garanticen la seguridad de los usuarios de la vía así como consultar las mejores prácticas a nivel nacional e internacional para buscar cómo se pueden adaptar al contexto local del proyecto.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	Existen diversas intervenciones dirigidas hacia la pacificación del tránsito vehicular en polígonos dentro de los municipios del AMG: **Se enlistan a continuación las zonas 30 existentes:** - Guadalajara: cuenta con 1km2 de zonas 30 divididas en tres zonas: Chapalita, López Cotilla, Centro Guadalajara y Mexicaltzingo. - Zapopan: cuenta con 3 km2 de zonas 30 divididas en 2 zonas: Centro Zapopan y Chapalita. **Se enlistas las zonas 30 propuestas en instrumentos de planeación vigentes:** - Guadalajara: Hermosa Provincia, Analco y Santa Teresita. - San Pedro Tlaquepaque: Centro histórico, San Martín de las Flores y Santa Anita. - Tonalá: Centro histórico.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Suficiencia presupuestaria para la ejecución de proyectos - Resistencia de la población a reducir el espacio dedicado a vehículos para cederlo a banquetas.

Ampliar el número y cobertura de las zonas de pacificación de tránsito

Como se ha mencionado en este documento, **la velocidad ha sido identificada como un factor de riesgo clave en las lesiones por hechos de tránsito.** A mayores velocidades existe un mayor riesgo de choque y una mayor probabilidad de lesiones graves en caso de ocurrir uno[409]. **Es por ello que siguiendo el objetivo de diseñar un sistema seguro para el tránsito de todas las personas de la vía, se propone la creación de un conjunto de zonas de baja velocidad a lo largo de la metrópoli.**

Las **zonas de pacificación del tránsito**, también conocidas como **zonas de baja velocidad**, son áreas delimitadas de la ciudad en las que el límite de velocidad permitido es de 30 km/h, para ello **se diseñan o rediseñan sus vialidades de tal forma que las personas peatonas, ciclistas y usuarias del transporte público circulen de manera más segura, garantizando la atención a las personas con movilidad reducida como personas con discapacidad y adultas mayores, entre otras.**

Entre sus beneficios se encuentran[410]:

- **Menos muertes y lesiones** graves por hechos de tránsito.
- **Mayor actividad física y recreación** debido a la mejora de la comodidad de las personas usuarias de la movilidad activa.
- **Mejora de la calidad de vida** a través de la reducción del tránsito y ruido de vehículos motorizados.
- **Desarrollo económico** a través de espacios que se sienten más seguros y atractivos para las personas peatonas, lo que las alienta a quedarse más tiempo, socializar y comprar.
- **Mejora de la salud pública** a través de la reducción de emisiones y el aumento de la actividad física relacionada con caminar y andar en bicicleta.

Es por ello que esta estrategia va enfocada a ampliar tanto el número como el alcance de las zonas de pacificación de tránsito en polígonos que presenten características propicias para mejorar la seguridad vial de las personas, enfocándose especialmente en personas peatonas y usuarias de vehículos no motorizados.

[409] Asociación Mundial para la Seguridad Vial (2008.) Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership
[410] Instituto de Recursos Mundiales (2021). Low Speed Zone Guide, Global Road Safety Partnership. World Resources Institute (WRI).

Implementación

La acción más importante dentro de una zona de pacificación de tránsito es el diseño físico de las vialidades, el cual tiene que promover velocidades más bajas. No obstante, acciones como la supervisión, educación y cambios en los límites de velocidad también son útiles; usualmente el abordaje más efectivo es la combinación de estrategias.

Si bien, la manera más económica y rápida de implementar una zona de pacificación de tránsito es usando solamente señalamientos viales, el *Transport Research Laboratory* concluyó, al examinar diversas zonas de pacificación de tránsito, que esta modalidad sólo produce una pequeña reducción en la velocidad de los vehículos y ninguna reducción en siniestros con personas lesionadas[411]. **Cada una de las zonas propuestas tiene características particulares en sus vialidades e intersecciones, las cuales necesitarán un análisis detenido por parte de las instancias encargadas de la implementación.** Este análisis es importante para determinar las acciones específicas que deberán llevarse a cabo, dando prioridad a la seguridad de las personas más vulnerables en la vía.

Algunos ejemplos de acciones de pacificación son[412]:

- Angostamiento de carriles de circulación de vehículos motorizados;
- Reasignación del espacio de la calle;
- Tratamientos o materiales de pavimentación;
- Banquetas amplias;
- Reductores de velocidad;
- Tratamiento de intersecciones;
- Entre otras.

Como principio básico, **es necesario intervenir aquellos puntos donde se presenten siniestros de tránsito con mayor frecuencia priorizando los puntos con personas peatonas y usuarias de vehículos no motorizados involucradas, así como los entornos de sitios atractores de personas en situación de vulnerabilidad** como escuelas, casas de descanso para personas adultas mayores, centros de servicios de salud, etc; **vialidades con alto tránsito de personas peatonas y vialidades donde los límites de velocidad sean constantemente infringidos**. El uso exclusivo de señalamientos viales solamente es posible en vialidades en las que la velocidad promedio ya sea de 30 km/h. **Del mismo modo, si se tiene planeada la remodelación de alguna vialidad dentro del polígono, dicha coyuntura debería ser aprovechada para implementar medidas de pacificación del tránsito y calles completas**[413].

Por último, es sumamente importante incorporar **a la sociedad civil y comerciantes durante el proceso de planeación y ejecución de las obras de la zona de pacificación de tránsito,** estableciendo así una visión conjunta de las intervenciones que se realizarán y un entendimiento común de los beneficios que estas traen.

Para obtener información adicional así como para conocer el resto de recomendaciones y especificaciones para la implementación exitosa de la estrategia y comprensión del tema, se sugiere consultar guías[414] que incluyen ejemplos y contextos tanto a nivel nacional como internacional. Estas pueden servir como valiosas referencias.

---

[411] Mackie, A. (1998). Urban speed management methods. Transport Research Foundation Group of Companies.
[412] Instituto de Recursos Mundiales (2021). Low Speed Zone Guide, Global Road Safety Partnership. World Resources Institute (WRI).
[413] Para más información en torno a las posibilidades de intervención de vía, es posible consultar la Guía de Entornos Caminables Seguros de WRI México (2022) y el Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas de la SEDATU (2019).
[414] Capítulo 8 de la Guía de Entornos Caminables Seguros (WRI México. (2022) y el Manual de Calles. Diseño Vial de para Ciudades Mexicanas (SEDATU, 2019).

Selección de polígonos susceptibles a implementación

La extensión de estas zonas puede variar desde una cuadra (como una zona escolar) hasta una zona residencial o comercial entera, dependiendo de las necesidades específicas de la ciudad. Para identificar geográficamente en qué partes de la metrópoli sería preciso implementar zonas de pacificación de tránsito **se ponderaron los siguientes elementos en relación con el resto de variables para su priorización**:

- Puntos de hechos de tránsito con **personas fallecidas** ocurridos entre 2019 y 2022[415].
- Concentración de **población**.
- Concentración de **unidades económicas**.
- **Cabeceras** municipales.
- Áreas de **protección patrimonial**.
- **Espacios públicos** y sus entornos.
- Polígonos de **zona de pacificación de tránsito actuales.**

Después, para su delimitación, se tomaron en cuenta elementos que pudieran funcionar como identificadores, **pudiendo ser vialidades de jerarquía alta, vialidades continuas, parques, vías de tren, etc**. También se buscó abarcar centros atractores de viaje de personas en situación de vulnerabilidad como **equipamientos educativos y de salud.**

En total, se identifican 36 polígonos susceptibles de ser considerados para la implementación de zonas de pacificación de tránsito más los 6 polígonos que actualmente se identifican como zonas 30, sumando un total de 42 polígonos de pacificación de tránsito. No obstante, se reconoce la presencia de obstáculos presupuestales y técnicos que podrían dificultar la ejecución de acciones en la totalidad de dichos polígonos. Por ende, las autoridades municipales tienen la facultad de utilizar esta base para determinar cuáles vialidades dentro del polígono son las más adecuadas o prioritarias para la implementación de acciones de pacificación.

Cabe destacar que esta identificación de zonas no se considera limitativa, sino más bien prioritaria. Por lo tanto, es posible que existan otras áreas donde también sea factible llevar a cabo una o más acciones de pacificación, quedando abierta la posibilidad de considerar nuevos sitios en el futuro.

Priorización

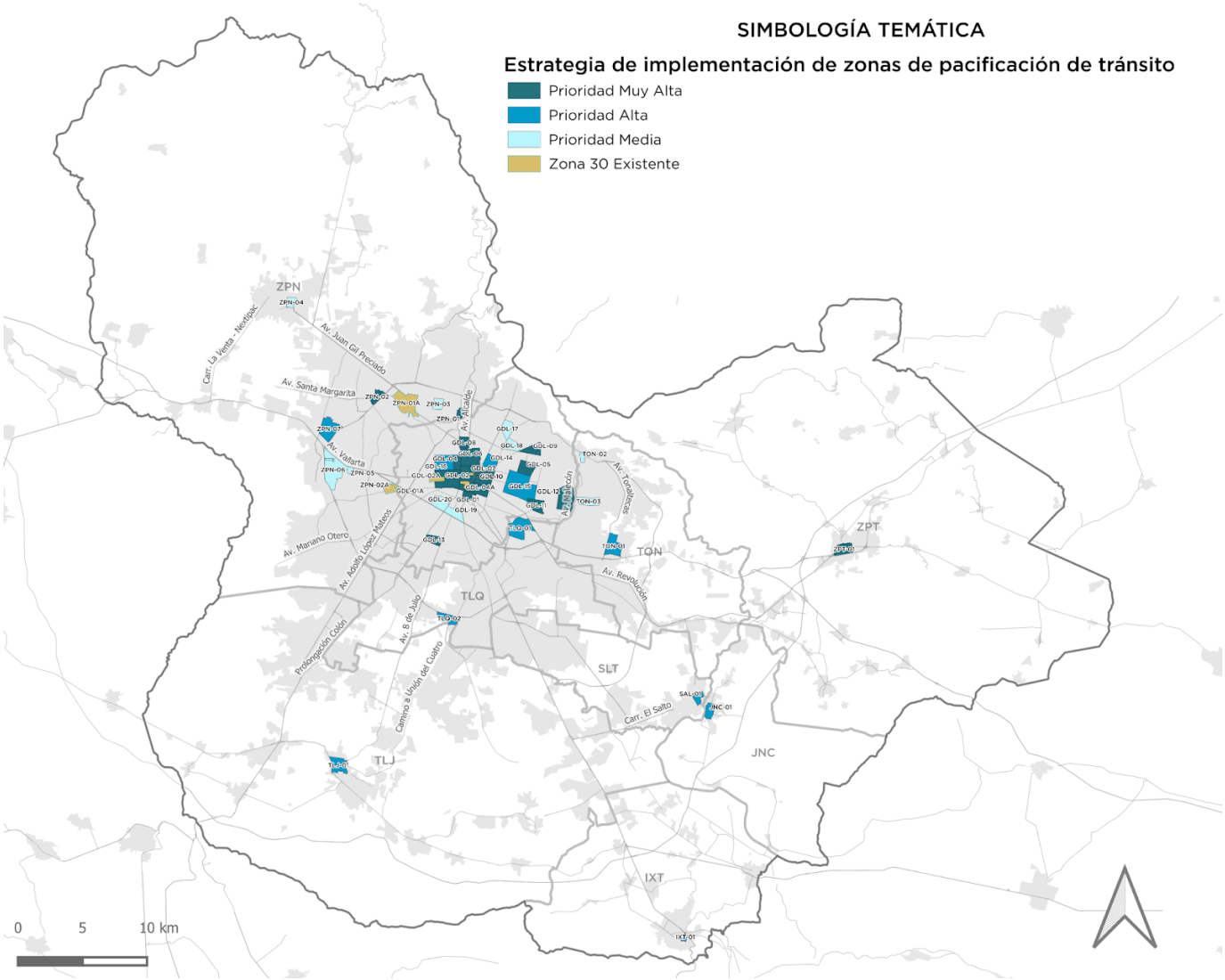
La prioridad de implementación de estos polígonos responde a factores de urgencia determinados por el impacto que podrían tener, para ello **se tomaron en cuenta la cantidad de siniestros viales en cada una de las zonas propuestas así como la cantidad de viajes a pie que se realizan en su centralidad.**

Polígonos para ampliación de zonas de pacificación de tránsito por prioridad				
ID	**Nombre**	**Prioridad**	**Municipio**	**Km lineales**
GDL-01	Agua Azul	Muy alta	Guadalajara	9.3
GDL-02	Americana	Muy alta	Guadalajara	57.5
GDL-03	Analco	Muy alta	Guadalajara	22.3
GDL-04	Artesanos	Muy alta	Guadalajara	14.8
GDL-05	Blanco y Cuellar	Muy alta	Guadalajara	27.0
GDL-06	Centro Barranquitas	Muy alta	Guadalajara	48.5
GDL-07	Centro Guadalajara	Muy alta	Guadalajara	53.8

[415] Con mayor énfasis en las personas peatonas y ciclistas.

GDL-08	La Guadalupana	Muy alta	Guadalajara	15.8
GDL-09	Oblatos	Muy alta	Guadalajara	25.7
GDL-10	San Juan de Dios	Muy alta	Guadalajara	30.3
GDL-11	San Rafael	Muy alta	Guadalajara	24.2
GDL-12	Tetlán	Muy alta	Guadalajara	52.7
GDL-13	Lomas de Polanco	Muy alta	Guadalajara	20.1
ZPN-01	Atemajac	Muy alta	Zapopan	10.3
ZPN-02	La Tuzania	Muy alta	Zapopan	19.6
ZPT-01	Centro Zapotlanejo	Muy alta	Zapotlanejo	23.3
GDL-14	CUCS	Alta	Guadalajara	15.5
GDL-15	La Penal	Alta	Guadalajara	89.2
GDL-16	Santa Tere	Alta	Guadalajara	43.6
IXT-01	Centro Ixtlahuacán de los Membrillos	Alta	Ixtlahuacán de los membrillos	5.7
JNC-01	Centro Juanacatlán	Alta	Juanacatlán	16.8
SAL-01	Centro El Salto	Alta	El Salto	18.0
TLJ-01	Centro Tlajomulco de Zúñiga	Alta	Tlajomulco de Zúñiga	24.1
TLQ-01	Centro Tlaquepaque	Alta	San Pedro Tlaquepaque	49.2
TLQ-02	Toluquilla	Alta	San Pedro Tlaquepaque	22.0
TON-01	Centro Tonalá	Alta	Tonalá	30.1
GDL-17	Belisario Domínguez	Media	Guadalajara	23.9
GDL-18	Circunvalación Belisario	Media	Guadalajara	21.9
GDL-19	Clínica IMSS 46	Media	Guadalajara	19.7
GDL-20	Del Fresno	Media	Guadalajara	28.5
TON-02	La Jalisco	Media	Tonalá	7.0
ZPN-03	Constitución	Media	Zapopan	18.5
ZPN-04	Tesistán	Media	Zapopan	11.7
ZPN-05	Santa María del Pueblito	Media	Zapopan	4.8
ZPN-06	Ciudad Granja	Media	Zapopan	36.5
ZPN-07	San Juan de Ocotán	Media	Zapopan	25.2
TON-03	Zalatitán	Media	Tonalá	23.0
ZPN-01A	Centro Zapopan	Actual	Zapopan	55.4
ZPN-02A	Chapalita	Actual	Zapopan	15.5
GDL-01A	Chapalita	Actual	Guadalajara	3.9
GDL-02A	López Cotilla	Actual	Guadalajara	8.5
GDL-03A	Centro Guadalajara	Actual	Guadalajara	2.6
GDL-04A	9 Esquinas	Actual	Guadalajara	8.2
Total:	**42**			**1,086.2**

Tabla 113. Polígonos para ampliación de zonas de pacificación de tránsito por prioridad.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 61. Estrategia de implementación de zonas de pacificación de tránsito.
Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por los municipios.

MEDIDA	IMPLEMENTAR CRUCEROS PEATONALES SEGUROS Y ACCESIBLES		
CÓDIGO E1-MP-03	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad peatonal y espacio público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Dirección de Inclusión a Personas con Discapacidad del Estado de Jalisco - CGEGT - SISEMH - SETRAN - AMIM - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Número de puentes peatonales retirados y sustituidos por cruces seguros a nivel de calle - Porcentaje de cruceros intervenidos donde hubo siniestros de tránsito que involucran personas peatonas - Porcentaje de reducción en el número de siniestros de tránsito con personas fallecidas o gravemente heridas en los puntos intervenidos		

DESCRIPCIÓN

Implementar cruceros peatonales seguros y accesibles, donde las características de la vialidad permitan a las personas peatonas cruzar de manera segura. Para el caso de los puentes peatonales (pasos peatonales a desnivel), en caso de no poderse retirar, adecuarlos con criterios de seguridad y accesibilidad universal y, en general evitar la construcción de nuevos puentes peatonales.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Realizar un diagnóstico integral del cruce a intervenir tomando en cuenta la jerarquía de la vialidad, velocidad, índices de siniestralidad vial, índices delictivos, número de personas peatonas, distancia caminable, estado físico, características de la estructura, entorno inmediato y equipamientos cercanos, lo cual permitirá priorizar y diseñar las intervenciones en función de los resultados de dichas auditorías.
- Cumplir con los criterios mínimos indispensables de diseño tanto para cruces a nivel como para pasos peatonales a desnivel (descritos en la siguiente sección).
- Identificar de manera certera la ubicación y estado de todos los puentes peatonales del municipio, así como su situación legal.
- Fortalecer el marco normativo relacionado con la expedición de permisos y concesiones de puentes peatonales buscando desincentivar su instalación.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- El retiro del puente peatonal ubicado sobre lo que hoy es Paseo Fray Antonio Alcalde, el cual conectaba el CUCSH y la Escuela Normal, es un ejemplo de cómo la modificación de la vialidad a un entorno más amigable propicia la eliminación de estas infraestructuras. - El municipio de Zapopan, también reportó el retiro de un puente peatonal en los cruces de la calle Copalita y la Av. Juan Gil Preciado, donde se realizaron las adecuaciones correspondientes para un paso peatonal a nivel de piso. - Actualmente en las obras de remodelación de vialidades importantes se están implementando cruceros seguros, como ejemplo se tiene la Calzada Federalismo a partir de la remodelación y ampliación de la ciclovía. - Como parte de la construcción de Mi Macro Periférico se realizó la instalación/cambio de puentes peatonales a lo largo del Anillo Periférico. De los 54 puentes peatonales existentes en la vialidad sólo

	uno fue retirado (en la zona de Rancho Nuevo) y 17 fueron sustituidos por nuevos que garanticen la seguridad y accesibilidad para los usuarios. - El municipio de Tlajomulco de Zúñiga reportó la instalación de cruceros peatonales seguros, de conexión al interior, amigables con las personas de la tercera edad y de proximidad de los delitos
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- -Garantizar obras de mantenimiento con periodicidad de ejecución calendarizados. - Presupuestos suficientes. - Falta de cultura vial de los automovilistas - Configuración vial en zonas menos consolidadas

Implementar cruceros peatonales seguros y accesibles

En el entendido que se busca la construcción de una ciudad a escala humana a través del diseño de la infraestructura vial, la implementación de cruceros peatonales seguros y accesibles es necesaria para **conectar de manera segura la red de caminos peatonales a través del tráfico vehicular y son una parte crítica para hacer que las áreas caminables sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades**[416]. Ahora bien, en muchas ocasiones se han priorizado otro tipo de soluciones como la implementación de pasos peatonales a desnivel, las cuales en su mayoría no responden a los objetivos antes mencionados, ya que **su construcción suele regirse por la costumbre de poner como prioridad al automóvil en la repartición del espacio de la vía pública,** para atender la necesidad de la persona peatona o ciclista de cruzar una vialidad sin ser víctima de un hecho de tránsito.

La implementación de pasos peatonales a desnivel en exceso ha tenido las siguientes repercusiones[417]:

- La mayoría de veces se tiene que caminar hasta donde se encuentran los puentes peatonales, aumentando la distancia y tiempo de recorrido.
- Se percibe que la mayoría de ellos no están ubicados en los sitios más útiles.
- Tienen un diseño muy poco amable para la mayoría de los usuarios.

Es por ello que esta estrategia va enfocada a la **construcción de cruceros seguros a nivel, la sustitución de pasos a desnivel donde las características de la vialidad lo permitan, así como la adecuación de los pasos peatonales a desnivel con criterios de seguridad y accesibilidad universal que se consideren necesarios conservar o construir y evitar la construcción de nuevos puentes peatonales innecesarios.**

Implementación de cruceros seguros a nivel de calle

Las modificaciones viales que no consideran a todos los actores crean entornos peligrosos para las personas peatonas, uno de los usuarios más numerosos y vulnerables. **Mejorar las intersecciones y puntos de alto riesgo con elementos que garanticen seguridad, accesibilidad y comodidad para las personas peatonas permite disminuir la velocidad de las vialidades, mejorando así la seguridad y**

[416] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2018). Peatones primero. Herramientas para una ciudad caminable.
[417] Hidalgo-Solórzano, E. et al., (2010). Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones. Salud pública de México.

fluidez del tránsito para todas las personas usuarias, así como la accesibilidad para personas peatonas y ciclistas[418].

Para la implementación de cruceros seguros a nivel de calle es necesario realizar un diagnóstico que tome en cuenta la velocidad, índices de siniestralidad vial, índices delictivos, número de personas peatonas que transitan por ahí, distancia caminable, estado físico, características de la estructura, entorno inmediato y equipamientos cercanos, lo cual permitirá priorizar y diseñar las intervenciones en función de los resultados de dichos diagnósticos. La jerarquía de la vía es un elemento fundamental para este tipo de intervenciones, ya que algunas veces será necesario cuestionar si la función actual de la vialidad responde a las necesidades de la población, por lo que en algunas ocasiones será importante empatar la jerarquía de la vía al uso y función.

Para la realización de esta estrategia y poder calificar como seguros y accesibles los cruces, es necesario tomar en cuenta estos criterios como mínimos indispensables[419]:

1. Realizar estudios para ubicar el cruce acorde a las líneas de deseo peatonal y ciclista;
2. Garantizar tiempos de espera cortos y tiempos suficientes para el cruce;
3. Instalar infraestructura segregada y elementos de confinamiento como bolardos, así como una señalización adecuada legible para todos los usuarios de la vía;
4. Garantizar banquetas suficientemente anchas, en buenas condiciones, limpias y sin obstáculos aptas para el tránsito de todo tipo de personas;
5. Garantizar elementos de seguridad como buena iluminación y cámaras de vigilancia;
6. De ser posible hacer una reducción de ancho de carril sobre todo a la altura del cruce que permita ganar espacio para la creación de banquetas amplias y seguras que reduzcan la distancia de cruce y la reducción de velocidad en las inmediaciones del punto a intervenir.
7. Presentar islas de refugio de acceso total si se cruzan más de dos carriles vehiculares.
8. Para las cuadras que miden más de 150 metros, proporcionar cruces formales a media cuadra cada 150 metros.
9. Restringir el estacionamiento en esquinas para mejorar la visibilidad entre todas las personas usuarias

Implementación de pasos peatonales a desnivel

Antes de considerar un cruce peatonal a desnivel (elevados o inferiores), se deben agotar todas las alternativas posibles; privilegiando el paso a nivel de calle. Esta solución sólo se debe aplicar en barreras naturales como ríos, barrancas, elevaciones topográficas y en vías de circulación continua al interior de la ciudad. Sin embargo, no se deben construir este tipo de pasos peatonales a desnivel en vías primarias o secundarias, donde se debe habilitar un cruce semaforizado a nivel de calle[420].

Acorde a la NOM-004-SEDATU-2023, en caso que la modificación o construcción de puentes peatonales sea indispensable es necesario que se obligue el cumplimiento de los siguientes criterios:

---

[418] Hidalgo-Solórzano, E. et al. (2010). Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones.

[419] Existen guías de diseño, recomendaciones y opciones de soluciones centradas en las personas peatonas, tanto nacionales como internacionales que son recomendables consultar para poder tomar las decisiones de diseño correctas acorde al contexto puntual a intervenir, algunas de las sugerencias son el Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas de SEDATU, Peatones primero. Herramientas para una ciudad caminable y Guía de Entornos Caminables Seguros de WRI.

[420] Norma oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación. DOF 12-02-2024 (México).

- La distancia óptima entre pasos a desnivel es de 500 metros, aunque puede llegar hasta 800 metros en ciertas circunstancias.
- El ancho mínimo de las rampas o escaleras debe ser de 1.80 metros, garantizando una franja de circulación peatonal de 1.50 metros, con un gálibo vertical libre de 2.50 metros en el primer descanso.
- En caso de insuficiente espacio, se pueden construir rampas sobre el arroyo vial de calles secundarias y terciarias. En el caso de que no se puedan habilitar rampas, se deben complementar las escaleras con un elevador, en ambos accesos.
- La iluminación constante y adecuada es esencial, al igual que parapetos que cumplan con la normativa de señalización (NOM-034-SCT2/SEDATU-2022).
- Las pasarelas en pasos a desnivel elevados deben tener entre 2.50 y 4 metros de ancho, llegando a 5 metros si incluyen tránsito ciclista.
- Los puentes peatonales superiores deben tener techado.
- Entre otros.

MEDIDA	AMPLIAR LA COBERTURA DEL PROGRAMA VÍA RECREACTIVA A NIVEL METROPOLITANO		
CÓDIGO E1-MS-01	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad peatonal y espacio público	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF SA ✓ SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- COMUDE - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal de la bicicleta. - Reducir la participación modal del transporte particular. - Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero.		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Kilómetros de Vía RecreActiva que se aumentaron por municipio, en relación a los kilómetros existentes - Porcentaje de incremento en el número mensual de asistentes		

DESCRIPCIÓN

Ampliar y consolidar la cobertura de Vías Recreactivas, de manera conectada y equitativa, buscando conectar puntos clave de la metrópoli y haciendo especial hincapié en espacios de recreación como parques, espacios públicos y centros históricos, con el objetivo de que se desarrollen simultáneamente en todos los municipios incentivando la apropiación de estos espacios públicos al dar paso a la recreación, esparcimiento y convivencia, para combatir la carencia de espacios públicos, tejer una comunidad más fuerte e impulsar sistemas de movilidad alternativos al uso del automóvil particular.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Crear mecanismos de coordinación entre los municipios metropolitanos para gestionar y organizar de mejor manera las Vías Recreactivas municipales y aprender de las buenas prácticas de las vías ya implementadas.
- Realizar estudios de factibilidad para seleccionar las vialidades adecuadas para implementar corredores de la Vía RecreActiva procurando implementarlas dentro de corredores con equipamientos y servicios atrayentes que fomenten el flujo económico y actividades culturales y recreativas, que además cuenten con una superficie plana y con una pendiente no mayor a 5% y que el trazado de la ruta no afecte el acceso a equipamientos como hospitales.
- Se deberá buscar que el trazo de la Vía RecreActiva conecte las zonas que cuenten con cobertura del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici para otorgar esa facilidad de vehículo a los asistentes así como, en medida de lo posible, conectar con la infraestructura ciclista para poder integrarse a la Vía RecreActiva desde el origen de cada persona.
- Realizar estudios viales y sociales.
- Se recomienda realizar un mapa de riesgos que contemple la ubicación de zonas propensas a inundaciones, incendios, zonas de alta concentración masiva y casos específicos de contingencia.
- La ruta debe trazarse de tal manera que los usuarios puedan hacer recorridos lineales o de circuito a lo largo de ella y sin interrupciones.
- Procurar la existencia y la repartición equitativa de las activaciones físicas de recreación, cultura y arte por todo el trazo de la vía y no concentrarse en puntos específicos para evitar el abandono de ciertas zonas y distribuir el flujo de asistentes.
- Contar con suficiente personal capacitado para la asistencia médica, el control de paso vehicular, control de seguridad y limpieza del recorrido, mismos que hacen la experiencia segura.
- Permitir la entrada de empresas privadas que puedan colaborar con la realización de activaciones así como el servicio de renta de bicicletas.
- Facilitar la información de longitud, accesos y conexión con infraestructura ciclista permanente.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Desde el 2004 el municipio de Guadalajara y posteriormente Zapopan, San Pedro Tlaquepaque y Tonalá cuentan con el programa de Vía RecreActiva el cual funciona ordinariamente los días domingo y días festivos del año, en un horario de 8:00 a 14:00 horas. A lo largo de la Vía RecreActiva pueden instalarse exposiciones de carácter cultural, académico, social o deportivo.
	- **Kilómetros por municipio:**
	  - Guadalajara: 31 km
	  - Zapopan: 31 km
	  - San Pedro Tlaquepaque: 5 km
	  - Tonalá: 4.8 km
	- El municipio de Tlajomulco de Zúñiga reportó un proyecto para implementar su propia Vía RecreActiva en 23.71 kilómetros del municipio, en tres etapas de ejecución. El proyecto abarca las zonas de Santa Fe – Chulavista, San Sebastián y San Agustín.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Adquisición de equipo, mobiliario e insumos necesarios - Gestión y coordinación administrativa. - Contratación y capacitación de personal. - Apoyo técnico y operativo. - Desarrollo de espacios de socialización. - Proceso de aprobación de tramos operativos.

MEDIDA	**INCREMENTAR LA CANTIDAD DE VIALIDADES CON PRIORIDAD O EXCLUSIVIDAD PEATONAL**		
CÓDIGO E1-MS-02	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad peatonal y espacio público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF SA ✓ SE ✓ RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SIOP - AMIM - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Sociedad civil - Comerciantes		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Número de vialidades que se convirtieron en vías exclusivas para las personas peatonas - Porcentaje de incremento de las personas peatonas en la distribución modal (en la zona intervenida)		

DESCRIPCIÓN

Adaptar vialidades existentes para restringir la circulación de vehículos motorizados, aumentando así la proporción de superficie vial destinada al espacio público y traslados peatonales

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Las acciones de peatonalización deben realizarse en conjunto con otras adecuaciones a la infraestructura de transporte para evitar desviar o incrementar los problemas de movilidad en calles aledañas y que además permitan conectar los destinos de la ciudadanía.
- Generar estrategia para el acceso a vehículos de emergencia y de servicios, así como considerar el acceso a predios con cochera por quienes habitan la vialidad.
- Se pueden hacer pilotos de la peatonalización, iniciando con cierres en días específicos de la semana o del mes, en tramos que ayude a medir las afectaciones y socializar las medidas a largo plazo.
- Tomar en cuenta los usos de suelo que existen sobre la vía a peatonalizar para realizar acciones de mitigación a los posibles conflictos que genera la restricción a la circulación tanto de la obra como de la implementación final y evitar así el desplazamiento de los conflictos de transporte.
- Definir criterios de selección de vialidades aptas para su peatonalización priorizando zonas comerciales, escolares o con equipamientos que atraigan una gran cantidad de personas.
- Utilización de materiales, colores, texturas y vegetación adecuada para la movilidad peatonal y accesibilidad universal.
- Socializar las obras a realizar con la comunidad vecinal, de tal forma que se comuniquen de manera efectiva todos los beneficios, tanto económicos como ambientales y de salud pública, que estas conllevan. Considerar la coordinación con la comunidad vecinal para una mejor gestión de la vialidad.
- En caso de hacer intervenciones en polígonos de protección patrimonial, es necesario vincularse con las instituciones pertinentes (INAH, patronatos de centros históricos, etc.)

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- En el AMG es posible encontrar andadores peatonales en su mayoría ubicados en vialidades con vocación comercial y cabeceras municipales, tales como: - Guadalajara: suma un total de 6.4 kilómetros de andadores peatonales concentrados en el centro histórico entre los que destacan Paseo del Hospicio y Pedro Moreno. - Zapopan: suma un total de 1.3 kilómetros de andadores peatonales entre el que destaca Prolongación 20 de Noviembre. - San Pedro Tlaquepaque: suma 1.27 kilómetros de andadores peatonales destacando la calle Independencia - Tonalá: El andador Santos Degollado, Av. Benito Juárez y Pino Súarez son algunos de los ejemplos de peatonalización en el centro histórico de Tonalá.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Estudios previos. - Obra pública de adaptación. - Señalamiento vertical y horizontal. - Socialización. - Proyecto ejecutivo. - Gestión de circulación. - Actividades de mantenimiento.

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico

- **Garantizar el mantenimiento, reparación de daños de la infraestructura peatonal y retiro de obstáculos** como basura, comercios ambulantes, raíces de árboles, entre otros elementos que obstaculicen el libre paso ya que el mal estado de la infraestructura, suciedad y encharcamientos vuelven a los traslados peatonales un malestar antes que una actividad de disfrute.

- **Incrementar la cantidad de arbolado y vegetación en la vía pública** (infraestructura verde) de manera que proporcionen beneficios ambientales y de confort para la ciudadanía, como la absorción de gases contaminantes, reducción de la sensación de calor y ruido, sombra para trasladarse, regulación del ciclo natural del agua y mejora de la percepción del atractivo del espacio público.

- **Tomar en cuenta el índice de incidencia delictiva hacia personas peatonas en la vía pública**. De acuerdo con la ENVIPE de los últimos años, la población dice sentirse insegura en las calles; en 2023 el 29.5% dejó de salir a caminar por temor a ser asaltado, mientras que el 71.3% dijo sentirse inseguro en la calle en términos de delincuencia y el 67.1% inseguro o muy inseguro, por lo que se deberá buscar que el diseño del entorno propicie traslados más seguros al aumentar la visibilidad, iluminación, distancias cortas entre nodos de atracción, evitar abandono de espacios, etc., como garantizar una mejor vigilancia por parte de las autoridades pertinentes.

- **Mejorar las condiciones de interacción entre el espacio público y privado** al fomentar la implementación de plantas bajas activas así como el establecimiento de una regulación que atienda la construcción de muros y bardas que imposibiliten la visibilidad e interacción entre el interior de las edificaciones y la vía pública, o de lo contrario, que mitiguen los impactos negativos producidos por estos, buscando mejorar las condiciones de caminabilidad y seguridad de las personas que transitan en la infraestructura peatonal, así como incidir en la percepción de la seguridad y habitabilidad.

- **Mejorar la comprensión de los elementos que configuran la vía pública** para volverla más inclusiva sobre todo para personas con diversidad funcional física o sensorial, al facilitar la lectura de los elementos que configuran el espacio. Haciendo uso de recursos y elementos de comunicación de información que ayuden a navegar por la ciudad, fomentando su autonomía y movilidad. Algunas acciones recomendadas son: calibrar los tiempos de semaforización para un cruce peatonal seguro e implementar semáforos auditivos y guías podotáctiles en zonas con gran afluencia de personas peatonas, señalamientos viales, recursos para orientarse, entre otras.

- **Priorizar la intervención de cruceros ferroviarios y los entornos de las estaciones de las líneas de Tren Ligero** con acciones de adaptación con criterios de accesibilidad universal y seguridad vial con el objetivo de aumentar su seguridad y facilidad de tránsito, tanto para automovilistas como peatones.

- **Elaborar un inventario metropolitano de infraestructura peatonal** que contenga la información relevante y actualizada de las características físicas de la infraestructura peatonal del AMG, de manera homologada en todos los municipios, mediante un proceso colaborativo entre instituciones y ciudadanía, a fin de priorizar las acciones de construcción y rehabilitación del entorno urbano.

EJE ESTRATÉGICO 2:
MOVILIDAD EN VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS

Derivado de los avances tecnológicos y los cambios en los patrones de movilidad, **han surgido nuevas formas de transporte urbano que van más allá del uso de la bicicleta.** Entre ellas se encuentran **vehículos como los monopatines y otros vehículos de movilidad personal** asistidos por motores de baja potencia, que alcanzan velocidades menores a 25 km/h. **El uso de la bicicleta y de estos vehículos no motorizados ofrecen múltiples co-beneficios para la ciudad en áreas como la salud pública y el medio ambiente**. Fomentar su uso puede ser una herramienta clave para promover políticas ambientales, de movilidad, transporte y salud. Es por ello que esta estrategia se enfoca en potenciar su uso de manera integral, evitando acciones aisladas y buscando garantizar la seguridad de todas las personas usuarias de la vía.

La estrategia tiene como objetivo **implementar herramientas de planificación, promoción y formación para promover el uso de la bicicleta** como un medio de transporte seguro, atractivo, eficiente y sostenible en los desplazamientos diarios. Además, **reconoce que la infraestructura ciclista es utilizada por una diversidad de vehículos no motorizados.** Esta infraestructura se complementa con la implementación de calles completas y nuevos estándares de diseño que priorizan los modos de transporte sustentables, conforme a la pirámide de movilidad.

En este sentido, esta estrategia cuenta con tres medidas principales, la primera es ***Consolidar la red de infraestructura para vehículos no motorizados a nivel metropolitano (E2-MP-01)*** la cual busca construir una red de infraestructura segura e interconectada que complemente la red existente y amplíe

su alcance territorial; la segunda medida es ***Ampliar la cobertura del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici (E2-MP-02)*** la cual busca facilitar la posibilidad de realizar traslados ciclistas, al aumentar la oferta del servicio a través de la metrópoli. Ambas medidas contribuyen directamente al fenómeno de que entre más bicicletas se usen, más seguras serán las vialidades[421]. Además, con la tercera medida, ***Fortalecer la intermodalidad entre el sistema de transporte público y vehículos no motorizados (E2-MP-03)*** se proyecta potencializar el largo alcance de los viajes en el sistema de transporte público con la flexibilidad que otorgan los viajes en bicicleta y otros vehículos no motorizados.

Es un hecho que la simple inversión en infraestructura vial para este tipo de movilidad activa no es garantía de éxito, por lo que se debe complementar con otras medidas que **refuercen la idea de que los vehículos no motorizados son un modo de transporte digno**, **seguro y eficiente.** Es por ello que se proponen las siguientes medidas: ***Garantizar el monitoreo y mantenimiento de la infraestructura para vehículos no motorizados a nivel metropolitano (E2-MS-02)*** para procurar que esté apta para la circulación segura; ***Implementar biciescuelas (E2-MS-01)*** para enseñar a la población a usar este tipo de vehículos en la ciudad y dar a conocer las bondades de la movilidad sustentable; e ***Impulsar la implementación de ciclopuertos en espacio público (E2-MS-04)*** para cubrir una de las necesidades básicas de las personas usuarias de vehículos de micromovilidad de contar con un espacio confiable dónde resguardar su vehículo.***infraestructura***

Por último, la medida de ***Realizar y mantener actualizado el mapeo de la para vehículos no motorizados de forma accesible a la ciudadanía (E2-MS-03)*** tiene como objetivo dar a conocer información precisa para el fomento de dicha infraestructura, así como priorizar las acciones en el entorno urbano.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	Consolidar la red de infraestructura en vehículos no motorizados a nivel metropolitano
	Ampliar la cobertura del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici
	Fortalecer la intermodalidad entre el sistema de transporte público y vehículos no motorizados
Medidas secundarias	Implementar biciescuelas
	Garantizar el mantenimiento de la red de infraestructura para vehículos no motorizados a nivel metropolitana
	Realizar y mantener actualizado el mapeo de la infraestructura de vehículos no motorizados de forma accesible a la ciudadanía
	Impulsar la implementación de ciclopuertos en espacio público

[421] El concepto de seguridad en números se refiere a que cuando hay más ciclistas en las calles hay menos probabilidad de una colisión con un vehículo motorizado. Una de las razones para ello puede ser que los conductores modifican su comportamiento frente a la presencia de más ciclistas en las calles. Fuente: Peter L. Jacobsen (2023). Safety in numbers: More walkers and Bicyclists, Safer Walking and Bicycling, Injury Prevention 9, no. 3.

MEDIDA	**CONSOLIDAR LA RED DE INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS A NIVEL METROPOLITANO**

CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**
E2-MP-01	Movilidad en vehículos no motorizados	Entorno físico e infraestructura	EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - Imeplan - AMIM - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Colectivos ciclistas - Sociedad civil - Comercios y servicios
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal de los vehículos no motorizados - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de kilómetros lineales de infraestructura para vehículos no motorizados, del total de kilómetros propuestos - Porcentaje de variación de viajes realizados en bicicleta respecto a 2023 - Porcentaje de la población que vive en el área de cobertura (300m) de la red ciclista

DESCRIPCIÓN

Construir una red de infraestructura para vehículos no motorizados segura e interconectada que complemente la red existente y amplíe su alcance territorial, permitiendo a las personas conectar sus orígenes y destinos de manera eficiente, segura, cómoda y continua.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Priorizar la construcción de infraestructura para vehículos no motorizados que dé continuidad a los ejes existentes y asegure la conectividad de la red actual, para posteriormente expandir la cobertura a través de corredores metropolitanos, que conecten y faciliten el acceso a zonas habitacionales y zonas atractoras de viajes como equipamientos, áreas comerciales y de servicios, escuelas, nodos de transporte público masivo, el sistema de bicicletas públicas, etc.
- Identificar y resolver las barreras urbanas existentes que imposibiliten el tránsito de vehículos no motorizados en la ciudad, así como las intersecciones donde hayan ocurrido hechos de tránsito con personas ciclistas y usuarias de vehículos no motorizados involucradas, así como aquellas con mayor flujo de las mismas, tanto actual como potencial.
- Adaptar el diseño geométrico de cada intervención a la situación específica de la vialidad (conducción de los usuarios, función, forma y uso de la vía en cuestión, la velocidad y volumen de tránsito automotor) y segregar los flujos ciclistas de los automotores cuando las circunstancias no sean seguras y cómodas. Implementar principios de infraestructura verde siempre que sea posible.
- Realizar estudios de seguimiento tales como aforos, encuestas a personas usuarias de vehículos no motorizados, etc. antes y después de la implementación de este tipo de infraestructura, para poder medir sus impactos.
- Homologar los elementos de diseño de las vialidades que alberguen infraestructura para vehículos no motorizados, de manera que sean congruentes y faciliten una circulación segura con delimitadores y señalización clara, visible, intuitiva y unificada a lo largo de la metrópoli.
- Evitar la implementación de carriles para vehículos no motorizados sobre vialidades peatonales, banquetas o camellones. Lo que se recomienda es bajar a nivel de calle las ciclovías y similares, con su correspondiente segregación donde se considere necesario.
- Dotar a las estaciones de transporte masivo con suficientes ciclopuertos para permitir la realización de viajes intermodales con el transporte público.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- La AMIM, a corte de febrero de 2024, junto con los ayuntamientos de Zapopan y Guadalajara, que actualizaron los datos en septiembre de 2024, reportan una red conjunta de infraestructura para vehículos no motorizados de aproximadamente 346.95 km de infraestructura para vehículos no motorizados construida.
	Por municipio:
	  - Guadalajara: 133.24 km
	  - San Pedro Tlaquepaque: 18.84 km
	  - Tlajomulco de Zúñiga: 33.63 km
	  - Tonalá: 12.2 km
	  - Zapopan: 149.04 km
	- El Manual de señalamiento vial para el AMG ya establece lineamientos para la señalización horizontal y vertical para regular los movimientos de personas usuarias de vehículos no motorizados en la vía aportando a una operación efectiva y circulación ordenada.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- -Discontinuidad de la red vial por la presencia de barreras urbanas como nodos, pasos a desnivel, etc. - Obstaculización de la infraestructura para vehículos no motorizados por parte de automóviles y otros objetos. - Presupuestos anuales para garantizar su mantenimiento.

Consolidar la red de infraestructura ciclista a nivel metropolitano

Siguiendo los objetivos de este PIMUS, una persona tiene el derecho de moverse por toda la ciudad de manera equitativa y segura, por lo que se reconoce que **todas las vialidades deberían tener características amigables para la movilidad en vehículos no motorizados**[422] ya que la naturaleza de este tipo de vehículos les permite circular en casi cualquier espacio vial. Es por ello que resulta de suma importancia generar **infraestructura vial segura, conectada y funcional, desde una visión de calles completas, en donde converge el uso de diferentes modos de transporte.**

Según el Manual Integral de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas "Ciclociudades", generalmente se piensa que la única forma de implementar infraestructura para vehículos no motorizados es segregando el espacio para su circulación; no obstante, **una estrategia de movilidad exitosa requiere de otras acciones previas que permitan abordar de manera lógica el problema y aportar más beneficios a la mayoría de los usuarios de la vía**[423] tales como:

- Reducción de volúmenes de automotores;
- Reducción de velocidades de los vehículos automotores;
- Intervención de intersecciones peligrosas;
- Redistribución del espacio vial.

En este sentido, el nivel de segregación de vías con espacio para la movilidad no motorizada debe ser implementado dependiendo la capacidad de resolver las barreras de circulación ciclista con alguna de las cuatro formas anteriores.

Por lo tanto, **esta estrategia va dirigida a crear una red de infraestructura, no exclusivamente segregada, que facilite la movilidad en vehículos no motorizados al enfocar las intervenciones que incluyan las necesidades de las personas usuarias de este tipo de vehículos en vialidades que se consideren prioritarias sobre el resto de la red vial, conectando la totalidad del área urbana**.

[422] Esto no quiere decir que todas las calles y avenidas tengan que tener ciclovía, esto se aborda en el siguiente párrafo.
[423] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo IV: Infraestructura.

Implementación

La metodología básica requerida para el diseño de una red de infraestructura para vehículos no motorizados parte de un diagnóstico del territorio basado en el análisis de cuatro temas claves: **uso del suelo y estructura urbana, red vial y transporte, perfil actual de las personas usuarias de la movilidad no motorizada actual y potencial, y barreras urbanas.** Todo lo anterior funciona como base para la creación de una propuesta de red de **vehículos no motorizados**[424].

Además, la propuesta para la implementación de infraestructura para vehículos no motorizados, debe de cumplir con una serie de criterios que faciliten la circulación eficiente y segura, y que además permitan diseñar, modificar y evaluar la infraestructura[425]:

- **Directa:** trayectos continuos en términos de distancia y tiempo, sin desvíos y libres de obstáculos. La seguridad vial no debe ser una excusa para imponer trayectos poco directos; se debe tener la capacidad de resolver los puntos conflictivos.
- **Segura:** el diseño vial debe de maximizar la seguridad vial al realizar acciones que eviten los hechos de tránsito.
- **Coherente:** los trazos de la red deben contar con una configuración uniforme. Se debe formar una red integrada y coherente que integre orígenes y destinos, a través de una consistencia de imagen, continuidad en características físicas, rutas sin interrupciones y señalizaciones coherentes y adecuadas.
- **Atractiva:** las vías para vehículos no motorizados se integran adecuadamente al entorno y cuenta con mobiliario complementario, áreas arboladas, alta densidad de destinos y seguridad pública.
- **Cómoda:** mediante el diseño vial, se deben promover pavimentos adecuados, carriles anchos para la circulación de personas usuarias de la movilidad no motorizada, elementos para compensar los efectos del clima y la temperatura y señalización para su adecuada compresión.

Del mismo modo, los manuales de Ciclociudades mencionan que el **diseño geométrico[426] debe adaptar cada intervención a la situación específica de cada vialidad** (conducción de los usuarios, función, la forma y el uso de la vía en cuestión, la velocidad y volumen de tránsito automotor) y **segregar los flujos ciclistas de los automotores cuando las circunstancias no son seguras ni cómodas.** Si el volumen y la velocidad son aceptables se pueden combinar ambos tránsitos, siempre estableciendo dispositivos que aseguren una convivencia armónica entre vehículos de automotor, vehículos no motorizados y personas peatonas. También se deben de **identificar las barreras urbanas**[427], para poder generar una estrategia de mitigación a la falta de continuidad que se pueda presentar en la red y de esta forma no disminuir el nivel de servicio potencial que pueda tener la ruta seleccionada.

Por último, es necesario **homologar los elementos de diseño de las vialidades** para la movilidad no motorizada **de manera coherente, con el objetivo de facilitar una circulación segura**[428]. Es por ello que **las instancias implementadoras son las responsables de tener la sensibilidad y discernimiento en la**

[424] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo III: Red de Movilidad en Bicicleta.
[425] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo IV: Infraestructura.
[426] El diseño geométrico determina la configuración tridimensional de la infraestructura ciclista: la ubicación, la forma y las dimensiones de todos los elementos de la vía. Considerando materiales que garanticen la integridad de los usuarios, un diseño flexible que prevea ampliaciones futuras y adaptación integral al entorno físico.
[427] Todo obstáculo o impedimento que presenta la estructura urbana, impidiendo la movilidad y accesibilidad en bicicleta.
[428] Para más información respecto a los elementos básicos para la realización adecuada de diseño de vías ciclistas es posible consultar guías de diseño tales como:

- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo IV: Infraestructura.
- Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute (WRI)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas.
- Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (s.f.). Principios de diseño seguro de carriles para ciclistas. Respondiendo a las necesidades de los ciclistas urbanos durante y después del COVID. World Resources Institute (WRI)

selección de la tipología y segregación ciclista adecuada para cada contexto. Deben adaptar los principios básicos de diseño al entorno específico de la intervención y al presupuesto[429] asignado. En este sentido, se presenta la siguiente tabla que establece principios básicos de diseño adaptados a situaciones específicas, con el propósito de implementar la solución más beneficiosa para las personas usuarias de vehículos no motorizados[430].

Descripción de los tipos de infraestructura para la movilidad no motorizada		
Tipo	**Descripción**	**Características de la vialidad**
Vía ciclista compartida con personas peatonas	Calle o sendero compartido entre el tránsito peatonal y de vehículos no motorizados que tiene condiciones geométricas y operativas a efecto de permitir la convivencia segura y cómoda entre ambos flujos.	n/a
Vía ciclista compartida con transporte público	Carril exclusivo para la circulación de vehículos no motorizados y de transporte público de pasajeros, físicamente segregada del tránsito automotor, ubicado a la extrema derecha en el sentido de circulación o a la izquierda cuando se trata de un carril en contraflujo. También conocida como carril bus-bici.	Se recomiendan en vialidades principales con presencia de transporte público y con velocidad de operación vehicular de máximo 30 km/h y un ancho mínimo del que permita la posibilidad de maniobras de rebase entre personas usuarias de medios no motorizados y vehículos de transporte público dentro del mismo, por lo que su dimensión debe ser entre 4.20 y 4.60 metros.
Vía ciclista con prioridad de uso	Vía o carril compartido destinado a la circulación preferente de vehículos no motorizados, que cuenta con señalización horizontal y vertical, así como dispositivos para el control de la velocidad y adecuaciones geométricas, que permiten orientar y regular el tránsito. También conocida como calle o carril compartido ciclista.	Se recomienda en arterias y vías colectoras con velocidades de hasta 30 km/h, con carriles de 3.90 a 4.30 metros de ancho para permitir el rebase del ciclista.
Vía ciclista confinada	Carril exclusivo en el arroyo vial para la circulación de vehículos no motorizados, físicamente segregada del tránsito automotor a través de delimitadores para confinamiento o mediante cordón de estacionamiento. También conocida como vía ciclista exclusiva o ciclovía.	Apropiada para arterias y vías colectoras con velocidades entre 50 y 70 km/h, la sección ideal varía de 2.00 a 4.00 metros de ancho dependiendo de los volúmenes ciclistas en horas de máxima demanda.
Vía ciclista delimitada	Carril exclusivo en el arroyo vial para la circulación de vehículos no motorizados, definida por marcas en el pavimento sin emplear elementos físicos para su separación que puede ser aledaña a la franja de estacionamiento de los vehículos motorizados. También conocida como ciclocarril.	Recomendado para arterias y vías colectoras con velocidades de hasta 50 km/h, tiene un ancho mínimo de 1.50 metros.
Vía ciclista exclusiva de trazo independiente	Espacio exclusivo para la circulación de vehículos no motorizados, en áreas de circulación libres aisladas del tránsito motorizado y cuyo espacio está separado de la redistribución del arroyo vial; mismas que en general, son bidireccionales.	Se deben ubicar en áreas verdes, derechos de vía, cauces, zonas federales o interurbanas, y excepcionalmente en camellones con pocas intersecciones.

Tabla 114. Descripción de los tipos de infraestructura para la movilidad no motorizada.
Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas e ITDP. Tomo IV - Infraestructura. Ciclociudades, 2011.

[429] Se debe buscar el menor costo posible de la ejecución de la obra, la operación y el mantenimiento, sin que esto disminuya la calidad de la infraestructura , ya que la calidad está relacionada con la seguridad de los ciclistas.
[430] También se sugiere la consulta de la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas para más especificaciones técnicas tales como las condiciones operativas para la definición de vías ciclistas.

Selección de las vialidades a intervenir

Para **identificar qué vialidades son las más susceptibles a la implementación de infraestructura para la movilidad en vehículos no motorizados** se elaboró un análisis para determinar el Índice de Dinamismo Ciclista[431], el cual es una herramienta gráfica para visualizar y medir la capacidad de una calle o área de la ciudad para ser utilizada por personas usuarias de vehículos no motorizados. Para desarrollar esta herramienta, se combinaron variables socioeconómicas y de movilidad con las mediciones de un análisis de Space Syntax[432].

Variables dinámicas:

- **Integración ciclista:** Analiza el número de giros necesarios que se tienen que hacer para desplazarse desde un segmento específico para llegar al resto de la red utilizando siempre las rutas más cortas. Ayuda a predecir el potencial que tiene cada calle para ser un destino preferido en el sistema urbano.
- **Densidad de nodos:** Se trata de un indicador que ayuda a percibir el grado de permeabilidad de una zona a partir de escala de desplazamiento.
- **Elegibilidad ciclista:** Cuantifica la probabilidad de que un segmento sea elegido como la ruta más corta desde cualquier punto de la red hacia cualquier otro punto, basándose en una distancia predefinida de 4 km.

Variables estáticas:

- Cercanía al sistema de transporte masivo
- Presencia de equipamiento atractor de viajes[433]
- Densidad de población
- Densidad de empleo
- Presencia de estaciones del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici.

Después se realizó una suma ponderada dentro de su categoría de variables (dinámicas o estáticas) para obtener el valor del índice.

[431] Análisis elaborado por el Imeplan en cooperación con la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública del Estado de Jalisco durante el 2023.
[432] Se trata de una herramienta basada en un conjunto de procesos sistematizados y utilizados para identificar las relaciones entre la forma del espacio construido y los fenómenos que suceden en él, en este caso representar los posibles patrones de movimiento que realizan las personas en escenarios urbanos. Su comprensión permite promover decisiones de diseño y planeación más objetivas, basadas en evidencia. Descripción basada en: Space Syntax 2020. (s.f.). Facultad de Arquitectura.
[433] Aquellos considerados como los mayores atractores de viajes con mayor frecuencia: Educación y recreación. Los equipamientos de educación incluyen media superior y superior mientras que en lo recreativo sólo se consideraron espacios públicos de C3 a E5 en congruencia con lo establecido en la NOM-001-SEDATU-2021.

Representación del resultado de la suma de variables estáticas y dinámicas. Fuente: Dirección de Investigación y Desarrollo (SIOP).

Al analizar la red vial utilizando los criterios del índice de dinamismo ciclista, se logra **identificar las vialidades que integran de manera continua y coherente los trazos actuales de infraestructura** para vehículos no motorizados. **Este proceso permite consolidar la red ciclista existente y, posteriormente, ampliar su cobertura mediante la creación de una estructura de corredores metropolitanos.** Estos corredores tendrán como objetivo facilitar el acceso a zonas habitacionales y una variedad de lugares atractores de viajes como equipamientos, áreas comerciales y de servicios, escuelas, así como la conexión al transporte público masivo, entre otros.

Asimismo, esta selección de vialidades se complementa con los siguientes parámetros:

- Integración con la red de infraestructura para vehículos no motorizados actual[434]
- Coincidencia con redes y proyectos de trazos de infraestructura para vehículos no motorizados previamente propuestos en diferentes medios[435]
- Las líneas de deseo[436] con mayor número de viajes realizados en el AMG identificados por la EOD-2023.

En total, se propone la implementación de 446.48 kilómetros lineales[437] de infraestructura para vehículos no motorizados. No obstante, se reconoce la existencia de obstáculos presupuestarios y

[434] Reportada al 31 de diciembre del 2023 por la AMIM.
[435] Se consideran los esfuerzos que se han realizado por definir una red ciclista por parte de las diversas entidades gubernamentales tales como las propuestas dentro de los instrumentos de planeación vigentes municipales y metropolitanos y los planes de trabajo. También fueron incluidas las propuestas desarrolladas dentro del Plan Maestro de Movilidad Urbana No Motorizada.
[436] Las líneas de deseo se entienden como la coincidencia en cantidad de viajes en cierta parte de la ciudad, en direcciones y sentidos, a fin de que es posible visualizarlos en orígenes y destinos sobre un mapa que muestra esos flujos de transporte. Retomado de: Instituto Mexicano del Transporte (2002) Estudio de la Demanda del Transporte.
[437] Este cálculo es elaborado tomando en cuenta únicamente el trazo de la vialidad sin que esté definido un modelo de implementación de infraestructura ciclista el cual podría ser unidireccional o bidireccional según el diseño del mismo.

técnicos que podrían dificultar la ejecución de acciones a lo largo de la totalidad de las vialidades identificadas. Por este motivo, se ha establecido una propuesta dividida en etapas de implementación.

Además, es importante destacar que **la propuesta de red no es limitativa**, permitiendo a las instancias responsables decidir el orden de implementación o **agregar tramos adicionales basándose en estudios técnicos pertinentes.**

Priorización

- **Etapa 1:** Prioriza las vialidades que extienden o conectan con infraestructura para vehículos no motorizados existente con la menor longitud posible, consolidando así un corredor ciclista.
- **Etapa 2:** Da continuidad a la etapa 1, enfocándose en ampliar la red existente con base en su viabilidad a corto plazo.
- **Etapa 3:** Busca consolidar la red de las etapas 1 y 2, considerando también tramos de mayor longitud.
- **Etapa 4:** Se centra en implementar esta infraestructura en corredores viales de gran longitud de importancia metropolitana.
- **Etapa 5:** Señala la implementación de infraestructura en corredores clave y de relevancia metropolitana, pero cuyas características requieren una solución compleja e integral para mitigar riesgos para personas usuarias de vehículos no motorizados.

Con la implementación de los 446.04 kilómetros lineales propuestos se aumentará la red para vehículos no motorizados[438] de manera consolidada en un 121%.

Corredores propuestos para vehículos no motorizados						
#	Corredores ciclistas	Etapa	Municipio	Longitud total en km	Km construidos	Km propuestos
1	Corredor Anillo Periférico Manuel Gómez Morin	1	Intermunicipal	62.05	55.26	6.91
2	Corredor Av. 18 de Marzo	1	Zapopan	1.66	0.57	1.09
3	Corredor Av. 8 de julio	1	Intermunicipal	13.01	8.17	4.84
4	Corredor Av. Adolf Horn Jr	1	Intermunicipal	4.05	3.00	1.05
5	Corredor Av. Aviación	1	Zapopan	22.95	21.27	1.68
6	Corredor Av. Base Aérea	1	Zapopan	2.35	0	2.35
7	Corredor Av. Belisario	1	Guadalajara	2.51	0.48	2.03
8	Corredor Av. de las Américas	1	Zapopan	1.65	0.33	1.32
9	Corredor Av. Federalismo	1	Intermunicipal	14.6	10.61	3.99
10	Corredor Av. Francisco Silva Romero	1	Intermunicipal	12.43	9.98	2.45
11	Corredor Av. Inglaterra	1	Intermunicipal	9.76	4.47	5.29
12	Corredor Juan Gil Preciado	1	Zapopan	11.22	8.31	2.91

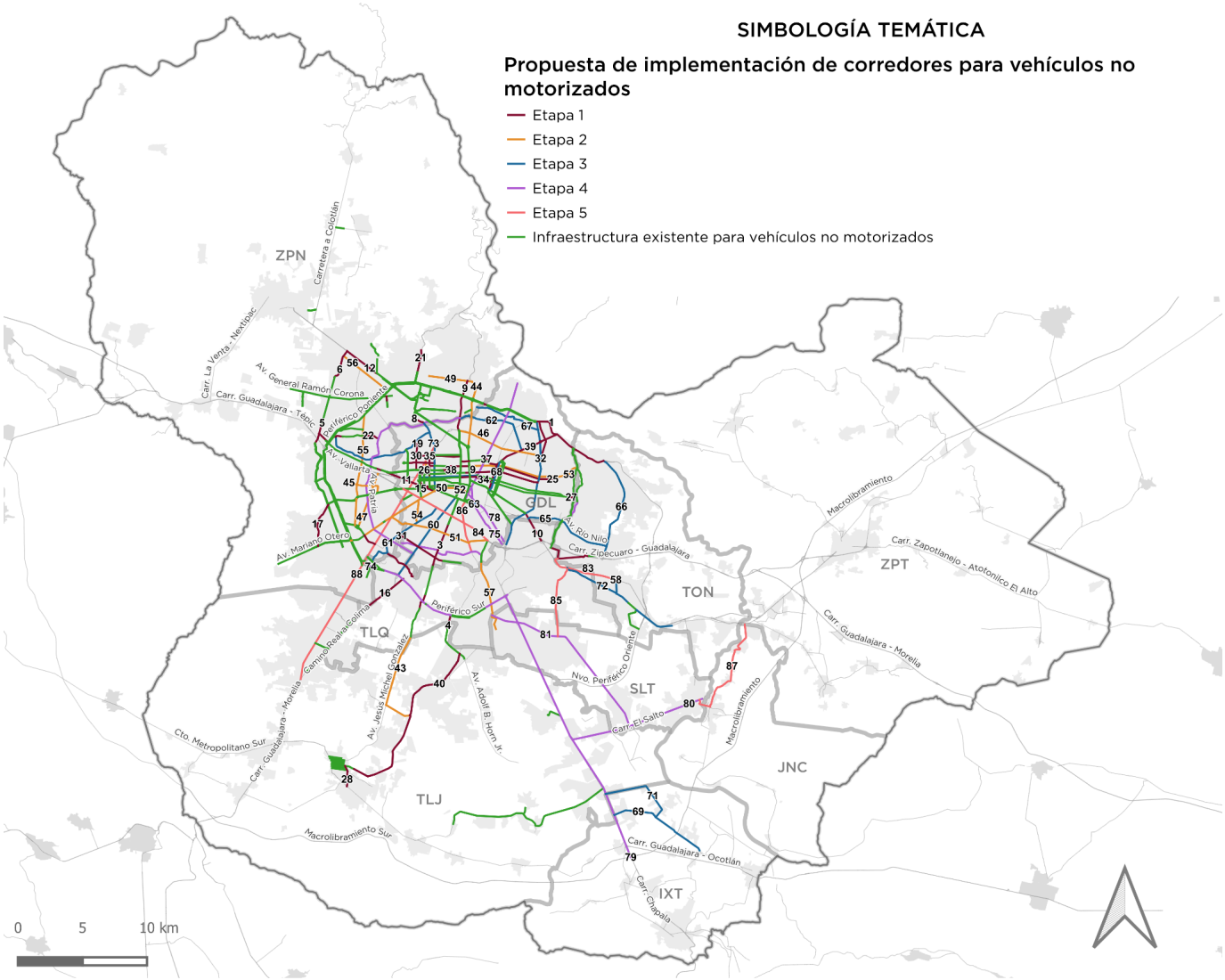
[438] Este cálculo se refiere únicamente al aumento en kilómetros lineales proyectados, es decir, la cantidad de kilómetros de la red ciclista construida podría incrementarse en función de las vialidades donde se construyan carriles para ambos sentidos de circulación.

13	Corredor Av. Manuel Acuña	1	Guadalajara	2.89	0.81	2.08
14	Corredor Av. Miguel Hidalgo y Costilla	1	Guadalajara	9.29	3.12	6.17
15	Corredor Av. Niños Héroes	1	Guadalajara	4.43	3.56	0.87
16	Corredor Av. Prolongación Colón	1	San Pedro Tlaquepaque	10.76	6.24	4.52
17	Corredor Prolongación Guadalupe	1	Zapopan	14.87	11.39	3.48
18	Corredor Av. Santa Cecilia	1	Zapopan	1.3	0.99	0.31
19	Corredor Av. Terranova	1	Guadalajara	2.03	0	2.03
20	Corredor Av. Tesoro	1	Intermunicipal	2.97	0	2.97
21	Corredor Av. Tonalá	1	Intermunicipal	6.1	2.18	3.92
22	Corredor Av. Universidad	1	Zapopan	3.66	1.57	2.09
23	Corredor Blvr. San Isidro	1	Zapopan	3.41	1.68	1.73
24	Corredor Calle Emilio Castelar-Severo Díaz	1	Guadalajara	1.05	0.49	0.56
25	Corredor Calle Esteban Alatorre	1	Guadalajara	3.93	0	3.93
26	Corredor Calle Francisco de Quevedo	1	Guadalajara	1.15	0.96	0.19
27	Corredor Calle Gigantes	1	Guadalajara	6.54	6.08	0.46
28	Corredor Calle Higuera	1	Tlajomulco de Zuñiga	1.62	0	1.62
29	Corredor Calle Hospital	1	Guadalajara	1.84	1.22	0.62
30	Corredor Calle Jesús García	1	Guadalajara	3.45	0	3.45
31	Corredor Calle Jesús Reyes Heroles	1	Intermunicipal	6.69	2.67	4.02
32	Corredor Calle Joaquín Amaro	1	Guadalajara	3.00	0	3.00
33	Corredor Calle Joaquín Angulo	1	Guadalajara	3.08	1.07	2.01
34	Corredor Calle López Cotilla	1	Guadalajara	5.76	3.14	2.62
35	Corredor Calle Luis Pérez Verdia	1	Guadalajara	3.21	1.56	1.65
36	Corredor Calle Mexicaltzingo	1	Guadalajara	2.3	1.86	0.44
37	Corredor Calle Salvador Quevedo-Sierra Nevada	1	Guadalajara	1.13	0	1.13
38	Corredor Calle San Felipe - Av. México	1	Guadalajara	5.58	4.58	0.73
39	Corredor Calz. Juan Pablo II	1	Guadalajara	5.45	0	5.45
40	Corredor Camino a Unión del 4	1	Tlajomulco de Zuñiga	14.41	0	14.41
41	Corredor Circunvalación Agustín Yáñez	1	Guadalajara	7.94	6.71	1.23
42	Corredor Juan Manuel - Av. México	1	Intermunicipal	4.73	4.13	0.63
43	Corredor a Carr. a San Sebastián - Av. Jesús Michel González	2	Tlajomulco de Zuñiga	7.75	0	7.75

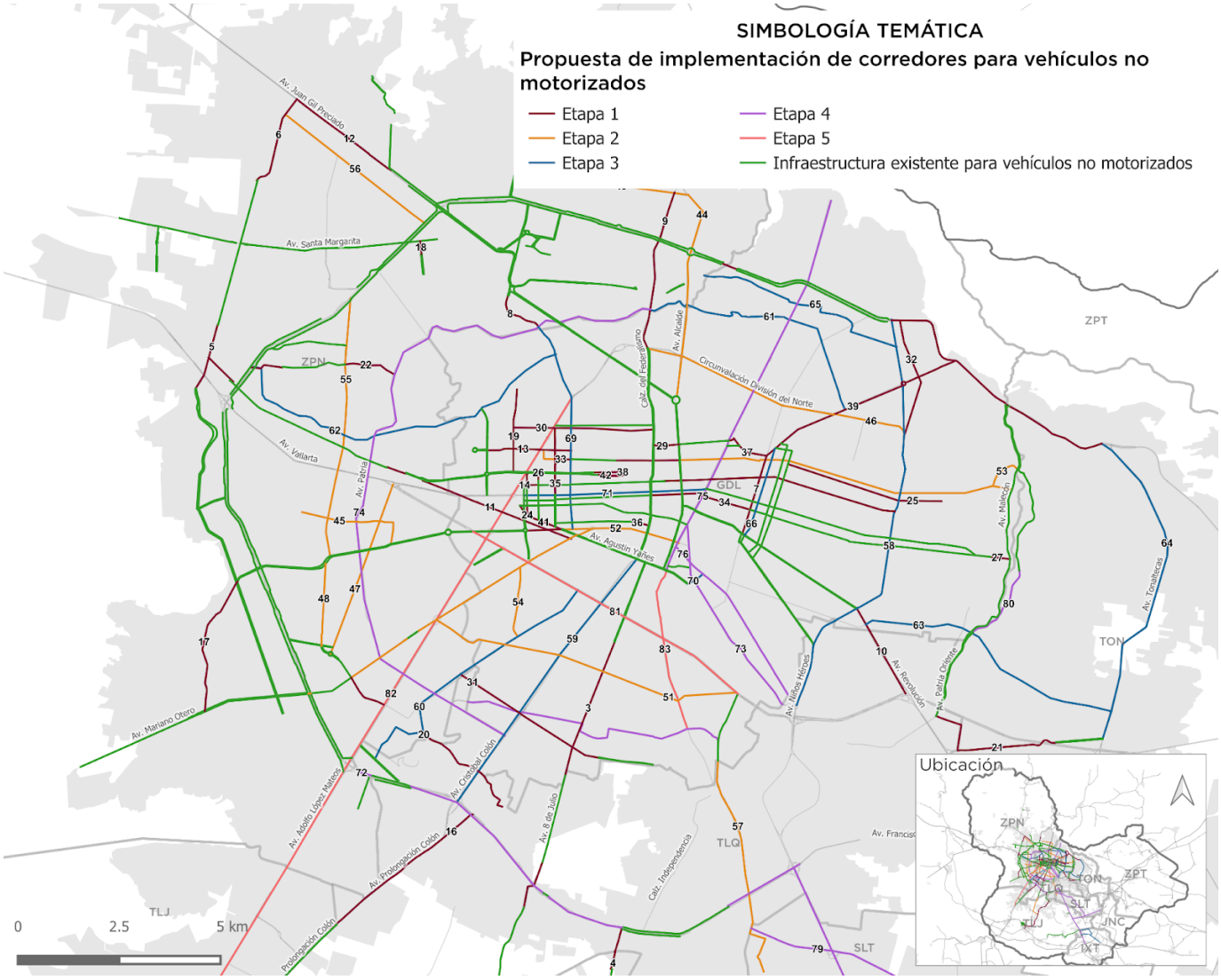
44	Corredor Av. Alcalde	2	Intermunicipal	14.07	8.89	5.18
45	Corredor Av. Beethoven-Sta. Catalina de Siena	2	Zapopan	2.83	0	2.83
46	Corredor Av. Circunvalación División del norte y Circunvalación Oblatos	2	Guadalajara	6.79	0	6.79
47	Corredor Av. Clouthier	2	Zapopan	4.47	0	4.47
48	Corredor Av. Copérnico	2	Zapopan	3.23	1.2	2.03
49	Corredor Av. Las Torres	2	Zapopan	3.33	0	3.33
50	Corredor Av. Mariano Otero	2	Intermunicipal	17.57	10.87	6.7
51	Corredor Av. Miguel López de Legazpi- Lapislázuli	2	Intermunicipal	7.86	0.00	7.86
52	Corredor Av. Niños Héroes	2	Guadalajara	2.89	0	2.89
53	Corredor Av. Pablo Valdez-Fernando Solis	2	Guadalajara	9.74	0.00	9.74
54	Corredor Av. Paseo de la Arboleda	2	Guadalajara	1.72	0	1.72
55	Corredor Av. Rafael Sanzio	2	Zapopan	6.42	0	6.42
56	Corredor Av. Tesistán	2	Zapopan	4.33	0	4.33
57	Corredor Calle Juan de la Barrera	2	Intermunicipal	7.44	1.71	5.73
58	Corredor Arroyo de en Medio	3	Tonalá	1.08	0	1.08
59	Corredor Av. Artesanos	3	Intermunicipal	10.62	0	10.62
60	Corredor Av. Colón	3	Intermunicipal	7.49	0	7.49
61	Corredor Av. Cruz del Sur	3	Intermunicipal	7.23	0	7.23
62	Corredor Av. de la Cruz	3	Intermunicipal	6.69	0	6.69
63	Corredor Av. Héroes Ferrocarrileros	3	Guadalajara	0.44	0	0.44
64	Corredor Av. Naciones Unidas	3	Intermunicipal	9.09	0	9.09
65	Corredor Av. Rio Nilo	3	Intermunicipal	6.82	0	6.82
66	Corredor Av. Tonaltecas	3	Tonalá	8.28	0	8.28
67	Corredor Calle Abundancia	3	Guadalajara	5.55	0	5.55
68	Corredor Calle Constancia	3	Guadalajara	2.25	0	2.25
69	Corredor El Rodeo	3	Ixtlahuacán de los membrillos	7.74	0	7.74
70	Corredor Ignacio L. Vallarta- Javier Mina	3	Guadalajara	11.35	6.87	4.48
71	Corredor La Capilla	3	Ixtlahuacán de los membrillos	6.18	0	6.18
72	Corredor la Hacienda	3	Intermunicipal	8.75	0	8.75
73	Corredor Prolongación de las Américas	3	Guadalajara	5.18	0	5.18
74	Corredor Anillo Periférico Sur Manuel Gómez Morin	4	Intermunicipal	14.88	6.29	8.59

75	Corredor Av. Dr. Roberto Michel	4	Guadalajara	5.15	0	5.15
76	Corredor Av. Patria	4	Intermunicipal	25.37	0	25.37
77	Corredor Calz. Independencia	4	Guadalajara	10.01	0	10.01
78	Corredor Calz. Jesús González Gallo	4	Guadalajara	4.62	0	4.62
79	Corredor Carr. Chapala	4	Intermunicipal	22.48	0	22.48
80	Corredor Carr. El Salto	4	Intermunicipal	10.55	0	10.55
81	Corredor Carr. Guadalajara-El Salto	4	El Salto	14.58	0	14.58
82	Corredor Parque Luis Quintanar	4	Intermunicipal	17.28	15.19	2.09
83	Corredor Carr. a los Altos	5	Intermunicipal	5.34	0	5.34
84	Corredor Lázaro Cárdenas	5	Guadalajara	7.68	0	7.68
85	Corredor a San Martín al Verde	5	Intermunicipal	5.56	0	5.56
86	Corredor Av. Gobernador Curiel	5	Guadalajara	4.1	0	4.1
87	Corredor Cam. al Viejo Seminario	5	JNC	9.17	0	9.17
88	Corredor López Mateos	5	Intermunicipal	20.88	0	20.88

Tabla 115. Corredores propuestos para vehículos no motorizados.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 62. Propuesta de implementación de corredores para vehículos no motorizados.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2024.



Mapa 63. Propuesta de implementación de corredores para vehículos no motorizados, zoom.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2024.

MEDIDA	**AMPLIAR LA COBERTURA DEL SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS MIBICI**		
CÓDIGO E2-MP-02	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad en vehículos no motorizados	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** ✓ **EF** ✓ **SA** ✓ **SE** **RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Imeplan - AMIM		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Gobierno del Estado de Jalisco - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Líderes vecinales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal de los vehículos no motorizados - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de estaciones instaladas en el Sistema de Bicicletas Públicas MiBici, respecto a los objetivos establecidos en la meta estratégica - Porcentaje de cobertura en km2 de los polígonos propuestos - Relación entre el incremento de los usuarios y la cobertura del sistema - Nivel de satisfacción de las personas usuarias del sistema		

DESCRIPCIÓN

Ampliar la cobertura del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici con un servicio de calidad que contemple la experiencia de las personas usuarias. Esto mediante el fortalecimiento de la estructura y sostenibilidad institucional, técnica y financiera del sistema; así como el escalamiento de soluciones a nivel metropolitano.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Actualizar el Plan Maestro del Sistema, elaborado en 2014, realizando un nuevo diagnóstico del sistema y su papel en el AMG para poder identificar áreas susceptibles de mejora y ampliación, con un enfoque transversal de perspectiva de género. Dicho plan deberá revisarse y actualizarse periódicamente.
- Analizar esquemas alternativos de financiamiento públicos y privados para garantizar la sostenibilidad económica del sistema y sus niveles de servicio.
- Contemplar el desarrollo de los procesos de adquisición de equipamiento, servicio de operación y adicionales como la solicitud de permisos de instalación a los municipios pertinentes.
- Para el desarrollo de la propuesta de ampliación es necesario contemplar la elaboración de la propuesta inicial de configuración nodal de la red para posteriormente bajarla a una propuesta puntual preliminar en territorio.
- Garantizar la participación de las autoridades en materia de movilidad municipal acerca de la propuesta de implementación y construcción de alternativas de solución.
- Llevar a cabo procesos de socialización con las personas vecinas y líderes vecinales para aumentar el nivel de aceptación y apropiación del sistema en sus colonias.
- Contemplar los procesos y obras necesarias para realizar el ensamble, puesta en punto de estaciones (tales como trazado e instalación de bolardos) y dar de alta las nuevas bicicletas en el sistema.
- Desarrollar campañas de comunicación para promocionar el sistema, enseñar su uso adecuado, etc.
- Elaborar estrategias de seguimiento del desempeño del sistema tales como encuestas anuales a las personas usuarias del sistema, diagnósticos internos sobre el desempeño de estaciones.
- Definir indicadores para los niveles del servicio del sistema.
- Elaborar diagnósticos y estrategias para el fomento del uso del sistema de bicicletas públicas por mujeres.
- Contemplar el reajuste de personal y esfuerzos para llevar a cabo las actividades cotidianas del sistema pero con las ampliaciones que van realizándose, tales como el mantenimiento del equipamiento, la logística, balanceo y supervisión del sistema, monitorear los niveles de servicio y atención a usuarios.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- A febrero de 2024 el programa cuenta con 3,962 bicicletas y 360 estaciones distribuidas en los municipios de Guadalajara (275), Zapopan (70) y San Pedro Tlaquepaque (15). - En 2023 MiBici registró un total de 4,292,982 viajes de los cuales el 26.8% fueron realizados por mujeres y el 62.92% por hombres (5.8% no se tuvo información). Durante los 10 años de operación de Mi Bici se han contabilizado un total 28,071,760 de viajes.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Suficiencia presupuestaria para la extensión del sistema - Barreras urbanas que impiden el tránsito entre polígonos de operación del sistema - Altos niveles de siniestralidad vial - Percepción de inseguridad personal

Ampliar la cobertura del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici

El Sistema de Bicicletas Públicas MiBici es un servicio de transporte público individual en red, de escala metropolitana, basado en la **renta de bicicletas disponibles en estaciones alrededor de la ciudad**. Se enfoca en **viajes de corta duración por lo que puede complementarse con otros sistemas de transporte** para la generación de cadenas de traslado intermodales en el primer y último kilómetro de un traslado, ofreciendo a los habitantes del AMG **una alternativa de movilidad sustentable** y consolidándose como un instrumento efectivo de **fomento del uso diario de la bicicleta**.

La implementación de un sistema de bicicletas públicas y por consiguiente su ampliación, tiene varios beneficios entre los que destacan los siguientes[439]:

- Reduce la contaminación y mejora la calidad del aire;
- Mejora la imagen positiva de la ciudad y el ciclismo urbano;
- Fomenta la vida urbana de proximidad;
- Puede valorizar las propiedades alrededor de las estaciones;
- Incrementa el uso de la bicicleta;
- Fomenta el transporte público;
- Mejora la salud de los usuarios;
- Proporciona una opción práctica, económica y rápida de movilidad activa y sustentable;
- Entre otros beneficios.

Es por ello que esta estrategia busca **consolidar y ampliar la cobertura del servicio que otorga el Sistema de Bicicletas Públicas MiBici** y mejorar la experiencia de uso por parte de las personas usuarias, así como fortalecer la estructura y sostenibilidad institucional, técnica y financiera del sistema.

Selección de polígonos susceptibles a implementación

Al inicio de la implementación del Sistema, en 2014, su plan maestro contempló dos escalas de acción, una de planeación y otra de diseño urbano; la primera tiene el objetivo de identificar las áreas de servicio más propicias para el sistema y la segunda define la ubicación de la estación en el contexto urbano.

[439] Fuente: Banco de Desarrollo de América Latina (2015). Sistemas públicos de bicicletas para América Latina: guía práctica para la implementación. Fundación Ciudad Humana.

Para la identificación de las áreas de servicio más propicias se realizó un análisis de las colonias de la ciudad, en la que se calificaron los siguientes criterios técnicos:

Colonias propicias a la implementación de MiBici		
Colonias con condicionantes favorables	**Colonias generadoras y receptoras de viajes**	**Colonias en áreas estratégicas**
- Superficies con pendientes menores al 4%. - Vialidades pavimentadas - Ingresos medios a altos (acceso a instrumentos bancarios). - Índice de siniestros ciclistas.	- Alta densidad poblacional de 15 a 59 años - Alta densidad de personal ocupado. - Proximidad a estaciones de transporte masivo.	- Zonas de accesibilidad preferencias (PMMUNM). - Centralidades metropolitanas.

Tabla 116. Colonias propicias a la implementación de MiBici.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la AMIM.

A través de la conclusión del análisis anterior, se estructuraron 22 polígonos de acción para la expansión del Sistema, los cuales se mencionan de manera superficial en el Plan Maestro de Movilidad No Motorizada para el Área Metropolitana de Guadalajara (PMMNM).

Colonias propicias y polígonos de acción del Sistema.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la AMIM, 2023.

Al momento de elaborar este PIMUS, **se está llevando a cabo una consultoría de asistencia técnica con una duración estimada de 24 meses con Euroclima a través de la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP).** Uno de los objetivos de esta consultoría es **la actualización del Plan Maestro de Bicicleta Pública MiBici mediante un nuevo diagnóstico** con base en las condiciones urbanas, operativas, institucionales y de servicio existentes, **para la posterior elaboración de una propuesta de estrategias**, acciones, actores e inversiones financieras a corto, medio y largo plazo para la ampliación del sistema. Este plan maestro deberá de contener un fuerte componente de **perspectiva de género, inclusión social y sustentabilidad** así como de participación ciudadana. También deberá proponer el escalamiento de soluciones para otorgar un sistema de préstamo de bicicletas en los diferentes municipios metropolitanos. En este contexto, **la estrategia de expansión para el Sistema estará plasmada en dicho documento.**

MEDIDA	**FORTALECER LA INTERMODALIDAD ENTRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO Y VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS**		
CÓDIGO E2-MP-03	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad en vehículos no motorizados	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** ✓ **EF** ✓ **SA** ✓ **SE** **RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - SITEUR		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - Colectivos ciclistas		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal del transporte público - Aumentar la participación modal de los vehículos no motorizados		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje del total de unidades de transporte público con racks para bicicleta - Porcentaje de estaciones del transporte masivo con ciclopuertos y biciestacionamientos que cumplen con las características propuestas - Porcentaje de ocupación promedio de los biciestacionamientos y ciclopuertos - Porcentaje de personas pasajeras que abordan el sistema de transporte público masivo con vehículos no motorizados - Porcentaje del horario de servicio en que se puede acceder con vehículos no motorizados a las unidades de transporte masivo		

DESCRIPCIÓN

Aumentar la capacidad de realizar traslados intermodales seguros y eficientes entre vehículos no motorizados y el sistema de transporte público mediante la implementación de biciestacionamientos en estaciones estratégicas de transporte público masivo, racks portabicicletas en transporte público colectivo y servicios de taxis, así como la posible extensión de horarios para acceder con bicicleta u otros vehículos no motorizados en las líneas de transporte masivo.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Implementación o expansión:

- Elaborar diagnósticos tanto de demanda como del entorno inmediato e interior de las estaciones, para determinar cuales son más apropiadas para implementar biciestacionamientos.
- Elaborar análisis para determinar la capacidad y ubicación de biciestacionamientos para garantizar la seguridad, accesibilidad y funcionalidad de los mismos, procurando que en el entorno inmediato de la estación exista conexión con la red de infraestructura para vehículos no motorizados.
- Expandir la presencia de biciestacionamientos al resto de las líneas de transporte masivo (Línea 3 del Tren Ligero y ambas líneas de BRT).

Gestión del biciestacionamiento:

- Contar con personal de vigilancia para controlar accesos y salidas con registros de usuarios de los biciestacionamientos.
- Definir los estándares de calidad y diseño de los biciestacionamientos a construir o renovar, en las estaciones de transporte público masivo.

Capacidad de abordaje con bicicleta:

- Evaluar la posibilidad de ampliar el horario permitido para abordar con bicicletas u otros vehículos no motorizados a los vagones, en todo el sistema de transporte masivo.
- Analizar la factibilidad de designar espacios preferenciales para subir con bicicletas al Tren y BRT en los horarios designados.
- Garantizar la existencia de racks portabicicletas en unidades de las rutas alimentadoras del transporte masivo y transporte público colectivo.
- Promover el uso de racks portabicicletas en la flota de taxis públicos y taxis bajo demanda mediante aplicaciones móviles.

Comprensión del sistema:

- El acceso con bicicletas u otros vehículos no motorizados a los medios de transporte masivo, tanto los horarios permitidos como las áreas permitidas, deben estar siempre especificadas y señaladas tanto en los andenes, vagones y espacios asignados.
- Definir y difundir de manera efectiva las reglas de operación para evitar conflictos entre los pasajeros, facilitar el abordaje y garantizar la comodidad y seguridad de todas las personas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- Actualmente es permitido ingresar con la bicicleta a los vagones de la línea 1 y 2 del Tren Ligero de lunes a viernes de 10:00 a 13:00 hrs, sábados de 7:00 a 10:00 hrs y de 18:00 a 21:00 hrs, y los domingos de 7:00 a 17:00 hrs.
- El horario de servicio de biciestacionamientos en 18 estaciones de las líneas 1 y 2 del Tren Eléctrico, así como en la estación Tetlán de la línea 2 del Sistema Integral del Tren Ligero (SITREN) es de las 05:00 horas a las 23:30 horas de lunes a domingo.
- Las estaciones de Mi Macro Calzada y Mi Macro Periférico cuentan con ciclopuertos en los entornos de sus estaciones y en algunas también al interior.
- Las unidades que forman parte del SITREN cuentan con racks porta-bicicletas con capacidad de llevar hasta dos bicicletas en la parte delantera del autobús.
- En 2021, el Imeplan emitió un dictamen prioritario que establece las acciones que la SETRAN debe considerar para la instalación progresiva de racks porta-bicicletas en todas las unidades de transporte público que operan en el AMG. El dictamen especifica que la adaptación de estructuras para portar bicicletas en las rutas de transporte público dentro de los municipios del AMG se llevará a cabo en 11 etapas, considerando el corto y mediano plazo.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Robos a vehículos no motorizados en los biciestacionamientos
- Garantizar la vigilancia por parte de elementos policiacos en los biciestacionamientos
- Espacio suficiente para la colocación de biciestacionamientos dentro de las estaciones.

Fortalecer la intermodalidad entre el sistema de transporte público y vehículos no motorizados

Se define como intermodalidad a la posibilidad de realizar **un traslado de pasajeros y/o carga en una cadena de dos o más modos diferentes de transporte**, de tal manera que todas las partes del proceso de transporte, incluido el intercambio de información, sean eficientes, buscando **maximizar las fortalezas de cada modo y minimizar sus debilidades** al vincular sistemas modales previamente separados en un **sistema intermodal integrado,** haciendo uso de tecnología y control organizacional[440].

Con esto en mente, permitir combinar la **movilidad en vehículos no motorizados** con el sistema de transporte público **amplía en gran medida la gama de opciones de transporte disponibles** para la ciudadanía, **aumenta significativamente el área de influencia de las estaciones masivas** y, a menudo, sustituye los enlaces faltantes entre sistemas de transporte público[441]. Esto no solo puede **contribuir a la reducción de consumo de energía y emisiones de GEI, sino que también mejora aspectos sociales de la movilidad** tales como el ahorro de tiempo o costos de traslados. Por ejemplo, al brindarles a personas en situación de vulnerabilidad, en particular las mujeres, la facilidad del uso combinado de la bicicleta u otros vehículos no motorizados, es posible **eliminar una larga caminata** a su destino final; del mismo modo, para los usuarios recurrentes de vehículos no motorizados, **permitirles transbordar con el transporte público extiende el alcance de sus viajes.**

[440] Elsevier Science (2009). International Encyclopedia of Human Geography.
[441] Foro Internacional del Transporte (2017). Integrating Urban Public Transport Systems and Cycling. Internationational Transport Forum

La integración de la movilidad en vehículos no motorizados al sistema de transporte público debe ir acompañada de dos componentes importantes: **uno es la instalación de estacionamientos seguros para sus vehículos en sitios accesibles para la población cercanos al sistema de transporte público masivo**, y el otro es proveer de las facilidades para que los sistemas de transporte público puedan **transportar usuarios con vehículos no motorizados.**

Como se mencionó en el diagnóstico, el AMG tiene avances en el tema, al contar con biciestacionamientos en algunas de las estaciones del sistema de Tren Ligero en las líneas 1 y 2, al permitir el abordaje con bicicletas en estas líneas en ciertos horarios, y al contar con racks porta-bicicletas en las unidades de transporte público principalmente en las pertenecientes al SITREN. **Por lo que esta estrategia está enfocada en extender el alcance de estas acciones al resto del sistema de transporte público tanto masivo como colectivo y así impulsar este tipo de traslados en la metrópoli.**

Implementación de biciestacionamientos en estaciones del transporte público masivo

Los biciestacionamientos tienen la posibilidad de impulsar la captación de más personas usuarias al transporte público ya que el alcance para acceder al transporte público colectivo de manera peatonal es de 800 metros, mientras que el alcance ciclista es 2.5 kilómetros en promedio[442]. Por lo tanto, **deben de ubicarse en estaciones estratégicas de todo el sistema de transporte masivo y zonas de transferencia modal del AMG en donde la probabilidad de recibir viajes de bicicletas particulares para trayectos largos sea alta**. Para ello, es importante conocer la demanda tanto actual como futura de los biciestacionamientos basándose en las características del tipo de transporte público que se ofrece, la ubicación de la estación, el número de pasajeros y los destinos a los que se puede llegar desde ella, ya que cuanta más distancia cubra un modo de transporte público y más rápido sea, más atractiva es la estación con biciestacionamiento[443].

Es importante que cada biciestacionamiento cuente con los mismos **estándares de calidad, diseño y funcionamiento**; algunas de las consideraciones a tomar en cuenta para la instalación de biciestacionamientos son[444]:

- Su ubicación debe ser lo más cercana posible y en la ruta de acceso al transporte con el que se conecta, sin poner en riesgo la circulación del resto de personas usuarias.
- Garantizar la seguridad de las personas pasajeras y usuarias de vehículos no motorizados contra robo y vandalismo, protección contra la intemperie y, de ser instalaciones cerradas; contar con personal de vigilancia para controlar accesos y salidas con registros de usuarios, así como con horarios de servicio iguales al servicio de transporte.
- Las rutas de acceso hacia el biciestacionamiento contarán con altos niveles de accesibilidad, según su ubicación y visibilidad lo demanden.
- Procurar que el entorno inmediato de la estación tenga conexión con la red de infraestructura de vehículos no motorizados.

Por último, es necesario mencionar que **la necesidad o capacidad del biciestacionamiento está directamente relacionada con la posibilidad de que las bicicletas y otros vehículos de la movilidad no motorizada puedan ser trasladadas a bordo del sistema de transporte y con la presencia de**

[442] Cálculo elaborado por el Imeplan en cooperación con la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública del Estado de Jalisco durante el 2023.
[443] Birkholz, Tim. (2009). Intermodal connections between cycling and public transport - A Stockholm case study. Department of Urban Planning and Environment Division of Environmental Strategies Research
[444] Secretaría del Medio Ambiente CDMX (2017). Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México. UNAM.

estaciones del sistema de bicicletas públicas compartidas cercanas. No obstante, proporcionar una cantidad modesta de biciestacionamiento en la estación continúa siendo relativamente económico y contribuye a la oferta de opciones diversas para los traslados ciclistas, en vehículos no motorizados y en transporte público.

Acceso con bicicletas y otros vehículos no motorizados a bordo de vagones del transporte público masivo

Si los volúmenes de viajes en bicicleta y en vehículos no motorizados hacia el transporte público son bajos y hay suficiente capacidad disponible dentro de los vagones del transporte público masivo, es posible permitir bicicletas y vehículos no motorizados a bordo a un costo razonable. Sin embargo, incluso en estos casos suele haber restricciones de tiempo (por ejemplo, fuera de los horarios de máxima demanda) y tipos de bicicletas (por ejemplo, bicicletas plegables solamente), con el objetivo de minimizar el costo del espacio ocupado por las bicicletas a bordo[445].

Esta estrategia va dirigida a expandir el alcance actual[446] al resto de las líneas de transporte masivo (Línea 3 del Tren Ligero y ambas líneas de BRT) así como evaluar la posibilidad de ampliar el horario permitido para abordar con diferentes tipos de vehículos no motorizados.

Además, es necesario fortalecer las acciones actuales tomando en cuenta recomendaciones como que el acceso con vehículo no motorizados a los medios de transporte masivo, tanto los horarios permitidos como las áreas permitidas, deben estar siempre especificadas y señaladas en los andenes, vagones y espacios asignados para dichos vehículos, para **evitar conflictos entre los pasajeros, facilitar el abordaje y garantizar la comodidad y seguridad de todas las personas.**

Implementación de racks portabicicletas en transporte público colectivo y taxis

La posibilidad de transportar bicicletas en el transporte público colectivo o taxis[447], permite a las personas llegar a zonas que quedan fuera del alcance directo de las rutas del transporte público al inicio y final de sus viajes, o simplemente como una opción de transporte por la noche.

Por las características físicas de las unidades de transporte público colectivo y taxis no es posible abordar con bicicletas a su interior sin interferir con la seguridad y comodidad del resto de pasajeros exceptuando las bicicletas o patines eléctricos plegables. Por lo que la manera de subsanar esta debilidad es **la instalación de racks portabicicletas, los cuales pueden ubicarse en la parte delantera exterior del autobús y que suelen tener capacidad de trasladar 2 o 3 bicicletas de manera segura.**

Actualmente **las unidades que forman parte del Sistema Integral del Tren Ligero (SITREN) cuentan con racks porta-bicicletas** con capacidad de llevar dos bicicletas en la parte delantera del autobús, una oferta de rutas limitada si se compara con el resto la red de transporte público colectivo que opera en el AMG. Por lo tanto, **esta estrategia busca aumentar la cantidad de rutas y unidades de transporte público colectivo con racks portabicicletas instalados** así como promover su uso en la flota de taxis públicos y taxis bajo demanda mediante aplicaciones móviles.

---

[445] Foro Internacional del Transporte (2017) Integrating Urban Public Transport Systems and Cycling, Summary and Conclusions of the ITF Roundtable on Integrated and Sustainable Urban Transport. International Transport Forum

[446] Actualmente es permitido ingresar con la bicicleta de lunes a viernes de 10:00 a 13:00 hrs., sábados de 7:00 a 10:00 hrs., así como de 18:00 a 21:00 hrs., y los domingos será de 7:00 a 17:00 hrs únicamente en las líneas 1 y 2 del Tren ligero.

[447] La evidencia de los Países Bajos también sugiere que las personas que hacen un mayor uso de la bicicleta para acceder al transporte público también puede usar más transporte público en general, lo que sugiere una reducción general en el uso de automóviles. Fuente: Foro Internacional de Transporte (2017) Integrating Urban Public Transport Systems and Cycling, Summary and Conclusions of the ITF Roundtable on Integrated and Sustainable Urban Transport. International Transport Forum

Según el artículo 267 de la LMSVT del Estado de Jalisco, los vehículos de transporte público, ya sea masivo o colectivo, deben cumplir con una serie de requisitos, que incluyen la provisión de racks para bicicletas. Además, la "Norma general de carácter técnico que especifica las características que deben tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros" en la modalidad de colectivo, establece en el artículo 9 que **los vehículos del transporte público colectivo deberán adaptar la estructura para portar bicicletas de manera progresiva** de conformidad a la dictaminación periódica que hará el Imeplan. En este sentido y como se mencionó en el diagnóstico, en 2021, el Imeplan ya emitió un dictamen prioritario que establece las acciones que la SETRAN debe considerar para la instalación progresiva de racks porta-bicicletas en todas las unidades de transporte público que operan en el AMG.

MEDIDA	**IMPLEMENTAR BICIESCUELAS**		
CÓDIGO E2-MS-01	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad en vehículos no motorizados	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** ✓ **EF** **SA** ✓ **SE** ✓ **RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- AMIM - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - SETRAN - SEJ - COMUDE - Instituciones educativas		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal de los vehículos no motorizados		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Número de sesiones de biciescuelas puestos en marcha en los diferentes municipios del AMG, en relación a las realizadas en 2024 - Porcentaje de asistentes a las biciescuelas en relación a la población objetivo de la zona - Nivel de satisfacción de los asistentes		

DESCRIPCIÓN

Implementación de espacios de educación vial enfocados a desarrollar las capacidades para conducir una bicicleta de manera segura por la metrópoli, difundiendo también los beneficios de la movilidad activa y fomentando el cambio modal.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Definir en conjunto con las instancias pertinentes los temas y contenidos que deberán impartirse en cuestiones de movilidad. Estos contenidos deberán estar alineados con la estrategia visión cero, la perspectiva de género, herramientas para superar la curva de aprendizaje ciclista, etc. A su vez, es necesario capacitar a las personas facilitadoras en estas temáticas, así como en el manejo respetuoso e inclusivo de grupos.
- Establecer espacios educativos que atiendan a toda la diversidad de personas usuarias potenciales para poder focalizar el desarrollo del contenido teórico y práctico a la atención de las necesidades, desafíos, acceso a infraestructura y nivel de aprendizaje de cada grupo.
- Incluir un curso específico sobre mantenimiento y reparación de bicicletas que incluya el cambio de refacciones y que pueda estar dirigido tanto a infancias como a personas adultas.
- Procurar la recolección de datos que permitan caracterizar la población asistente a las biciescuelas en materia de género, edad, escolaridad, modo principal de transporte, etc.
- Implementar campañas de comunicación efectivas para promover las biciescuelas en todas sus modalidades.
- Establecer puntos a lo largo del municipio donde se pueda replicar el taller, permitiendo un mejor acceso a diferentes sectores de la población. Esto implicaría la gestión de espacios por parte del municipio, e incluso, la elaboración de convenios con otras instancias para que puedan compartirse o habilitarse espacios para este fin, por ejemplo, escuelas, centros comunitarios, etc.
- Diseñar soluciones suficientemente flexibles para atender la diversidad de capacidades y necesidades de la comunidad escolar de cada plantel así como de diversos grupos que puedan presentarse en otros espacios.
- En caso que sea necesario, por el tipo de asistentes convocados, contemplar personal exclusivo y preparado, así como un espacio adecuado, para el cuidado de las niñas y niños que acompañan a adultos asistentes al taller.
- Sistematizar las respuestas obtenidas por parte de los asistentes para que dicha información sea sistematizada y pueda servir para obtener estadísticas y evaluar los avances del programa.
- En medida de lo posible realizar un seguimiento a los asistentes posterior al taller para poder evaluar verdaderamente el impacto de los conocimientos adquiridos, mediante el envío de un formulario con preguntas concretas respecto a la aplicación de las habilidades desarrolladas.
- Auxiliarse de la creación y fortalecimiento de acciones de educación, promoción y comunicación de cultura y seguridad vial planteadas en la medida E8-MP-01 “Desarrollar estrategias para el fomento a la cultura y seguridad vial”.

- Incorporar en los planes de estudio de los niveles de educación básica, materias que contengan temas de movilidad sostenible, seguridad y cultura vial y/o Implementar acciones, campañas y/o actividades constantes de concientización de dichas temáticas.
- Contemplar la pacificación vial de los entornos inmediatos de la biciescuela.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Ya existe una metodología estructurada y contenido gráfico por parte del Municipio de Guadalajara así como la disponibilidad de compartir sus aprendizajes con el resto de los municipios. - Los municipios de Guadalajara y Zapopan cuentan con biciescuelas itinerantes dirigidas principalmente a niñas y niños de nivel primaria, en donde los asistentes reciben información sobre movilidad sustentable, el rol de la bicicleta como modo de transporte y los derechos y obligaciones del ciclista, además, participan en módulos vivenciales divididos en dos grupos o circuitos (principiante e intermedio/avanzado) sobre señalamientos viales para ciclistas y habilidades para maniobrar con la bicicleta en la ciudad. - Biciescuela de La Normal dirigida por el municipio de Guadalajara cuenta con un lugar fijo y la convocatoria va dirigida a niñas y niños de entre 6 y 14 años y la cual se realiza por medio de redes sociales, teniendo la posibilidad de asistir a más de una sesión a diferencia de la modalidad itinerante. - En diversos espacios de la Vía RecreActiva, municipios y colectivos imparten cursos cortos dirigidos principalmente a niñas y niños pero también a público en general, en donde se facilitan capacitaciones acerca de cómo manejar una bicicleta, educación vial, clases de patinaje, reparación de bicicletas, etc. - La AMIM está a cargo de la biciescuela con perspectiva de género de mujeres para mujeres “Todas en Bici Escuela Itinerante” donde las participantes pueden adquirir o reforzar sus habilidades teórico-prácticas en bicicleta. Lo anterior, con el objetivo de incentivar el uso de la bicicleta como una alternativa de transporte que logre atender las necesidades de movilidad de las mujeres e incrementar los viajes realizados por las usuarias en el Sistema MiBici.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Gestión administrativa entre las instituciones facilitadoras y las instituciones educativas y/o espacios para realizar las actividades. - Contemplar la compra de bicicletas y material para la operación de la biciescuela. - Garantizar que la biciescuela sea impartida por personal capacitado y con experiencia previa para el desarrollo y gestión del curso, el cual sea suficiente para aumentar el alcance del programa. - Campañas de comunicación y convocatoria.

MEDIDA	**GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS A NIVEL METROPOLITANO**						
CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**				
E2-MS-02	Movilidad en vehículos no motorizados	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**EQ**	**EF** ✓	**SA**	**SE**	**RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- AMIM - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencia encargada de obras públicas a nivel estatal						
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SIOP						
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial						

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Porcentaje de la red metropolitana de infraestructura para vehículos no motorizados intervenida con mantenimiento preventivo o conservación
- Porcentaje de corredores para vehículos no motorizados con equipo de conteo de ciclistas, establecidos conforme a estudios previos
- Porcentaje mensual de reportes atendidos en relación a los recibidos
- Nivel de satisfacción de las personas usuarias de la infraestructura para vehículos no motorizados

DESCRIPCIÓN

Mejorar y mantener la calidad del estado físico de la red de infraestructura para la movilidad no motorizada en la metrópoli, mediante acciones de mantenimiento preventivo periódicas, así como acciones de mantenimiento correctivo en donde se requiera.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Tener en cuenta la responsabilidad de cada entidad administrativa en la gestión y mantenimiento de la infraestructura para la movilidad no motorizada: AMIM se ocupa de la infraestructura en las vialidades de los corredores metropolitanos (Ver E7-MP-01), mientras que las autoridades municipales son responsables de la infraestructura en sus propias redes viales.
- Elaborar un programa de mantenimiento preventivo y conservación anual de la infraestructura para la movilidad no motorizada, teniendo en cuenta la actualización de los siguientes recursos: inventarios de componentes de infraestructura para la movilidad no motorizada, inventario de zonas anegadas e inventarios de sujetos forestales.
- Desarrollar estrategias de seguimiento de desempeño de la red tales como: seguimiento y atención a reportes de la ciclovías, aforos ciclistas y encuestas de percepción.
- Elaborar el presupuesto anual para la gestión de recursos y adquisición de servicios.
- Elaborar los proyectos de mantenimiento y conservación integral de toda la vialidad para generar condiciones equitativas de tránsito.
- En caso de resultar necesario, contemplar la coordinación interinstitucional para poder apoyarse mutuamente en la obtención de recursos materiales o de personal para llevar a cabo el mantenimiento.
- Garantizar los recursos operativos y capacidad técnica necesarias para realizar el mantenimiento correspondiente.
- Mantener actualizados los catálogos de conceptos de materiales y piezas de mobiliario.
- Crear un banco de materiales, dispositivos y refacciones que permita asegurar su reposición tras hechos viales o robos.
- Elaboración de herramientas para el cálculo de costos unitarios para la construcción y/o mantenimiento de infraestructura.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- La AMIM tiene el subprograma de Fortalecimiento de la Infraestructura Ciclista Metropolitana cuyo objetivo es mantener el estado de la infraestructura para la movilidad no motorizada sobre corredores metropolitanos en condiciones operativas, monitorear su estado físico, supervisar la construcción de la infraestructura ciclista y contribuir en la consolidación de la red metropolitana de la infraestructura ciclista.
- En 2022 se atendieron un total de 87 reportes de desperfectos en ciclovías:
  - Mantenimiento de arbolado urbano: 22
  - Retiro de elemento de obstrucción: 18
  - Dispersión de zonas anegadas: 15
  - Limpieza de residuos en infraestructura para la movilidad no motorizada: 21
  - Mantenimiento de rejillas de bocas de tormentas: 5
  - Mantenimiento de dispositivos de control de tráfico: 6
- Durante el 2022, 33.84 km de infraestructura para la movilidad no motorizada fueron sometidas a actividades de mantenimiento correctivo y preventivo por parte de la AMIM.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Asignación de recursos suficientes para la consecución de las metas del programa.
- La coordinación entre las diferentes instancias de gobierno en materia de movilidad y mantenimiento urbano.
- Gestión administrativa.
- Adquisición de herramientas, dispositivos y materiales adecuados para el mantenimiento.
- Adquisición de dispositivos para su reemplazo.
- Personal operativo.
- Acciones periódicas de supervisión y mantenimiento.

MEDIDA	**REALIZAR Y MANTENER ACTUALIZADO EL MAPEO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS DE FORMA ACCESIBLE A LA CIUDADANÍA**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS				
E2-MS-03	Movilidad en vehículos no motorizados	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	EQ	EF ✓	SA ✓	SE	RE

AGENTES RESPONSABLES	- AMIM - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SIOP - Dependencias municipales de obras públicas - Colectivos ciclistas - Sociedad civil - Comercios y servicios
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular - Aumentar la participación modal de vehículos no motorizados
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Nivel de satisfacción de las personas usuarias de la red ciclista sobre la información - Actualización al 100% de la infraestructura ciclista disponible en internet (Google Maps, página de MiBici, etc.) - Número de personas usuarias que acceden al mapa de infraestructura ciclista

DESCRIPCIÓN

Elaborar y mantener actualizado un único inventario oficial que contenga la información actualizada y homologada de las ubicaciones y características físicas de la infraestructura para vehículos no motorizados y ciclopuertos del AMG, con el objetivo de dar a conocer la información y su ubicación a la ciudadanía en general y entes interesados; así como priorizar las acciones de construcción y rehabilitación del entorno urbano.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Establecer, en conjunto con los municipios e instituciones relevantes, los indicadores de evaluación para que toda la información recolectada esté homologada y estandarizada en una base de datos compatible con distintas plataformas.
- Establecer acuerdos y plan de trabajo para compartir la información oficial a la AMIM por parte de los municipios.
- Determinar el método de captura de datos para identificar la existencia de ciclopuertos, su validación, actualización y garantía de la calidad de la información.
- Analizar proyectos similares y exitosos de mapeos colaborativos y las acciones derivadas de su elaboración para evaluar la posibilidad de utilizar esta metodología para la obtención de ubicaciones de ciclopuertos instalados por particulares.
- Establecer un diálogo con representantes del sector HORECA (hoteles, restaurantes y cafeterías), así como con la Cámara Nacional de Comercio Guadalajara (CANACO) para proveer esta información.
- Métodos de consulta:
    - Definir la plataforma digital para la elaboración, actualización y consulta del mapa.
    - Actualmente Google Maps no ofrece la opción de indicar si un establecimiento cuenta con estacionamiento para bicicletas.
    - Crear campañas de comunicación para difundir la existencia de dicha información y fomentar la participación en el mapeo.
    - Fomentar wifi gratuito en entornos cercanos a ciclopuertos para acceder al mapa.
    - Evaluar la publicación de esta información en medios impresos, como es el caso de los mapas turísticos o mapas de estaciones de MiBici

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- La AMIM es el ente gubernamental que se ha encargado de recopilar la información de infraestructura ciclista de todo el AMG misma que puede ser consultada en la plataforma de SIGmetro del Imeplan. - Las direcciones de movilidad de los municipios de Guadalajara y Zapopan tienen el mapeo de los ciclopuertos oficiales instalados por dichas dependencias. Además elaboraron el mapa ciclista 2023, el cual consolida la información necesaria para moverse en vehículos motorizados de forma segura marcando la red existente, los carriles compartidos y ciclopuertos que hay en ambos municipios, tanto en versión digital como de bolsillo. - El Sistema de Bicicletas Públicas MiBici, cuenta con un mapeo disponible de ciclovías y estaciones del sistema de manera digital tanto en su página web como en su aplicación móvil, así como un mapa de estaciones y ciclovías cercanas en cada estación.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Homologar los procesos de captura de información. - Crear campañas de comunicación para difundir la existencia de dicha información y fomentar la participación en el mapeo. - Fomentar wifi gratuito en entornos cercanos a ciclopuertos, estaciones de MiBici y ciclovías para acceder al mapa.

MEDIDA	IMPULSAR LA IMPLEMENTACIÓN DE CICLOPUERTOS EN ESPACIO PÚBLICO		
CÓDIGO E2-MS-04	**EJE ESTRATÉGICO** Movilidad en vehículos no motorizados	**TIPO DE MEDIDA** Regulación y legislación	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias municipales de obras públicas - SIOP - AMIM		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CANACO - Ayuntamientos municipales - Comercios y servicios Colectivos ciclistas		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular - Aumentar la participación modal de la bicicleta - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Relación de ciclopuertos con respecto a los cajones de estacionamiento en la vía pública en zonas delimitadas - Nivel de satisfacción de personas usuarias con la infraestructura de ciclopuertos en espacio público		

DESCRIPCIÓN

Crear mecanismos que permitan la gestión, dotación y colocación de mobiliario urbano para el estacionamiento de vehículos no motorizados en el espacio público a petición de particulares, así como la implementación de mobiliario en zonas atractoras de viajes ciclistas derivado de nuevos proyectos viales, desarrollos habitacionales, equipamientos de todo tipo, giros comerciales y de servicio buscando fortalecer el uso de la movilidad no motorizada al otorgar un espacio seguro donde resguardar su vehículo al llegar a sus destinos.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Definir y homologar los criterios del mobiliario y su implementación para estandarizar una lectura general de las mismas.
- Definir y homologar los criterios para la gestión del espacio público, tomando en cuenta la normatividad existente de cada municipio.
- Establecer una metodología para la identificación de zonas potenciales buscando reducir conflictos espaciales por el estacionamiento de bicicletas en las zonas que intervienen líneas de deseo peatonal, priorizando la sustitución de cajones de estacionamiento de vehículos motorizados por mobiliario con su respectiva señalización.
- Crear herramientas de estímulo fiscal con el que se impulse la colocación de mobiliario por terceros en locales comerciales y de servicios.
- Facilitar el proceso de adquisición de permiso o dotación de espacio destinado a la instalación de ciclopuertos a los sitios solicitantes.
- Dotación de material (mobiliario) a través de medidas de mitigación por obras, así como integrar la colocación de mobiliario y mantenimiento del existente, dentro de los dictámenes de impacto vial para obtener la licencia de edificación o para cumplir con las acciones de mitigación en los dictámenes.
- Creación de un banco de materiales (mobiliario) metropolitano.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- La LMSVT del Estado de Jalisco establece lo siguiente:
    - Artículo 168: Las autoridades encargadas de la administración de servicios, equipamientos e inmuebles ya sean estatales o municipales, gestionarán que en los mismos se realicen las modificaciones necesarias para contar con lugares seguros, suficientes y preferenciales para el estacionamiento de bicicletas conforme a la norma técnica y demás disposiciones legales aplicables, estableciendo los requerimientos mínimos que éstos deben observar, considerando los mecanismos y estrategias que adecúen dicha infraestructura.
    - Artículo 30: Las estaciones y/o terminales del sistema integrado de transporte público deberán instalar equipamiento e infraestructura que garanticen los desplazamientos intermodales de manera segura, cómoda y eficiente como el caso de los biciestacionamientos masivos con operatividad y accesibilidad vinculada.
    - Artículo 173. De la infraestructura para bicipuertos, motopuertos y estacionamientos.
        - 1. Los municipios podrán brindar alternativas a la población en torno a la infraestructura pública y privada sujeta a autorización e instalación de estacionamientos para bicicletas, motocicletas y automóviles, con base a la viabilidad y dictaminación técnica que los reglamentos y normatividad al efecto establezcan priorizando los espacios que favorezcan los principios de sostenibilidad y accesibilidad.
- El Reglamento para la Gestión Integral del Municipio de Guadalajara en su regulación de los estacionamientos en predios (art.276) establece la instalación de ciclopuertos por cada 20 cajones para automóviles, siendo como mínimo el espacio equivalente a 1 cajón de estacionamiento para 5 espacios de bicicleta. Así mismo, establece las características mínimas que deberán tener los ciclopuertos.
- La Norma General 22 de Estacionamientos de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano del municipio de Zapopan en su inciso IX, contempla la implementación de ciclopuertos en espacios vinculados a las actividades esenciales como parte del requerimiento establecido para nuevas acciones urbanísticas, mismos que se definen en función de la cantidad de viviendas y metros cuadrados de construcción.
- Algunos instrumentos normativos municipales, principalmente reglamentos de zonificación, toman en cuenta criterios para la instalación de ciclopuertos, estableciendo un mínimo de estacionamiento ciclista en acciones urbanísticas públicas o privadas así como el acompañamiento de estaciones de BRT.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Modificaciones normativas.
- Suficiencia presupuestal para dotación de mobiliario.
- Falta de coordinación entre entes de gobierno.
- Personal capacitado para el desarrollo de procesos administrativos.
- Homologación de criterios para mobiliario y su colocación.
- Falta de herramientas fiscales que faciliten la dotación de mobiliario por terceros.

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico

- Ante el aumento en el uso de vehículos no motorizados, como monopatines en sus versiones eléctricas y mecánicas, es importante que se consideren las regulaciones pertinentes, como que cuenten con medidas de seguridad al usuario en temas como el sistema de frenado, visibilidad, indicadores de giro, etc. Por lo que se recomienda integrar un apartado en la LMSVT con derechos y obligaciones en materia de cultura para la seguridad vial[448].

- Cuando se considere factible la implementación de **Sistemas de Transporte Individual en Red (STIR)**, tomar en cuenta los criterios establecidos en la elaboración de la Norma Técnica para la operación de los Sistemas de Transporte Individual en Red en el Área Metropolitana de Guadalajara, la cual buscó **establecer factores determinantes para lograr un buen servicio y la integración de los mismos al modelo de movilidad del AMG**, tales como horarios homologados, características mínimas de los vehículos, criterios y señalización para espacios exclusivos de estacionamiento de los STIR y la obligatoriedad de que las empresas cubran con un seguro lo suficientemente amplio para cubrir de manera suficiente a los usuarios en caso de siniestros o deceso; de igual forma contemplar criterios que permitan a los municipios involucrados la interacción directa con las empresas operadoras a fin de agilizar la tramitología que se requiere, siendo ellos los encargados de evaluar los sistemas y su operación.

- **Creación de políticas públicas que beneficien el acceso de diversos sectores a la movilidad en bicicleta u otros vehículos no motorizados,** ya sea mediante subsidios para la adquisición de estos vehículos dentro de empresas, escuelas, instituciones, etc. o mediante la provisión de suscripciones al sistema de bicicleta pública.

- **Mejorar la eficiencia del servicio del Sistema de Bicicletas Públicas** implementando acciones de mejora continua en las actividades operativas, mantenimiento, atención a usuarios y conexión con el sistema de movilidad, para garantizar la sostenibilidad financiera y operativa de MiBici independientemente de su ampliación geográfica y/o aumento de usuarios del sistema.

- **Promover el uso correcto de equipo de protección personal opcional y equipo reflectante** con el objetivo de reducir el riesgo de sufrir lesiones y aumentar la visibilidad del usuario.

- **Desarrollar campañas de comunicación** para mejorar la convivencia entre modos de transporte, instruir la manera correcta de circular en vehículos no motorizados, comunicar de forma constante las actuaciones de aumento y mejora de la infraestructura para vehículos no motorizados y la intermodalidad, etc.

- Fomentar la implementación de **programas de caminatas y rodadas a la escuela** como parte de gestión de la movilidad escolar en planteles de educación básica.

- Implementar infraestructura verde o modificaciones en las obras viales para **evitar que los escurrimientos de agua generen encharcamientos** en la infraestructura para vehículos no motorizada, además de proporcionar mayor confort térmico al transitar.

[448] Es importante tomar en cuenta la experiencia de otros países del mundo, que al incentivar el uso de esta modalidad de transporte a través de sistemas compartidos se aumentó la siniestralidad. Incluso, en algunas otras naciones estos esquemas están prohibidos. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte (2020). Micromovilidad, una alternativa de transporte.

- Promover la creación de una **red de establecimientos amigables con los vehículos no motorizados** en comercios que ofrecen espacios, servicios o facilidades para llegar en bicicleta u otros vehículos no motorizados.

- Realizar periódicamente diversos **estudios para dar seguimiento y evaluar la implementación de estrategias de movilidad no motorizada,** integrando criterios de perspectiva de género e inclusión social, contemplando sus necesidades desde la recopilación de datos, el diseño de estrategias y la evaluación de su uso.

- **Tomar en consideración los hechos de tránsito con personas usuarias de la movilidad no motorizada fallecidas o lesionadas para la priorización de intervenciones** de infraestructura o pacificación del tránsito de manera que se garantice la seguridad de todas las personas que circulan por esas vías.

EJE ESTRATÉGICO 3: SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO

Como se presentó en el apartado de escenarios de este instrumento, el transporte público es el modo de movilidad con mayor potencial para captar viajes que actualmente se realizan en transporte particular. Este cambio modal no solo contribuiría a la reducción del congestionamiento vial, sino también a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Para consolidar un sistema de transporte público más eficiente y atractivo en el AMG, **es esencial implementar medidas que aseguren un servicio adecuado a la demanda, integrado y conectado, y cuya normatividad garantice estándares de accesibilidad para todas las personas, especialmente para aquellas pertenecientes a grupos en situación de vulnerabilidad.**

Tomando en cuenta lo anterior, como primera medida se propone **Ampliar la cobertura y mejorar el servicio del sistema de transporte público colectivo (E3-MP-01)** para aminorar las zonas con un índice de insuficiencia medio y alto, así como, incrementar el acceso al servicio en las áreas donde no hay cobertura. A su vez, se plantea **Impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno en polígonos urbanos que lo requieren (E3-MP-08)** para permitir un grado de flexibilidad en la prestación del servicio de transporte público, que ayude a atender zonas que bajo el formato actual no pueden tener un servicio adecuado.

En cuanto al desafío en mejora del confort, la eficiencia y operatividad del sistema de transporte público, **Ejecutar proyectos de nuevas líneas de transporte público masivo (E3-MP-03) y Desarrollar acciones para la mejora de la circulación del transporte público colectivo (E3-MP-02)** tienen como principal

objetivo optimizar las condiciones del servicio y circulación del transporte público en la ciudad para ofrecer opciones de viaje más rápidas, eficientes y atractivas.

Por otro lado, la accesibilidad al transporte público está directamente ligada a los entornos inmediatos de ascenso, descenso y transbordo del sistema, por lo que **Implementar Zonas de Transferencia Modal (E3-MP-04) y Mejorar la calidad de los Puntos de Parada del Transporte Público (E3-MP-05)** resulta necesario para garantizar un servicio con criterios de accesibilidad, perspectiva de género y seguridad, aplicados a las particularidades de dichos entornos. Aunado a esto, el **Facilitar el acceso a la información sobre el transporte público (E3-MS-02)** es importante para facilitar la orientación y navegación de las personas usuarias a través del sistema de transporte.

Ante los nuevos paradigmas de la movilidad y las aspiraciones que tiene el PIMUS en materia de transporte público, es necesario **Actualizar la Norma General de Carácter Técnico de Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco (E3-MS-03)** para abordar las necesidades actuales del sistema. Con esta acción establecida, resulta indispensable **Fortalecer mecanismos de supervisión para garantizar la calidad del servicio de transporte público colectivo (E3-MP-06) y Crear un sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo (E3-MS-01)** para asegurar el cumplimiento de lo estándares de calidad del transporte, una gestión más eficiente y efectiva de los recursos, la atención oportuna y coordinada de incidentes y una mejora general en la experiencia de las personas usuarias. De manera complementaria, **Incrementar la calidad y seguridad de los servicios de taxi (E3-MS-05)** es necesario para ofrecer un servicio de calidad, seguro y accesible física y económicamente en esta modalidad de transporte.

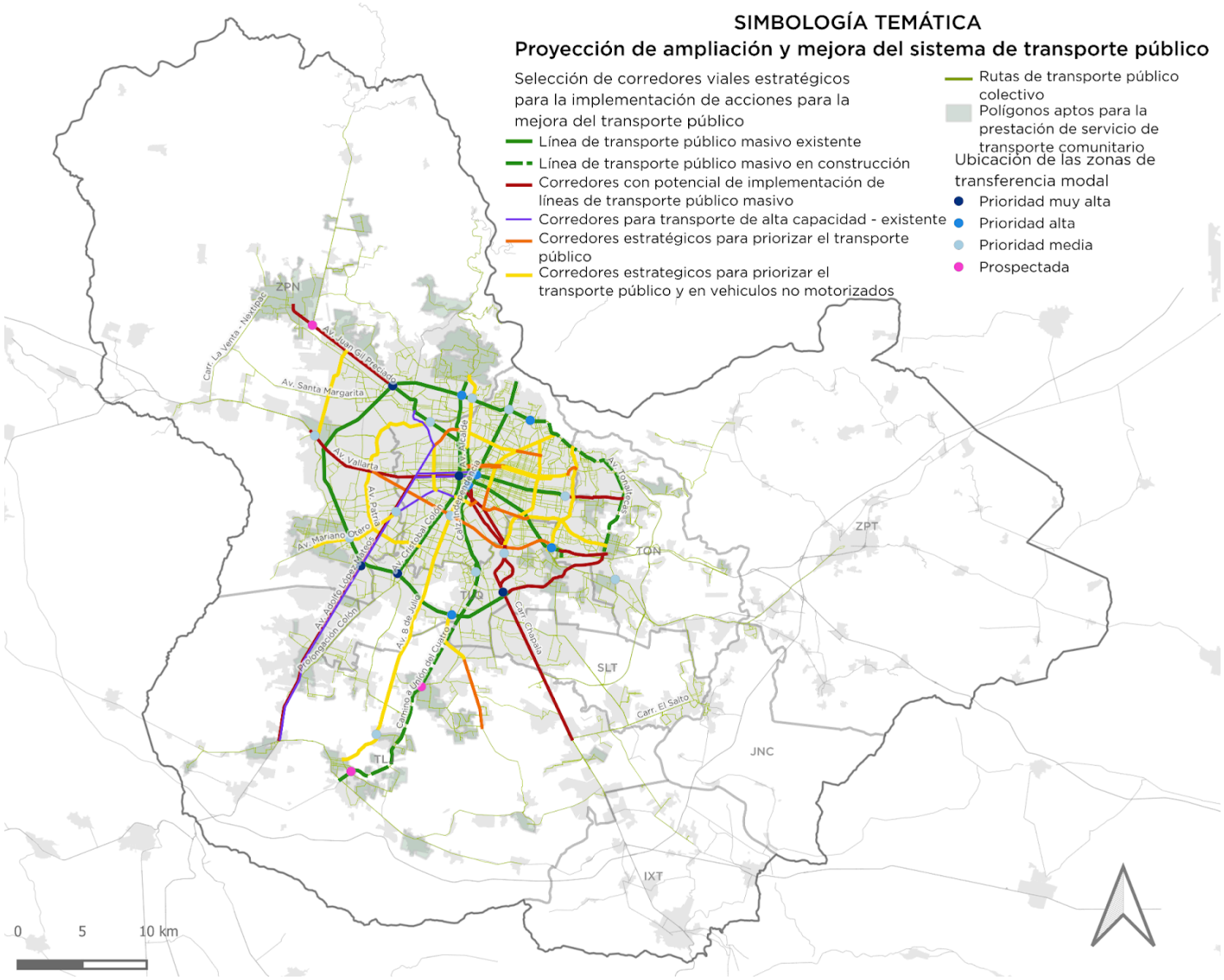
En línea con los principios de sustentabilidad del PIMUS, se busca promover el uso de energías alternativas a los combustibles fósiles para la reducción de emisiones contaminantes, a través de comenzar a **Introducir unidades eléctricas en el sistema de transporte público colectivo (E3-MP-07).**

Para lograr la mayoría de las acciones planteadas en esta estrategia es esencial plantear **Diversificar esquemas de financiamiento del transporte público (E3-MS-04)** debido a que el modelo de financiamiento actual limita la capacidad que tiene el sistema para satisfacer las necesidades de la metrópoli y su población.

El mapa que se muestra a continuación recopila los principales componentes propuestos para la mejora integral del sistema de transporte público del AMG. Cabe resaltar que la territorialización de estas estrategias se hizo con base en los datos arrojados por el Modelo de Transporte del AMG realizado por el Imeplan, el cual integra datos de la Encuesta Origen - Destino 2023, datos sociodemográficos de la metrópoli, información sobre el funcionamiento y demanda actual del sistema de transporte público y la capacidad de las vías. Esto permitió identificar aquellos corredores de mayor demanda actual de transporte público, el volumen de vehículos particulares en diferentes corredores y proyectar su evolución en el tiempo con base en las proyecciones de crecimiento poblacional y los escenarios de implementación del POTmet.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	Mapa base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG
	Desarrollar acciones para la priorización de la circulación del transporte público colectivo en corredores estratégicos
	Ejecutar proyectos de nuevas líneas de transporte público masivo y acciones complementarias
	Implementar zonas de transferencia modal
	Mejorar la calidad de los puntos de parada del transporte público
	Fortalecer mecanismos de supervisión para garantizar la calidad del servicio de transporte público colectivo
	Introducir unidades eléctricas en el sistema de transporte público colectivo
	Impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno en polígonos urbanos que lo requieren
Medidas secundarias	Crear un sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo
	Facilitar el acceso a la información sobre el transporte público
	Actualizar la Norma General de Carácter Técnico de Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco
	Diversificar esquemas de financiamiento del transporte público
	Incrementar la calidad y la seguridad de los servicios de taxi



Mapa 64. Proyección de ampliación y mejora del sistema de transporte público.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

MEDIDA	**MAPA BASE PARA LA AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA Y MEJORA DEL SERVICIO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL AMG**		
CÓDIGO E3-MP-01	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Política Estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Coordinación General Estratégica de Gestión Integral del Territorio - SETRAN		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - Ayuntamientos municipales - Empresas operadoras de transporte público		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Incrementar la suficiencia de transporte público colectivo - Aumentar la cobertura del sistema de transporte público en el área urbana - Aumentar la participación modal del transporte público - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de cobertura en zonas identificadas como “Áreas de consolidación” y “Áreas urbanizables para asentamiento humano” - Porcentaje de variación en la participación modal del transporte público - Porcentaje de satisfacción de personas usuarias con la frecuencia de paso del transporte público colectivo (encuesta de satisfacción) - Número de dictámenes emitidos referente a mejoras de servicio en zonas indicadas con algún nivel de insuficiencia		

DESCRIPCIÓN

El Mapa Base define la estrategia de proyección y mejora del sistema de transporte público en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), teniendo como objetivos la ampliación de la cobertura hacia las zonas identificadas como “Áreas de consolidación” y “Áreas urbanizables para asentamiento humano”, así como las acciones a tomar para optimizar la operación del servicio en la zonas identificadas con alta y media insuficiencia del servicio conforme a un ponderación realizada por el Imeplan. El Mapa Base está conformado por información recopilada y analizada por el Instituto referente a:

- Rutas de transporte en operación.
- Cobertura de transporte público.
- Sistema de transporte masivo.
- Acciones de mejora producto de los procesos de dictaminación realizada por el Imeplan.
- Zonas con insuficiencia alta y media del servicio de transporte público.

La calidad del servicio de transporte público se refleja en la calidad de vida de los habitantes del AMG, por lo que contar con una herramienta de este tipo resulta útil para dar seguimiento puntual al cumplimiento de metas propuestas como son la ampliación de la cobertura, la suficiencia y la mejora del servicio.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Elaborar dictámenes y estudios técnicos para mejorar el servicio y ampliar la cobertura del transporte público, sirviendo de base para implementar, modificar o crear rutas en áreas con insuficiencia o falta de cobertura.
- Identificar zonas de integración donde el transporte público colectivo pueda convivir con el transporte comunitario, optimizando la conectividad y accesibilidad.
- Definir y coordinar acciones con los municipios para garantizar la permeabilidad del transporte público en áreas en consolidación o con modelos de "coto cerrado", incluyendo planificación de infraestructuras y ajustes en políticas locales.
- Desarrollar un anexo técnico que explique los componentes del sistema, los actores responsables y un mecanismo de seguimiento para asegurar la implementación efectiva de las mejoras.
- Monitorear y dar seguimiento a la planificación y construcción de proyectos de transporte masivo, asegurando su alineación con los objetivos de mejora y ampliación del servicio.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Tomando como referente el Mapa Base de agosto de 2019 se contaba con 243 rutas de transporte público colectivo que se analizaron y presentaron en el "Grupo de trabajo Análisis de la Situación Actual del Transporte Público en el AMG", de las cuales 93 rutas correspondían a 19 corredores troncales y sus complementarias, 119 rutas complementarias, 15 rutas alimentadoras de transporte masivo, 5 rutas de características especiales, 3 rutas SITREN, 6 rutas suburbanas de permiso estatal y 2 rutas de permiso federal; con lo que se cubrían 68,819 hectáreas de cobertura de transporte público; para el año 2024 se cuenta con una cobertura de 71,705 hectáreas, lo que representa un aumento del 4.19%, esto a través de 246 rutas con 362 vías.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Supervisión para el cumplimiento de las concesiones otorgadas - Coordinación intermunicipal para la implementación de acciones que se encuentren dentro de sus competencias en las zonas en proceso de consolidación o fraccionamientos cerrados.

Mapa Base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG

El sistema de transporte público en el AMG cuenta con un total de 362 vías atendidas por 246 rutas que **configuran una red densa, a pesar de esto, considerando el fenómeno de la expansión urbana, se presenta un 39.9% de superficie de área urbana con algún nivel de insuficiencia del servicio[449],** ocasionando una desigualdad en la oferta de transporte público principalmente en los municipios localizados en la periferia del AMG, cubriendo parcialmente las necesidades de movilidad en estas zonas.

El Mapa Base tiene como propósito ser la **herramienta con la que se definan las estrategias de planeación y proyección del sistema de transporte público en el AMG, teniendo como principales objetivos el orden en el sistema de transporte público, la ampliación de la cobertura, la suficiencia y la mejora del servicio**.

Proceso de elaboración

Para definir las acciones propuestas en éste, se analiza la información contenida acerca de:

1. **Rutas de transporte público**: compila las rutas operando dentro del modelo Mi Transporte, además de las que se encuentran en proceso de migración al modelo, ésta información es proporcionada por la Secretaría de Transporte y se estructura de la siguiente manera:

Clasificación de las rutas de transporte público operando en el AMG		
Clasificación	**Servicio**	**Descripción[450]**
Rutas complementarias y otros servicios	Rutas complementarias	Son rutas que tienen la función de enlazar itinerarios con condiciones de dependencia al sistema troncal, el cual favorece al traslado de las personas usuarias del servicio sin que se incremente sustancialmente los costos generales del viaje
	Ruta alimentadoras del sistema de transporte masivo y colectivo	Cuando los itinerarios correspondientes comprendan la totalidad o tramos de vías públicas que usualmente tengan por lo menos dos carriles en cada sentido y comúnmente sean utilizadas por las

[449] Esto quiere decir que la demanda supera la capacidad de servicio.
[450] Con base en el Reglamento de la LMSVT del Estado de jalisco las clasificaciones que conforman las categorías 1, 2 y 3

		personas usuarias de la red de vías públicas que mayoritariamente se correspondan con rutas troncales.
	Rutas en proceso de migración al esquema Mi Transporte	Rutas que se encuentran dando un servicio urbano y/o suburbano y que no se integraron al esquema de Mi Transporte en 2019, cuando se hizo la propuesta de reestructuración.
	Rutas del Sistema Integral del Tren Ligero (SITREN)	Rutas alimentadoras del Sistema de Tren Eléctrico que circulan por corredores troncales del Área Metropolitana de Guadalajara con el fin de acercarlos a las líneas de transporte masivo y tener recorridos más eficientes.
Corredores troncales	Rutas troncales y sus complementarias	Cuando los itinerarios correspondientes comprendan la totalidad o tramos de vías públicas cuyos respectivos anchos en cada sentido de circulación, volúmenes de tráfico y continuidades hagan recurrente la transportación de cuando menos mil pasajeros en cada sentido en horas pico.
Transporte masivo	Rutas de transporte masivo en su clasificación de Tren Eléctrico Urbano y BRT	Se refiere a la infraestructura de transporte desarrollada para facilitar el traslado de entre 30 mil y 50 mil pasajeros por hora y dirección de manera optimizada sobre derroteros definidos y paradas establecidas; la información de éstos se obtiene a partir del levantamiento de la implementación de las líneas de tren ligero y BRT existentes en el AMG.

Tabla 117. Clasificación de las rutas de transporte público operando en el AMG.
Fuente: Elaboración propia con bases de datos de SETRAN y la LMSVT del Estado de Jalisco.

2. **Cobertura de transporte público**: se integra por 2 tipos de cálculos:

   - **Cobertura lineal de servicio:** comprende la cobertura de transporte público colectivo con un radio de servicio de 400 metros y para transporte masivo, un radio de servicio de 800 metros, considerando el derrotero autorizado;
   - **Cobertura por accesibilidad al servicio de transporte público colectivo:** estima la cobertura mediante la medición de un radio de servicio de 400 metros desde el punto de parada del transporte público, destacando la diferencia de accesibilidad a este servicio, especialmente en zonas con una estructura vial fragmentada, como asentamientos de origen irregular y fraccionamientos cerrados o semicerrados sin continuidad vial, así como barreras naturales y físicas.

3. **Suficiencia de servicio:** medida que permite dimensionar los diversos niveles de capacidad de personas usuarias que tienen los medios de transporte público que operan en el AMG, en relación con la densidad poblacional, las actividades económicas y los equipamientos disponibles.

   La medición de suficiencia se realiza por medio de un cociente que se determina a partir de la capacidad máxima del transporte por hora (oferta de transporte público), entre la hora de máxima demanda (demanda de transporte público). Se considera que una zona es suficiente cuando la oferta es igual o mayor que uno entre la demanda, mientras que la insuficiencia se da cuando la demanda supera la oferta. Los resultados se clasificaron en dos escenarios:

   - **Escenario de suficiencia.** Indica que la oferta de transporte está en equilibrio o es mayor que la demanda.
   - **Escenario de insuficiencia.**
     A. Insuficiencia baja, situación en que la demanda de servicio supera la capacidad de servicio de una a cinco veces.
     B. Insuficiencia media, situación en que la demanda de servicio supera la capacidad

de servicio de cinco a diez veces.

C. Insuficiencia alta, situación en que la demanda de servicio supera la capacidad de servicio más de diez veces.

- **Escenario de demanda sin oferta de transporte público colectivo.**

4. **Polígonos de transporte público comunitario**: son áreas urbanas definidas por la SETRAN en la que proyectan las zonas donde se permite la operación de unidades de menor dimensión y que cubran un servicio de desplazamientos con rutas y paradas flexibles dentro del polígono delimitado, cuyos límites coinciden con rutas troncales, complementarias y alimentadoras.

5. **Zonificación**: La zonificación indicada en el POTmet establece tres clasificaciones principales: área urbanizada, área urbanizable y área no urbanizable; en donde de la primera se retoman las subclasificaciones de distintas áreas con la finalidad de evidenciar la suficiencia del transporte público:
    - **Áreas urbanas consolidadas:** Son las áreas donde existe un equilibrio entre la vivienda u otros usos existentes, en relación con la suficiencia de servicios, equipamiento, espacio público y transporte; por lo que el objetivo en estas áreas es mantener dicho equilibrio, pudiendo hacer incremento de coeficientes de utilización de suelo, siempre que esté acompañado del aumento de más espacio público y servicios necesarios en relación con el incremento poblacional que se pretende;
    - **Áreas urbanas en proceso de consolidación:** Son las áreas en donde predomina un déficit de servicios, infraestructura, equipamientos y transporte público, un grado de marginación alto, o bien, asentamientos irregulares; por lo que estas zonas tienen como objetivo resarcir los déficits existentes, para lograr ser clasificadas como consolidadas.

6. **Dictaminación**: esta comprende las acciones de mejora que se derivan de los estudios técnicos realizados por este instituto, estas van desde la implementación, ampliación y/o modificación de derroteros, así como, la implementación de medidas operativas para la optimización del servicio de las rutas de transporte público.

Implementación

Se cotejó la información recopilada, obteniendo dos insumos que permiten mostrar gráficamente las zonas con oportunidades para la ampliación de la cobertura, la suficiencia y la mejora del servicio. Estas acciones se presentan en dos mapas debido a la gran cantidad de información y la complejidad de su representación[451]:

1. **Ampliación de cobertura;**
2. **Identificación de zonas con insuficiencia de servicio.**

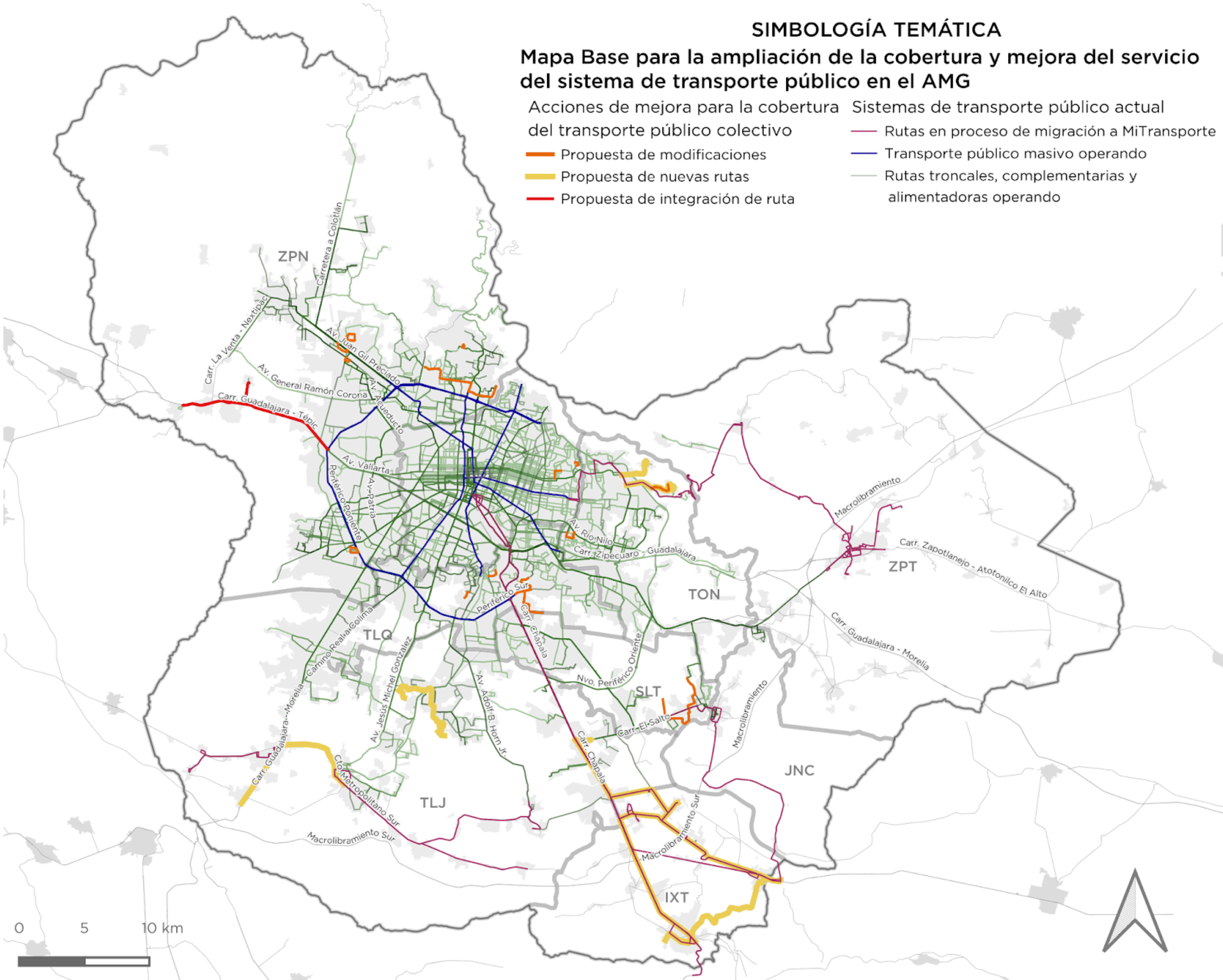
Por último, para la puesta en marcha de la implementación del Mapa Base es necesario considerar las siguientes acciones:

- **Elaborar dictámenes y estudios técnicos** para mejorar el servicio y ampliar la cobertura del transporte público. Estos documentos servirán de base para la implementación, modificación o creación de rutas en áreas identificadas con insuficiencia o falta de cobertura de servicio;

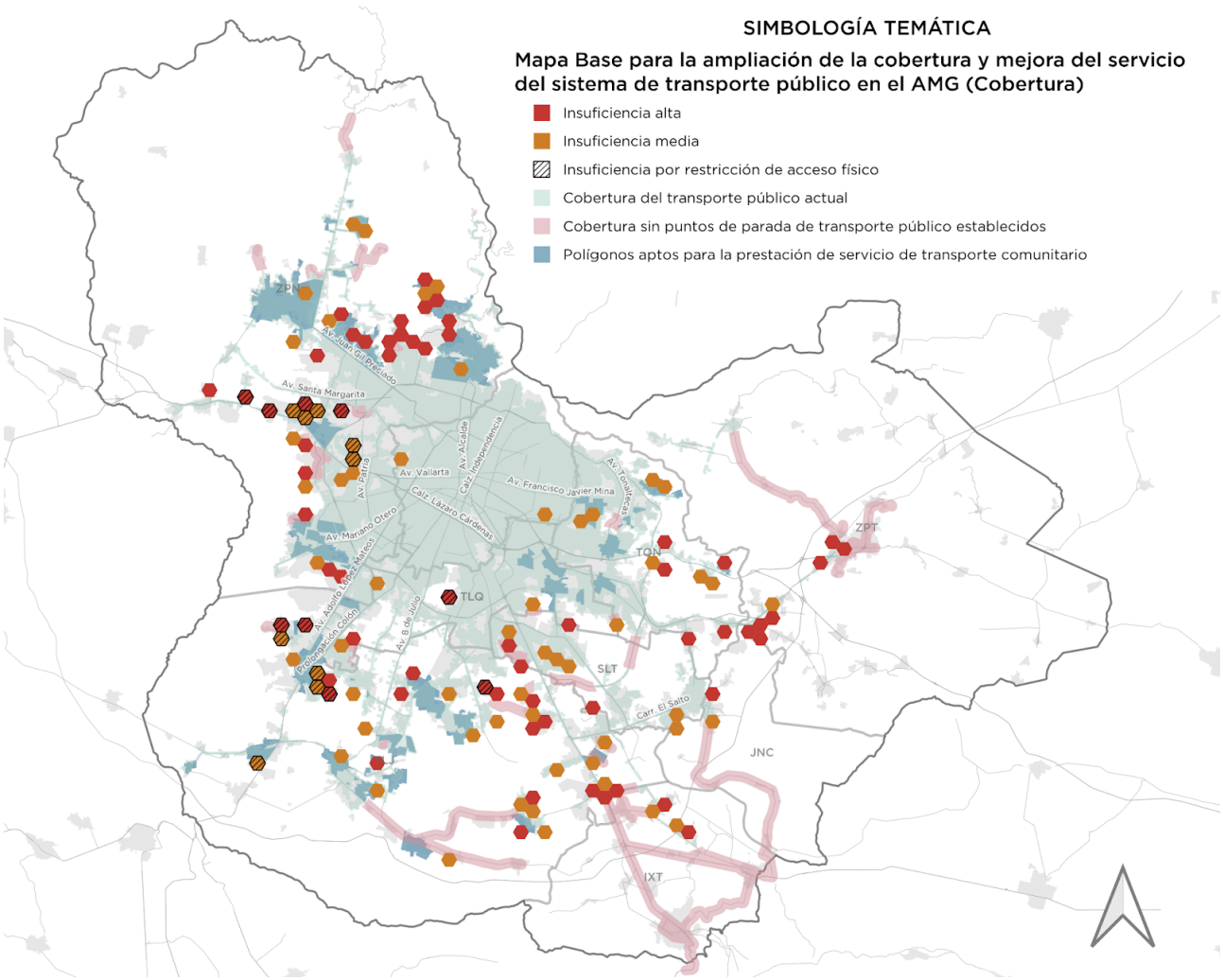
[451] Cabe mencionar que estos insumos estarán disponibles para consulta digital a través de los medios oficiales determinados por el Imeplan. Esto permitirá una mejor visualización y manejo de las capas que los integran, facilitando un mayor nivel de análisis según sea necesario.

- **Identificar zonas de integración** donde la operación del transporte público colectivo pueda convivir con el transporte comunitario, de manera que este último actúe como un alimentador del sistema principal, optimizando así la conectividad y accesibilidad;
- **Definir y coordinar acciones con los municipios** para garantizar la permeabilidad del transporte público colectivo en áreas en proceso de consolidación o en aquellas con un modelo de "coto cerrado". Esto incluye la planificación de infraestructuras y ajustes en las políticas locales para mejorar la accesibilidad;
- **Desarrollar un anexo técnico** que, a manera de glosario, explique los componentes del sistema, los actores responsables según sus atribuciones, y un mecanismo de seguimiento para asegurar la implementación efectiva de las mejoras propuestas;
- **Monitorear y dar seguimiento a la planificación y construcción de proyectos de transporte masivo**, asegurando que se alineen con los objetivos de mejora y ampliación del servicio.

Estas acciones permitirán una mejora integral del sistema de transporte público, asegurando una cobertura más amplia y eficiente, así como una mejor calidad de servicio para las personas usuarias.



Mapa 65. Mapa Base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG (Ampliación de cobertura).
Fuente: Elaboración propia con bases de datos de SETRAN.



Mapa 66. Mapa Base para la ampliación de la cobertura y mejora del servicio del sistema de transporte público en el AMG (Identificación de Zonas con Insuficiencia de Servicio).
Fuente: Elaboración propia con bases de datos de SETRAN.

MEDIDA	**DESARROLLAR ACCIONES PARA LA PRIORIZACIÓN DE LA CIRCULACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO EN CORREDORES ESTRATÉGICOS**		
CÓDIGO E3-MP-02	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco - Imeplan - AMIM - Dependencias encargada de la seguridad pública municipales - Comercios y servicios - Empresas operadoras de transporte público		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal del transporte público - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada - Reducir la participación modal del transporte particular		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de kilómetros de vialidades con carril de circulación de transporte público exclusivo, compartido y/o preferente intervenidos de los propuestos - Porcentaje de reducción de tiempos de viaje en transporte público en las vialidades intervenidas - Tasa de variación de vehículos particulares que transitan por las vialidades intervenidas		

DESCRIPCIÓN

Implementar mejoras en los corredores viales seleccionados para optimizar las condiciones del servicio y circulación del transporte público, enfocándose en la reducción de tiempos de viaje, la seguridad, la capacidad y la disminución de emisiones. Estas mejoras pueden incluir carriles para el tránsito preferente del transporte público colectivo, unidades de mayor capacidad u otras acciones específicas según las condiciones particulares de cada corredor.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Desarrollar un estudio previo para determinar la tipología de carril preferencial y el diseño más adecuado a las condiciones de la vialidad, tomando en cuenta: dimensiones, afluencia vial, cantidad de rutas de transporte público en circulación, su frecuencia de paso y las necesidades de movilidad de la ciudadanía.
- Determinar el tipo de sistema que se considere óptimo implementar según la capacidad de personas usuarias actual o proyectada. Contemplar los ajustes necesarios en la operatividad de las rutas para mejorar el servicio de transporte, principalmente en frecuencia y capacidad.
- Coordinar con las autoridades la aplicación efectiva de las modificaciones legales y la supervisión continua del cumplimiento de las regulaciones establecidas.
- Establecer sanciones y regulaciones concretas para garantizar el cumplimiento de las restricciones en los carriles dedicados al transporte público.
- Realizar socialización sobre la implementación de carriles exclusivos para el transporte público, destacando tanto sus beneficios como las sanciones asociadas al incumplimiento de las normativas.
- Realizar obras complementarias de mejora en estos corredores considerando los criterios de diseño de calles establecidos en manuales y normativas vigentes, como la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2/SEDATU-2022 y la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023 (Revisar E7-MP-01).

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Actualmente, en el AMG existen los siguientes ejemplos de carriles tránsito exclusivo y/o preferente para el transporte público: ● Sobre Avenida Hidalgo en el municipio de Guadalajara se cuenta con un carril exclusivo de transporte público de 3.12 km en el que circulan con las líneas alimentadoras 1 y 3 del Tren Ligero, compartido con bicicletas (carril bus-bici). ● Los dos sistemas de Mi Macro (Calzada y Periférico) cuentan con carriles exclusivos centrales para el paso de las unidades pertenecientes a estos sistemas masivos.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Garantizar que entre la ciudadanía se respeten las dinámicas de movilidad en los tres tipos de carriles de transporte público propuestos. - Resistencia a la reducción del espacio para el automóvil - Mantener y aumentar los niveles de satisfacción en el servicio del transporte público.

Desarrollar acciones para priorizar la circulación del transporte público colectivo en corredores estratégicos

Esta acción consiste en la implementación de **carriles dedicados al tránsito preferente para el transporte público colectivo o la implementación de unidades de mayor capacidad;** con esto, se pretende diversificar la oferta de movilidad en la metrópoli, alineada con la pirámide de jerarquía de la movilidad y la prioridad de las personas usuarias del transporte público. Desde 2016, México, en conjunto con la Cumbre del Foro Internacional de Transporte (FIT), **han promovido la creación de carriles destinados a la circulación exclusiva o preferente de vehículos de transporte público,** con la finalidad de obtener un transporte público eficiente, seguro, rápido y accesible[452].

Implementar carriles dedicados al tránsito preferente para el transporte público colectivo ofrece una serie de beneficios importantes:

- **Reducción de tiempos de viaje:** al tener carriles exclusivos, los autobuses pueden evitar la congestión vehicular, lo que permite viajes más rápidos y eficientes para las personas usuarias, además los autobuses pueden cumplir con los horarios establecidos de manera más consistente, lo que mejora la confiabilidad del servicio[453].
- **Mayor capacidad de transporte:** al priorizar el tránsito del transporte público, se puede aumentar la capacidad de transporte de personas en comparación con la ocupación de vehículos particulares[454].
- **Reducción de emisiones y congestión:** al fomentar el uso del transporte público, se puede reducir el número de vehículos privados en las vialidades, lo que contribuye a la disminución de la congestión vehicular y las emisiones de gases de efecto invernadero.

[452] Secretaría de Comunicaciones y Transportes, (2016). Promover el uso de transporte público sustentable, eficiente y económico

[453] Un ejemplo de este tipo de infraestructuras es el programa piloto implementado en la Ciudad de México en avenidas como Revolución y Patriotismo, en el cual se ha demostrado reducciones de hasta un 20% en los tiempos de traslado de los usuarios, sin afectar el tiempo de las demás personas que se desplazan de diferente modo. Fuente: Secretaría de Movilidad del gobierno de la Ciudad de México (s.f.): carril bus exclusivo Revolución - Patriotismo.

[454] Un ejemplo de ello en el AMG es que desde febrero de 2024 comenzó la operación de la Ruta López Mateos, que ha atendido una demanda diaria de 66 mil personas. Esta ruta cuenta con un total de 115 unidades (de las cuales 26 son articuladas lo cual permite trasladar hasta 130 personas) estas unidades están distribuidas en 5 vías troncales y 3 complementarias. Fuente: Gobierno de Jalisco. (2024) La Ruta López Mateos atiende una demanda de 66 mil personas diariamente. Prensa Gobierno de Jalisco. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/prensa/noticias/la-ruta-lopez-mateos-atiende

Implementación

La LMSVT del Estado de Jalisco reconoce **tres tipos de carriles** dedicados al tránsito preferente para el transporte público colectivo:

- **Carril compartido:** carril de circulación vehicular en una vialidad pública en donde el señalamiento, dispositivos viales y de control de velocidad y características geométricas, delimitan la circulación exclusiva de dos o más tipos de vehículos de manera segura y eficiente, en los términos de la legislación en la materia. Este tipo de infraestructuras también favorecen el paso de vehículos no motorizados y el transporte público, siempre y cuando haya un ancho adecuado y una velocidad máxima de 30 kilómetros por hora[455].
- **Carril exclusivo de transporte público:** espacio asignado para la circulación de vehículos de transporte público colectivo o masivo de personas pasajeras, sobre un sentido de la vía, con delimitación en el perímetro del carril que no permiten el tránsito de otro tipo de vehículos motorizados, que favorece la movilidad sustentable, con excepción de los vehículos de seguridad en caso de emergencias y de vehículos no motorizados.
- **Carril o vía preferencial[456]:** es el espacio de circulación, debidamente señalizado donde la preferencia la tiene el sistema de transporte colectivo y eventualmente el transporte de seguridad y emergencia o protección civil, en servicio y con códigos sonoros y luminosos encendidos.

Adicionalmente, en la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas se describen diversas tipologías de diseño para la implementación de carriles exclusivos de transporte público:

Tipo de carriles de uso preferente o exclusivo para el transporte público	
Tipo de intervención	**Descripción**
Aisladas	Vías separadas físicamente del tránsito general, se encuentran, generalmente, en camellones centrales y con intersecciones a desnivel.
Calles de transporte público	Vías en las que el tránsito vehicular sólo está permitido a vehículos de transporte público, tranvías y están acondicionadas para una circulación peatonal y ciclista de forma compartida, generalmente, son de longitudes cortas y localizadas en el asentamiento humano.
Carriles compartidos	Vías con franjas de circulación confinadas para el tránsito único de vehículos de transporte público.
Carriles exclusivos	Vías que cuentan con franjas de circulación confinadas para el tránsito único de vehículos de transporte público. Para este puede haber tres tipos de carriles: - Inmediato a la banqueta o al camellón lateral en el mismo sentido del tránsito; - Inmediato a la acera en contraflujo; y - En la parte central del arroyo vial en ambos sentidos de circulación con o sin faja separadora.

Tabla 118 Tipo de carriles de uso preferente o exclusivo para el transporte público.
Fuente: Elaboración propia con información de la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas.

[455] Retomado del reglamento de Movilidad, Transporte y Seguridad Vial de Guadalajara sobre el Carril Exclusivo de Uso Compartido.
[456] Se propone que en estos carriles durante las horas valle estén abiertos para todo tipo de vehículos. En horas de máxima demanda estos carriles serán exclusivos para el transporte público colectivo. Esto busca incentivar a la ciudadanía a utilizar el transporte colectivo en lugar de vehículos privados.

La definición del tipo de carril que será el más conveniente para implementar dependerá de características físicas de la vialidad y las necesidades de movilidad de la ciudadanía, así como del sistema que se considere óptimo implementar: de mediana o baja capacidad[457]. Por ejemplo, el carril preferencial en la extrema derecha puede ser favorable en vías donde el tránsito de vehículos particulares es alto y se necesita priorizar la circulación eficiente del transporte público. Por otro lado, el carril exclusivo central puede ser más adecuado en vías de gran anchura, donde permite un acceso equitativo desde ambos lados de la vialidad.

Consideraciones

- **Integrar proyectos con los nuevos estándares de diseño de calles:** Durante la implementación de corredores de priorización del transporte público es importante que los proyectos se construyan desde una visión de calle completa (Revisar medida E7-MP-02), y para ello se debe de considerar la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2/SEDATU-2022 y la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023. Estos documentos proporcionan orientación específica sobre aspectos como dimensiones, frecuencias de paso, señalización y otros detalles cruciales para garantizar la eficiencia y seguridad de los carriles exclusivos; así como indicaciones sobre el diseño de vías para su uso por todas las personas. Además, es importante considerar las guías técnicas y experiencias exitosas de otras ciudades para adaptar las mejores prácticas a nuestro contexto local.

- **Aplicación de sanciones y normativas:** Es fundamental establecer y aplicar sanciones y regulaciones concretas para garantizar el cumplimiento de las restricciones en los carriles dedicados al transporte público. Esto ayuda a mantener la eficiencia y la seguridad de estos carriles, desalentando el incumplimiento por parte de otros usuarios de la vía;
- **Coordinación entre autoridades:** Se requiere una estrecha coordinación con las autoridades, para asegurar la aplicación efectiva de la normatividad correspondiente. Esto incluye la implementación de medidas de aplicación y la supervisión continua del cumplimiento de las regulaciones establecidas;
- **Campañas de información y socialización:** Campañas informativas que destaquen los beneficios y uso adecuado de los carriles preferenciales para el transporte público;

Selección de corredores con potencial

Con base en el Modelo de Transporte del AMG, se han identificado **las vialidades primarias con mayor demanda de usuarios del transporte público y aquellas donde el tránsito vehicular excederá la capacidad de la vía en los próximos años.** Ante esto, es crucial crear condiciones que optimicen el servicio y la circulación del transporte público para quienes ya lo usan, y volverlo una opción atractiva para quienes aún no; buscando la reducción de tiempos de viaje, el aumento en la seguridad, la capacidad y la disminución de emisiones.

A partir de esta selección, se han definido las siguientes categorías para esta estrategia:

- **Corredores estratégicos para implementar acciones de mejora para la operación del transporte público:** Son aquellas vialidades primarias que por la demanda de personas usuarias del transporte público actual requieren intervenciones que favorezcan la movilidad en transporte

[457] Los sistemas de mediana y baja capacidad son aquellos sistemas cuyo nivel de demanda permite operar con unidades tienen capacidad para 60 - 100 pasajeros, dependiendo de sus dimensiones, pueden tener piso bajo o piso elevado, ejemplo de este tipo de sistema es la L4 del Metrobús en la CDMX. Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas.

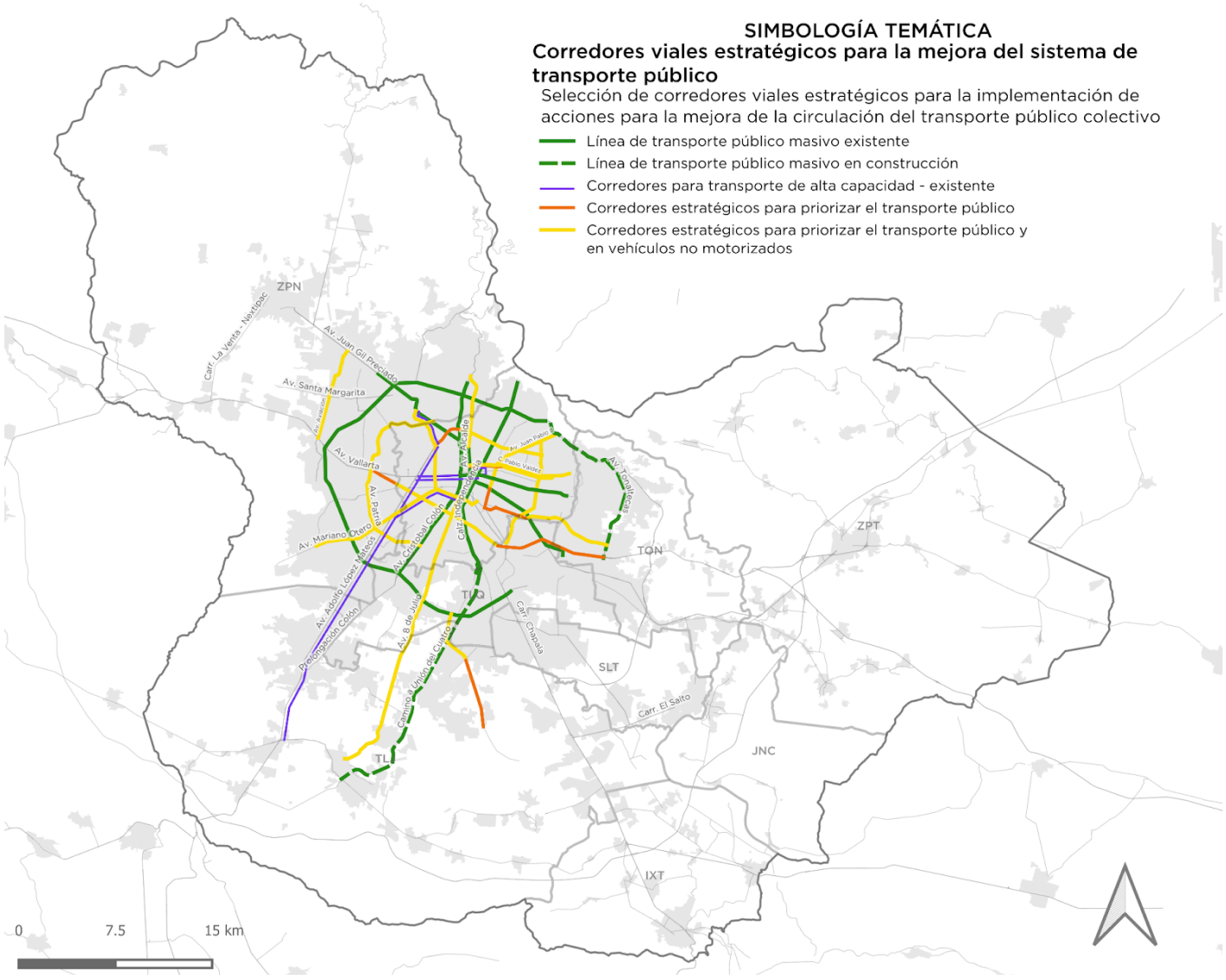
público y otros modos de transporte sustentables, a través de la implementación de **carriles dedicados al tránsito preferente para el transporte público colectivo o la implementación de unidades de mayor capacidad.** Estas acciones no solo aumentan la eficiencia y puntualidad del transporte público, sino que también reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y por tanto, inciden en la mejora de la calidad del aire.

- **Corredores estratégicos para priorizar el transporte público y los vehículos no motorizados:** Estos corredores se seleccionaron por cumplir con las características necesarias para mejorar la operación del transporte público. Además, coinciden con los que están proyectados para vehículos no motorizados establecidos en la estrategia **Consolidar la red de infraestructura para vehículos no motorizados a nivel metropolitano** (E2-MP-01). La definición de esta categoría plantea la necesidad de atender a ambos modos de transporte, ya sea a través de carriles compartidos o a través de infraestructura segregada para cada modo, dependiendo de las características físicas y operativas específicas de cada corredor.

Carriles de uso preferente o exclusivo para el transporte público				
Nombre del carril	**Intervención**	**Longitud**	**Municipio**	**Descripción**
Av. Agustin Yáñez - Av. Washington	Corredores estratégicos para priorizar el transporte público y en vehículos no motorizados	3.44 km	GDL	Desde Av. Mariano Otero hasta Calz. Jesús González Gallo
Av. 8 de julio		23.04 km	GDL-TLJ	Desde Av. Agustin Yáñez hasta C. Higuera
Av. Adolf B. Horn		4.06 km	GDL-TLJ	Desde Periferico Poniente hasta Prol. 1° de Mayo
Av. Alcalde		5.69 km	ZPN-GDL	Desde Av. Ávila Camacho, continua sobre la Carr. Saltillo hasta Av. Federalismo
Av. de las Américas		6.91 km	ZPN-GDL	Desde Av. Vallarta hasta Av. Ávila Camacho
Av. Artesanos		8.96	TON	Desde Juan Pablo II hasta Calz. Jesús Gonzalez Gallo
Av. Aviación		7.31 km	ZPN	Desde Av. Juan Gil Preciado hasta Av. Vallarta
Circ. División del norte		6.76 km	GDL	Desde Calz. Federalismo hasta Av. Artesanos
Av. Juan Pablo II - Calzada del Ejército		7.18 km	GDL	Desde Periférico Oriente hasta Av. Revolución
Av. Mariano Otero		10.52 km	ZPN-GDL	Desde Av. Agustín Yáñez hasta Prol. Av. Guadalupe
Av. Patria		16.38 km	ZPN-GDL	Desde Av. Ávila Camacho hasta Av. Cristóbal Colón
C. Pablo Valdez		9.88 km	GDL	Desde Av. Alcalde hasta C. Fernando Solís
Av. Río Nilo		6.80 km	GDL-TON	Desde Calz. Revolución hasta Av. Tonaltecas
C. Esteban Alatorre		4.07 km	GDL	Desde C. Esteban Loera continúa por C. Galla hasta Pablo Valdez
Calz. Lázaro Cárdenas		19.78 km	ZPN-GDL-TLQ	Desde C. Primo Feliciano hasta C. Fuelle
Av. Adolf B. Horn	Corredores estratégicos para priorizar el transporte	5.61	TLJ	Desde Prol. 1°de Mayo hasta Plaza de Toros
Av. Río Nilo		3.65	GDL	Desde Calz. del Ejército hasta su cruce con Av. Revolución

C. Esteban Alatorre	público	2.73	GDL	Desde Av. Alcalde hasta Esteban
C. Esteban Alatorre		2.73 km	GDL	Desde Av. Alcalde hasta C. Esteban Loera
Calz. Lázaro Cárdenas		10.86	ZPN-TLQ-TON	En ZPN desde Av. Vallarta hasta C. Primo Feliciano de TLQ y TON desde C. Calderas hasta Av. Tonaltecas
Calzada del Ejercito		1.53	GDL	Desde Calz. Olímpica hasta Av. Revolución
Cir. División del Norte		2.43	GDL	Desde Av. de las Américas hasta Calz. Federalismo

Tabla 119. Carriles de uso preferente o exclusivo para el transporte público.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 67. Corredores viales estratégicos para la mejora del sistema de transporte público.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

MEDIDA	**EJECUTAR PROYECTOS DE NUEVAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS**		
CÓDIGO E3-MP-03	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- SICT - SETRAN - SIOP - SITEUR		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - Imeplan - Ayuntamientos municipales - Empresas operadoras de transporte público		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal del transporte público - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada - Reducir la participación modal del transporte particular - Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de incremento en viajes realizados en transporte público masivo en relación a los kilómetros construidos - Porcentaje de la población del AMG que vive dentro del área de cobertura del transporte masivo - Porcentaje de la población del AMG que vive dentro del área de cobertura de rutas alimentadoras - Porcentaje de centralidades que cuentan con cobertura de transporte público masivo y antes no tenían - Nivel de satisfacción de las personas usuarias con el transporte masivo - Porcentaje de variación de pasajeros, dividido por género, edad y si tiene discapacidad		

DESCRIPCIÓN

Identificar los corredores de transporte público con viabilidad para la implementación de nuevas líneas de transporte público masivo. Este proceso implica un análisis exhaustivo de las necesidades presentes y futuras de movilidad de la ciudad alineadas con su desarrollo urbano. El objetivo es ofrecer opciones de viaje rápidas, eficientes y seguras para la ciudadanía, acompañadas de acciones que permitan la integración de estos proyectos en sus entornos inmediatos y con el resto de la red de transporte público.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Tomar como base el modelo de transporte elaborado por el Imeplan para determinar los corredores de transporte con mayor demanda y su interacción con los distintos escenarios de crecimiento de la metrópoli delineados en el POTmet[458].
- Implementar sistemas de rutas alimentadoras que permitan extender la cobertura del transporte masivo a áreas fuera de un radio caminable, tomando en cuenta la demanda y necesidades locales. Para esto es necesario analizar la integración tarifaria, establecer frecuencias y horarios de servicio adecuadas, así como desplegar información clara y accesible sobre las rutas y su conexión con el resto del sistema.
- Garantizar que tanto el entorno circundante, como el interior de las estaciones de transporte masivo, sean seguros y accesibles para grupos en situación de vulnerabilidad, haciendo adecuaciones para contar con senderos caminables, espacios de descanso, guías podotáctiles e información clara e intuitiva.
- Hacer las adecuaciones pertinentes para fomentar la intermodalidad con la bicicleta, tales como espacios para el aparcamiento seguro y criterios de diseño para que la circulación a pie con el vehículo y su manipulación no afecte la circulación y accesibilidad de otras personas.

[458] Sujeto a aprobación del PDM y actualización del POTmet

- Evaluar la posibilidad de que existan accesos designados a vagones de forma exclusiva y/o preferencial a personas en situación de vulnerabilidad, así como que las estaciones con mayor afluencia cuenten con áreas dedicadas a la lactancia e incluso sanitarios.
- Considerar la instalación de estacionamientos disuasorios para fomentar una movilidad sostenible en donde se considere factible. Por lo tanto, es esencial desarrollar un plan de acción simultáneo a los proyectos de crecimiento del Sistema de Mi Macro y Mi Tren, con el objetivo de identificar y seleccionar los terrenos con potencial para albergar estos estacionamientos disuasorios.
- Se propone la extensión del servicio en las líneas del Sistema Masivo de Mi Tren, Mi Macro Calzada y Mi Macro Periférico hasta la 1:00 am para atender las necesidades de sectores de la "economía nocturna".

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- Actualmente el AMG cuenta con tres líneas de Tren Ligero, que abarcan una extensión de 46.5 kilómetros y que conectan a los municipios de Zapopan, Guadalajara y San Pedro Tlaquepaque.
  - Línea 1. Extensión de 16.5 kilómetros a través de 20 estaciones, corre de sur a norte y comunica a los municipios de Guadalajara, Zapopan y Tlaquepaque
  - Línea 2. Extensión de 8.5 kilómetros con 10 estaciones, conectan el oriente con la zona central del municipio de Guadalajara.
  - Línea 3. Extensión de 21.5 kilómetros con 18 estaciones conectando los centros históricos de Zapopan, Guadalajara y San Pedro Tlaquepaque.
  - También opera un sistema BRT, conformado por las líneas de Mi Macro Periférico y Mi Macro Calzada, en conjunto recorren 58.1 kilómetros.
  - Mi Macro Calzada. Cuenta con 27 estaciones y abarca 16.6 kilómetros sobre el corredor de la Calzada Independencia, generando una conexión de norte a sur en el municipio de Guadalajara.
  - Mi Macro Periférico. Cuenta con un total de 42 estaciones y abarca 41.5 kilómetros sobre el Anillo Periférico Manuel Gómez Morín, atraviesa los municipios de Guadalajara, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Mejorar la calidad del servicio de las rutas alimentadoras
- Presupuestos suficientes para aumentar la infraestructura de accesibilidad universal e inclusión social en las estaciones y los alrededores
- Suficiencia presupuestaria para la elaboración de estudios técnicos

Ejecutar proyectos de nuevas líneas de transporte público masivo y acciones complementarias

Ante el crecimiento en el uso del automóvil que ha registrado el AMG en la última década, es imperante volver el sistema de transporte público una opción viable y atractiva para la sustitución de estos viajes. En el caso de **los sistemas de transporte público masivos, resultan de gran importancia en el desarrollo de las ciudades, ya que tienen la cualidad de formar redes que permitan conectar puntos distantes de la ciudad**[459] y articularse con otros sistemas como el transporte colectivo y los sistemas de bicicleta pública para atender las necesidades de la población de manera sustentable.

La expansión de los sistemas de transporte público masivo no solo ofrece opciones de viaje más rápidas y seguras, sino que también contribuye al desarrollo económico y social de la ciudad al facilitar el acceso a oportunidades de empleo, educación, servicios y recreación. Es por ello que **las proyecciones de expansión del sistema de transporte público masivo deben responder a las necesidades actuales y futuras de la metrópoli de manera coherente.**

Al momento de elaboración de este PIMUS, se tienen los siguientes proyectos de transporte público masivo en construcción:

[459] Fuente: Centro de Transporte Sustentable de México A. C (CTS México) (2010) Manual Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable.

- **La Línea 4 del Tren Ligero** que conectará a la cabecera municipal de Tlajomulco de Zúñiga con la estación "Fray Angélico" de Mi Macro Calzada a través de 8 estaciones que se distribuirán en 21 kilómetros y, que se estima, transportarán a 106 mil usuarios[460].
- **La extensión de Mi Macro Periférico hacia Tonalá**[461] que se suma a complementar el sistema.

En cuanto a proyectos de transporte masivo que se encuentran en etapas de planeación, se identificaron los siguientes:

- Para la ampliación del Sistema de Mi Macro, se proyecta una intervención en el **corredor vial de Carretera a Chapala**[462], con sus respectivas rutas alimentadoras, desde la colonia "El Tapatío" hasta el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla[463].
- **La ampliación de la Línea 1 del Tren Ligero** cuyo trazado irá de la estación de "Periférico Sur" hasta la Avenida Ramón Corona en Tlajomulco de Zúñiga, conectando con las zonas de Santa Anita y San Agustín. Este proyecto junto con la Línea 4, forman parte de las estrategías del "Plan Integral de Movilidad para el Sur de la Ciudad"[464].
- **La ampliación de la Línea 3 del Tren Ligero** de la estación "Arcos de Zapopan" hacia Tesistán ampliando la conectividad del transporte masivo hacia el norponiente de la metrópoli.

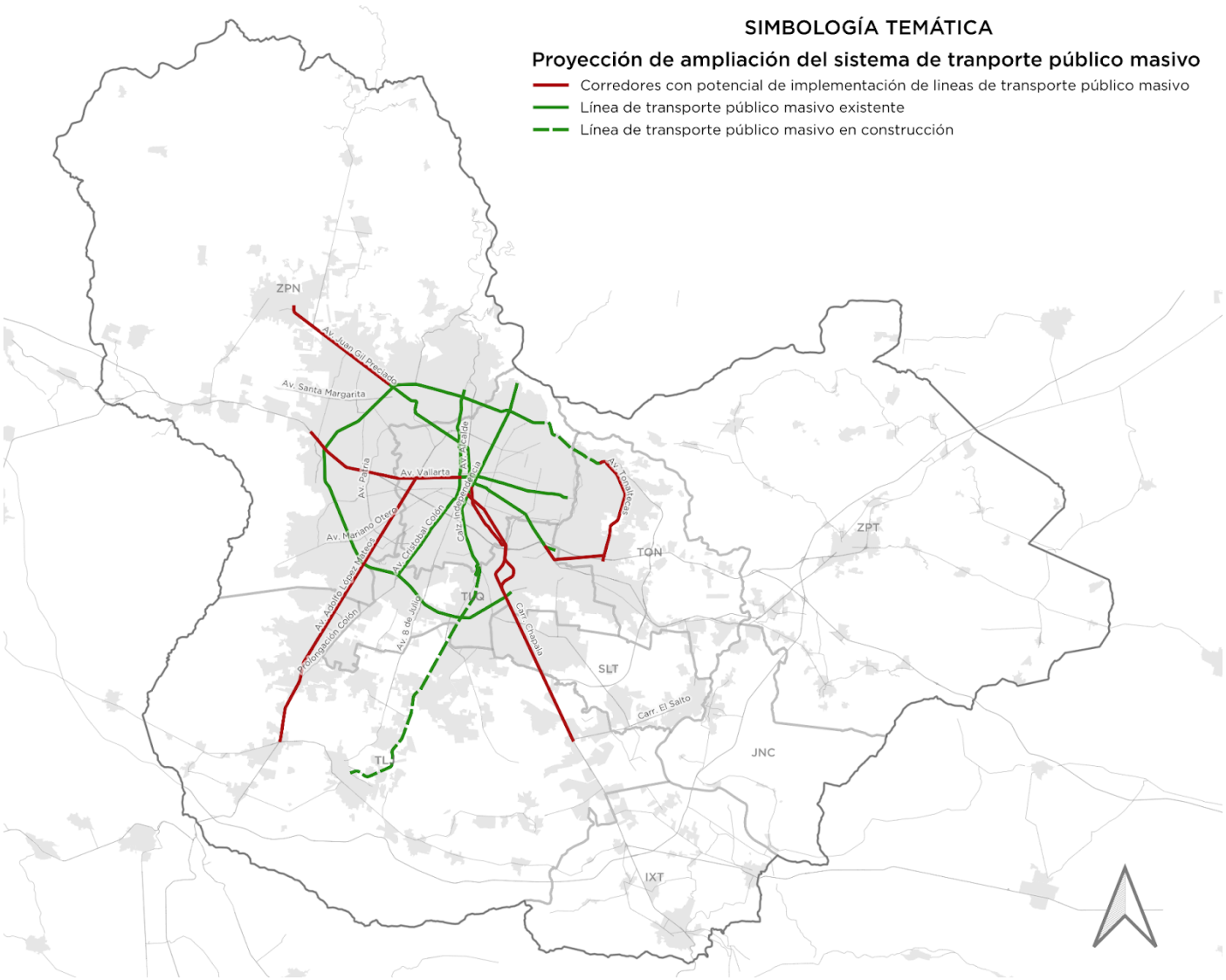
Selección de corredores viales potenciales a la implementación de líneas de transporte masivo

Basado en el Modelo de Transporte del AMG, se han identificado corredores donde la demanda actual y futura de personas usuarias del transporte público hacen viable la implementación de sistemas de transporte público masivo.

En este contexto, se han seleccionado 76.65 kilómetros de vialidades primarias, que incluyen Av. Dr. Roberto Michel, av. Jesús González Gallo, Carretera Guadalajara - Chapala, Av. Juan Gil Preciado, Av. Adolfo López Mateos, Av. Ignacio L. Vallarta y Av. Tonalá. Estas vialidades conectan las periferias de la ciudad con otros modos de transporte, permitiendo una distribución eficiente de las personas usuarias del transporte público hacia distintos puntos de la ciudad.

La elaboración de este análisis, confirmó la necesidad de implementar o extender los sistemas de transporte público masivo acorde al siguiente mapa:

[460] Consultado en: Gobierno de Jalisco (2024). Sitio web: Mi Tren Linea 4 Recuperado de: https://proyectolinea4.jalisco.gob.mx/inicio https://proyectolinea4.jalisco.gob.mx/inicio
[461] Gobierno de Jalisco (2023). Llegará Mi Macro Periférico a Tonalá con recursos estatales, informa Enrique Alfaro. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/162270
[462] Este proyecto de transporte también corresponde a las estrategías de transporte público proyectadas en el "Plan integral de movilidad para el sur de la ciudad"
[463] Gobierno de Jalisco (2023). Presenta Gobierno de Jalisco Plan Integral de Movilidad para el Sur de la Ciudad. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/158556
[464] Este plan es producto de la sistematización de información que se recopiló durante los "Diálogos por la Movilidad Sustentable de López Mateos", proceso de consulta ciudadana que se llevó a cabo de noviembre de 2022 a abril de 2023 y en donde, de forma colectiva, la ciudadanía, el gobierno, el sector académico, entre otros, propusieron soluciones para resolver el problema de movilidad en la avenida López Mateos.



Mapa 68. Proyección de ampliación del sistema de transporte público masivo.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

Es importante recordar que las líneas de transporte masivo son solo una parte (y en ocasiones la más costosa) de una estrategia integral de transporte público. **Por lo tanto, la correcta integración de todas las acciones planteadas en este eje estratégico es indispensable para mejorar la calidad y el funcionamiento de toda la red como un conjunto.**

Aumento de la capacidad de las actuales líneas de transporte masivo

Además de ampliar la cobertura territorial del sistema de transporte público masivo, **el Modelo de Transporte del AMG permitió proyectar la demanda futura de las líneas de transporte masivo existentes de acuerdo a las metas establecidas en el PIMUS.** Este análisis permite observar aumentos de hasta un 78% hacia el año 2040, tomando esto en cuenta, es preciso contemplar **si las líneas mencionadas cuentan con la capacidad de atender este incremento en el número de viajes o si resulta necesaria la adaptación de su operación o infraestructura.**

Proyección de aumento en la demanda del uso de las líneas de transporte público masivo existentes.			
Ascensos al Transporte Masivo	**Base (EOD 2023)**	**Demanda 2040[465]**	**Aumento porcentual**
Mi Macro Periférico	283,610	503,755	78%
3 Líneas TL	403,484	616,374	53%
- L1	175,739	269,821	54%
- L2	77,488	106,548	38%
- L3	150,257	240,005	60%
Mi Macro Calzada	103,489	142,592	38%

Tabla 120. Proyección de aumento en la demanda del uso de las líneas de transporte público masivo existentes.
Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo de Transporte del Área Metropolitana de Guadalajara.

Implementación de rutas alimentadoras en nuevas líneas

Los sistemas de rutas alimentadoras son un componente importante para la mejora del acceso de las personas al sistema, extendiendo su cobertura más allá de las distancias que usualmente se consideran caminables[466].

Al implementar un sistema de rutas alimentadoras, es importante considerar:

- **Demanda y necesidades locales:** deben diseñarse teniendo en cuenta las necesidades específicas de las comunidades locales y la demanda de transporte en dichas áreas.
- **Integración tarifaria:** para facilitar la transferencia entre las rutas alimentadoras y el transporte masivo principal, se debe tener en cuenta la integración tarifaria para contar con tarifas justas y atractivas.
- **Frecuencia y horarios:** establecer frecuencias de servicio adecuadas y horarios operativos que aseguren la confiabilidad del sistema de transporte para una experiencia de viaje fluida y predecible, especialmente para quienes requieren hacer transbordos.
- **Información y comunicación:** proporcionar información clara y accesible sobre las rutas, horarios, tarifas y puntos de transbordo.
- **Infraestructura y paradas:** proporcionar infraestructura adecuada en los puntos de parada de las rutas alimentadoras, contemplando señalamientos viales claros, refugios para pasajeros, seguridad y accesibilidad.

Diseño de las estaciones del sistema de transporte masivo

Las estaciones de transporte público, tanto al interior como en sus alrededores, deben garantizar un acceso seguro y digno para todas las personas usuarias, considerando la diversidad de sus necesidades, con especial hincapié en aquellas de grupos en situación de vulnerabilidad, por lo que en la construcción y planeación de estaciones es conveniente incluir la perspectiva de género e inclusión social planteada en este PIMUS. Esto implica cumplir con criterios de accesibilidad universal y perspectiva de género, tanto en las estaciones existentes como en las nuevas.

[465] Considerando el escenario hipotético de migración del 60% de los viajes en transporte particular al sistema de transporte público, tanto colectivo como masivo.
[466] Se establece un radio de 800 metros (diez minutos de caminata) como la distancia en la cual las personas tienen una mayor probabilidad de caminar para realizar un viaje por medio de sistemas de transporte masivo. Fuente: Dittmar & Ohland (2004). The New Transit Town.

Criterios de diseño en el exterior de las estaciones

Debido a que las estaciones de los sistemas masivos se encuentran inmersas en el entorno urbano de la metrópoli, se recomienda que los proyectos cumplan con criterios de accesibilidad peatonal a fin de garantizar la seguridad de las personas usuarias, cualquiera que sea su condición. De esta forma, el espacio público alrededor de la estación regularía la circulación de vehículos particulares potenciando la movilidad activa a través de **senderos caminables e infraestructura ciclista** que permita una transición fluida y segura a las estaciones.

Asimismo, se debe priorizar la construcción y conexión de los **cruceros peatonales a nivel** en las estaciones que permitan su instalación, es decir, donde haya espacio suficiente y las condiciones viales lo permitan. Se recomienda adecuar en el sitio semáforos peatonales, líneas podotáctiles desde las afueras hasta el andén y las rampas que conducen de forma segura a los elevadores de uso preferencial a grupos en situación de vulnerabilidad.

A continuación algunas recomendaciones para el tratamiento de los entornos de las estaciones[467]:

- Realizar aforos vehiculares por tipo de vehículo, previo a la intervención del espacio para identificar qué tipo de acciones puntuales requiere el sitio;
- Contar con elementos de orientación de diseño a través de un sistema de información con lenguaje inclusivo en los accesos que permita identificar correctamente las entradas y salidas de la estación así como la conexión con otros modos de transporte;
- Contemplar la implementación de Infraestructura verde a través de una paleta vegetal apropiada al sitio;
- Garantizar que el espacio esté iluminado y sea visible en todo momento.

Para fortalecer la implementación de estaciones de sistema masivo **se recomienda consultar la medida de Implementar Zonas de Transferencia Modal (E3-MP-04)**.

Criterios de diseño en el interior de las estaciones

Los criterios de diseño enfocados a la accesibilidad universal, perspectiva de género y cuidados, también tienen relevancia en el interior de las estaciones de transporte masivo. Para tal fin, es importante considerar los siguientes lineamientos[468]:

- Ruta podotáctil, desde el acceso a la estación hasta el área de ascenso a la unidad;
- Cobertura de espacios de descanso a lo largo de la estación como bancas con señalamientos de exclusividad a grupos en situación de vulnerabilidad o apoyos isquiáticos en el andén;
- El andén debe tener el mismo nivel de piso que la unidad para facilitar el ascenso;
- Franja de advertencia táctil en el área de ascenso de la unidad.
- Los elementos de orientación o wayfinding[469] como mapas, señalamientos viales, letreros informativos, etc. Deben ser intuitivos e inclusivos para todas las personas. La información visual debe estar en sitios estratégicos, como mapas y letreros, para brindar la información necesaria en cualquier momento.

En términos de espacios de cuidados, es imprescindible que existan accesos y asientos designados

[467] Fuente: Gobierno de México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Banco Mundial, Global Road Safety Facility y Bloomberg Philanthropies (2022). Guía para la infraestructura segura en sistemas de transporte público.
[468] Gobierno de la Ciudad de México (2016). Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad.
[469] El wayfinding son estrategias que sirven para diseñar un sistema de señalización que ayudan a las personas usuarias a orientarse y tomar decisiones de traslado. Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas.

vagones de forma exclusiva y/o preferencial a personas en situación de vulnerabilidad. Asimismo, es importante **que las estaciones con mayor afluencia cuenten con áreas dedicadas a la lactancia e incluso sanitarios,** los cuales pueden estar bajo un esquema concesionado para su mantenimiento.

Por último, es necesario considerar las **adecuaciones pertinentes para fomentar la intermodalidad con la bicicleta,** tales como espacios designados para su estacionamiento seguro y criterios de diseño para que su paso y manipulación no afecte la circulación y accesibilidad de otras personas.

Implementación de estacionamientos disuasorios

De acuerdo a la LMSVT, los estacionamientos disuasorios son un espacio de resguardo seguro de automóviles, que propicia el uso racional del auto en complementariedad con el transporte público masivo y colectivo. Estos aparcamientos se localizan, generalmente, en la periferia de las ciudades y **su propósito es que los conductores dejen sus vehículos en dicha instalación para posteriormente continuar con su viaje en otro modo de transporte**[470].

Uno de los principales beneficios de contar con infraestructuras de este tipo es que **se reducen los viajes en auto particular hacia los centros metropolitanos, por lo que a su vez se disminuye el congestionamiento y los índices de contaminación atmosférica.** Asimismo, permite un uso eficiente del transporte público, conectando las zonas periféricas con los sistemas masivos y colectivos disponibles[471].

Ante los proyectos de expansión del transporte público masivo en el AMG, que buscan atender la demanda en las zonas periféricas de la metrópoli, es relevante considerar la instalación de estacionamientos disuasorios para fomentar una movilidad sostenible, donde se considere factible. Por lo tanto, **se recomienda desarrollar un plan de acción simultáneo a los proyectos de crecimiento del Sistema de Mi Macro y Mi Tren, con el objetivo de identificar y seleccionar los terrenos con potencial para albergar estos estacionamientos disuasorios.** En este sentido, es importante considerar las siguientes acciones[472]:

- Se recomienda situar el estacionamiento disuasorio a 300 metros desde el punto de acceso al transporte público con el que se pretende conectar;
- Para la localización de los estacionamientos, es importante tomar en cuenta la proximidad de vías principales que comuniquen a áreas residenciales y a los centros metropolitanos. También se debe considerar la disponibilidad de espacio, tanto para el aparcamiento como para el ascenso y descenso del transporte colectivo y de otros vehículos particulares que lleven o recojan personas del transporte público;
- Obras complementarias para adecuar el espacio seleccionado en un estacionamiento disuasorio, como la instalación de infraestructura, señalamientos, puntos de parada, áreas de vigilancia, etc.;
- Para fomentar el uso de esta infraestructura, se sugiere contar con un sistema que permita el uso del estacionamiento disuasorio a partir de las tarjetas de prepago del transporte público.

Cabe resaltar que los estacionamientos disuasorios deberían estar insertos dentro de una estrategia integral de gestión del estacionamiento en la ciudad, es decir, que la oferta de estacionamientos fuera de la ciudad ayude a mejorar la gestión o disminución de la oferta de espacios

[470] Fuente: Empresa Municipal de Transporte de Madrid (s.f.). Estacionamientos disuasorios.
[471] Ídem.
[472] Recomendaciones retomadas de: Ayuntamiento de Madrid (s.f.) Instrucción para el diseño de la vía pública. Ficha 7. Aparcamientos.

dentro de la ciudad. Aunado a lo anterior, **los estacionamientos disuasorios ofrecen la oportunidad de ser diseñados bajo nuevos paradigmas** de infraestructura verde a través de superficies permeables y el uso de vegetación; también ofrecen el aprovechamiento de su espacio para la generación de energía solar, entre otras alternativas.

Extensión del horario de operación en el sistema masivo

Las ventajas de contar con una oferta de servicio de transporte público por las noches se manifiestan de múltiples formas en las metrópolis; por un lado, se produce un **beneficio directo en los sectores productivos cuyos horarios laborales se extienden a jornadas que culminan en la noche, brindando la facilidad de conectar sus recorridos de regreso a casa en camión; por otro lado, se contribuye al fortalecimiento de la economía nocturna**[473].

En septiembre de 2011, en el marco de los Juegos Panamericanos, se emprendió el primer sistema de transporte público con servicio de noche en el AMG y Puerto Vallarta, llamado *"Búho Nocturno"*, que comenzó a operar con 10 rutas y 46 unidades, sin embargo, paulatinamente fue desapareciendo debido a que los derroteros elegidos no alcanzaban la demanda requerida, la tarifa se aumentó al 50% y los usuarios dijeron sentirse inseguros[474]. Originalmente, esta iniciativa pretendía favorecer a empleados con horarios nocturnos y disminuir el número de siniestros viales originados por la conducción de vehículos bajo los efectos del alcohol.

Actualmente, hay un interés creciente en reintroducir el transporte nocturno en el AMG. Según los datos de la ESUTP - 2024, aproximadamente el 30% de la población indicó que usaría este servicio si se implementara. Además en el análisis de las respuestas sobre el transporte nocturno de la misma encuesta, se incluyó una pregunta abierta: "¿Qué mejorarías del transporte público?". Entre quienes considerarían usar el transporte nocturno, el 67% mencionó que extender los horarios sería una mejora importante. Basándose en este análisis y en el perfil de usuario identificado, queda claro que existe una demanda real para extender los horarios del transporte público y permitir que las personas lleguen a sus hogares de manera segura por la noche[475].

Por ello se propone, a mediano plazo, extender los horarios del transporte, ya que es una medida que genera múltiples beneficios a las ciudades; sin embargo es importante que en esta ocasión se implemente por fases y con una intensiva campaña de socialización.

En una primera etapa se propone que el horario del servicio nocturno de transporte se implemente en las líneas del Sistema Masivo de Mi Tren y Mi Macro Calzada y Periférico, ya que las personas están familiarizadas con su uso en horarios extendidos, pues ya son implementados cuando ocurren eventos especiales en la ciudad con horarios nocturnos, como las Fiestas de Octubre, GDLUZ, conciertos o partidos que atraen a una gran cantidad de personas.

Además, se deben de considerar los resultados positivos que han registrado otras ciudades con la implementación de un transporte público nocturno (como el Nochebús en Ciudad de México), que lo han aplicado en sus sistemas masivos y posteriormente ampliado hacia su sistema colectivo.

---

[473] Se refiere al impacto de las actividades económicas durante la noche y su contribución al desarrollo de la ciudad, como aumento del empleo y la oferta de actividades culturales, recreativas y sociales por las noches. Fuente: González, G. y Seijas, A. S.F. Caracas nocturna: Ideas para recuperar nuestro derecho a la ciudad.

[474] Guerra, M. Flores, C. (2023). El transporte público nocturno entre el discurso y la apropiación ciudadana, análisis del Búho Nocturno en Jalisco, México.

[475] También los análisis de la ESUTP - 2024 se determinó conveniente que la extensión del horario sea principalmente en las rutas que conectan el oriente y suroriente de la ciudad y que circulan por las periferias.

Implementación

Para tal fin, se propone la siguiente división de etapas de ejecución:

1. **Extender y homologar de últimas corridas en transporte público masivo:** Se propone que los sistemas de transporte masivo como Mi Macro Periférico, Mi Macro Calzada y las tres líneas de Mi Tren, concluyan su servicio diario a la 01:00 am para otorgar un rango de tiempo más amplio para la realización de viajes. No obstante, una vez implementado será necesario evaluar y dar seguimiento al uso del transporte durante el horario extendido. Además, esta medida homologaría los horarios del transporte masivo con los del cierre del servicio de MiBici[476].

Horarios del sistema de transporte masivo actuales				
Horario	**Mi Macro Periférico**	**Mi Macro Calzada**	**Mi Tren (Línea 1, 2 y 3)**	**Propuesta de extensión de horario**
Inicio	04:30 hrs	05:00 hrs	05:00 hrs	01:00 hrs del día posterior
Término	23:30 hrs	23:00 hrs	23:00 hrs	

Tabla 121. Horarios del sistema de transporte masivo actuales.
Fuente: Elaboración propia.

2. **Elaboración de una encuesta Origen - Destino modalidad nocturna:** Es necesario caracterizar los viajes nocturnos para comprender las necesidades de las personas usuarias y las zonas donde se concentran. Esto también ayudaría a desarrollar estrategias complementarias, como el diseño de rutas y la coordinación de seguridad. Se sugiere realizar una encuesta Origen - Destino en empresas con giros nocturnos, como restaurantes, bares, hoteles y teatros, para obtener información sobre la cantidad, razones y perfiles de los viajes nocturnos.

3. **Identificación de corredores de alta demanda del transporte colectivo en horario nocturno:** Los resultados de la Encuesta Origen - Destino nocturna permitirían identificar los corredores con mayor demanda de viajes nocturnos, lo que facilitará la definición de rutas específicas para el transporte nocturno. Es importante, cruzar estos datos con la incidencia delictiva en áreas potenciales de servicio nocturno, para implementar acciones preventivas coordinadas con los municipios y sus áreas de seguridad, garantizando así entornos seguros en los puntos de parada.

[476] El horario actual de MiBici es de 5:00 de la mañana a las 12:59 horas, el cual fue implementado desde 2021.

MEDIDA	IMPLEMENTAR ZONAS DE TRANSFERENCIA MODAL		
CÓDIGO E3-MP-04	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - SIOP - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias encargadas de obras públicas municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco - Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Jalisco - SISEMH - Imeplan - Dependencias encargada de la seguridad pública municipales - Institutos de la mujer municipales - Comerciantes - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal del transporte público - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de zonas intervenidas del total propuestas - Porcentaje de variación anual en el número de viajes multimodales (internos y externos) en zonas intervenidas - Evaluación de la percepción de los usuarios de zonas antes y después de la intervención, considerando los criterios establecidos		

DESCRIPCIÓN

Implementar Zonas de Transferencia Multimodal en sitios estratégicos con alta confluencia de personas usuarias, creando espacios ordenados con infraestructura accesible y confortable. Esto garantizará el funcionamiento eficiente de los diferentes sistemas de transporte que convergen, buscando adaptarlos a los nuevos paradigmas de accesibilidad universal, perspectiva de género y movilidad de cuidados.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Elaborar diagnósticos de los sitios con potencial de convertirse en Zonas de Transferencia Modal para determinar los criterios de diseño y operación que deben de ser considerados, tomando en cuenta las características del espacio, las dinámicas de movilidad en el mismo y las interacciones sociales que en él se dan.
- Se sugiere optar por un enfoque de espacio abierto y horizontal libre de obstáculos y desniveles importantes para mejorar la accesibilidad y facilidad de uso.
- Conforme las personas se acerquen a la Zona de Transferencia Modal (a partir de 800m) la señalización debe guiarlos de manera clara hacia la misma. En las inmediaciones de las áreas de ascenso y descenso, esta señalización debe incluir detalles sobre las rutas que convergen ahí, horarios y opciones de conexión con otros modos de transporte.
- Intervenir el espacio público alrededor de las Zonas de Transferencia Modal, a fin de que cuenten con áreas confortables con bancas y sombras para la espera de las personas pasajeras así como para actividades de cuidado.
- Por los altos volúmenes de tránsito de personas se recomiendan operativos de vigilancia por parte de autoridades municipales y estatales para permanecer alerta ante cualquier incidente de inseguridad, así como la instalación de sistemas de videovigilancia en sitios estratégicos.

- Realizar inspecciones periódicas al transporte público con el objetivo de garantizar que las rutas operen de acuerdo con las directrices establecidas y brinden servicios dentro de las áreas designadas en cada Zona de Transferencia Modal.
- Desplegar campañas de socialización entre la comunidad de comerciantes y vecinos para que conozcan las ventajas del funcionamiento de las Zonas de Transferencia Modal y sean parte integral del proyecto.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Con la entrada en operación de la Línea 3 del Tren Ligero en 2020, se construyó un Centro de Transferencia Multimodal (CETRAM) en la Estación de La Normal que cuenta con las condiciones para ser un nodo en el que confluyen diversos modos de movilidad masivos y colectivos. En un inicio se constituyó para ser utilizado por 8 rutas, 63 unidades y una capacidad de 10 mil usuarios en un día hábil. Sin embargo, en estos momentos está subutilizado. - El Imeplan también tiene identificado a otro punto de alta concentración de usuarios y rutas de transporte público ubicado en la Estación Juárez de la Línea 1 y 2 del Tren, el cual, de forma orgánica, funciona como una Zona de Transferencia Modal, pero no se ha oficializado como tal.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Suficiencia de espacio en los polígonos seleccionados para instalar las ZOTRAM de acuerdo a los criterios propuestos encaminados a la accesibilidad universal, áreas de cuidado y condiciones de seguridad vial).

Implementar Zonas de Transferencia Modal

Una característica clave de las dinámicas de movilidad en el transporte público es la transferencia de pasajeros entre diferentes rutas o sistemas, como sucede entre el transporte colectivo al masivo[477]. Para facilitar este intercambio, algunas ciudades han creado estaciones diseñadas específicamente para el trasbordo de personas, conocidas como CETRAM. Sin embargo, **para ampliar y flexibilizar el abordaje de esta estrategia de manera que atienda los diversos puntos estratégicos de alta confluencia de usuarios del TP en el contexto del AMG, este PIMUS denomina a estos espacios como Zonas de Transferencia Modal (ZOTRAM) ya que no precisamente necesitan de una estación concreta.**

Las ZOTRAM son espacios públicos accesibles que facilitan el transbordo entre diferentes modos de movilidad, articulando el transporte público con su entorno mediante infraestructura y señalización adecuadas. Estas zonas buscan ordenar el funcionamiento de los diferentes sistemas de transporte que convergen en una zona específica, procurando estar diseñadas con un enfoque de equidad social, accesibilidad universal, seguridad vial, perspectiva de género y movilidad de cuidados. Estos espacios resultan relevantes, ya que debido a su importante flujo de personas, también se convierten en un imán de usos comerciales, donde conviven personas, intereses, transacciones, destinos y diversas prácticas sociales, por lo que representan un conector dentro de los sistemas urbanos[478].

En alineación con los objetivos del PIMUS, la implementación de Zonas de Transferencia Modal en ubicaciones estratégicas de la metrópoli desempeña un papel importante para **mejorar la movilidad de los ciudadanos y establecer un marco claro y ordenado para el ascenso, descenso e**

[477] Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco (2016) apartado C, numeral tercero. Publicada en el Periodico Oficial del Estado de Jalisco 15-10-2016.
[478] Camacho Dávalos, Sol (2014). Mega centralidades: Propuesta de integración de los CETRAM al desarrollo urbano de la Ciudad de México.

intercambio de pasajeros de los sistemas de transporte público, por lo que sus beneficios se pueden categorizar de la siguiente manera[479]:

- Ordenamiento de las paradas de transporte público;
- Eficientar los trasbordos de las personas pasajeras;
- Recuperación del espacio público;
- Garantizar la accesibilidad peatonal;
- Impulso de la actividad económica formal;
- Fortalecimiento de la vigilancia policial.

Criterios de implementación y diseño de las Zonas de Transferencia Modal

No hay una receta única para la resolución de estos espacios, ya que la morfología de sus entornos urbanos, los diferentes modos de transporte que convergen ahí y la demanda de usuarios son **factores que pueden marcar la pauta para el diseño y operación de estos lugares. Por ello, es importante caracterizar estos espacios a través de**:

- **Caracterizar el volumen de personas y modos de transporte** que convergen en el espacio.
- **Identificar las zonas de ascenso y descenso** de todos los modos de transporte circundantes (Paradas de Transporte Público, Estaciones de Transporte Masivo, Estaciones de Bicicleta Pública, Sitios de Taxi, etc.)
- **Identificar las rutas más relevantes** dependiendo de los flujos de personas y puntos de ascenso y descenso[480]; a fin de poder hacer las adaptaciones pertinentes a estos encaminamientos en materia de accesibilidad y legibilidad;
- **Analizar el perímetro urbano dentro del influencia de las ZOTRAM, establecida en un radio de 800 metros (equivalente a 10-15 minutos de caminata), con el propósito de integrarlas lo mejor posible** con avenidas importantes, puntos nodales de transporte, usos de suelo, la concentración de viviendas y la presencia de equipamiento urbano dentro de esta área[481];
- **Evaluación del estado físico de la infraestructura para movilidad activa** tales como banquetas, cruceros viales, ciclovías, etc. dentro del área de influencia de ubicaciones que se proyecten como ZOTRAM, para identificar eventuales intervenciones que garanticen un fácil acceso a los grupos en situación de vulnerabilidad.[482].

Las Zonas de Transferencia Modal son un excelente punto de partida para ordenar el espacio público, por lo que para su implementación en el AMG es importante tomar en cuenta criterios de accesibilidad, legibilidad, perspectiva de género e inclusión social y medidas de seguridad pública. El objetivo es **garantizar que los trasbordos sean inclusivos, eficientes y confortables, al mismo tiempo que se integren de manera armónica con la estructura urbana existente**. Además, se busca involucrar activamente a la comunidad local y a los comerciantes establecidos en el área de influencia. Para lograr estas condiciones, se sugiere contemplar las siguientes recomendaciones.

[479] Retomado de los siguientes documentos: Camacho, S. (2014). Megacentralidades: Propuesta de Integración de los CETRAM al Desarrollo Urbano de la Ciudad, Agence Francaise (2020) Multimodal Transport Hubs y Grupo CAABSA (2015). Proyecto Básico para el CETRAM Constitución de 1917.
[480] Agence Française de Développement (2020). Multimodal Transport Hubs.
[481] Basado en: Grupo CAABSA (2015). Proyecto Básico para el CETRAM Constitución de 1917.
[482] De acuerdo a la guía "Développement Multimodal Transport Hubs"

Criterios de accesibilidad, perspectiva de género e inclusión social

- La señalización juega un papel fundamental en la implementación. **Conforme las personas se acerquen a la ZOTRAM (800m) la señalización debe guiarlos de manera clara** hacia la misma. En las inmediaciones de las áreas de ascenso y descenso, **esta señalización debe incluir detalles sobre las rutas que convergen ahí, horarios y opciones de conexión con otros modos de transporte.**
- Para fomentar que los transbordos a las Zonas de Transferencia Modal sean de la manera más directa y accesible, es recomendable **priorizar la infraestructura sin desniveles y libre de obstáculos.**
- **Del mismo modo para el caso del AMG, se sugiere optar por un enfoque abierto[483],** de manera que el Área de Transferencia Modal sea visible y accesible para las personas usuarias.
- **La integración de la ZOTRAM en el tejido urbano debe considerar tanto las características físicas** del entorno como la topología, geometría y dimensiones del lugar, **como los usos, costumbres** y dinámicas dadas en el espacio público.
- En el espacio público en donde se implemente la Zona de Transferencia Modal, se sugiere **instalar infraestructura de cuidados[484]**, como baños inclusivos a infancias, con cambiadores, áreas de descanso con sombra artificial o natural, espacios de juego para la niñez, kioscos digitales para realizar trámites, mapas de ubicación que cumplan criterios de accesibilidad para personas con discapacidad, líneas podotáctiles, semáforos auditivos y sonoros y bici estacionamientos[485].
- Por último, en función de la complejidad de cada una de las ZOTRAM se recomienda contar con personal que pueda guiar y orientar a las personas acerca del funcionamiento de las mismas.

Criterios de vigilancia y seguridad

- Al convertirse en zonas de alto flujo de personas, es conveniente la implementación de estrategias de seguridad en colaboración con las autoridades pertinentes de nivel municipal y estatal; a través de **operativos de vigilancia, así como la instalación de sistemas de videovigilancia en sitios estratégicos.**
- Realizar **inspecciones periódicas al transporte público** con el objetivo de garantizar que las rutas operen de acuerdo con las directrices establecidas y brinden servicios dentro de las áreas designadas en cada ZOTRAM.
- Contar con la participación de las direcciones de Inspección y Vigilancia, para **prevenir la presencia del comercio informal que pueda obstaculizar los traslados peatonales** o, incluso, las maniobras de las rutas de transporte público.

[483] Los CETRAMs pueden adoptar diferentes tipos de infraestructura: abierta, sin barreras físicas que limiten su acceso; confinada, con estructuras que delineen su área y proporcionan cierta seguridad a sus instalaciones; o mixta, que combina elementos de ambos enfoques. Fuente: Gobierno de la Ciudad de México. (2021) Decreto del Organismo Regulador del Transporte de la CDMX.

[484] Es conveniente realizar la planeación de estos proyectos desde la perspectiva de movilidad e inclusión social, planteada en el diagnóstico de perspectiva de género e inclusión social de grupos en situación de vulnerabilidad

[485] Soto P. (2019). “Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México”.

Implementación

Las condiciones actuales en las que se encuentran los sitios que tienen el potencial de convertirse en ZOTRAM tienen características físicas y particularidades sumamente diferentes entre sí; por consecuencia las intervenciones en cada uno serán diferentes, estas pueden ir desde la liberación y ampliación del espacio peatonal, la instalación de señalamientos viales, hasta la reconversión integral del espacio público.

Selección y priorización de zonas susceptibles a implementación

Se identificaron y priorizaron los sitios en el AMG donde convergen rutas de transporte colectivo y estaciones de sistemas masivos como las líneas de Tren Ligero o de MiMacro, así como la red del Sistema de bicicletas públicas MiBici, sitios de taxis y, en algunos casos, centrales de autobuses foráneos. Posteriormente, se seleccionaron las siguientes variables para hacer un análisis de estos sitios:

- Intercambio de personas usuarias de transporte público entre rutas de transporte público masivo y colectivo con base en el Modelo de Transporte del AMG
- Estaciones de transporte público masivo con mayor afluencia de personas usuarias.
- PPTP con mayor demanda de rutas.
- Intersecciones viales que presentan registro de siniestros viales con personas peatonas involucradas.
- Intersecciones viales que presentan registro de siniestros viales con unidades del transporte público involucradas.
- PPTP donde se han realizado aforos, con mayor cantidad de ascensos y descensos de pasajeros de transporte público colectivo.
- Centrales y terminales de autobuses foráneos.
- Concentración de unidades económicas.
- Equipamiento de Salud, abasto y educación.
- Sitios de taxis.
- Estaciones de MiBici.

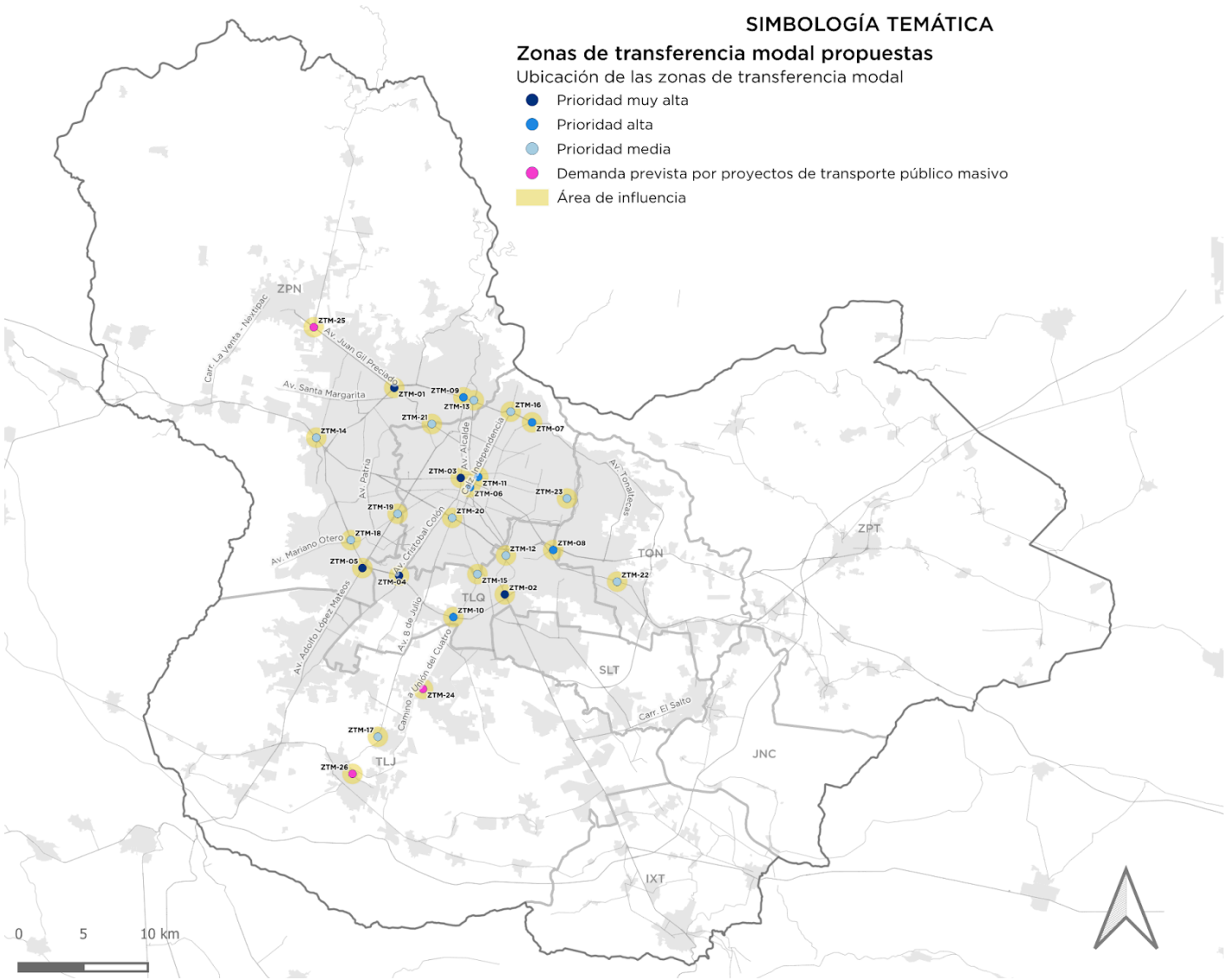
Asimismo, en la selección de zonas también se consideraron los resultados de los estudios técnicos de transporte público que realiza el Imeplan para atender las solicitudes de mejora del servicio, así como puntos identificados por los equipos técnicos municipales. También se tomaron en cuenta las rutas de transporte público masivo en construcción.

Una vez combinadas estas variables, se generó un polígono concentrador que muestra la ubicación física de los entornos que reúnen la mayor cantidad de variables mencionadas. Dentro de este polígono, se seleccionó una estación de transporte público masivo o un PPTP. A partir de este punto, y en un radio de 800 metros, se deberán analizar las características necesarias para que el espacio público cumpla con los objetivos de una ZOTRAM. **Esta iniciativa podría integrarse de manera complementaria con otras estrategias, como en la creación de zonas de pacificación del tránsito, construcción de cruceros seguros, infraestructura ciclista, entre otras.**

Se han identificado un total de **26 localizaciones que presentan el potencial de evolucionar hacia una ZOTRAM**. Estas ubicaciones se destacan como polos de atracción para las personas usuarias del transporte público, dado que representan puntos de confluencia entre sistemas de transporte público masivo y colectivo.

Propuesta de polígonos susceptibles a ZOTRAM			
Clave	**Nombre de la ZOTRAM**	**Prioridad**	**Municipio**
ZTM-01	Periférico Belenes	Alta	Zapopan
ZTM-02	Las Pintas	Alta	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-03	Parque Revolución	Alta	Guadalajara
ZTM-04	Periférico Sur	Alta	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-05	Periférico - López Mateos	Alta	Zapopan
ZTM-06	Los Dos Templos	Media	Guadalajara
ZTM-07	San Miguel - Huentitán	Media	Guadalajara
ZTM-08	Nueva Central Camionera	Media	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-09	Periférico Norte	Media	Zapopan
ZTM-10	Periférico - Adolf Horn	Media	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-11	San Juan de Dios	Media	Guadalajara
ZTM-12	El Álamo - Oriente	Baja	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-13	Nodo Batán	Baja	Zapopan
ZTM-14	Núcleo de centrales de autobuses Zapopan	Baja	Zapopan
ZTM-15	Fray Angélico - Miravalle	Baja	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-16	Independencia Norte	Baja	Guadalajara
ZTM-17	Lomas del Sur	Baja	Tlajomulco de Zúñiga
ZTM-18	Mariano Otero - Miramar	Baja	Zapopan
ZTM-19	Plaza del Sol	Baja	Zapopan
ZTM-20	Plaza las Torres	Baja	Guadalajara
ZTM-21	Plaza Patria	Baja	Zapopan
ZTM-22	Santa Paula	Baja	San Pedro Tlaquepaque
ZTM-23	Tetlán	Baja	Guadalajara
ZTM-24	Concepción del Valle	Prospectada	Tlajomulco de Zúñiga
ZTM-25	Colotlán - Tesistán	Prospectada	Zapopan
ZTM-26	Terminal L4 - Lomas del Sur	Prospectada	Tlajomulco de Zúñiga

Tabla 122. Propuesta de polígonos susceptibles a ZOTRAM.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 69. Zonas de transferencia modal propuestas.
Fuente: Elaboración propia.

MEDIDA	**MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PUNTOS DE PARADA DEL TRANSPORTE PÚBLICO**		
CÓDIGO E3-MP-05	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - SETRAN - AMIM - Dependencias encargadas de obras públicas municipales - Sindicaturas municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal del transporte público - Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de avance por etapa del programa de renovación de PPTP - Porcentaje de Puntos de Parada de Transporte Público renovados del total - Calificación de las personas usuarias sobre el uso y estado físico de los PPTP - Calificación de las personas usuarias sobre la percepción de seguridad en los PPTP		

DESCRIPCIÓN

Mejorar la infraestructura de los puntos de parada de transporte público, con acciones dirigidas a garantizar que se cumplan con los criterios homologados de accesibilidad, perspectiva de género y seguridad establecidos en la Norma técnica de puntos de parada de transporte público del Área Metropolitana de Guadalajara (NTPPTP), adecuándose a las particularidades del entorno donde se encuentren ubicados.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Una vez teniendo la identificación de los puntos de parada que requieren de intervención es necesario analizar las particularidades de cada caso para definir el escenario de implementación óptimo para cada punto.
- Además de la instalación de mobiliario y señalización según sea la necesidad de cada punto de parada, realizar las obras complementarias que se requieran para la instalación de los PPTP, considerar medidas de mejoramiento urbano en los alrededores de los puntos de parada para mejorar la seguridad vial, como señalización adecuada, iluminación y áreas de espera seguras.
- Llevar a cabo campañas de sensibilización y educación dirigidas a la comunidad, usuarios y autoridades locales, destacando los beneficios de contar con puntos de parada en condiciones óptimas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- El AMG cuenta con la Norma técnica de puntos de parada de transporte público del Área Metropolitana de Guadalajara (NTPPTP), derivada de ella, el Imeplan creó el Mapa de estrategia de paradas de transporte público en el Área Metropolitana de Guadalajara (MEPTP) en un ejercicio coordinado con los 9 municipios del AMG y la SETRAN, el cual grafica 12,441 puntos de parada consensuados, al 23 de abril de 2021, con criterios homologados de localización y distanciamiento.
- A partir de los resultados de la Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público del 2023, realizada por el Imeplan, se evidenció la insuficiente infraestructura en la mayoría de los Puntos de Parada del Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara (PPTP). Esto motivó la realización de un diagnóstico que reveló la necesidad de intervenir en 10,307 PPTP. En respuesta, la Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio del Estado de Jalisco creó el Programa de Renovación de Puntos de Paradas. Su objetivo es iniciar la intervención en 480 PPTP prioritarios. Hasta la fecha, se han intervenido 184 de estos puntos.

- En 2020 se realizó un estudio de factibilidad para el programa piloto “Parabuses, datos y diseño urbano para la inclusión en el AMG” impulsado por la Embajada Británica, Ciudades del Futuro, con el propósito de atender la situación de inseguridad y acceso seguro al transporte público en los corredores metropolitanos a partir de infraestructura y diseño urbano, colaboración ciudadana y vida pública, así como la implementación de tecnologías de la información y comunicación. Esto sentó las bases para continuar consolidando estrategias en la materia.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Garantizar un mantenimiento periódico a los puntos de parada de transporte público para que se mantengan en buen estado
- Espacio suficiente en banquetas para albergar la infraestructura adecuada para puntos de parada

Mejorar la calidad de los puntos de parada del transporte público (PPTP) en el AMG

La ubicación de las paradas de transporte público, sus características de accesibilidad y la manera en que se integran con su entorno y las necesidades de las persona usuarias determinan si son, o no, un punto de acceso adecuado al sistema de transporte público[486].

En 2021 el Imeplan elaboró el Mapa de Estrategia de Paradas de Transporte Público del AMG, en donde se identificaron **10,307 PPTP que requieren mejoras para brindar un servicio digno a las personas usuarias del transporte público en el AMG**, lo que las vuelve susceptibles de la aplicación de acciones para su mejora.

Como estrategia, se propone tomar como base la implementación del **Programa de Renovación de Puntos de Paradas de Transporte Público en el AMG**[487], con acciones dirigidas a garantizar que se cumplan con los criterios homologados de accesibilidad, perspectiva de género y seguridad establecidos en la **Norma técnica de puntos de parada de transporte público del Área Metropolitana de Guadalajara (NTPPTP)**, adecuándose a las particularidades del entorno donde se encuentren ubicados.

De esta manera se asegura que todos los PPTP cumplan con un conjunto mínimo de características físicas para brindar un servicio digno a todas las personas usuarias del transporte público, incluyendo en su implementación la perspectiva de movilidad e inclusión social. Para esto, es necesario considerar la interacción que tiene este tipo infraestructura con peatones y otros vehículos en la vía, **adecuándose a las particularidades del entorno donde se encuentren ubicados, tanto en su emplazamiento como en su diseño.**

Existen algunos puntos de parada cuyo mobiliario se encuentra concesionado a empresas privadas, para estos casos es importante establecer un proceso de **supervisión y coordinación** para asegurar que, desde la etapa de diseño, se cumplan los requerimientos establecidos en la norma, asegurando así una **implementación coherente y uniforme, así como el mantenimiento futuro de estos espacios.**

Implementación

El Programa de Renovación de Puntos de Paradas de Transporte Público en el AMG estableció, con

[486] Basado en National Association of City Transportation Officials NACTO. (2016). Transit Street Design Guide.
[487] Iniciado y gestionado por la CGEGT en colaboración con Imeplan.

base en la necesidad de intervención y el posible impacto de la misma, una estrategia en 4 etapas de ejecución, teniendo como prioridad las dos primeras fases que agrupan a un total de 2,246 puntos de parada.

La implementación de mejoras se deberá realizar de acuerdo con los criterios establecidos en la NPPTP. Estas mejoras incluirán acciones relacionadas con la **señalización, el mobiliario y la iluminación**, con el objetivo de garantizar la accesibilidad para todas las personas usuarias del transporte público, mejorar **la eficiencia operativa de las unidades de transporte y promover la convivencia segura** con personas peatonas y otros modos de movilidad en la vía. De esta manera, se abordan aspectos clave de seguridad y equidad de género en el entorno vial.

Debido a que las particularidades del entorno y las características físicas propias del lugar donde se encuentren ubicados los puntos de parada suelen ser diversos se plantean 4 escenarios de intervención, **los cuales incluyen mínimos indispensables que deben verse reflejados en un PPTP, según las características físico-espaciales donde se encuentre. No obstante las intervenciones podrán ir más allá de aquellas previstas en estos mínimos indispensables, al trabajar en conjunto con otros entes como los municipios o concesionarios privados.**

Escenario de actuación para los puntos de paradas de transporte público.			
Tipo A - Sólo señalamiento	**Tipo 2 - Mobiliario no invasivo con el área de circulación peatonal**	**Tipo B - Mobiliario básico (típico)**	**Tipo C - Punto de parada integral**
• Franja de circulación peatonal • Señalamiento vertical y horizontal • Iluminación peatonal • Elementos de accesibilidad universal	**Un parabús angosto con cubierta y barra de apoyo** • Señalamiento vertical y horizontal • Rehabilitación de banquetas con elementos de accesibilidad universal • Alumbrado urbano • Garantizar un espacio de circulación mínimo de 1.5 metros	**Un parabús con cubierta y asiento o barra de apoyo** • Franja de circulación peatonal • Señalamiento vertical y horizontal • Iluminación peatonal • Elementos de accesibilidad universal • Mobiliario con zona de resguardo, banca o soporte isquiático, guía podotáctil	**Dos parabuses con cubierta y asiento o barra de apoyo.** • Franja de circulación peatonal • Señalamiento vertical y horizontal • Iluminación peatonal • Elementos de accesibilidad universal • Mobiliario con zona de resguardo, banca o soporte isquiático, guía podotáctil • Sistemas de información • Conectividad Wifi (Red Jalisco) • C5: videocámaras y botón de pánico

Tabla 123. Escenario de actuación para los puntos de paradas de transporte público.
Fuente: Elaboración propia, a partir de lo establecido en el Programa de Renovación de Puntos de Paradas de Transporte Público en el AMG, CGEGT, 2023.

La instalación de los parabuses, en cualquiera de los cuatro escenarios, **puede ser ilustrativa y no restrictiva, ya que no se deben descartar acciones adicionales que puedan aplicarse en caso de detectar áreas de mejora en otros aspectos de la infraestructura no considerados en la etapa o el escenario propuesto.** La aplicación de soluciones deberá buscar la integridad de las personas usuarias del transporte público.

Los municipios como los responsables de llevar a cabo el proyecto, deben contemplar **las obras complementarias que se requieren**, como adecuaciones en las banquetas, construcción de machuelos, colocación de señalamientos verticales y horizontales, resolución de ciclovías y parabuses, etc.

Por último, la inclusión de estas actividades de instalación y mantenimiento de puntos de parada de transporte público dentro de los **Planes de Desarrollo Urbano Municipales** aportaría a garantizar su programación en los planes de trabajo de cada municipio.

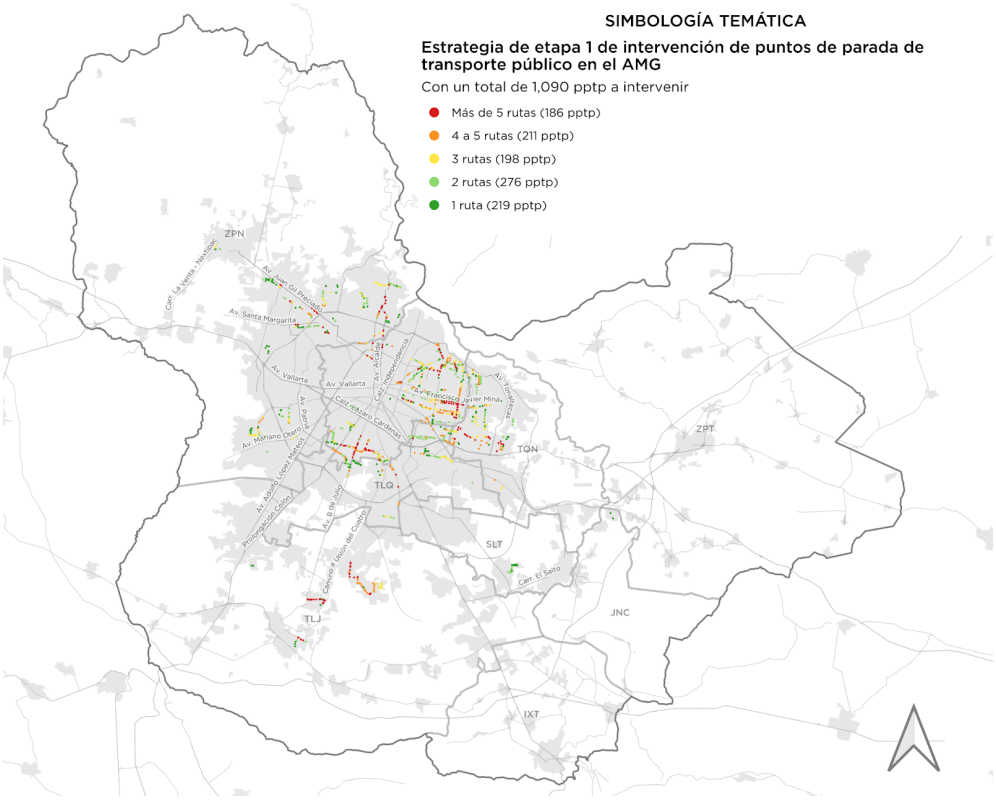
Priorización

A continuación se muestran las 4 etapas de implementación para los 10,307 PPTP identificados. Los criterios de selección fueron los siguientes:

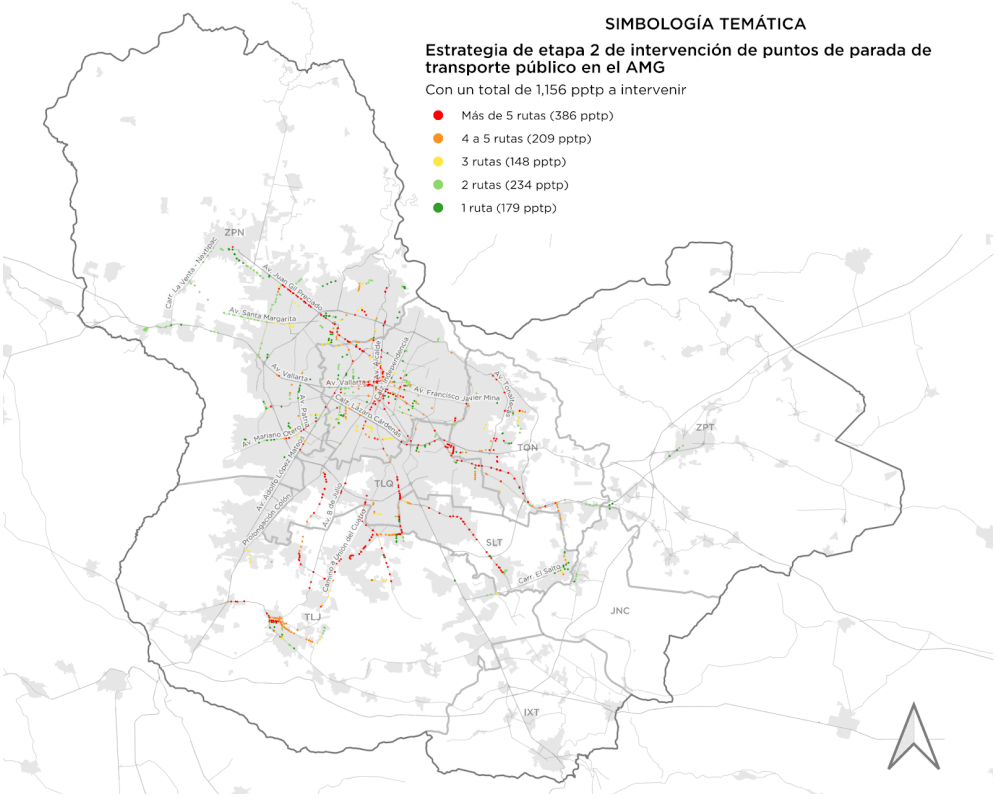
- Nivel de demanda;
- Características de la señalización existente y presencia de mobiliario urbano adecuado;
- Cantidad de población atendida;
- Cantidad de rutas atendidas en el PPTP.

Etapa	Criterios de selección	Cantidad de puntos de parada en función al número de rutas de transporte público que atiende					Total por etapa
		Más de 5 rutas	4-5 rutas	3 rutas	2 rutas	1 ruta	
1	- Paradas con alta demanda - Carencia de señalización y mobiliario - Población mayor a 5 mil habitantes en un radio de 400 m. - Cantidad de rutas que atienden las paradas	186	211	198	276	219	**1,090**
2	- Paradas con alta demanda - Carencia de señalización y mobiliario - Población menor a 5 mil habitantes en un radio de 400 m - Cantidad de rutas que atienden las paradas	386	209	148	234	179	**1,156**
3	- Paradas con carencia de señalización y mobiliario - Población mayor a 5 mil habitantes en un radio de 400 m - Cantidad de rutas que atienden las paradas	209	362	398	854	1,670	**3,493**
4	- Paradas con carencia de señalización y mobiliario - Población menor a 5 mil habitantes en un radio de 400 m - Cantidad de rutas que atienden las paradas	598	459	451	904	2,156	**4,568**
						Total	**10,307**

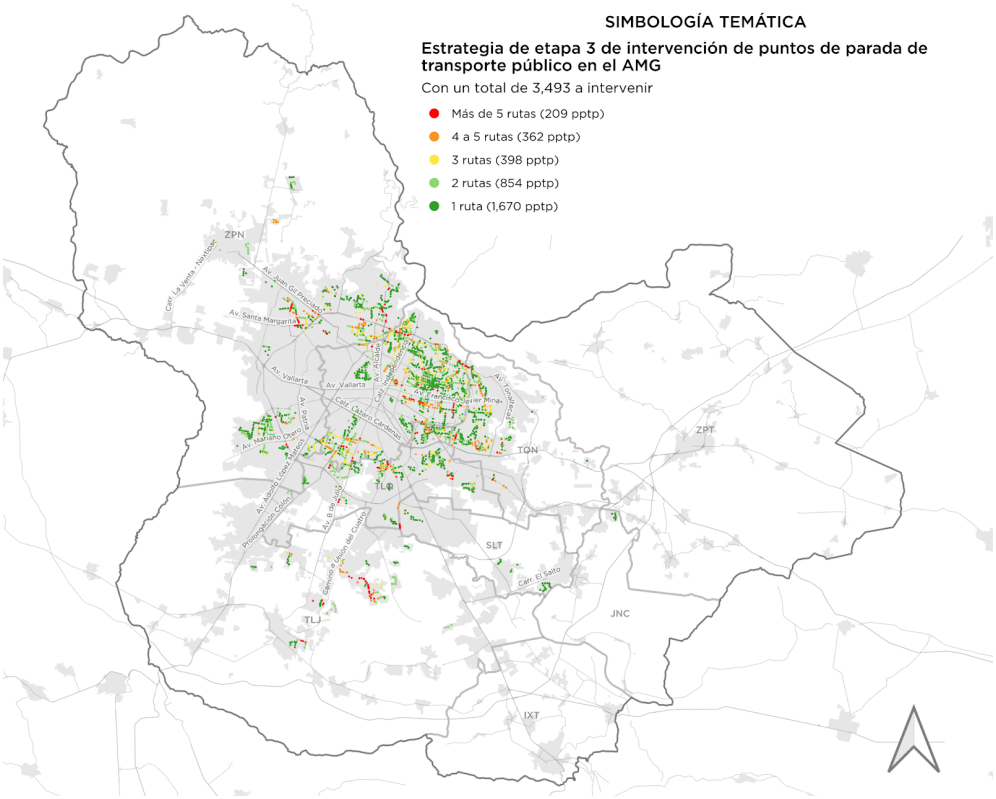
Tabla 124. Plan de intervención de puntos de parada de transporte público.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan, 2023.



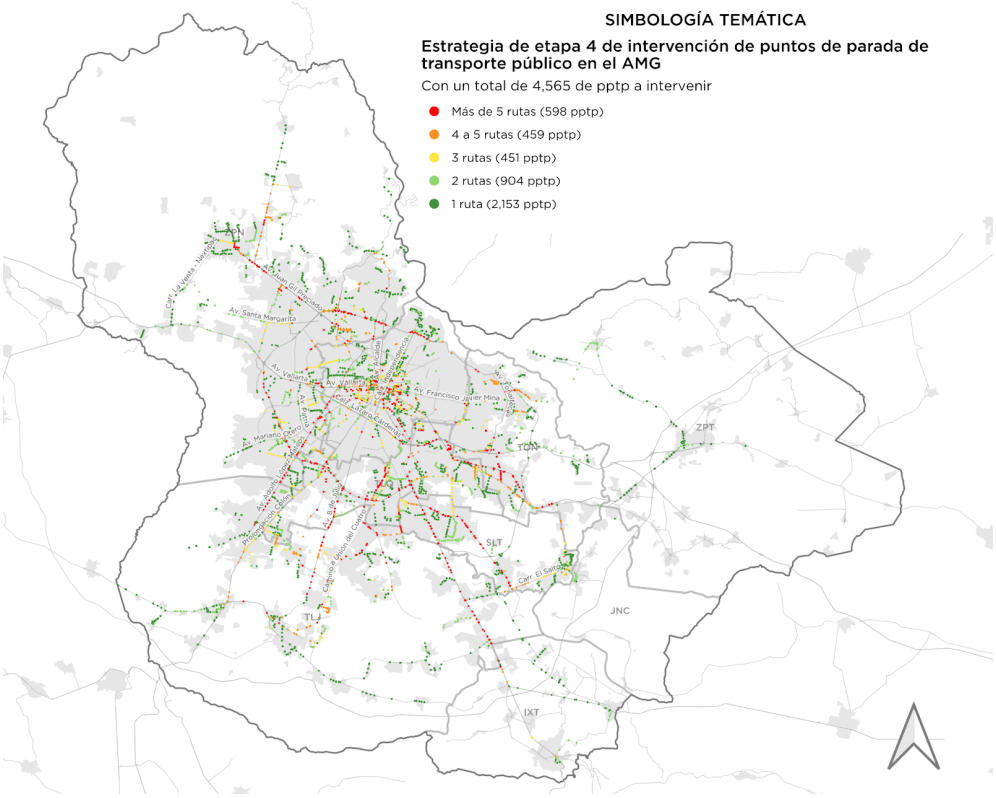
Mapa 70. Estrategia de etapa 1 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG. Fuente: Elaboración propia, Imeplan, 2023.



Mapa 71. Estrategia de etapa 2 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG. Fuente: Elaboración propia, Imeplan, 2023.



Mapa 72. Estrategia de etapa 3 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG. Fuente: Elaboración propia, Imeplan, 2023.



Mapa 73. Estrategia de etapa 4 de intervención de puntos de parada de transporte público en el AMG. Fuente: Elaboración propia, Imeplan, 2023.

MEDIDA	**FORTALECER MECANISMOS DE SUPERVISIÓN PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E3-MP-06	Sistema integrado de transporte público	Regulación y legislación	EQ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - SETRAN - Empresas concesionarias de transporte público
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público - Aumentar la calificación del transporte público en cuanto a seguridad personal y de conducción - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de rutas en operación supervisadas al mes por parte de la SETRAN - Porcentaje de quejas atendidas por parte de la SETRAN en relación a las solicitudes recibidas - Porcentaje de siniestros viales en los cuales se ve involucrada una unidad del transporte público - Nivel de satisfacción de las personas usuarias del sistema de transporte público colectivo - Porcentaje de unidades que cuentan con sistema GPS y cámaras en funcionamiento

DESCRIPCIÓN

Garantizar los estándares de calidad de servicio de transporte público establecidos en la normatividad vigente mediante acciones como el registro, monitoreo y supervisión de la operación del servicio, los vehículos en operación y quienes los conducen; reforzando los recursos humanos, materiales y tecnológicos dedicados a estas labores. Estas actividades se llevarán a cabo siguiendo las directrices establecidas en el Plan Institucional de la Secretaría de Transporte Público del Estado de Jalisco.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Implementar un plan integral de supervisión permanente, con actividades programadas para dicho fin, infracciones al incumplimiento del servicio, la aplicación de sanciones según las disposiciones legales y el seguimiento continuo de la corrección de las faltas.

Optimizar las capacidades internas del personal involucrado en la supervisión al transporte:

- Incrementar la plantilla de policías viales que se encargan de realizar las inspecciones al transporte público en distintas modalidades y organizar la operación de los mismos.
- Proporcionar los insumos necesarios para llevar a cabo los operativos de inspección, tales como camionetas, motocicletas, señalamientos y material para los módulos itinerantes.
- Ajustar la metodología de calendarización de los operativos según el nivel y tipo de prioridad.

Mejorar los estándares en el monitoreo de faltas y análisis de datos:

- Implementar un sistema integrado de monitoreo del transporte público colectivo (para mayor detalle dirigirse a la medida secundaria E3-MS-01) para recopilar información en tiempo real sobre el servicio de transporte público.
- Cumplir con las normas referentes a la instalación de sistemas GPS y de cámaras posicionadas dentro de las unidades.
- La información que recaben estos dispositivos deberá compartirse a las autoridades competentes y los entes relacionados con la planeación y gestión del sistema de transporte público.

Optimizar los mecanismos de supervisión al transporte público en vía pública:

- Fortalecer los diferentes mecanismos que existen actualmente en calle: operativos itinerantes y bajo demanda, módulos fijos itinerantes, inspecciones en terminal y revista mecánica anual.

Priorizar corredores a supervisar:

- Focalizar la supervisión en corredores viales con alta concentración de rutas de transporte público y mayor incidencia de siniestros viales.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Dentro del organigrama de la SETRAN existe la Dirección General de Supervisión del Transporte Público, quién es la encargada de realizar diversos operativos, donde se evalúa la prestación del servicio en las rutas de transporte. Además se encarga de sancionar administrativamente mediante cédula de notificación de infracción a los concesionarios, subrogatarios, permisionarios, propietarios o conductores de los vehículos en los que se ofrece este servicio. - La LMSVT establece como una obligación que los operadores del transporte público se inscriban al Registro Estatal de Transporte público.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Suficiencia de personal para la implementación de operativos de supervisión en la totalidad de las unidades de transporte público en los corredores seleccionados.

Fortalecer mecanismos de supervisión para garantizar la calidad del servicio de transporte público colectivo

La inspección y monitoreo constante de los diferentes procesos que se desprenden de la prestación del servicio del transporte público, son actividades necesarias para garantizar sus estándares de calidad, y requieren actualizarse y adaptarse a los cambios en la realidad metropolitana y los avances tecnológicos que van surgiendo. Supervisar el transporte facilita la identificación de áreas de oportunidad y la elaboración de estrategias de mejora continua.

En este sentido, tanto la supervisión del trato y desempeño de las personas conductoras, como del estado físico de las unidades, está contemplada en la LMSVT del Estado de Jalisco y en las normativas de transporte público[488]. En este marco, **la Secretaría de Transporte (SETRAN) tiene la atribución de hacer cumplir estas regulaciones,** mediante operativos aleatorios, permanentes e itinerantes, que al aplicar sanciones por el incumplimiento de estándares en el servicio, incentivan el acatamiento de los mismos.

También existen herramientas como la Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público (ESUTP), la cual es un recurso valioso para medir la mejora o deterioro en la calidad del servicio, en donde las personas usuarias continúan señalando problemas como la demora en el paso de las unidades y la falta de cámaras de vigilancia, respecto a la mejora; la accesibilidad a las unidades y facilidad de pago resaltan en los resultados. Además, los estudios técnicos de dictaminación elaborados por el Imeplan han detectado que muchas rutas no cumplen con los derroteros y/o realizan ascensos y descensos de pasajeros en lugares no autorizados. Finalmente, las estadísticas sobre los siniestros viales que involucran a unidades de transporte público, son cruciales para focalizar acciones que mitiguen estos hechos y, por ende, mejorar el servicio.

Esta medida se correlaciona directamente con la medida secundaria sobre **Actualizar la Norma General de Carácter Técnico de Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco (E3-MS-03)**, ya que en ella se abordan aspectos como las características y estándares que deben de cumplir las unidades del transporte público colectivo, las obligaciones de quienes conducen la unidad y los estándares e indicadores para su monitoreo.

[488] La Norma general de carácter técnico de la calidad del servicio de transporte público masivo y colectivo del Estado de Jalisco y la Norma general de carácter técnico que especifica la imagen e información al usuario, para los vehículos del servicio público de transporte de pasajeros masivos y colectivo en poblaciones con más de 50,000 habitantes y la Norma general de carácter técnico de la calidad del servicio de transporte público masivo y colectivo del estado de Jalisco.

Implementación

Aunque en los últimos años se han realizado acciones para mejorar el servicio del transporte público, **como la renovación de unidades, capacitación a personas conductoras y creación de normativas**, se requieren redoblar esfuerzos para cumplir los estándares de calidad, para ello es esencial **implementar un plan de supervisión integral permanente** que abarque una diversidad de actividades programadas para la atención y sanción a las faltas al cumplimiento del servicio de acuerdo con las disposiciones legales.

Establecido lo anterior y en congruencia con las atribuciones de la SETRAN y con lo que establece su Plan Institucional, se establecen las siguientes líneas de acción:

Optimizar las capacidades internas del personal involucrado en la supervisión del transporte público

Actualmente, la supervisión al transporte público colectivo se lleva a cabo con un equipo de policías viales reducido, operando con aproximadamente 20 oficiales por turno (matutino, vespertino y nocturno)[489]. Además del transporte colectivo, estos oficiales también supervisan el transporte masivo, los servicios de taxis convencionales y de empresas de redes de transporte y el transporte fuera de norma, lo que limita los recursos humanos disponibles para hacer inspecciones en la totalidad de rutas de transporte público que operan en el AMG.

Para fortalecer las acciones de supervisión del transporte público, es fundamental establecer mecanismos que optimicen la coordinación entre la Dirección General de Transporte Público y la Dirección General de Supervisión de Transporte Público, ambas dependientes de la SETRAN. Esto permitirá actuar de forma sinérgica en la consolidación de los siguientes aspectos:

- **Aumento en la plantilla de personal:** además de ampliar el equipo de policías viales que supervisa el transporte público, también es importante crear cuadrillas específicas para cada tipo de transporte bajo la supervisión de la SETRAN, es decir, una enfocada en los servicios de taxis, transporte público comunitario y otra en el transporte público fuera de norma, y otra especializada en transporte público colectivo y masivo.
- **Fortalecimiento de las capacidades técnicas y materiales:** a medida que se incremente el personal, es crucial proporcionar los insumos necesarios para llevar a cabo los operativos de inspección, tales como camionetas, motocicletas, señalamientos y material para los módulos itinerantes.
- **Establecer prioridades de supervisión:** ajustar la metodología de calendarización de los operativos según su nivel de prioridad. Esto incluye no solo atender las quejas de las personas usuarias, sino también los corredores con mayor incidencia de siniestros viales y las rutas resultantes de procesos de dictaminación con necesidad de supervisar la prestación del servicio.

Para implementar estos aspectos, es esencial considerar un incremento en las partidas del presupuesto anual, asignando recursos específicos para las nóminas del personal adicional y para los insumos necesarios para realizar los diferentes operativos.

[489] Información proporcionada por SETRAN durante las sesiones especializadas de trabajo.

Mejorar los estándares en el monitoreo de faltas y análisis de datos

Para fortalecer la supervisión de faltas a la norma[490] y eficientar el uso de personal y recursos para la realización de la supervisión en campo, se propone la implementación de un **Sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo** (para mayor detalle dirigirse a la medida secundaria E3-MS-01).

Este sistema permitiría recopilar información en tiempo real sobre la ubicación de las unidades, la frecuencia de paso, la demanda y otros aspectos relevantes para la operación del transporte público, por medio de tecnologías adecuadas para la captación y transmisión de información. También se podrían detectar anomalías al interior y el exterior de las unidades, proporcionando una visión completa de la vía y registrando incidentes durante el recorrido para su atención oportuna.

A mediano plazo, **la sistematización de las multas** será un insumo valioso para detectar la reincidencia de rutas y conductores incumplidos, así como para identificar buenas prácticas y mejoras en la calidad del servicio.

Es importante señalar que para la óptima operación del Sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo las personas concesionarias deben de cumplir con las normas referentes a la instalación de sistemas GPS y de cámaras posicionadas dentro de las unidades, **la información que recaben estos dispositivos deberá de compartirse a las autoridades competentes y los entes relacionados con la planeación y gestión del sistema de transporte público,** para la mejora integral del sistema.

Optimización de los mecanismos de supervisión al transporte público en vía pública

Actualmente, la SETRAN implementa diversos operativos de supervisión al transporte público para verificar su cumplimiento. Estos incluyen recorridos aleatorios en patrullas o motocicletas, instalación de módulos de inspección en puntos donde confluyen diversas rutas y revisiones en las terminales de las rutas.

Estos mecanismos de inspección pueden optimizarse mediante el aumento de personal y la reorganización de los operativos, considerando la actualización de las normas técnicas vigentes. Se propone la siguiente sistematización de los operativos:

Tipos de mecanismos de supervisión al transporte público en vía pública	
Mecanismo de inspección	**Descripción**
Operativos itinerantes y bajo demanda	Realizar inspecciones aleatorias poco predecibles para las personas conductoras y en diferentes zonas cada día, manteniendo la frecuencia diaria en los turnos matutino, vespertino y nocturno. - **Priorización por reportes en tiempo real:** Asignar un equipo de policías viales para atender faltas reportadas a través de redes sociales o detectadas por el Sistema Integrado de Datos de Monitoreo del Transporte Público. - **Priorización por corredores:** Focalizarse en corredores viales con alta concentración de rutas de transporte público y mayor incidencia de siniestros viales, que involucran el 44% de estos siniestros (esta información se detalla en el siguiente apartado).

[490] Actualmente, las redes sociales de la SETRAN son el principal canal por el cual reciben las quejas de personas usuarias en tiempo real sobre las faltas cometidas por las personas conductoras del transporte público. Sin embargo, tanto en la atención a quejas por redes sociales como por llamadas telefónicas, el procesamiento de estas quejas puede verse rebasado.

	- **Priorización de control de velocidad:** Realizar operativos de control de velocidad en corredores en donde circulan rutas que tienen quejas por exceder los límites de velocidad.
Módulos fijos itinerantes	Multiplicar semanalmente los operativos en distintos puntos estratégicos de forma simultánea donde confluyen muchas rutas. En estos puntos, se revisará la documentación del conductor, se practicará el alcoholímetro y se verificará el cumplimiento de las normas de calidad de la unidad.
Inspecciones en terminal	Las terminales deben tener las condiciones necesarias para albergar personal, mobiliario y equipos de oficina. En estos espacios, las concesionarias deben demostrar que operan el número de unidades por ruta establecido en su contrato, cumplir con horarios específicos de corridas y contar con áreas de descanso para las personas conductoras. Si alguna ruta no cuenta con terminal, debe reportarse a la SETRAN para su cumplimiento.
Revista mecánica anual	Establecer un programa anual exhaustivo de revista mecánica para las unidades de transporte público. Las concesionarias deben cumplir con esta revisión en centros especializados y obtener un holograma que les permita prestar el servicio.

Tabla 125. Tipos de mecanismos de supervisión al transporte público en vía pública.
Fuente: Elaboración propia.

Priorización de corredores a supervisar

Para la priorización del despliegue de acciones de supervisión en el territorio metropolitano, se consideró lo establecido en diagnóstico, donde se identifica que durante 2023 un alto porcentaje de las **sanciones impuestas a las personas conductoras del transporte público** tienen que ver con bajar o subir a las personas usuarias en lugares no autorizados, circular con puertas abiertas de las unidades, exceso de velocidad y uso de aparatos electrónicos mientras conducen. Además en cuanto a quejas realizadas por la población usuaria también se mencionó el no respetar la luz roja y circular en zona prohibida. **Todas estas acciones contribuyen al aumento en la probabilidad de ocurrencia de un hecho de tránsito.**

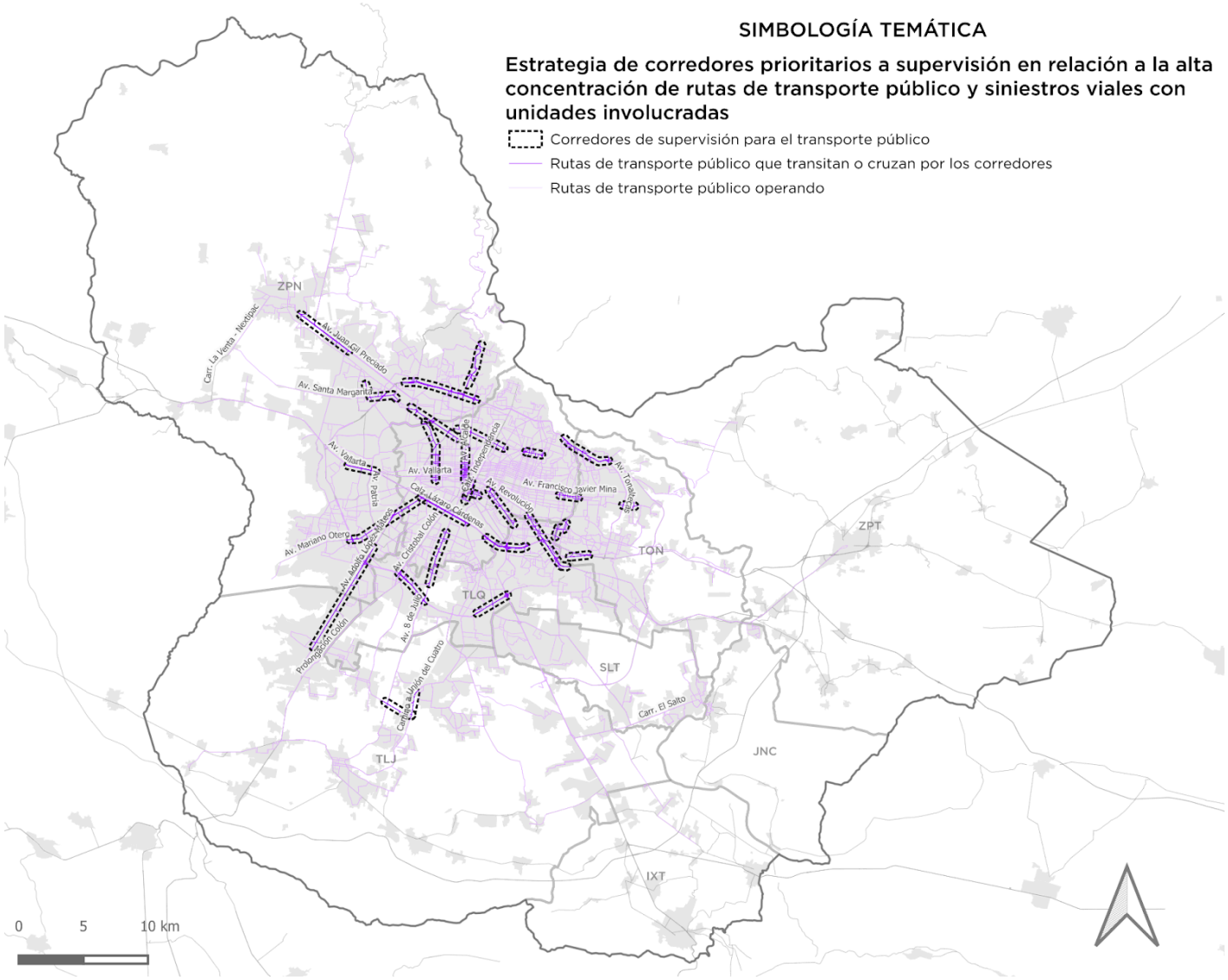
Por ello se consideran prioritarios los corredores donde se concentran el 44% de siniestros viales con unidades de transporte público involucradas, identificados en el análisis de “Siniestralidad en zonas de concentración de rutas de transporte público colectivo” (véase mapa 48).

La priorización de acciones dentro de estos corredores tiene un alto potencial de impacto en la vialidad y sus áreas colindantes al buscar disminuir las malas prácticas de las personas conductoras y de esta forma mejorar el servicio de transporte público al garantizar una movilidad segura y eficiente.

Corredores propuesto para supervisión de transporte público		
Corredor	**Longitud del tramo seleccionado en km**	**Cantidad de ruta que circulan o cruzan sobre el tramo seleccionado [491]**
Calz. Lázaro Cárdenas	4.40	52 rutas
Av. 16 de Septiembre	2.12	52 rutas
Periférico Poniente Manuel Gómez Morín	3.29	49 rutas
Av. 8 de Julio	7.90	47 rutas
Periférico Sur Manuel Gómez Morín	3.55	41 rutas
Av. 5 de Febrero	1.48	40 rutas
Av. Francisco Silva Romero	5.59	39 rutas
Av. Manuel Ávila Camacho	4.95	38 rutas
Av. Mariano Otero	7.15	37 rutas
Periférico Norte Manuel Gómez Morín	6.28	36 rutas
Blvd. Gral. Marcelino García Barragán	3.83	29 rutas
Av. Juan Gil Preciado	5.26	24 rutas
Av. López Mateos Sur	9.68	23 rutas
Av. de las Américas	5.23	22 rutas
Av. Circunvalación Oriente	1.81	22 rutas
Av. Sta. Margarita y Periférico	3.61	20 rutas
Av. Vallarta	2.74	20 rutas
Av. Malecón	1.08	18 rutas
Carr. a Saltillo	4.05	18 rutas
Calle Gigantes	2.05	18 rutas
Av. Circunvalación División del Norte	4.45	16 rutas
Av. Juárez	1.50	14 rutas
Nuevo Periférico Oriente	4.55	12 rutas
Av. Tonalá	2.05	10 rutas
Camino a Unión del Cuatro	3.87	10 rutas
Carr. a San Sebastián el Grande	2.94	10 rutas
Av. Patria	1.31	9 rutas

Tabla 126. Corredores propuesto para supervisión de transporte público.
Fuente: Elaboración propia.

[491] Total de rutas que circulan o cruzan en algún punto del corredor.



Mapa 74. Estrategia de corredores prioritarios a supervisión en relación a la alta concentración de rutas de transporte público y siniestros viales con unidades involucradas.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial y SETRAN.

MEDIDA	**INTRODUCIR UNIDADES ELÉCTRICAS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO**

CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**				
E3-MP-07	Sistema integrado de transporte público	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**EQ**	**EF ✓**	**SA ✓**	**SE**	**RE ✓**

AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Empresas concesionarias de transporte público - Empresas fabricantes de autobuses eléctricos - AEEJ
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Ayuntamientos municipales - Propietarios de los predios donde se instalarán los centros de carga - CFE
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero - Aumentar el uso de energías alternativas en el sector transporte
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de autobuses de transporte público colectivo de las rutas propuestas reemplazados por unidades eléctricas - Porcentaje de reducción de emisiones con la electrificación de unidades respecto al estado actual

DESCRIPCIÓN

Implementación de unidades eléctricas en el sistema de transporte público colectivo mediante la sustitución de la flota que actualmente funciona con combustibles fósiles. Para ello, se seleccionarán derroteros que cumplan con criterios técnicos, como la proximidad a los centros de carga disponibles en el AMG. Este cambio contribuirá a reducir las emisiones contaminantes en la metrópoli, mejorando la calidad del aire y promoviendo una movilidad más sostenible y eficiente.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Priorizar las rutas del transporte público colectivo cuyos derroteros transitan, inician o culminan cerca de una subestación eléctrica, a fin de que puedan cargar su batería y prestar el servicio de forma eficiente.
- La sustitución de la flota de unidades que funcionan con gasolina por unidades eléctricas, puede ser de manera total o parcial por ruta, dependiendo de la capacidad financiera, económica y técnica de los concesionarios.
- Adquisición o arrendamiento de terrenos ubicados estratégicamente en relación a su cercanía con las subestaciones de carga y las rutas seleccionadas con el objetivo de adecuarlos como patios de carga.
- Impulsar el transporte público eléctrico mediante colaboraciones entre empresas públicas y privadas con interés de financiar proyectos 100% eléctricos y promover su migración de la utilización de energías fósiles a eléctricas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- En la AMG la ruta C98 funciona en su totalidad como ruta eléctrica, con un total de 38 unidades operando. Teniendo un traslado de su derrotero desde el norte de la AMG (en el municipio de Zapopan) hasta el aeropuerto de Guadalajara ubicado en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Disponibilidad de mecanismos de financiamiento para la compra de unidades eléctricas - Suficiencia de redes eléctricas con los voltajes requeridos en los derroteros de rutas potenciales a migrar al sistema eléctrico - Garantizar que exista personal especializado en la reparación de unidades eléctricas

Introducir unidades eléctricas en el sistema de transporte público colectivo

El transporte público es uno de los modos más eficientes de trasladar personas durante largas distancias a través de la ciudad, su transición al uso de energías alternativas a los combustibles

fósiles ofrece un gran potencial para reducir las emisiones contaminantes y de efecto invernadero que afectan la calidad del aire y gravan la crisis climática actual.

Actualmente, en el AMG la ruta del transporte público que funciona bajo el esquema de electrificación es la C98 (Mi Transporte Eléctrico), que con 38 unidades eléctricas ofrece un recorrido desde el Periférico Norte y concluye en el Aeropuerto Internacional de Guadalajara. Sin embargo, la metrópoli cuenta con infraestructura para ampliar el número de líneas de transporte que tienen el potencial para electrificarse.

La transición al transporte eléctrico es una opción que genera un mayor impacto ambiental y social[492]. Sin embargo, es importante señalar que para poner en marcha un transporte eléctrico se deben de tomar en cuenta distintos factores que serán determinantes para la operación final del sistema. **De acuerdo a un análisis de prefactibilidad de corredores eléctricos en el AMG[493] algunos parámetros a considerar son los siguientes:**

- Consolidación bajo el esquema de ruta - empresa;
- Capacidad financiera e interés de las empresas operadoras de transporte para invertir;
- Características del tipo de autobús que se vaya a elegir[494];
- Cercanía a subestaciones eléctricas disponibles.

Implementación

Uno de los criterios más importantes para poner en marcha el transporte eléctrico es que los centros de recarga eléctrica se encuentren estratégicamente cercanos a los derroteros de las rutas con potencial de electrificación. Para la instalación de esta infraestructura es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- La estación o patio de recarga debe de instalarse en un espacio o predio lo más cerca posible de una subestación eléctrica con viabilidad para incorporar estas nuevas cargas a sus circuitos de distribución[495]. De acuerdo a la Agencia de Energía del Estado de Jalisco (AEEJ), las electrolineras deben estar a una distancia de alrededor de 500 metros de las subestaciones de energía de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a fin de garantizar un voltaje eficiente[496].
- Una vez solicitado un contrato de suministro ante la CFE, será éste quien determine si es necesario incluir obras de refuerzo a la red, así como obra civil, ya que para realizar carga simultánea de 1 a 4 vehículos normalmente deben ser instalados conectores que permitan la carga múltiple.

[492] Priorizar las acciones de transición energética del sistema de transporte público de combustible fósil a eléctrico sobre la de vehículos individuales conlleva varias ventajas significativas, ya que al mover un gran número de personas suelen ser más eficientes energéticamente que los vehículos individuales, lo que significa que se requiere menos energía para transportar a más personas y además garantiza un acceso equitativo a la movilidad sostenible para todas las personas independientemente de su capacidad económica o ubicación geográfica.
[493] Fuente: TUMI E-Bus Mission, Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2023).Análisis de prefactibilidad de corredores eléctricos en el Área Metropolitana de Guadalajara con enfoque de género e inclusión social.
[494] Es importante destacar que entre más grande sea el autobus, mayor será la capacidad de la batería. También considerar si el tipo de recarga será lenta o rápida.
[495] La AEEJ ha determinado que es más viable su ejecución mediante contratos de suministro eléctrico con punto de conexión a las redes generales de distribución en media tensión (1,000 V hasta 34,500 V).
[496] La proximidad a la subestación eléctrica dependerá de la disponibilidad de terrenos aptos para la instalación de los patios de recarga, procurando que la distancia no exceda los 3 km. Es importante considerar que cada kilómetro recorrido en vacío incrementa el costo de operación. Además, cuanto más alejado esté de la subestación eléctrica, mayor será la probabilidad de necesitar obras de refuerzo en la red eléctrica.

Selección de rutas susceptibles a la implementación

La AEEJ identificó 21 subestaciones en AMG con viabilidad técnica para incorporar nuevas cargas a sus circuitos. De estas, **7 tienen voltajes óptimos para la recarga del transporte público (230kV/23KV y 69kV/23kV) y cuentan con dos transformadores eléctricos,** facilitando la recarga de los vehículos.

Tras un análisis, se detectó que **77 rutas de transporte público que por lo menos alguno de sus derroteros pasan cerca de una de las 7 subestaciones óptimas a una distancia de 500 metros o menor.**

Posteriormente, se evaluó la demanda de las rutas de transporte público de manera que estos cambios generen un mayor impacto en relación con la movilidad de las personas. Se identificó que **9 de estas 77 rutas tienen una alta demanda de personas usuarias**[497] lo que sugiere un alto potencial de impacto en la disminución de emisiones. Además, **7 de estas rutas transitan cerca de dos subestaciones**, aumentando las probabilidades de encontrar un lugar adecuado para la instalación de sus patios o estaciones de recarga de vehículos.

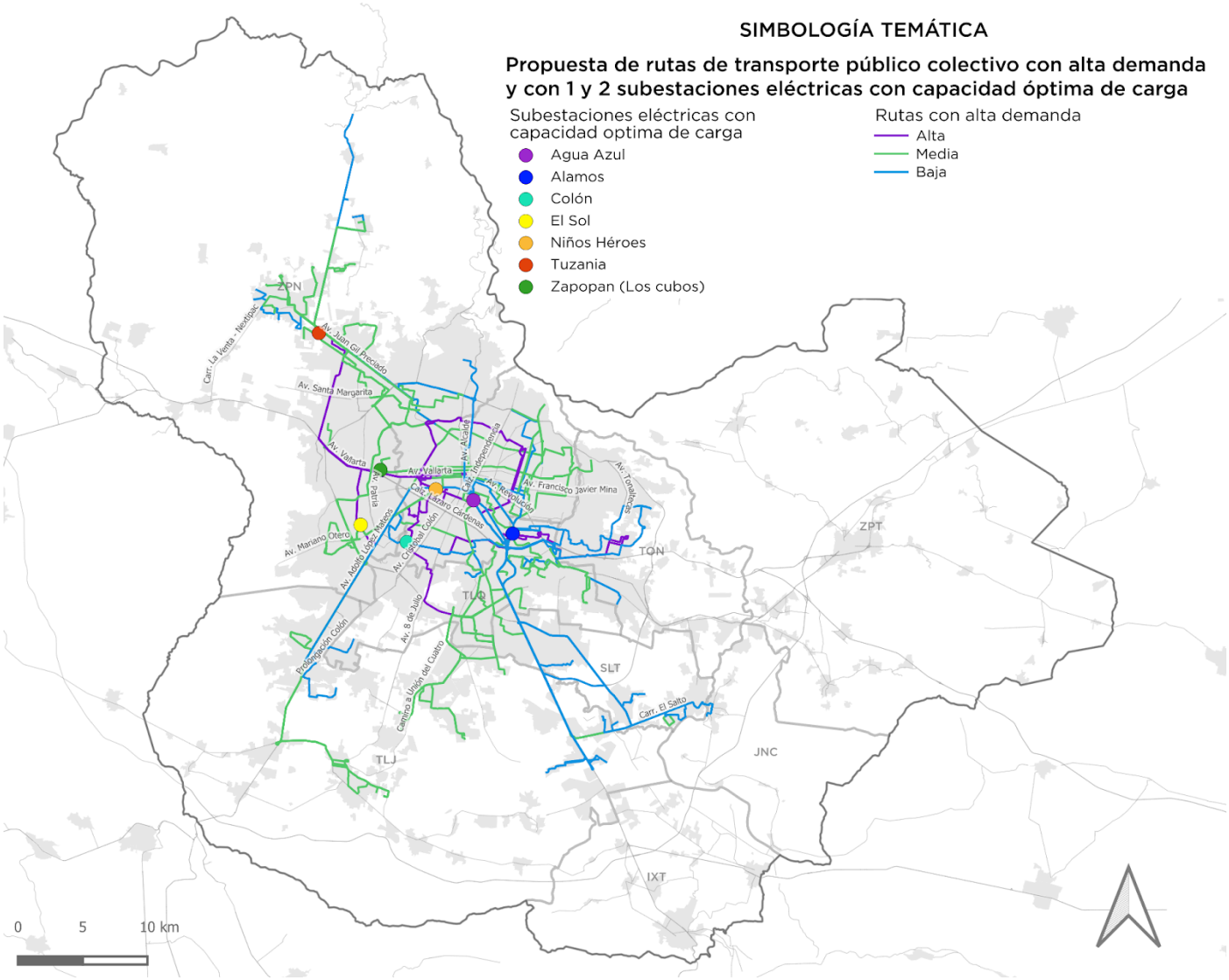
Rutas de transporte público colectivo con alta demanda y que coinciden con subestaciones eléctricas con capacidad óptima de carga			
Nivel de demanda	**Ruta**	**Clasificación**	**Estación**
Alta	T18 - 1 López Mateos	Troncal	Niños Héroes Agua Azul
Alta	C46 Alta - Colón	Complementaria	Colón
Alta	C110 Nuevo México - Chori	Complementaria	Tuzanía Zapopan
Alta	C104	Complementaria	El Sol Zapopan
Alta	C115	Complementaria	Colón
Alta	C06	Complementaria	Álamos Agua Azul
Alta	C136	Complementaria	Tuzanía Zapopan
Alta	T10 - C01	Troncal	El Sol Niños Héroes

[497] Para determinar el nivel de demanda por ruta de transporte, se utilizaron las estimaciones realizadas por la SETRAN para el período de enero a junio de 2023. Estas estimaciones incluyen la suma total de los viajes realizados por ruta durante esos seis meses, con algunas rutas ubicadas entre los 3 millones y los 5 millones de viajes, siendo el rango más alto de demanda.

Alta	T10 - C02	Troncal	El Sol Niños Héroes
Media	C01	Complementaria	Zapopan - Los cubos
Media	C108	Complementaria	Álamos
Media	C111	Complementaria	Agua azul
Media	C111 - V3	Complementaria	Agua azul
Media	C118	Complementaria	Agua azul
Media	C121A	Complementaria	Zapopan - Los cubos
Media	C125 Valle de los Emperadores	Complementaria	Niños Héroes
Media	C130	Complementaria	Niños Héroes
Media	C47 - V1	Complementaria	Álamos Agua Azul
Media	C48	Complementaria	Agua azul
Media	C52	Complementaria	Álamos
Media	C67 - V1	Complementaria	Agua azul
Media	C83	Complementaria	Agua azul
Media	MP - A01	Alimentadora Mi Macro Periférico	Álamos
Media	T02	Troncal	Álamos
Media	T06 - 2	Troncal	Zapopan - Los cubos
Media	T16A - C01	Complementaria de troncal	Tuzanía
Media	T16B - C02	Complementaria de troncal	Tuzanía
Media	T16B - C06	Complementaria de troncal	Tuzanía
Media	T16B - C07	Complementaria de troncal	Tuzanía
Media	T16B - C08	Complementaria de troncal	Tuzanía
Media	T17 - 1	Troncal	Tuzanía
Media	T17 - C01	Complementaria de troncal	Tuzanía
Baja	C05	Complementaria	Agua azul Álamos

Baja	C05 - 1	Complementaria	Álamos
Baja	C112 Centro	Complementaria	Agua azul
Baja	C117	Complementaria	Tuzanía
Baja	C127	Complementaria	Niños Héroes
Baja	C128A	Complementaria	Niños Héroes
Baja	C19	Complementaria	Álamos Agua azul
Baja	C20	Complementaria	Álamos Agua azul
Baja	C51 - V1	Complementaria	Colón
Baja	C51 - V2	Complementaria	Colón
Baja	C88 Milpillas	Complementaria	Tuzanía
Baja	MP - A01	Alimentadora Mi Macro Periférico	Álamos
Baja	MP - A10	Alimentadora Mi Macro Periférico	Tuzanía
Baja	T15 - C04 Villas - El Manantial	Complementaria de troncal	Álamos
Baja	T16B - 1	Troncal	Tuzanía
Baja	T13A Azucena	Troncal	Agua azul
Baja	T13A - C01 Antigua Central de Autobuses	Complementaria de troncal	Agua azul
Baja	T13B Azucena	Troncal	Agua azul
Baja	T13B Lilas	Troncal	Agua azul
Baja	T13B - C01 Cima Serena	Complementaria de troncal	Agua azul
Baja	T13A - 6 Zapote-Antigua Central	Troncal	Agua azul
Baja	T13A - 5 Agaves -Tren Ligero	Troncal	Agua azul
Baja	T13A - C03 Silos	Complementaria de troncal	Agua azul
Baja	T13A - C03 Rancho Alegre	Complementaria de troncal	Agua azul
Baja	T13A - C01 Central de Autobuses (No opera)	Complementaria de troncal	Agua azul

Tabla 127. Rutas de transporte público colectivo con alta demanda y que coinciden con subestaciones eléctricas con capacidad óptima de carga. Fuente: Elaboración propia, a partir de información de la AEEJ y SETRAN.



Mapa 75. Propuesta de rutas de transporte público colectivo con alta demanda y con 1 y 2 subestaciones eléctricas con capacidad óptima de carga. Fuente: Elaboración propia, a partir de información de la AEEJ y SETRAN.

MEDIDA	**IMPULSAR EL USO DE VEHÍCULOS ADECUADOS PARA LA DEMANDA Y/O CONDICIONES DEL TERRENO EN POLÍGONOS URBANOS QUE LO REQUIEREN**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E3-MP-08	Sistema integrado de transporte público	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Empresas concesionarias de transporte público
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Imeplan - Dependencias municipales de obras públicas
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Incrementar la cobertura del sistema de transporte público en el área urbana - Aumentar la participación modal del transporte público - Incrementar el número de unidades de transporte público con adecuaciones para la accesibilidad universal
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de unidades del transporte comunitario que cumple con lo establecido por la norma - Porcentaje de participación modal de viajes en transporte público comunitario en zonas con baja demanda de transporte público, condiciones topográficas o de infraestructura que limitan la circulación de autobuses convencionales - Porcentaje de reducción de tiempos de viaje en áreas urbanas que forman parte del transporte público comunitario

DESCRIPCIÓN

Promover el uso de vehículos de baja capacidad (incluidos en la norma vigente como los pertenecientes al segmento A) adecuados para prestar el servicio de transporte público en áreas con baja demanda, o cuyas condiciones topográficas o de infraestructura sean desfavorables para las unidades convencionales del transporte colectivo. Realizar esto apegado a la normatividad busca evitar riesgos para la seguridad de las personas usuarias y, a su vez, combatir el rezago en la dotación de servicio.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Realizar estudios de caracterización física del terreno y estudios de caracterización de la demanda, incluyendo análisis de pendientes y el ancho de las vialidades, para determinar el tipo de vehículo y el esquema de operación más adecuado a las características de la demanda y la zona (integrar unidades tipo van en la operación de rutas de transporte colectivo o fomentar y regular la modalidad de servicio de transporte comunitario). Estos estudios también deben contemplar ajustes en la operatividad de las rutas, como mejorar la frecuencia y la capacidad, para garantizar un servicio eficiente y adecuado a las necesidades de movilidad de la ciudadanía.
- Coordinar con las autoridades competentes la aplicación efectiva de las modificaciones legales y la supervisión continua del cumplimiento de las normativas establecidas.
- Realizar socialización, destacando tanto sus beneficios como las sanciones asociadas al incumplimiento de las normativas.
- Realizar obras complementarias de mejora en las vialidades y PPTP dentro de las rutas o terminales de este tipo de transporte.
- Realizar inspecciones periódicas al transporte público con el objetivo de garantizar que el servicio opere de acuerdo con las directrices establecidas y brinden servicios dentro de las áreas designadas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- El 09 de noviembre de 2023 se publicó en el periodico oficial del Estado de Jalisco la Norma General de Carácter Técnico que establece las bases generales para la implementación y la prestación del servicio de Transporte Comunitario para las áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco. - En enero de 2024, se inició un proceso de regularización que instó a las personas conductoras de mototaxis a inscribirse en el Registro Estatal para integrarse al padrón de choferes. Esto les permitirá obtener un permiso de tres años otorgado por la SETRAN.

- SETRAN ha identificado 66 zonas con la necesidad del servicio de transporte comunitario; Tlajomulco de Zúñiga es el municipio que más polígonos tiene del AMG con 30, seguido de Zapopan con 20, 12 en Tonalá y 4 en San Pedro Tlaquepaque.
- Actualmente la SETRAN inició la migración al nuevo modelo de Transporte Comunitario, según lo establecido en la norma, en tres polígonos: Solares, Valle Imperial y Río Blanco.

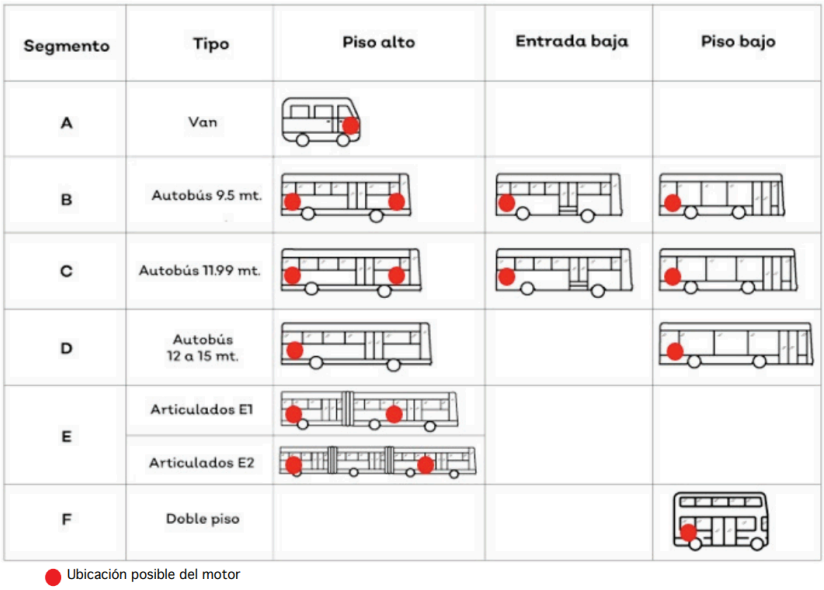
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Resistencia por parte del gremio de mototaxistas y transporte informal a migrar a esquemas de transporte permitido por la ley y el respeto a el reglamento sobre vehículos los vehículos permitidos.

Impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno en polígonos urbanos que lo requieren

Como se identificó en el diagnóstico, en el AMG existen áreas con deficiencias en la cobertura o calidad del servicio de transporte, lo que hace necesario implementar estrategias para garantizar un acceso equitativo y eficiente a modos de transporte público. Una de estas acciones **es fomentar la adopción de vehículos apropiados a zonas cuya demanda de transporte público no es la suficiente para el uso de vehículos de gran capacidad (tipo autobús), así como la adopción de vehículos apropiados para zonas donde las condiciones topográficas o de infraestructura limitan el acceso total del servicio de transporte público,** debido a las dimensiones y a las características de tracción y suspensión de las unidades convencionales.

De acuerdo a la normativa vigente en la materia[498], existen **6 clasificaciones vehiculares que incluyen diferentes tamaños de unidades:**



Clasificación de unidades para servicio de transporte público. Fuente: Norma general de carácter técnico que especifica las características que deben tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros masivo y colectivo, así como otras modalidades de transporte de pasajeros que se adhieran en áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco.

[498] Norma general de carácter técnico que especifica las características que deben tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros masivo y colectivo, así como otras modalidades de transporte de pasajeros que se adhieran en áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco.

A su vez, en la LMSVT del Estado de Jalisco ya se contempla la figura de "transporte comunitario"[499] y en su normatividad aplicable[500] se establece una tipología extra de vehículos para prestar el servicio de transporte:

Clasificación de unidades de transporte comunitario						
Segmento	**Tipo de vehículo**		**Pasajeros**	**No. de ejes**	**Entrada**	**Longitud**
A		A1	3	2	No aplica	< 2 752
		A2	<23	2	Piso alto	<7 500

Tabla 128. Clasificación de unidades de transporte comunitario.
Fuente: Elaboración propia con base en la Norma General de Carácter Técnico que establece las bases generales para la implementación y prestación del servicio de Transporte Comunitario, en áreas metropolitana y ciudades medias del Estado de Jalisco.

Esto se debe a que se ha observado que las unidades clasificadas a partir del segmento B enfrentan dificultades para maniobrar en algunas colonias con pendientes pronunciadas o calles estrechas, también se ha observado que hay zonas con demanda insuficiente para dotar el servicio con unidades de este segmento. Por tanto, es posible aprovechar las normativas vigentes para impulsar el uso de vehículos de segmento A, en función de la demanda y/o a las características urbanas específicas de distintas zonas de la metrópoli, y de esta forma combatir el rezago en la dotación de servicio de transporte público en las mismas. A continuación se listan de dos acciones al respecto:

1) Integrar unidades tipo van en las rutas de transporte colectivo

Los vehículos de segmento A, especialmente las vans, pueden utilizarse en el esquema actual de transporte colectivo para ampliar la cobertura y mejorar la eficiencia del servicio en áreas que actualmente no están bien atendidas. Ejemplos de su uso incluyen:

- **Cubrir la totalidad del derrotero:** Si la demanda de todo el derrotero puede ser satisfecha por medio de Vans, es posible incorporarlas. Por otro lado, también es posible analizar su incorporación solamente en horarios dónde la demanda disminuye.
- **Extender la cobertura de la ruta:** Incorporar unidades tipo vans que funcionen como extensiones de las rutas de transporte público, cubriendo zonas que las unidades de segmento B no pueden cubrir debido a demanda insuficiente o condiciones urbanas, siguiendo un derrotero predefinido.

2) Posibilitar y regular la modalidad de servicio de transporte comunitario

Esta modalidad se distingue por realizar trayectos con origen y destino personalizado, adaptándose a las necesidades específicas de las personas usuarias.

[499] Servicio de transporte especializado que utiliza un vehículo de pequeña escala para desplazamientos cortos que se desarrollan dentro de las áreas de un polígono delimitado, cuyos límites coinciden con rutas troncales , complementarias y alimentadoras y fija puntos estratégicos para conectar a las personas usuarias con el servicio público de transporte de personas pasajeras.
[500] Norma General de Carácter Técnico que establece las bases generales para la implementación y prestación del servicio de Transporte Comunitario, en áreas metropolitana y ciudades medias del Estado de Jalisco.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 5 de la **Norma General de carácter técnico que establece las bases generales para la implementación y la prestación del servicio de transporte comunitario para las áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco,** los polígonos y límites para la prestación del servicio deberán contar con las siguientes características:

- Los límites de las zonas para la prestación del servicio deberán coincidir con las rutas troncales, complementarias y alimentadoras del sistema integrado de transporte, sin que estas presenten una competencia desleal en la prestación del servicio;
- Las zonas para la prestación del servicio solo podrán considerar vialidades locales o terciarias, definidas como aquellas que sirven para comunicar internamente a las localidades, entres sus respectivos fraccionamientos, barrios o colonias y dar acceso a los lotes de los mismos.

La SETRAN determinará el tipo y la cantidad máxima de vehículos permitidos en cada zona autorizada mediante un dictamen técnico. Los ajustes en el número y tipo de vehículos podrán solicitarse por el prestador del servicio o por necesidades identificadas por la SETRAN.

Por último, es necesario tomar en cuenta todos los lineamientos establecidos en la normatividad previamente mencionada para garantizar la correcta operación del sistema de transporte público y garantizar la seguridad vial tanto de las personas pasajeras de este modo de transporte como del resto de modos de movilidad con los que conviven en la vía pública.

Priorización de polígonos susceptibles a implementación

La SETRAN identificó 66 zonas[501] susceptibles para la prestación del servicio de transporte comunitario en el AMG a partir de variables como la necesidad de servicio, la conectividad necesaria para alimentar la red principal de transporte público y la escalabilidad del servicio[502].

En este marco, esta estrategia **establece distintos niveles de prioridad para los 66 polígonos** previamente mencionados. Para ello, se identifican las siguientes características dentro de cada polígono:

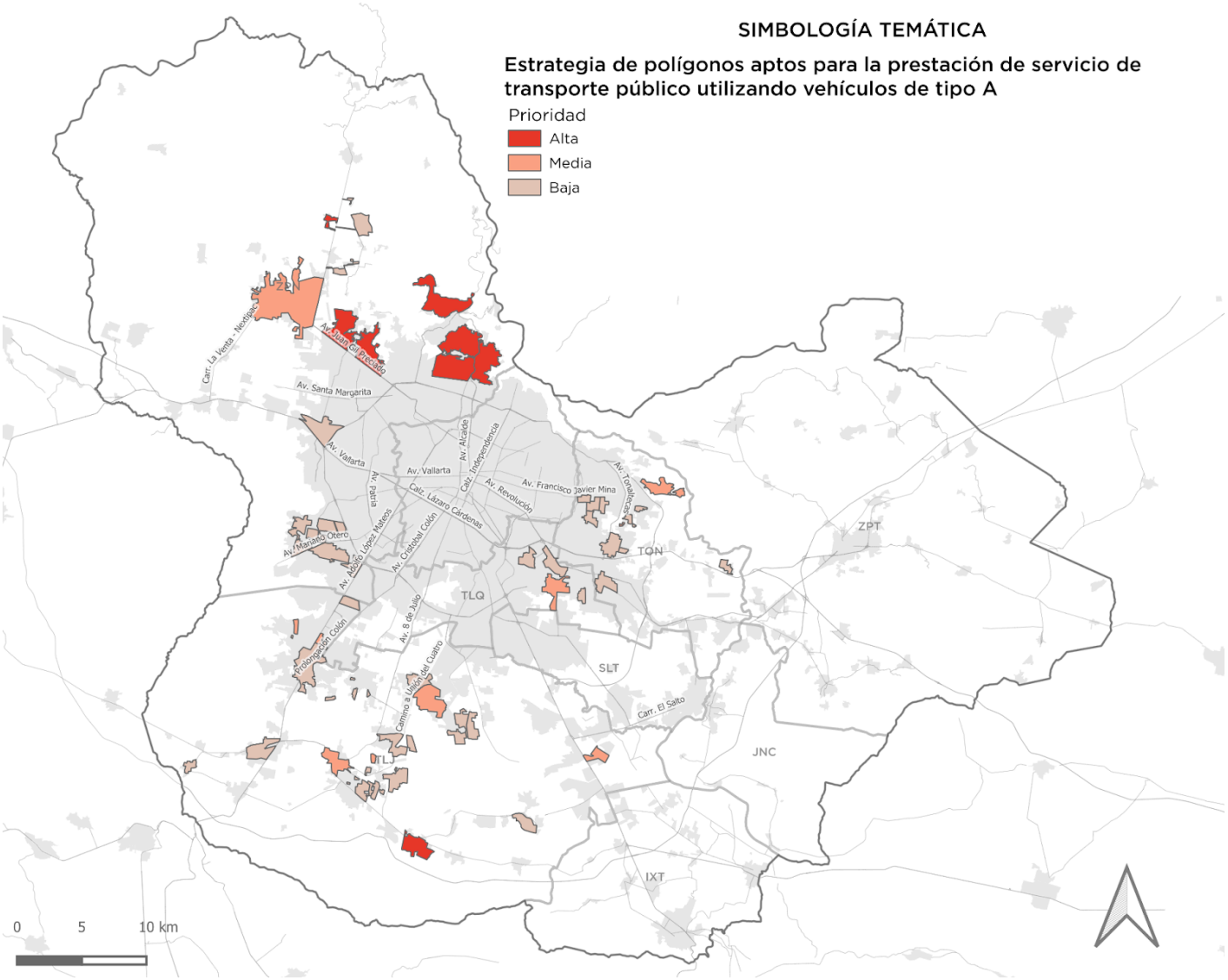
- Demanda de servicio sin oferta de transporte público.
- Ausencia de paradas de transporte público en un radio de 400 metros.
- Dificultad topográfica para el acceso de unidades de transporte público tipo B.

Es importante destacar que, aunque se haya asignado distinto nivel prioritario a cada polígono, esto no descarta la posibilidad de que situaciones particulares promuevan la provisión de vehículos adecuados en una etapa diferente a la asignada inicialmente.

[501] Distribuidas de la siguiente manera: 4 en San Pedro Tlaquepaque, 30 en Tlajomulco de Zúñiga, 12 en Tonalá y 20 en Zapopan.
[502] Cabe mencionar que dicha zonificación será revisada por lo menos de manera anual y deberá considerar el Mapa Base de cobertura de servicio de transporte público como principal fuente de información.

Cantidad de polígonos por prioridad para impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno	
Nivel de prioridad	**Cantidad de polígonos**
Alta	8
Media	9
Baja	49

Tabla 129. Cantidad de polígonos por prioridad para impulsar el uso de vehículos adecuados para la demanda y/o condiciones del terreno.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 76. Estrategia de polígonos aptos para la prestación de servicio de transporte público utilizando vehículos de tipo A.
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por SETRAN.

MEDIDA	CREAR UN SISTEMA INTEGRADO DE DATOS DE MONITOREO DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO		
CÓDIGO E3-MS-01	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Empresas concesionarias de transporte público		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Secretaría de Seguridad del Estado de Jalisco - Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco - SITEUR - Imeplan		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de unidades integradas al sistema de monitoreo - Porcentaje de unidades de transporte público vinculadas al C5 - Porcentaje estaciones de MiBici que cuentan con cámaras vinculadas al C5 - Tasa de variación de incidentes delictivos dentro de las unidades de forma mensual y anual, respecto a 2024 - Tasa de variación de los siniestros viales de las unidades de forma mensual y anual, respecto a 2024		

DESCRIPCIÓN

Desarrollar un sistema centralizado de recopilación, análisis y monitoreo de datos relacionados con el transporte público, que permita integrar información en tiempo real sobre la ubicación de las unidades, la frecuencia de paso, la demanda y otros aspectos relevantes para la operación del transporte público. Esto permitiría una gestión más eficiente y efectiva de los recursos, atención oportuna y coordinada de incidentes y una mejora general en la experiencia de las personas usuarias.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Se recomienda hacer una prueba piloto con rutas de transporte específicas antes de expandir su cobertura a toda la red de transporte público, permitiendo identificar y corregir posibles problemas antes de una implementación a gran escala.

Sistema Integrado de Datos:

- Implementar un Centro de Monitoreo y Control Operativo del transporte colectivo que permita obtener datos generales de todo el sistema de transporte público. Esto requiere que las empresas concesionarias tengan su propio sistema específico para las rutas que operan y reporten esta información al ente responsable de integrarla.
- Identificar las necesidades y requisitos del sistema, considerando los aspectos clave como la cobertura del servicio, la cantidad de unidades en circulación, el número de concesionarios, actores involucrados, etc.
- Identificar la calidad y estructura de los datos generados actualmente por las rutas de transporte público de manera que pueda definirse un estándar homologado para los mismos, que facilite su integración al centro de monitoreo.
- Analizar las diferentes soluciones tecnológicas existentes para seleccionar la más adecuada para la recopilación y transmisión de datos en tiempo real desde las unidades de transporte público que operan en el AMG (cámaras, GPS, etc.). Esta deberá permitir conocer información relativa a la ubicación, velocidad, estado operativo y otros parámetros relevantes de las unidades, así como detectar anomalías al interior y exterior las unidades para una visión completa de la vía que permita registrar incidentes durante el recorrido.
- Garantizar el mantenimiento periódico de los dispositivos para su correcto funcionamiento.
- Desarrollar o adaptar plataformas informáticas robustas para la gestión, integración, visualización y análisis de los datos recopilados.
- Brindar capacitación adecuada al personal encargado de operar y administrar el sistema, incluyendo a personas conductoras, concesionarios, operadores de la plataforma y personal de mantenimiento, para garantizar su correcto funcionamiento y aprovechamiento.
- Establecer procesos de monitoreo y evaluación continua del sistema de transporte público para identificar áreas de mejora y en consecuencia ajustar los parámetros operativos. A su vez, es necesario generar reportes estadísticos que puedan contribuir a un

mejor análisis y gestión del transporte público, tanto en términos de eficiencia operativa como de satisfacción de los usuarios, para ajustar y mejorar su funcionamiento en función de las necesidades y demandas de la población.

Vinculación con C5:

- Establecer mecanismos de vinculación entre la SETRAN y C5 Jalisco para proporcionar acceso directo a las cámaras de las unidades de transporte público. Por ejemplo, contar con personal de C5 en el Centro de Monitoreo y Control Operativo del transporte, para garantizar una acción oportuna y coordinada entre las instancias de seguridad.

Vinculación con plataformas visualizadoras de datos y planificación de viajes:

- Eventualmente vincular los datos de ubicación en tiempo real de las unidades de transporte público con plataformas que permitan la planificación de viajes para que las personas usuarias, permitiéndoles conocer en tiempo real la llegada a puntos de parada, los derroteros o posibles desvíos y eventualidades.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Monitoreo al Sistema Masivo con C5: Actualmente, el Sistema de C5 Jalisco tiene acceso directo a las cámaras que vigilan estaciones y líneas del sistema masivo del AMG, como Mi Macro Periférico, Mi Macro Calzada y las líneas de Mi Tren. - Cámaras de vigilancia en las estaciones de MiBici: Actualmente, el C5 cuenta con videovigilancia en 20 estaciones de MiBici y a su vez estas cuentan con botones de pánico para atender cualquier emergencia.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Limitaciones presupuestarias. - Complejidad técnica. - Disponibilidad y confiabilidad de la infraestructura de comunicaciones, como redes de datos y conectividad móvil. - Recursos humanos y capacitaciones. - Que la totalidad de concesionarios compartan la información de las cámaras de videovigilancia y GPS a la autoridad competente. - Compatibilidad de software.

MEDIDA	**FACILITAR EL ACCESO A LA INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE PÚBLICO**					
CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**			
E3-MS-02	Sistema integrado de transporte público	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**EQ** ✓	**EF** ✓	**SA**	**SE** **RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Empresas concesionarias de transporte público - Coordinación General de Innovación Gubernamental del Estado de Jalisco					
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - AMIM - Ayuntamientos municipales - Representantes de la población perteneciente a grupos vulnerables					
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad. - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público.					
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de rutas que cumplen con la publicación de la información de la unidad y su derrotero, en los medios propuestos. - Porcentaje de puntos de parada que cumplen con la información señalada según la norma. - Tasa de variación en la calificación de satisfacción acerca de la información (sobre rutas, horarios, costos, urgencias y otros) del servicio de transporte colectivo.					

DESCRIPCIÓN

Implementación de diversas estrategias para mejorar la difusión de información sobre las rutas del transporte público, incluyendo nomenclatura, horarios, derroteros y ubicación de paradas, mediante el uso tanto de elementos visuales adecuados al interior y exterior de unidades y puntos de parada de transporte público, como de herramientas digitales y campañas de comunicación.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Hacer accesible la información del transporte público a las personas usuarias resulta esencial para facilitar sus viajes en este sistema. Por ello, es importante que las autoridades competentes implementen las siguientes medidas:
- **Difusión visual de información:** es importante que toda la información que las personas usuarias necesitan para sus traslados en transporte público esté fácilmente disponible, tanto dentro de las unidades, en su parte exterior y en las paradas del transporte público. Para este fin, es importante contar con los siguientes insumos a la vista:
    a. **Nombre y recorrido de la ruta del transporte público:** el vehículo debe contar en la parte frontal de la unidad y lateral con un sistema de información de ruta que informe claramente el nombre del destino al que se dirige la unidad y el número de ruta o circuito. Para mejorar la experiencia de la persona usuaria se sugiere realizar las siguientes especificaciones en las normativas correspondientes:
        - Colocar únicamente el número de ruta vigente, para evitar la confusión entre las nomenclaturas actuales y anteriores tanto en la parte frontal como laterales de la unidad;
        - Con el objetivo de evitar la saturación de información, se recomienda únicamente indicar puntos claves del recorrido de la ruta: el lugar de inicio, de término y algún punto central que se considere relevante. Esta información deberá de ser colocada de tal forma que pueda ser intercambiable en caso de necesitarse.
        - El indicador de ruta tendrá un sistema electrónico a base LED's, legible y luminoso.
    b. **Mapa del sistema de transporte público del AMG:** garantizar la presencia del mapa impreso dentro de las unidades de transporte público que comunique claramente la ruta de la unidad en la que se encuentra, así como las rutas de los sistemas masivos y colectivos o puntos clave de la ciudad que intersecta. Además, es importante instalar mapas generales del sistema de movilidad en los puntos de parada de transporte público, especialmente en los más concurridos y aquellos cercanos a las estaciones de los sistemas masivos.
    c. **Información complementaria al servicio:** garantizar que información como tarifas vigentes, sobre cómo y dónde realizar recargas a la tarjeta de pago electrónico, medios para la realización de reportes o sugerencias, e identificadores de si la unidad cuenta con accesibilidad universal o rack para bicicletas, sea visible tanto al interior como exterior de las unidades.
- **Sitio web:** Crear un sitio dentro de la página de SETRAN en donde se pueda mostrar el listado de las rutas troncales, colectoras y alimentadoras, sus derroteros y sus horarios, a fin de que, de forma permanente, pueda ser consultado por parte de las personas usuarias.
- **Campañas de comunicación:** Lo anterior debe ir acompañado de estrategias de comunicación efectiva que permitan la máxima difusión y alcance de las acciones antes mencionadas, así como de la promoción del uso del transporte público.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- La Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco establece como medio informativo la colocación de mapas de información, siendo un elemento a evaluar para la calidad del servicio pero no un requisito obligatorio para su operación.
- En 2021 se dispuso del planeador de viajes en Google Maps, dentro de la plataforma las personas usuarias pueden marcar sus puntos de origen y destino y, de esta manera, conocer cuál ruta de transporte público masivo o colectivo es la más conveniente para realizar su recorrido, así como el horario específico de la ruta.
- El Imeplan realizó el Mapa Base para la Cobertura de Transporte Público en el AMG en 2019, el cual se ha ido actualizando conforme se amplían los derroteros, el cual puede ser consultado en la página de SIGmetro.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Presupuesto para la cobertura de señalamientos viales en las paradas de transporte público de mayor concurrencia.
- La brecha digital, ya que actualmente no todas las personas pueden acceder a un teléfono móvil con acceso a internet.
- Fomentar wifi gratuito en entornos cercanos a los puntos de parada o abordo de las unidades.
- Gestión administrativa.
- Falta de recursos y mecanismos de financiamiento.
- Mantenimiento regular del señalamiento.

MEDIDA	**ACTUALIZAR LA NORMA GENERAL DE CARÁCTER TÉCNICO DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO Y COLECTIVO DEL ESTADO DE JALISCO**		
CÓDIGO E3-MS-03	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Regulación y legislación	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA SE RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Imeplan		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Secretaría General de Gobierno de Jalisco - Junta de Coordinación Metropolitana (JCM)		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Mejorar la calificación general del sistema de transporte público - Incrementar el número de unidades de transporte público con adecuaciones para la accesibilidad universal - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de rutas supervisadas que cumplen con la norma		

DESCRIPCIÓN

A ocho años de la publicación de la Norma General de Carácter Técnico de Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco, es crucial actualizarla para abordar las necesidades actuales, sobre todo del sistema colectivo enfocándose en garantizar y aumentar los niveles de calidad en la prestación del servicio de transporte público.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Es importante hacer hincapié en lo dispuesto en el artículo 275, fracción 1, inciso III del reglamento de la LMSVT del Estado de Jalisco, en donde se establece que es motivo de retiro de concesión de transporte público no cumplir con las normas técnicas vigentes, por lo que las actualizaciones a la norma de calidad deben sujetarse a este precepto. Por ello, es esencial reestructurar el marco normativo que permite la ejecución de las tareas de supervisión a fin de que se pueda garantizar la calidad del servicio. Por ello, se requieren incluir los siguientes criterios en la actualización de la normatividad:
    - **Operativos de supervisión:** Retomar las líneas de acción de la medida “Fortalecer mecanismos de supervisión para garantizar la calidad del servicio de transporte público colectivo” y con base en ellas actualizar el apartado VI. Operación de la norma de calidad. Añadir que los operativos deben de ser diarios y hacer público un corte de las sanciones emitidas de forma mensual. Asimismo, se propone considerar la dictaminación realizada por el Imeplan como insumos para la identificación de problemas puntuales, optimizando la planeación y ejecución de las tareas de supervisión.
    - **Incentivos a personas operadoras del transporte público:** A partir de los resultados que de forma sistematizada y periódica arroje el Sistema Integrado de Datos, identificar a las rutas y a las personas operadoras del transporte público que mantienen 0 sanciones por incumplimiento o que han disminuido considerablemente sus multas, a fin de que puedan ser acreedores a estímulos, bonos o gratificaciones acordadas por la SETRAN y los concesionarios.
    - **Videovigilancia y sistemas GPS:** Actualmente, la norma vigente establece que las unidades de transporte público deben de contar con al menos 4 cámaras; no obstante, en aras de garantizar que el sistema de videovigilancia sea útil, se debe establecer una obligatoriedad para que la totalidad de las empresas concesionarias compartan el material al sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo (Ver medida secundaria: Crear un sistema integrado de datos de monitoreo del transporte público colectivo).
    - **Verificación en transporte público:** Condicionar la renovación de la concesión si las unidades no cuentan con el holograma aprobado de verificación. Asimismo, adecuar la línea de acción que hace referencia a estructuración de los operativos con la presente actualización de la norma.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- En 2016 se publicaron la Norma general de carácter técnico que especifica la imagen e información al usuario, para los vehículos del servicio público de transporte de pasajeros masivos y colectivo en poblaciones con más de 50,000 habitantes y la Norma general de carácter técnico de la calidad del servicio de transporte público masivo y colectivo del estado de Jalisco. - En 2020 se publicó la Norma general de carácter técnico que especifica las características que deben tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros masivo y colectivo, así como otras modalidades de transporte de pasajeros que se adhieran, en áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco. - En 2023 se publicó la Norma General de Carácter Técnico que establece las bases generales para la implementación y la prestación del servicio de transporte comunitario para las áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco, que establece los lineamientos para que este sistema pueda operar en el AMG. - Desde 2015 se aplica la ESUTP, que muestra las mejoras y los puntos de oportunidad del Transporte Público basada en los criterios de evaluación que establece la norma de calidad.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Presupuesto para la contratación de personal operativo para la implementación de tareas de supervisión y seguimiento. - Actualización de un marco de sanciones encaminado a endurecer el monto en las leyes y reglamentos correspondientes. - Comunicación institucional entre las áreas de planeación, operación e inspección encargadas de la supervisión al transporte de la SETRAN.

MEDIDA	**DIVERSIFICAR ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO**		
CÓDIGO E3-MS-04	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** ✓ **EF** ✓ **SA** **SE** **RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco - SETRAN		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - Instancias fondeadoras internacionales y nacionales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Mejorar la calificación general del sistema de transporte público - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de aumento de recursos económicos que provienen de fuentes de financiamiento externo - Porcentaje de unidades renovadas con los financiamientos externos - Porcentaje de obras destinadas al transporte público que recibieron financiamiento externo		

DESCRIPCIÓN

El establecimiento de esquemas de financiamiento robusto a través de diversas fuentes, puede coadyuvar a la implementación de proyectos de mejora en el transporte público colectivo y masivo para los que no se tienen suficientes recursos y que forman parte de los objetivos en materia de sustentabilidad y mejora de la calidad del servicio. La obtención de estos fondos externos pueden

surgir desde el nivel local, nacional o a través de la cooperación internacional, tomando en cuenta las implicaciones y el vínculo entre las políticas públicas para su fortalecimiento.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

La identificación de fuentes de financiamiento alternativas para solventar proyectos de transporte público, como la compra de unidades, acciones encaminadas a la reducción de emisiones contaminantes, pago por la prestación de servicio o inversión en la infraestructura son un recurso valioso para el cumplimiento de las metas establecidas. Por ello, se recomienda tomar en cuenta las siguientes opciones:

- **Esquemas de financiamiento público:** Los esquemas de financiamiento público incluyen opciones que van desde el análisis de las tarifas actuales, los subsidios, el cobro por aprovechamiento de bienes, la aplicación de sanciones y el pago de contribuciones como los cobros por colocación de publicidad, impuestos al carbono, la recuperación de plusvalías, impuestos a los vehículos particulares, entre otros.
- **Esquemas de financiamiento privados:** Existen fondeadoras nacionales que trabajan de la mano con los gobiernos, a partir de endeudamientos. También se puede explorar los esquemas de asociaciones público privadas y los organismos internacionales que pueden prestar sus servicios a través de apoyo técnico, préstamos y facilidades de financiamiento. Para el caso de proyectos relacionados con la disminución de emisiones, se puede acceder a diversos fondos internacionales.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Existe el Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial, cuyos recursos surgen de lo recaudado a partir de las fotoinfracciones. Una parte de éste se destina a los proyectos de mejora del transporte público, como la compra de unidades. - Renovación del transporte público: Desde 2020 el Gobierno del Estado comenzó a operar el Programa de Renovación del Transporte público, cuyo fin fue entregar apoyos a los operadores para la compra de unidades que cumplieran con la normativa vigente.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Resistencia política y pública. - Limitaciones presupuestarias. - Riesgo de inversores privados. - Capacidad de gestión y administración. - Complejidad de implementación.

MEDIDA	**INCREMENTAR LA CALIDAD Y LA SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS DE TAXI**		
CÓDIGO E3-MS-05	**EJE ESTRATÉGICO** Sistema integrado de transporte público	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE
AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Empresas de transporte privado de punto a punto - Concesionarias de servicio de taxi convencional - Imeplan - Ayuntamientos municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calificación del transporte público en cuanto a seguridad personal y de conducción - Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público		

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Porcentaje de variación de quejas por parte de usuarios de los servicios de taxis
- Porcentaje de variación de incidentes delictivos en el servicio de taxis
- Porcentaje de variación de siniestros viales que involucran taxis
- Tasa de variación de la participación modal del servicio de taxis

DESCRIPCIÓN

Asegurar que tanto los taxis convencionales como el transporte privado punto a punto cumplan con los estándares mecánicos, tecnológicos y de seguridad establecidos por la ley, además de adherirse a políticas de igualdad de género, no discriminación y respeto a los derechos humanos, para ofrecer un servicio de calidad, seguro y accesible física y económicamente.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Servicio de taxi convencional:

- Implementar y supervisar que el cobro tarifario se realice con uso de taximetro en todas las unidades para garantizar la transparencia de precios y evitar la especulación, con tarifas establecidas previamente de acuerdo a la zonificación autorizada por conducto de la SETRAN.
- Fomentar la digitalización del sistema para mejorar la calidad del servicio de taxi desarrollando una App pública que permita la petición de servicio de taxi convencional así como ser un medio de comunicación en el cual las personas usuarias pueden establecer quejas acerca del mal estado fisico o mecanico de la unidad así como malos tratos por parte de las personas conductoras.
- Aplicar los lineamientos para la implementación de los nuevos sitios de taxis referentes a características espaciales y de señalización, así como la comunicación de sus ubicaciones y medios de contacto a toda la población.

Especificaciones para ambos servicios de taxi:

- Incentivar el uso de unidades con combustibles alternativos para la prestación del servicio.
- Garantizar que al menos un porcentaje de la flota de vehículos de servicios de taxi cuenten con características que permitan la accesibilidad de las personas con movilidad reducida o pertenecientes a grupos en situación de vulnerabilidad, por ejemplo: cajuelas amplias para subir sillas de ruedas, carriolas o dispositivos de apoyo, contar con sistemas de retención infantil, vehículos tipo vans, etc.
- Colocar de manera fija y permanente un sistema de GPS para su operación y prestación de servicio y mecanismos de alerta que vinculen a las personas a los servicios de emergencia.
- Realizar campañas informativas y capacitaciones en materia de acoso sexual, violencia de género, trata de personas, perspectiva de género y derechos humanos a las personas conductoras de ambos tipos de servicios.
- Implementar un sistema de micro-paradas para la coordinación de ascensos y descensos sobre todo en vialidades principales de alta velocidad o flujo vehicular para evitar malas prácticas de estacionamiento en zonas indebidas.
- Realizar socialización, destacando tanto sus beneficios como las sanciones asociadas al incumplimiento de las normativas.
- Realizar obras complementarias de mejora en las vialidades y PPTP dentro de las rutas o terminales de este tipo de transporte.
- Realizar inspecciones periódicas al transporte público con el objetivo de garantizar que el servicio opere de acuerdo con las directrices establecidas y brinden servicios dentro de las áreas designadas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- La LMSVT del Estado de Jalisco ya establece disposiciones generales para la operación diferenciada de ambos servicios así como una serie de condiciones a detalle acerca de la calidad del servicio, de la seguridad y la prevención de todo tipo de violencia sobre todo referente al transporte privado de punto a punto en donde se describen acciones como: garantizar medidas que permitan a la persona usuaria del servicio, abrir puertas y ventanas del vehículo, procesos de formación de capacidades para la ejecución del protocolo de seguridad a mujeres usuarias, una política clara de no discriminación, entre otras.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Resistencia por parte de las empresas prestadoras del servicio y personas conductoras.
- Falta de recursos necesarios para la supervisión y capacitación.
- Gestión administrativa.
- Falta de recursos y mecanismos de financiamiento.

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico:

- **Fortalecimiento del Programa Mi Pasaje:** Fortalecer este programa a fin de que más personas puedan acceder a él, principalmente en la categoría de Apoyo a Mujeres, el cual es el que registra un menor número de personas beneficiadas.

- Intensificar **la oferta de cursos para las personas operadoras del transporte público colectivo, a fin de que puedan profesionalizarse en su labor**. La mejora de la calidad del sistema de transporte público requiere de una fuerza laboral robusta que pueda satisfacer la demanda en el sector.

- **Potenciar la campaña de comunicación del programa de mujeres conductoras** con el objetivo de lograr que más mujeres se inscriban y ésto se vea traducido en posicionamiento de las mujeres en el mercado laboral del transporte .

- **Gestionar el acceso preferencial del servicio de transporte público al Aeropuerto Internacional de Guadalajara.**

- **Muchas medidas estratégicas** (estaciones regionales, multimodales, estacionamientos, disuasorios) requieren gestionar **la adquisición del suelo** a partir de lo establecido en los planes parciales e instrumentos de planeación.

- Contemplar la infraestructura necesaria de transporte público en los nuevos desarrollos habitacionales del AMG, a fin de que sean consideradas sus necesidades operativas y las condiciones que se requieren para adecuación de puntos de parada o incluso, terminales de transporte.

- Instalar en las unidades del transporte público colectivo y las alimentadoras una **franja reflejante**, a fin de que sean visibles durante los horarios en los que no hay luz natural.

- **Aumentar el personal de la Unidad de Atención a Víctimas** que forman parte del equipo de supervisión al transporte público.

- Destinar un presupuesto específico conformado por el erario público y aportaciones del sector privado **para la adecuación de los Puntos de Parada** de Transporte Público antes descritos y crear en conjunto una ruta de trabajo para poder regular y socializar la operación y convivencia con el entorno.

- En diferentes ciudades del país y del mundo se han valido de la tecnología para agrupar la información referente al transporte público y de esta forma ofrecerla a la persona usuaria de una forma más sistematizada y al alcance de su celular[503]. Por lo que se propone la **implementación de una Aplicación móvil sobre la movilidad del AMG o la utilización de plataformas ya existentes de mapeo y navegación** para dispositivos IOS y Android gratuita en donde se pueda consultar el mapa general de las rutas del sistema de transporte colectivo y las líneas del sistema masivo, con sus respectivas alimentadoras. Asimismo, en esta herramienta también se podrán consultar el detalle de los horarios, derroteros, horarios y avisos de modificaciones de rutas. Es importante que también tenga un vínculo con otras aplicaciones de movilidad, como MiBici o las utilizadas para el pago de estacionamiento tarificado.

[503] Como ejemplos: en Ciudad de México se cuenta la APP “Movilidad Integrada” y en España “Barcelona Transportes TMB BUS”

EJE ESTRATÉGICO 4: GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO AUTOMOTOR PRIVADO

La estrategia de movilidad en vehículo automotor privado está **dirigida a la reducción de los costos directos e indirectos para la ciudad y sus habitantes, derivados del uso excesivo de vehículos automotores privados,** como la congestión vehicular y el aumento en emisiones de Gases de efecto invernadero (GEI).

Aunque **el resto de las estrategias del PIMUS tienen como objetivo fortalecer la oferta de alternativas para la movilidad sostenible** en la metrópoli, en vista de la situación actual, se hace imperativo **regular la demanda asociada al uso de vehículos automotores privados** y similares en los desplazamientos metropolitanos para contrarrestar sus impactos negativos en la ciudad. De igual manera, **es esencial garantizar que los desplazamientos de los vehículos particulares se realicen de la manera más segura y amigable con el medio ambiente.**

Es así, que la primera medida encaminada a gestionar la demanda de viajes en automóvil es la ***Ampliación del número y cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública*** **(E4-MP-01)**, cuyo objetivo es mejorar el uso del espacio público relacionado con el estacionamiento de vehículos. **Es necesario recordar que el espacio público es un recurso escaso en la ciudad y su uso**

por vehículos automotores particulares debería responder a regulaciones que permitan el mayor beneficio posible para la misma, incentivando el uso racional del espacio y su rotación, por lo tanto esta medida va estrechamente acompañada de la medida secundaria ***Implementar planes a nivel metropolitano para garantizar que la circulación peatonal y ciclista no esté obstaculizada por vehículos automotores privados*** **(E4-MS-05)** y, de esta forma, evitar el mal uso de la infraestructura peatonal y ciclista.

Siguiendo con medidas que atiendan la gestión de la demanda, en segundo lugar se encuentra la medida de ***Impulsar programas de gestión de la movilidad escolar en planteles de educación básica, media superior y superior*** **(E4-MP-02)**, la cual busca la disminución de viajes en automóvil por parte de los traslados diarios de la comunidad educativa, promover el transporte escolar, mejorar entornos escolares, entre otras acciones. Esta medida se encuentra respaldada por parte de la LMSVT del Estado de Jalisco, no obstante el PIMUS hace un hincapié en su cumplimiento debido a los impactos que puede tener la cooperación del cuerpo educativo de la metrópoli en la mejora de la movilidad de todas las personas.

Simultáneamente la medida secundaria de ***Impulsar programas de gestión de movilidad en centros laborales*** **(E4-MS-03)** podría aumentar los beneficios de gestión de la demanda desde centros laborales, no obstante **se reconoce que la coordinación con el sector privado tiene dimensiones de complejidad diferentes.** Otro factor que se busca mitigar son las eventualidades ocasionadas por **la aglomeración circunstancial de personas por un evento masivo,** para ello se propone ***Mejorar la coordinación de acciones para la resolución de afectaciones a la movilidad por eventos masivos*** **(E4-MS-02)**, a través de estrategias de oferta de medios sustentables de movilidad y atención a las necesidades del tránsito de dichos eventos.

Otro punto crucial a atender es la correlación existente entre el aumento de la velocidad con la incidencia y severidad de hechos de tránsito[504]. **Es fundamental que las personas conductoras de vehículos automotores se apeguen a los límites de velocidad establecidos**, por ello se propone la medida secundaria de ***Fortalecer el programa de puntos de monitoreo de velocidad*** **(E4-MP-03)**. El monitoreo de la velocidad de los vehículos y la amonestación por el incumplimiento a la normativa han demostrado ser medidas efectivas en diversos casos de estudio[505].

También resulta relevante el ***Habilitar la gestión remota de la red de semáforos a través del Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad (SIGA)*** **(E4-MP-04)** ya que permitirá su monitoreo y operación, así como la eventual incorporación de tecnología adaptativa para el control del tránsito y la obtención de datos para la gestión de la movilidad.

Continuando con medidas que procuren la seguridad de las personas que circulan en vía, entre las medidas secundarias se encuentra el ***reforzar las estrategias de circulación vehicular "uno y uno" en vialidades locales*** **(E4-MS-01)**. La preferencia de paso entre automóviles en calles locales es un concepto que permea la cultura popular de la ciudadanía metropolitana, sin embargo, no es una estrategia que se haya socializado lo suficiente para su comprensión e implementación por parte de la población provocando que, al no detenerse en las intersecciones, las personas conductoras alcancen altas velocidades vulnerando la seguridad de otras personas usuarias de la vía[506]. También ***Reforzar acciones para garantizar la seguridad vial de las personas usuarias de la motocicleta*** **(E4-MS-07)** es crítico

[504] Asociación Mundial para la Seguridad Vial (GRSP) (2008). Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership
[505] Asociación Mundial para la Seguridad Vial (GRSP) (2008). Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership
[506] Comentario capturado durante las Sesiones especializadas de Agentes que Proponen

para fortalecer las acciones relacionadas con la venta, supervisión, circulación y educación vial en torno al uso de motocicletas en el AMG.

Otra externalidad del uso excesivo del automóvil es su contribución a las emisiones de GEI, la generación de ruido y los impactos perjudiciales para la salud de la población. Para ello se propone la ***Implementación de Zonas de Bajas Emisiones*** **(E4-MS-04)**, las cuales pueden considerarse como una medida subsecuente a las Zonas de Pacificación de Tránsito (E1-MP-02).

Por último, para garantizar que la población en situación de vulnerabilidad que lo necesiten puedan hacer uso de manera efectiva de estos espacios de estacionamiento, se establece la necesidad de ***Homologación del trámite para la obtención de la acreditación de uso de cajones de estacionamiento exclusivos*** **(E4-MS-06)** buscando facilitar su uso al vincular la acreditación a la persona solicitante y no al vehículo, ya que asociar el identificador al vehículo, en lugar de la persona, puede ocasionar inconvenientes al utilizar un vehículo diferente, dificultando el acceso a los espacios reservados.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	**Ampliar el número y cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública**
	Diseñar y ejecutar planes de gestión de la movilidad escolar en zonas prioritarias
	Impulsar programas de gestión de movilidad en centros laborales
	Fortalecer y expandir el programa de puntos de monitoreo de velocidad
	Habilitar la gestión remota de la red de semáforos
Medidas secundarias	**Reforzar las estrategias de circulación vehicular "uno y uno" en vialidades**
	Mejorar la coordinación de acciones para la resolución de afectaciones a la movilidad por eventos masivos
	Implementar zonas de bajas emisiones
	Implementar programas para garantizar que la circulación peatonal y ciclista no esté obstaculizada por vehículos automotores privados
	Homologación del trámite para la obtención de la acreditación de uso de cajones de estacionamiento exclusivos
	Reforzar acciones para garantizar la seguridad vial de las personas usuarias de la motocicleta

MEDIDA	**AMPLIAR EL NÚMERO Y COBERTURA DE LOS POLÍGONOS DE ESTACIONAMIENTO TARIFICADO EN VÍA PÚBLICA**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS				
			EQ	EF	SA	SE	RE
E4-MP-01	Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	Gestión de la movilidad y prestación de servicios		✓	✓		

AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Tesorería municipal - Comerciantes - Sociedad Civil - Propietarios de estacionamientos privados
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir la participación modal del transporte particular - Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de kilómetros de estacionamiento tarificado en vía pública del total de km de vialidades propuestos - Porcentaje de vialidades con estacionamiento tarificado supervisadas diariamente

DESCRIPCIÓN

Ampliar, gestionar y regular la cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública del AMG, considerando en el proceso de implementación a aquellas zonas con alta atracción de viajes en vehículos automotores privados, así como en zonas comerciales, corredores restauranteros y centros históricos, a fin de ordenar las calles en donde el estacionamiento no se cobra y que propicia la presencia de personas “aparta lugares”.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Analizar el proceso de aplicación y operación de los programas de gestión de estacionamiento en vía, así como los criterios para su expansión que se aplican actualmente en Zapopan y Guadalajara, con el objetivo de mejorarlos y replicarlos de manera estandarizada en otros municipios del AMG. Esto implica establecer y considerar normativas para balizamiento, señalización, difusión, supervisión y funcionamiento adecuado de estos programas.
- Desarrollar un estudio previo para la selección de zonas y vialidades adecuadas basándose en los usos de suelo, la demanda de estacionamientos y tiempo y rotación en su uso, entre otros.
- Hacer hincapié en la socialización del programa resaltando los beneficios que tiene la correcta gestión de estacionamientos.
- Establecer el reglamento de operación y definición de tarifas acorde a las dinámicas, características de la zona, reglamentos viales y objetivos de la medida.
- Contemplar la necesidad de personal y tecnología para la supervisión permanente de la operación y aplicación de la ley.
- Implementar una plataforma de registro, pago y seguimiento, accesible tanto por medios digitales, como a través de otras opciones analógicas.
- Realizar obras complementarias para la mejora del espacio público, así como para la correcta y fácil lectura de la vialidad y el sistema de estacionamientos tarifados.
- Considerar la creación de un fideicomiso para establecer un mecanismos en donde los recursos provenientes del sistema puedan reinvertir en mejoras a las zonas donde existe el sistema o medios alternativos de transporte.
- Considerar la posibilidad de mostrar la información sobre ocupación de estacionamientos en tiempo real en las zonas donde opere este esquema por medio de una app móvil.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Actualmente existe el programa “Aquí Hay Lugar” en 2 municipios del AMG: - **Guadalajara**: Operando desde el 2017 y actualmente cuenta con 13 zonas donde se implementa el programa con una totalidad de 4,691 cajones de estacionamiento tarificado en vía pública. - **Zapopan**: Operando desde el 2017 y actualmente cuenta con 6 zonas donde se implementa el programa con una totalidad de 1,190 cajones de estacionamiento tarificado en vía pública.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Oposición por parte de grupos vecinales ante la implementación de zonas de estacionamiento tarificado en sus colonias. - Suficiencia de agentes que supervisen el cumplimiento del pago de estacionamiento - Reinversión de los fondos recaudados para mejoramiento de infraestructura urbana

Ampliar el número y cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública

Como se menciona en el diagnóstico, el estacionamiento en vía pública gratuito o con un bajo precio también es uno de los causantes del incremento en la congestión vial, ya que solo otorga un beneficio temporal a unas cuantas personas y crea altos costos sociales para el resto de la población.

Es por ello que la regulación del estacionamiento en la vía pública es necesaria cuando hay una demanda alta y creciente de estos espacios, generada en buena medida por su carácter de gratuidad. El establecimiento de un cobro asociado a reglas de uso ha demostrado ser la mejor herramienta no sólo para administrar un bien escaso en zonas urbanas de alta demanda, sino para hacer más eficientes las condiciones de movilidad de esas zonas y mejorar la calidad de vida de residentes y visitantes[507].

Un sistema de estacionamiento tarificado en vía pública tiene el objetivo de **optimizar el uso de los cajones de estacionamiento, al establecer una tarifa progresiva de utilización, fomentando el uso por periodos cortos de tiempo y la rotación de la ocupación facilitando la movilidad de personas y mercancías,** esto último al combinarse con estrategias como la implementación de espacios exclusivos para carga y descarga de mercancías.

Los beneficios de la implementación de esta acción tiene grandes beneficios para toda la población, incluso para las personas que deben de pagar por el estacionamiento de sus vehículos automotores privados, ya que se ordena el espacio para el resto de personas usuarias de la movilidad. De acuerdo al manual "Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil", elaborado por el ITDP, se identifican los siguientes beneficios[508]:

- **Desincentivar la afluencia de automóviles** en la zona de alta concentración de actividades, disminuyendo la congestión vial,
- **Acortar los tiempos de búsqueda de estacionamiento** para los automovilistas,
- Aumentar el uso de **medios alternativos de transporte**,
- **Erradicar los cobros abusivos** por parte de empresas o personas que lucran apartando lugares de estacionamiento,
- **Disminuir las emisiones de gases contaminantes** y niveles de ruido a nivel local, producto de la circulación de vehículos a baja velocidad,
- **Generar recursos económicos** para la autoridad local, que pueden reinvertirse en programas de movilidad y mejoramiento del espacio público de la zona,
- Entre otros.

[507] Díaz González, Rodrigo. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas
[508] Díaz González, Rodrigo. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas

Implementación

La implementación de sistemas de tarificación de estacionamientos es todo un desafío multidimensional al tener que contemplar aspectos técnicos, sociales y operativos. Como se mencionó anteriormente en el diagnóstico, en el AMG ya se cuenta con operación del programa de sistema de estacionamiento tarificado en vía **"Aquí Hay Lugar"** el cual sirve de referencia para replicar el modelo de implementación y operación en el resto de los municipios[509].

A manera de resumen, las principales acciones o elementos a tomar en cuenta son los siguientes:

- **Evaluar la factibilidad de implementación** por medio de estudios de demanda que permitan caracterizar las dinámicas de movilidad que genera la zona, tomando en cuenta la oferta actual de puntos atractores de viaje, espacios de estacionamiento y medios alternativos de transporte, entre otros; para establecer el polígono y las vialidades aptas para su implementación. **No es necesario tarificar la totalidad de las vialidades.**
- Establecer el **reglamento de operación y definición de tarifas** acorde a las dinámicas y características de la zona y reglamentos viales, existen esquemas de tarificación progresivos que aumentan la tarifa conforme a la demanda y proximidad a puntos atractores de viaje.
- Contemplar la necesidad de personal y tecnología para la **supervisión permanente** de la operación y aplicación de la ley.
- **Realizar obras complementarias** para la mejora del espacio público, la correcta y fácil lectura de la vialidad y el sistema mismo, estas pueden ir desde balizamiento para la identificación de cajones tarificados, señalamientos viales, hasta mejoras en las banquetas y mejora de intersecciones.

Es importante incorporar a la sociedad civil y comerciantes durante el proceso de planeación e implementación del sistema ya que este tipo de proyectos despierta reacciones diversas por parte de la población, por lo que establecer mecanismos de participación ayuda a disminuir la resistencia al analizar y negociar demandas y conocer las condiciones particulares del ámbito local, estableciendo así una visión conjunta de las intervenciones que se realizarán y un entendimiento común de los beneficios que estas traen.

Por último, **con la finalidad de que las personas que habitan y transitan por la zona perciban los beneficios de la implementación de la tarificación al estacionamiento en vía**, se considera oportuno considerar la creación de un fideicomiso con mecanismos que permitan reinvertir los recursos generados por el sistema en mejoras a las zonas de estacionamiento tarificado relacionadas con las condiciones de tránsito de personas peatonas, modos alternativos de movilidad, seguridad vial y espacio público, maximizando así los efectos positivos de la implementación de esta medida.

Para saber más acerca del punto anterior, así como del resto de recomendaciones y especificaciones para la correcta implementación de la medida y entendimiento del tema existen guías[510] con ejemplos y contextos tanto nacionales como internacionales que es recomendable consultar como referencia.

[509] En el caso de la implementación del sistema en nuevos municipios se recomienda que se realice por etapas y con pruebas para facilitar la aceptación del programa por parte de la ciudadanía y minimizar el impacto negativo o correcciones al sistema.
[510] Para más información se recomienda consultar: Díaz González, Rodrigo. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas; Donald Shoup (2011). The High Cost of Free Parking; Banco Interamericano de Desarrollo (2013) Guía Práctica de estacionamiento y políticas de reducción de congestión en América Latina, entre otros.

Selección de polígonos susceptibles a implementación

La extensión de los polígonos de implementación puede variar ya que dependerá de los niveles de congestión vehicular y demanda de estacionamiento en vía pública ocasionados por el tipo de actividades que se realizan en la zona. Para identificar geográficamente en qué partes de la metrópoli sería preciso implementar zonas de estacionamiento tarificado en la pública por sus características particulares, **se ponderaron los siguientes elementos en relación con el resto de variables para su priorización**:

- Área de cobertura (800 metros) del **sistema de transporte público masivo**.
- Concentración de **unidades económicas**.
- **Cabeceras** municipales.
- Cantidad de **viajes totales realizados en automóvil** por centralidad.
- Polígonos del **programa "Aquí Hay Lugar"** actuales.

Una vez identificadas las zonas más relevantes con estas características, para su delimitación se tomaron en cuenta, por un lado, la presencia de **corredores y zonas de uso de suelo mixto y polos de atracción de viajes** (como hospitales, mercados y actividades de servicios gubernamentales) con el objetivo de contenerlos dentro de la zona de tarificación. Por otro lado, se consideraron **elementos que sirvieran como delimitadores,** pudiendo ser vialidades de jerarquía alta, vialidades continuas, parques, vías de tren, etc. para establecer límites claros fácilmente reconocibles por la población.

En total, se proponen 25 polígonos de zona de estacionamiento tarificado en vía pública, no obstante se reconocen los obstáculos presupuestales y técnicos para la implementación integral de acciones en todo el polígono. Por esta razón, se contempla la posibilidad de identificar, a través de un estudio específico de la zona realizado por la autoridad correspondiente de cada municipio, cuáles **vialidades dentro del polígono son las más idóneas o prioritarias para la aplicación del sistema tarifado.**

Priorización

La prioridad de implementación de estos polígonos responde al alto puntaje obtenido[511] en la suma de características que se tomaron en cuenta en el análisis territorial mencionadas anteriormente, sobre todo la alta concentración de unidades económicas.

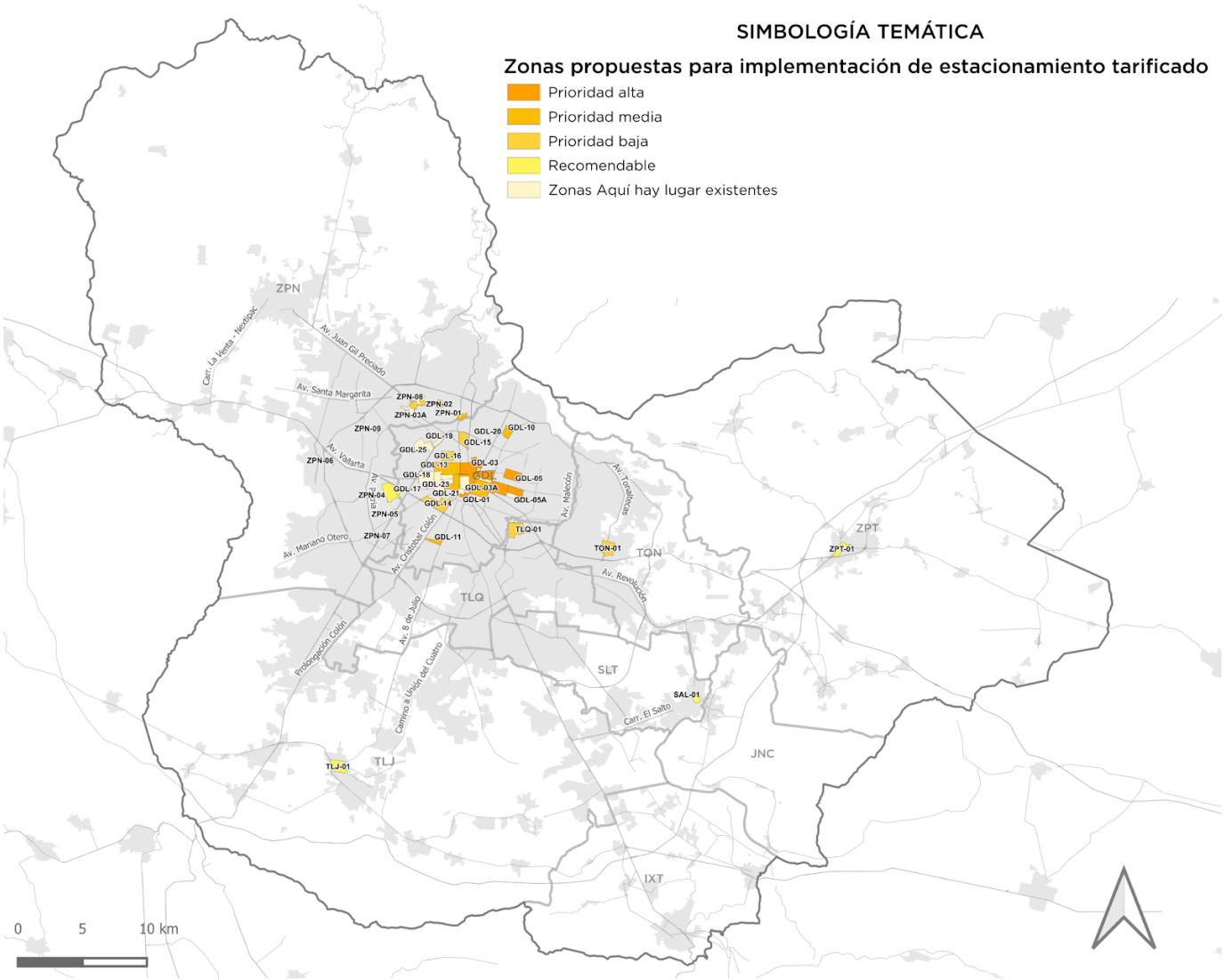
Cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública				
ID	**Nombre**	**Prioridad**	**Municipio**	**Km lineales**
GDL-01	Agua Azul	Alta	Guadalajara	4.37
GDL-02	Álvaro Obregón	Alta	Guadalajara	24.78
GDL-03	Centro / Centro Barranquitas	Alta	Guadalajara	36.40
GDL-04	Centro / Mexicaltzingo	Alta	Guadalajara	14.94
GDL-05	Medrano (ampliación)	Alta	Guadalajara	14.29

[511] La prioridad "recomendable" hace referencia a polígonos que no figuraron dentro de los puntajes seleccionados para el análisis pero que se consideran zonas convenientes para implementar la estrategia por su dinámica interna y capacidad de atracción de viajes.

GDL-06	San Juan Bosco	Alta	Guadalajara	19.88
GDL-07	San Juan de Dios	Alta	Guadalajara	14.52
GDL-08	Americana / Moderna (ampliación)	Media	Guadalajara	17.90
GDL-09	Analco	Media	Guadalajara	23.23
ZPN-01	Atemajac	Media	Zapopan	7.65
GDL-10	Belisario	Media	Guadalajara	13.90
ZPN-02	Constitución	Media	Zapopan	11.71
GDL-11	Lomas de Polanco	Media	Guadalajara	8.38
GDL-12	San Juan de Dios	Media	Guadalajara	8.34
GDL-13	Santa Teresita	Media	Guadalajara	38.02
GDL-14	Del Fresno	Baja	Guadalajara	35.95
GDL-15	La Guadalupana	Baja	Guadalajara	18.00
GDL-16	Miraflores	Baja	Guadalajara	17.35
TLQ-01	Cabecera San Pedro Tlaquepaque	Baja	San Pedro Tlaquepaque	25.91
TON-01	Cabecera Tonalá	Baja	Tonalá	20.54
ZPN-03	Cabecera Zapopan (ampliación)	Baja	Zapopan	6.80
GDL-17	Chapalita	Recomendable	Guadalajara	6.60
ZPN-04	Chapalita	Recomendable	Zapopan	20.22
SAL-01	Cabecera El Salto	Recomendable	El Salto	11.00
TLJ-01	Cabecera Tlajomulco de Zúñiga	Recomendable	Tlajomulco de Zúñiga	17.97
ZPT-01	Cabecera Zapotlanejo	Recomendable	Zapotlanejo	19.60
GDL-08A	Americana	Existente	Guadalajara	7.99
GDL-18	Arcos Vallarta	Existente	Guadalajara	24.52
GDL-03A	Centro de Guadalajara	Existente	Guadalajara	19.13
ZPN-05	Ciudad del Sol	Existente	Zapopan	0.65
ZPN-06	Ciudad Granja	Existente	Zapopan	0.62
GDL-19	Country	Existente	Guadalajara	7.26
GDL-20	Estadio	Existente	Guadalajara	0.32
GDL-21	Federalismo	Existente	Guadalajara	9.51
ZPN-07	La Calma	Existente	Zapopan	0.42
GDL-22	Lafayette	Existente	Guadalajara	22.90
ZPN-08	Laureles	Existente	Zapopan	3.17
GDL-23	Libertad	Existente	Guadalajara	6.59
GDL-05A	Medrano	Existente	Guadalajara	8.22
GDL-24	Morelos	Existente	Guadalajara	0.85
GDL-25	Providencia	Existente	Guadalajara	16.95

GDL-26	Obregon	Existente	Guadalajara	6.22
ZPN-09	Royal Country	Existente	Zapopan	0.15
ZPN-03A	Zapopan Centro	Existente	Zapopan	11.35
ZPN-10	Niño Obrero	Existente	Zapopan	0.81
Total:	**45**			**605.88**

Tabla 130. Cobertura de los polígonos de estacionamiento tarificado en vía pública.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 77. Zonas propuestas para implementación de estacionamiento tarificado.
Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por los municipios.

MEDIDA	**ASISTIR EN EL DISEÑO Y EJECUCIÓN PLANES DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD ESCOLAR EN ZONAS PRIORITARIAS**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E4-MP-02	Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	Política estratégica	EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Planteles de educación
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - SEJ - Dependencias encargadas de los servicios públicos municipales - Dependencias encargadas de la seguridad pública municipales - Comunidad educativa
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de escuelas del AMG con más de 300 estudiantes que cuentan con un plan de gestión de la movilidad - Porcentaje de escuelas en las zonas marcadas como prioridad que ejecutan el plan de gestión de la movilidad - Porcentaje de escuelas con plan de gestión de la movilidad que cuentan con transporte escolar

DESCRIPCIÓN

Implementar acciones y estrategias cuyo propósito sea mitigar en el uso del vehículo automotor privado, impulsar el incremento del transporte escolar regulado, mejorar los entornos escolares habilitando rutas seguras para la movilidad activa, validar e implementar patrullas escolares, con el objetivo de salvar vidas y fomentar una cultura vial segura y sostenible en las instituciones educativas. De acuerdo a la LMSVT del Estado de Jalisco, los planes de Movilidad Escolar serán de carácter obligatorio en los casos en los que la matrícula de alumnado exceda las 300 personas estudiantes.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Realizar los estudios previos pertinentes que permitan caracterizar las dinámicas de movilidad generadas por la comunidad educativa, tales como encuestas origen - destino y de percepción de la movilidad, así como caracterizaciones de los alrededores del entorno escolar. Esto con el objetivo de definir las mejores estrategias acorde a las necesidades de la comunidad.
- Proporcionar acompañamiento técnico a los planteles educativos desde la autoridad pública municipal y/o estatal en la implementación del plan y acciones específicas.
- En caso de ser necesario, implementar y construir infraestructura que adecúe los alrededores del plantel escolar con criterios de accesibilidad, seguridad vial, perspectiva de género e inclusión social para garantizar un traslado seguro y autónomo.
- Diseñar soluciones suficientemente flexibles para atender la diversidad de capacidades y necesidades de la comunidad escolar de cada plantel.
- Por parte de las autoridades, consolidar un padrón de empresas e instituciones que presten servicios para la implementación de transporte escolar; éstos deben cumplir con estándares técnicos de seguridad vehicular para servicios de transporte público, como uso de cinturones de seguridad.
- Implementar mecanismos que incentiven la realización de acciones para facilitar la apropiación de esta medida realizando acciones desde las autoridades hacia las instituciones y de las instituciones hacia la comunidad educativa de la misma.
- El trabajo deberá ser colectivo entre dependencias, la comunidad educativa y habitantes de la zona para poder identificar y reducir los factores de riesgo, seleccionar las acciones más adecuadas y obtener su aceptación.
- Implementar de carácter obligatorio el programa de “Patrulla Escolar” en todos los planteles escolares de educación básica.
- Incorporar en los planes de estudio de los niveles de educación básica, materias que contengan temas de movilidad sostenible, seguridad y cultura vial.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Dentro de la LMSVT del Estado de Jalisco se cuenta un título completo (Título noveno) acerca de la movilidad escolar en donde se establecen medidas específicas para mitigar el uso del vehículo particular. En la misma legislación, se incluye un Plan de Movilidad Escolar (Artículo 227), el cual, impulsa a los planteles educativos con una matrícula superior a las 300 personas a implementar estrategias encaminadas a implementar el transporte escolar regulado, así como acciones para mejorar el entorno escolar. A 2022, sólo 8 planteles del AMG han puesto en marcha estas medidas. - La SETRAN cuenta con un Programa de Patrulla Escolar mediante el cual se les enseñan medidas de seguridad vial a personal docente y padres de familia a fin de organizar la circulación de vehículos en los alrededores del centro educativo para prevenir hechos de tránsito. - El Gobierno del Estado de Jalisco y la Universidad de Guadalajara (UdeG) han implementado en conjunto el programa “Senderos seguros” cuyo principal propósito es prevenir y atender situaciones de violencia en las inmediaciones de los centros de estudio de nivel medio superior y superior del AMG. En algunos municipios, como en el caso de Zapopan, se extiende a primarias y secundarias. Además de los factores de seguridad y vigilancia se realizan acciones como rehabilitación de andadores y banquetas, reparación de luminarias, mantenimiento de pavimentos, poda de maleza y retiro de basura, entre otras. - El ITESO se encuentra en proceso de elaborar su Plan de Movilidad Sustentable, el cual busca mejorar las condiciones en las que las personas se trasladan hacia y desde el campus, siendo un primer paso la aplicación de una encuesta de movilidad integral a toda su comunidad universitaria, la cual les permitió conocer sus orígenes y destinos, modos de traslado, entre otras cosas. - El CUTonalá cuenta con un Programa Integral de Sustentabilidad Ambiental el cual contempla estrategias de autos compartidos y movilidad no motorizada. - La Dirección de Movilidad del Gobierno de Guadalajara implementó el programa Entornos Escolares Seguros (ESS) en Alianza de Ciudades Saludables con Bloomberg Philanthropies y Vital Strategies, con el propósito de reducir la siniestralidad en polígonos donde convergen diversos núcleos escolares y de esta forma se puedan mejorar las condiciones de seguridad vial en estas zonas, en beneficio de la población estudiantil. Para ello, se plantea reconvertir el espacio público desde una perspectiva de seguridad peatonal y en conjunto con la comunidad estudiantil y vecinal se crearon alternativas para disminuir los viajes en movilidad escolar.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Voluntad por parte de madres, padres y cuidadores para disminuir el uso del automóvil. - Capacidad de los municipios para brindar dar acompañamiento en la implementación de los planes - Cumplimiento en tiempo y forma por parte de los planteles escolares que deben de contar con su Plan de Movilidad Escolar

Impulsar planes de gestión de la movilidad escolar en planteles de educación básica, media superior y superior

Los planteles educativos son, en su mayoría y dentro de circunstancias típicas, atractores de viajes frecuentes para un gran sector de la población, ya que se rigen por horarios consistentes y predecibles que entran dentro de la rutina diaria de millones de personas de la metrópoli. **En ese sentido la atención a los traslados escolares de la metrópoli representa una gran oportunidad para fomentar el uso de modos de movilidad sustentables.**

Desafortunadamente, **las estrategias para abordar la movilidad de los planteles educativos no pueden caer dentro de una misma categoría** debido a la diversidad de características sociodemográficas y económicas de la población en función del tipo de plantel educativo, del nivel académico y ubicación geográfica del mismo. Todos estos factores influencian la decisión modal de las personas y su impacto en la red vial.

La implementación de acciones de gestión de la movilidad escolar tiene grandes beneficios para toda la comunidad educativa[512], así como para los habitantes de la zona escolar y las mismas administraciones municipales, pues crean mejores espacios urbanos, reducen la congestión del tránsito local, fomentan la seguridad y autonomía de la movilidad de los estudiantes y concientizan sobre la responsabilidad social de la problemática a todos los implicados. La Secretaría de Educación de la Alcaldía de Bogotá, Colombia, identifica los siguientes beneficios al implementar planes de movilidad escolar[513]:

- Movilidad escolar más sostenible con **espacios más habitables, saludables, de calidad y accesibles.**
- Contribuir a la **reducción de siniestros viales, lesiones y muertes.**
- Contar con información clara de cómo se moviliza la comunidad educativa.
- Contribuir a **mejorar la calidad de vida** de la comunidad educativa a través de la reducción del sedentarismo, la obesidad y de problemas de salud física y mental.
- **Facilitar la gestión interinstitucional** para apoyar al colegio en las diferentes situaciones de su movilidad escolar.
- Fomentar la **educación vial** y una cultura de la movilidad segura.
- Más niñas y niños **desplazándose a pie y en bicicleta** de manera segura.

Por lo tanto y alineándose con lo establecido en la **LMSVT del Estado de Jalisco**, esta medida busca que los planteles educativos cuenten con un **Plan de Movilidad Escolar** que implemente acciones y estrategias cuyo propósito sea, impulsar el incremento del **transporte escolar regulado**, una estrategia de **mitigación en el uso del vehículo automotor privado,** así como la mejora de los **entornos escolares habilitando rutas seguras para la movilidad activa** y la validación de la **patrulla escolar**, con el objeto de salvar vidas y fomentar una **cultura vial segura y sostenible** en las instituciones educativas.

Por último, como se mencionó con anterioridad, es esencial tener en cuenta **las posibles limitaciones al implementar las estrategias como los costos y la logística operativa**. Además, **cada plantel educativo tiene sus propias características y problemáticas** y, aunque el escenario ideal es que los planes de movilidad escolar contemplen la implementación de una serie de medidas integradas, es una realidad que la capacidad presupuestal, operativa y de personal por parte de las autoridades municipales o del mismo plantel educativo son un factor limitante.

Es por ello que es **necesario la realización de estudios previos pertinentes que permitan caracterizar las dinámicas de movilidad generadas por la comunidad educativa y los alrededores del entorno escolar y la percepción de la comunidad entorno a la movilidad**, **para identificar cual es la o las estrategias prioritarias a desarrollar en cada plantel o zona escolar.**

A continuación se desarrollan algunas de las estrategias que pueden implementarse para favorecer la movilidad urbana escolar como parte de un plan de movilidad escolar.

Implementación de transporte escolar

El transporte escolar es el transporte destinado a trasladar estudiantes, docentes y otras personas de las comunidades académicas, de sus domicilios o cercanías, a los planteles educativos y

[512] La comunidad educativa está conformada por los alumnos, directivos, personal docente y administrativo, padres y madres de familia y/o personas cuidadoras.
[513] Secretaría de Educación del Distrito (2019) Plan Movilidad Escolar.Bogotá, Colombia.

viceversa, el cual opera con el itinerario y horario que satisfaga las necesidades particulares de la escuela o escuelas a las cuales se presta el servicio de transporte.

Usualmente este tipo de transporte es operado por las mismas instituciones educativas como sucede actualmente con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)[514], aunque también puede ser facilitado por la misma autoridad gubernamental, como es el caso del programa "Mi Transporte Escolar" que opera en varios municipios al interior del Estado de Jalisco, o por una empresa privada debidamente acreditada y reglamentada.

También los programas de transporte escolar de los alumnos de cuarto año de primaria a tercer año de secundaria y universitario del municipio de Querétaro, Querétaro[515] y la Estrategia de Movilidad Escolar Sustentable[516] que se implementó en el AMG en el 2018 por la SEMADET, sirven de referencia a esta medida.

La introducción del servicio de transporte escolar emerge como una herramienta eficaz para desalentar el uso de vehículos automotores privados. Al permitir que varios estudiantes compartan un medio de transporte común, se anticipa una significativa reducción en la dependencia de las familias respecto a sus propios automóviles. Esto no solo aborda la congestión del tráfico, sino que también optimiza el tiempo de viaje, generando beneficios tanto en términos de movilidad como de eficiencia.

Otros beneficios son:

- **Disminución de la deserción escolar:** En algunas áreas, la falta de medios de transporte accesibles puede ser una barrera para la asistencia regular a la escuela. El transporte escolar proporciona una solución a este problema, facilitando el acceso a la educación[517].
- **Reducción de emisiones contaminantes:** Al reducir el número de vehículos automotores privados en la carretera, el transporte escolar también puede contribuir a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto es beneficioso para el medio ambiente y la calidad del aire[518].
- **Contribuye a la reducción de siniestros viales:** Estas medidas pueden incidir en la disminución de los hechos viales con lesiones y muertes, al bajar la afluencia de vehículos automotores privados en las calles durante los horarios de entrada a las escuelas; asimismo, también es importante que los choferes cuenten con las certificaciones pertinentes para ofrecer el servicio[519].

Para la realización de esta estrategia es necesario tomar en cuenta estos criterios:

- Actualmente, **es necesario que la SETRAN conceda la autorización** para la operación del servicio;
- **El costo del servicio será el acordado** entre las instancias educativas y el prestador del servicio que ellas contraten;
- El servicio deberá ser prestado en **vehículos que cumplan con la norma** general de carácter técnico para transporte especializado;

[514] Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) (2022).Transporte universitario - Cómo llegar al ITESO.
[515] Municipio de Querétaro (2024). Transporte Escolar Gratuito. y Municipio de Querétaro (2024). Programa Movilidad Escolar.
[516] Esta estrategia consistió en someter a concurso 33 paquetes a entregarse en comodato que incluyen en total 23 camionetas tipo vans, 508 bicicletas y 254 bicipuertos, resultando 17 escuelas acreedoras al programa en función de múltiples criterios que sopesaron el impacto que tendría el proyecto EMES en la reducción de emisiones contaminantes.
[517] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2023). Programa de transporte escolar y para apoyo a otros programas y acciones sociales en el Estado de Querétaro.
[518] Centro Mario Molina (2011). Evaluación de beneficios ambientales y de movilidad por la aplicación del Programa Transporte Escolar en la Ciudad de México.
[519] Agencia Nacional de Seguridad Vial (s.f.). Guía para la elaboración del Plan de Movilidad Escolar. Colombia.

- Es necesario **realizar un análisis previo de origen-destino** de la comunidad educativa para determinar las rutas, paradas y horarios adecuados;
- **Implementar y construir infraestructura de apoyo** tales como adecuaciones a los alrededores del entorno escolar o del plantel mismo para asegurar un traslado seguro,
- Definir las **reglas de operación y procedimiento para ser beneficiario** del servicio;
- **Implementar mecanismos que incentiven su uso,** esta medida funciona mejor si se encuentra inserta en un conjunto de acciones de gestión de la movilidad escolar;
- Establecer el **reglamento de operación** acorde a las dinámicas y características de la zona y reglamentos viales para evitar la generación de conflictos;
- **Evaluar la factibilidad de implementación** por medio de un estudio específico para cada área que permitan conocer la dinámica de movilidad.

Implementación de entornos seguros escolares

Esta estrategia consiste en la **intervención integral de los entornos escolares con el objetivo crear rutas con espacios físicos y sociales** que propicien que la comunidad educativa pueda **realizar su traslado a la institución de manera autónoma y segura**, ya sea a pie o en bicicleta, mediante un proceso de cultura comunitaria y coordinación interinstitucional, **poniendo especial atención en grupos en situación de vulnerabilidad**.

Uno de los beneficios que trae esta estrategia es **garantizar la seguridad vial** a la población estudiantil en todos los niveles, al establecer medidas que aseguren un entorno seguro para los estudiantes durante sus desplazamientos, reduciendo los riesgos asociados al tránsito.

Para cumplir con este objetivo, **es fundamental colaborar entre las dependencias gubernamentales, la comunidad educativa y los residentes locales para identificar las rutas peatonales y ciclistas más transitadas**, considerando los desplazamientos desde las paradas de transporte público, así como los riesgos presentes en ellas. Esto permitirá implementar medidas correctivas y preventivas. Las instituciones gubernamentales pertinentes deberán propiciar las condiciones en la vía pública para facilitar la implementación de esta estrategia como la reducción de velocidades, infraestructura para la accesibilidad universal y señalización adecuada para niñas y niños. Además, el diseño debe contemplar la instalación de iluminación enfocada en los peatones, áreas verdes y vigilancia del cumplimiento de las normativas de tránsito, entre otros aspectos.

En cuanto el punto anterior, no solo el entorno deberá de propiciar el uso de bicicletas o vehículos alternativos, también es recomendable que la institución **cuente con facilidades para resguardarlos** de manera segura dentro del plantel escolar. Del mismo modo es necesaria la organización de la institución y su comunidad para el **establecimiento, difusión y señalización de las rutas o senderos seguros, a fin de ser fácilmente identificados por toda la comunidad.** El abanico de opciones de acciones para la implementación de esta estrategia es muy amplio, y es posible encontrar guías y recomendaciones tanto nacionales como internacionales[520] que pueden ser utilizadas como referencia, además esta medida se complementa con otras medidas propuestas en este PIMUS las cuales se enlistan al final de esta estrategia para su consulta.

[520] Se recomienda consultar: Instituto de Recursos Mundiales (2022). Guía de Entornos Caminables Seguros. World Resources Institute (WRI) y Departamento de Transporte de los Estados Unidos (2011). Planning for Safe Transport Infrastructure at Schools, Technical guidance for the provision of effective and safe transport infrastructure at schools. U. S. Department of transportation Recuperado de: https://www.transportation.gov/mission/health/Safe-Routes-to-School-Programs

Implementación estrategias de seguridad y cultura vial en planteles educativos

Alineándose con lo establecido en la LMSVT del Estado de Jalisco, la cual establece la **implementación de carácter obligatorio del programa de "Patrulla Escolar" en todos los planteles escolares,** se recomienda la aplicación de este programa con el involucramiento de la comunidad educativa para realizar acciones que garanticen la seguridad de los estudiantes al ingreso y salida de la institución con la finalidad de promover y vigilar el respeto a las normas de movilidad y seguridad vial.

Las empresas que ofrezcan servicios de transporte a instituciones educativas deben asegurar que su personal cuenta con **la licencia de conductor C5 específica para el transporte escolar**. Esta licencia, **emitida por la Secretaría de Transporte de Jalisco (SETRAN) tras la conclusión satisfactoria del curso correspondiente**, es obligatoria para los conductores de vehículos destinados al transporte escolar.

Además de lo establecido en la Ley, se considera pertinente **la incorporación de temas de movilidad sostenible y segura en los planes de estudio de los niveles de educación básica,** facilitando el conocimiento y comprensión de la problemática en la formación de los ciudadanos del AMG más allá de programas propios y capacitaciones de cada administración estatal o municipal. Del mismo modo, resulta preciso **implementar acciones, campañas y/o actividades constantes de concientización de dichas temáticas en todos los niveles educativos así como de promoción e incentivo de uso de medios alternativos de movilidad sustentable** como la caminata, los vehículos no motorizados, transporte público o incluso el auto-compartido.

Otros medios y programas de educación vial, por ejemplo la **implementación de biciescuelas** se enlistan al final de este Eje estratégico para su consulta.

Selección de polígonos susceptibles a implementación

De acuerdo a la LMSVT del Estado de Jalisco, los planes de Movilidad Escolar serán de **carácter obligatorio en los casos en los que la matrícula de alumnado exceda las trescientas personas estudiantes**, por lo que las autoridades municipales podrán, en el ejercicio de sus atribuciones, solicitar, evaluar, y coadyuvar en su realización.

Al ser una medida exhaustiva y de gran alcance que involucra 1,411 instituciones de educación básica, media superior y superior con una matrícula superior a 300 personas estudiantes de las casi 6,000 instituciones educativas que se localizan en los municipios que integran el AMG[521], por lo que es necesario identificar zonas en donde la urgencia de actuación sea más alta para priorizar la implementación de acciones por parte las instituciones educativas ubicadas en dichos polígonos.

Para identificar geográficamente en qué partes de la metrópoli se debería priorizar la implementación de planes de gestión de la movilidad escolar se tomaron en cuenta las siguientes variables:

- **Concentración de población estudiantil:** ubicación de los planteles educativos con una matrícula superior a 300 personas estudiantes.
- **Zonas atractoras de viaje con motivo de estudio a pie:** áreas identificadas a través de la información recabada de la EOD-2023 donde la población encuestada señaló como zonas de destino de sus desplazamientos a pie con fines educativos.

[521] Cálculo hecho con Información estadística correspondiente al ciclo escolar 2021-2022. Fuente: Secretaría de Educación del Estado de Jalisco. Nota: El conteo de escuelas se realiza tanto por turno como por nivel educativo pudiendo reportarse más de uno por plantel físico por lo que existe un desfase entre la cantidad de escuelas reportadas y los planteles físicos existentes.

- **Zonas atractoras de viaje con motivo de estudio en vehículo automotor privado:** áreas identificadas a través de la información recabada de la EOD-2023 donde la población encuestada señaló como zonas de destino de sus desplazamientos en transporte particular con fines educativos.

Posteriormente, se delimitaron áreas de 1 km² sobre la totalidad del territorio del AMG, identificando las zonas donde convergen la mayoría de los elementos anteriormente mencionados. Para asignar un valor a cada una de estas áreas **en función de su potencial para atraer viajes con motivo de estudio**, se realizó una suma ponderada de las 3 variables. Finalmente, la priorización de implementación se definió a partir del resultado global de la suma para cada uno de los polígonos.

De esta manera **se seleccionaron 33 zonas con prioridad de implementación** abarcando un total de 179 escuelas de distintos niveles educativos. Sin embargo, **en las áreas adyacentes a estas zonas, podrían surgir dinámicas similares en la movilidad estudiantil. Por esta razón, es crucial considerar la posibilidad de ampliar la estrategia**.

Priorización

En función de lo expuesto anteriormente, se han delimitado zonas prioritarias mediante **tres enfoques distintos,** todos orientados a **abordar de manera integral las áreas que experimentan un elevado volumen de desplazamientos estudiantiles y que cuentan con marcado volumen de desplazamientos a pie y/o en vehículos automotores particulares, en comparación con otras áreas** para llegar a las instituciones educativas. Estos enfoques son los siguientes:

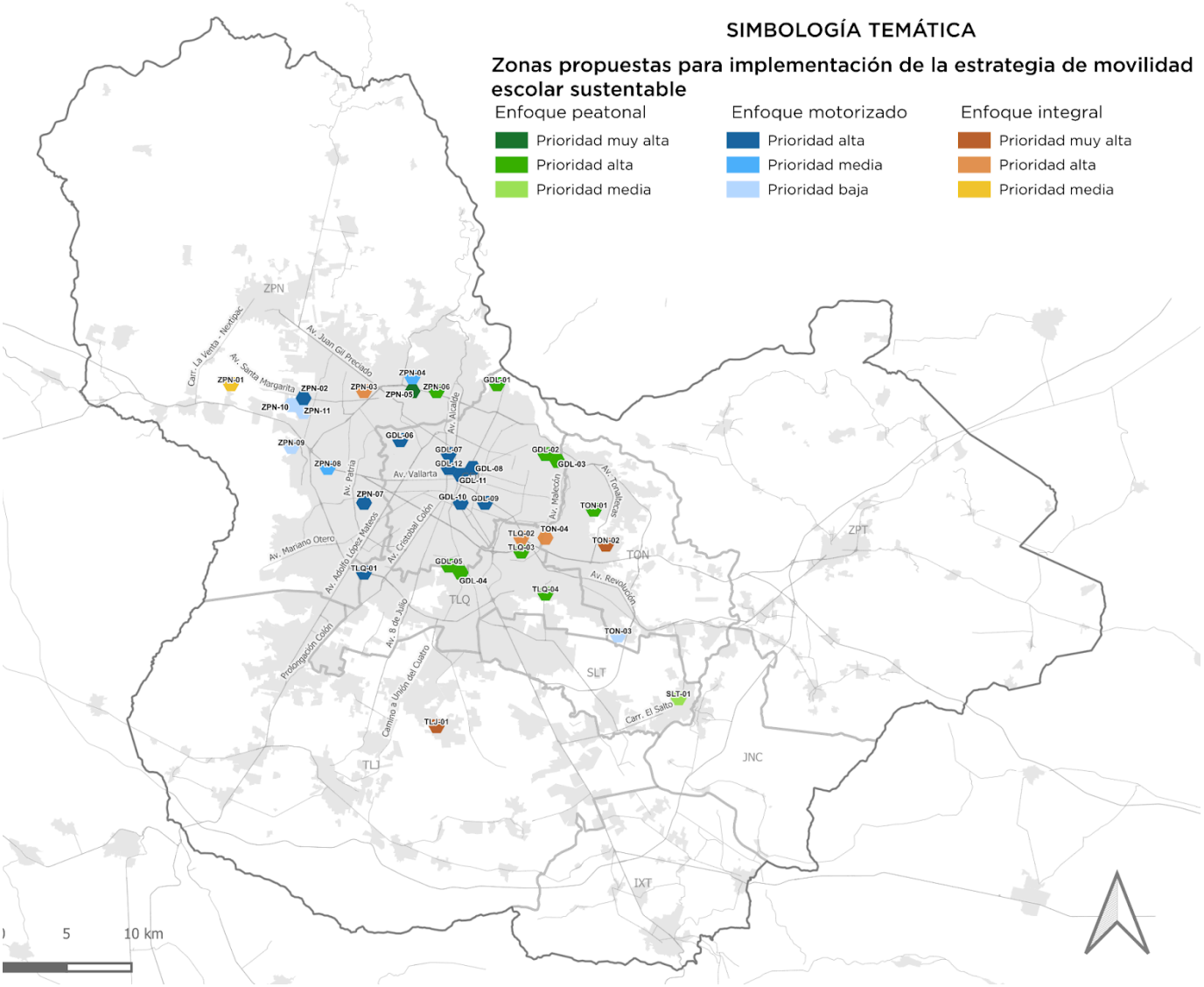
1. **Enfoque para zonas con mayor cantidad de desplazamientos escolares a pie:** Se ha identificado la necesidad de implementar medidas específicas en aquellas áreas donde la movilidad peatonal hacia las instituciones educativas es significativa. Esto implica la creación de entornos escolares seguros al mejorar la infraestructura vial y espacio público en general así como la implementación de programas que fomenten y faciliten el desplazamiento a pie y en vehículos no motorizados como la bicicleta.
2. **Enfoque para zonas con mayor cantidad de desplazamientos escolares en vehículo automotor privado:** Se reconoce la importancia de abordar las áreas donde el uso de vehículos automotores particulares para los traslados estudiantiles es más frecuente. En este sentido, se contempla la implementación de medidas que incentiven la utilización de transporte escolar y la promoción de prácticas como el uso compartido de vehículos, etc.
3. **Enfoque para zonas con desplazamientos escolares en ambos modos de transporte:** Estas zonas son prioritarias en el sentido que tienen un flujo de población estudiantil sin destacar algún modo de transporte en particular, por lo que se propone la implementación de soluciones integrales que promuevan la diversificación de los modos de movilidad y la seguridad vial, considerando las necesidades específicas de cada comunidad educativa.

La priorización de acciones dentro de estos polígonos se fundamenta en el potencial impacto que podrían tener en la zona y sus áreas colindantes para reducir el congestionamiento vial, disminuir la contaminación atmosférica y mejorar la seguridad vial, fomentando así el uso de modos alternativos de movilidad.

Zonas susceptibles a la estrategias de seguridad y cultura vial escolar							
ID	Enfoque	Prioridad	Nombre	Población estudiantil	Centros educativo presentes		Municipio
					Cantidad de instituciones	Nivel educativo	
ZPN-01	Integral	Media	Las Agujas	6,698	1	superior	Zapopan
ZPN-02	Motorizado	Alta	Base Aérea	6,814	1	superior	Zapopan
ZPN-03	Integral	Alta	Santa Margarita	6,722	3	básica, media superior y superior	Zapopan
ZPN-04	Motorizado	Media	San José del Bajío	4,634	1	media superior	Zapopan
ZPN-05	Peatonal	Muy Alta	De la Azalea	30,206	2	básica y superior	Zapopan
ZPN-06	Peatonal	Alta	Tabachines	7,714	4	básica, media superior y superior	Zapopan
ZPN-07	Motorizado	Alta	Jardines Tepeyac	6,795	3	básica, media superior y superior	Zapopan
ZPN-08	Motorizado	Media	Ciudad Granja	4,942	1	superior	Zapopan
ZPN-09	Motorizado	Baja	El Bajío	4,884	1	superior	Zapopan
ZPN-10	Motorizado	Baja	Solares	3,384	4	básica, media superior	Zapopan
ZPN-11	Motorizado	Baja	Zona Real	1,338	3	básica, media superior	Zapopan
GDL-01	Peatonal	Alta	Huentitan el Bajo	5,886	1	superior	Guadalajara
GDL-02	Peatonal	Alta	Balcones de Oblatos	7,198	3	básica y media superior	Guadalajara
GDL-03	Peatonal	Alta	El Bethel	4,810	3	básica y media superior	Guadalajara
GDL-04	Peatonal	Alta	Cerro del Cuatro	6,932	3	básica y media superior	Guadalajara
GDL-05	Peatonal	Alta	Miravalle	5,630	3	básica y superior	Guadalajara
GDL-06	Motorizado	Alta	Colomos	5,943	3	básica, media superior y superior	Guadalajara
GDL-07	Motorizado	Alta	Artesanos	9,543	2	básica y superior	Guadalajara
GDL-08	Motorizado	Alta	Independencia Norte	19,732	3	básica y media superior	Guadalajara
GDL-09	Motorizado	Alta	Olímpica	36,298	2	media superior y superior	Guadalajara
GDL-10	Motorizado	Alta	Ferrocarril	7,425	1	superior	Guadalajara
GDL-11	Motorizado	Alta	Zona Centro	6,807	4	básica, media superior y superior	Guadalajara
GDL-12	Motorizado	Alta	Centro	9,307	4	básica, media superior y superior	Guadalajara
TON-01	Peatonal	Alta	Basilio Vadillo	5,884	2	básica y media superior	Tonalá
TON-02	Integral	Muy Alta	El Recodo	7,240	3	básica y media superior	Tonalá
TON-03	Motorizado	Baja	Ejido San Jose	8,198	1	superior	Tonalá
TON-04	Integral	Alta	Infonavit la Soledad	4,751	3	básica, media superior y superior	Tonalá

SAL-01	Peatonal	Media	Potrero Nuevo	4,579	3	básica, media superior y superior	El Salto
TLJ-01	Integral	Muy Alta	Lomas del Mirador	4,939	4	básica, media superior y superio	Tlajomulco de Zuñiga
TLQ-01	Integral	Muy Alta	Santa María Tequepexpan	12,349	2	media superior y superior	San Pedro Tlaquepaque
TLQ-02	Integral	Alta	Centro de Tlaquepaque	6,687	4	básica, media superior y superior	San Pedro Tlaquepaque
TLQ-03	Peatonal	Alta	Lomas de Tlaquepaque	6,603	4	básica, media superior y superior	San Pedro Tlaquepaque
TLQ-04	Peatonal	Alta	San Martin de las Flores	4,926	2	básica y media superior	San Pedro Tlaquepaque

Tabla 131. Zonas susceptibles a la estrategias de seguridad y cultura vial escolar.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 78. Zonas propuestas para implementación de la estrategia de movilidad escolar.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por SEJ y EOD-2023.

MEDIDA	**IMPULSAR PROGRAMAS DE GESTIÓN DE MOVILIDAD EN CENTROS LABORALES**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E4-MS-03	Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	Política estratégica	EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE✓

AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Empresas con alto número de personal ocupado.
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SETRAN - SEDECO - Secretaría del Trabajo y Previsión Social
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir el porcentaje de viajes internos realizados en transporte particular - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de instituciones o centros laborales con planes de movilidad diseñados - Porcentaje de instituciones o centros laborales con planes de movilidad implementados

DESCRIPCIÓN

Impulsar la implementación de planes de gestión de la movilidad en instituciones y centros laborales que atraigan un elevado número de personal, promoviendo modos de movilidad sostenible e incentivando un cambio de hábito, mediante acciones tales como el uso compartido de automóvil, uso de transporte empresarial, trabajo remoto, fomento al uso de la bicicleta, entre otros.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Las empresas con más de 251 empleados[522], se destacan por su considerable concentración de personal y el impacto que ejercen en las dinámicas de movilidad urbana del AMG. Por ello, se considera prioritario que estas empresas desarrollen un plan de movilidad dado el impacto que podrían generar.
- Elaborar estudios de origen y destino del personal trabajador y las dinámicas del entorno urbano cercano, así como análisis de la conectividad de la zona, para definir las necesidades y oportunidades de movilidad de la institución y ayudar a mitigar el uso del automóvil particular o eliminar la necesidad de traslados.
- Contemplar el acompañamiento técnico a las empresas e instituciones por parte de los cuerpos técnicos de los municipios y/o el Estado.
- Organizar sesiones entre centros laborales para dialogar acerca de las buenas prácticas que se han implementado y cómo pueden desarrollarse en centros que aún no los implementan.
- Creación de plataformas o medios que permitan gestionar las acciones a implementar.
- Realizar adecuaciones al centro de trabajo para facilitar e incentivar el uso de medios alternativos como la bicicleta.
- Implementar mecanismos que incentiven la realización de acciones para facilitar la apropiación de esta medida ya sea por parte de la institución o del personal.
- Implementar acciones, campañas y/o actividades constantes de concientización del uso de medios alternativos de movilidad sustentable como la caminata, los vehículos no motorizados, transporte público o incluso el auto compartido.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Oracle sede Guadalajara, desarrolló un proyecto para impulsar el uso de la bicicleta entre su personal para llegar a su lugar de trabajo; la empresa adaptó sus instalaciones para recibir alrededor de 300 bicicletas además de permitir el uso de las regaderas y lockers del gimnasio. - Empresas como IBM y Bosch actualmente cuentan con programas de movilidad empresarial, los cuales incluyen medidas que ya contemplan autos compartidos, transporte empresarial y facilidades para el uso de la bicicleta.

[522] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censos económicos 2019. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Elaboración de estudios previos. - Personal para socialización y acompañamiento técnico. - Trámites y seguimiento. - Gestión y coordinación administrativa. - Falta de incentivos por parte de los centros laborales para que las personas trabajadoras disminuyan el uso del vehículo para llegar a sus trabajos

Impulsar programas de gestión de movilidad en centros laborales

Esta estrategia busca **fomentar la implementación de planes de gestión de movilidad en centros laborales con un alto número de personal**, promoviendo el uso de modos de transporte sostenible. Algunas de las acciones propuestas incluyen el uso compartido de automóviles, el transporte empresarial, el trabajo remoto y el fomento del uso de la bicicleta, entre otras. Dependiendo de la cantidad de personal ocupado en cada uno de estos centros laborales, estas acciones podrían llevarse a cabo de manera individual o a través de la coordinación entre instituciones y centros laborales ubicados de manera cercana, creando un clúster de empleo que optimice sus acciones mediante la agregación de orígenes y destinos, reduciendo costos con economías de escala.

La implementación de planes de gestión de la movilidad en los centros laborales generan múltiples beneficios para la comunidad trabajadora y las instituciones, pero que también escalan a la esfera medioambiental de la metrópoli, tales como: [523]:

1. **Reducción del congestionamiento vehicular**: La implementación de estrategias que optimicen los traslados del personal empleado, como la promoción de modos de transporte no motorizados en lugar de automóviles privados o motocicletas, así como la planificación eficiente de rutas de transporte de personal, puede disminuir significativamente el tráfico en zonas con altos niveles de congestión durante las horas de máxima demanda. Medidas como el uso compartido de vehículos (carpooling) son clave para aliviar la carga vehicular y mejorar la fluidez del tránsito en estos horarios críticos.

2. **Ventajas económicas:** Ofrecer alternativas que reduzcan los tiempos de traslado del personal no solo aumenta la productividad, sino que también genera ahorros en costos de estacionamiento y disminuye la demanda de espacio físico para oficinas y alquileres. Además, estas iniciativas mejoran la imagen de la empresa al adoptar prácticas que favorecen la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

3. **Mejora la calidad de vida de las personas:** Una planificación eficiente de los desplazamientos laborales puede generar beneficios directos para el personal, disminuyendo los niveles de estrés asociados al tráfico. Además, el fomento de la movilidad activa, como caminar o andar en bicicleta, no solo mejora la salud al reducir el riesgo de enfermedades, sino que también contribuye a la disminución de emisiones contaminantes, generando un impacto positivo tanto en las personas como en el entorno.

[523] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2023). Guía para el desarrollo e implementación de Planes de Movilidad Institucional.

Por lo tanto y alineándose con lo establecido en la **LMSVT del Estado de Jalisco**, esta medida plantea que en conjunto los municipios del AMG y la SETRAN, dentro de sus respectivas competencias, **colaboraren en la elaboración de planes y programas de movilidad y transporte para estos centros laborales.**

Es esencial tener en cuenta **las posibles limitaciones al implementar las estrategias como los costos y la logística operativa**. Además, cada centro laboral y su entorno inmediato **tiene sus propias características y problemáticas.**

A continuación se desarrollan algunas de las estrategias que pueden implementarse para favorecer la movilidad urbana en los entornos de estas instituciones y centros laborales[524]:

- Se considera prioritario que las empresas desarrollen un plan de movilidad dado el impacto que podrían generar, prioritariamente las **unidades económicas con más de 251 empleados**[525], que destacan por su considerable concentración de personal y el impacto que ejercen en las dinámicas de movilidad urbana del AMG.
- Elaborar **estudios de origen y destino del personal trabajador y las dinámicas del entorno urbano cercano**, así como análisis de la conectividad de la zona, para definir las necesidades y oportunidades de movilidad de la institución y ayudar a mitigar el uso del automóvil particular o eliminar la necesidad de traslados.
- **Brindar acompañamiento técnico** desde las áreas competentes de los municipios y/o Estado al momento de diagnosticar, diseñar e implementar los planes de gestión de movilidad.
- Organizar sesiones entre centros laborales para **dialogar acerca de las buenas prácticas** que se han implementado y cómo pueden desarrollarse en centros que aún no los implementan.
- En coordinación con autoridades municipales y estatales, realizar **intervenciones en los entornos inmediatos a los centros laborales**, incluyendo la mejora de infraestructura peatonal y la instalación y mejoramiento de los puntos de parada del transporte público, **con el objetivo de garantizar, seguridad vial y entornos seguros y accesibles para todos los usuarios**.
- Garantizar que el personal que utilice vehículos de movilidad activa para desplazarse a sus centros de trabajo disponga de **espacios seguros para el resguardo de dichos vehículos en sus instalaciones laborales**, para facilitar e incentivar el uso de medios alternativos como la bicicleta.
- Implementar **acciones, campañas y/o actividades de manera regular, que fomenten la seguridad vial y el uso de medios alternativos de movilidad** sustentable como la caminata, los vehículos no motorizados, transporte público o incluso el auto compartido.
- Para **incentivar a los trabajadores a cambiar sus hábitos de movilidad hacia los centros laborales**, se pueden implementar diversas estrategias, como la flexibilización de horarios de entrada y salida para evitar las horas pico, y el otorgamiento de subsidios al

[524] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2023). Guía para el desarrollo e implementación de Planes de Movilidad Institucional.
[525] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censos económicos 2019. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos.

transporte público para reducir los costos. También es fundamental integrar el transporte empresarial con el público y promover el uso de la bicicleta mediante infraestructura adecuada. Adicionalmente, el uso de plataformas digitales para compartir autos, ofrecer estacionamientos preferenciales para quienes practican movilidad compartida o sostenible, y desincentivar los viajes no esenciales mediante políticas de trabajo remoto son acciones clave que fomentan una movilidad más eficiente y responsable.

Selección de unidades económicas susceptibles a implementación

Dado que esta es una medida exhaustiva y de amplio alcance, que **involucra a 751 unidades económicas con más de 251 empleados,** es esencial identificar las zonas donde la urgencia de intervención es mayor para priorizar la implementación de acciones. Para determinar en qué áreas de la metrópoli se debe enfocar la implementación de planes de gestión de la movilidad en instituciones y centros laborales, se consideraron las siguientes variables:

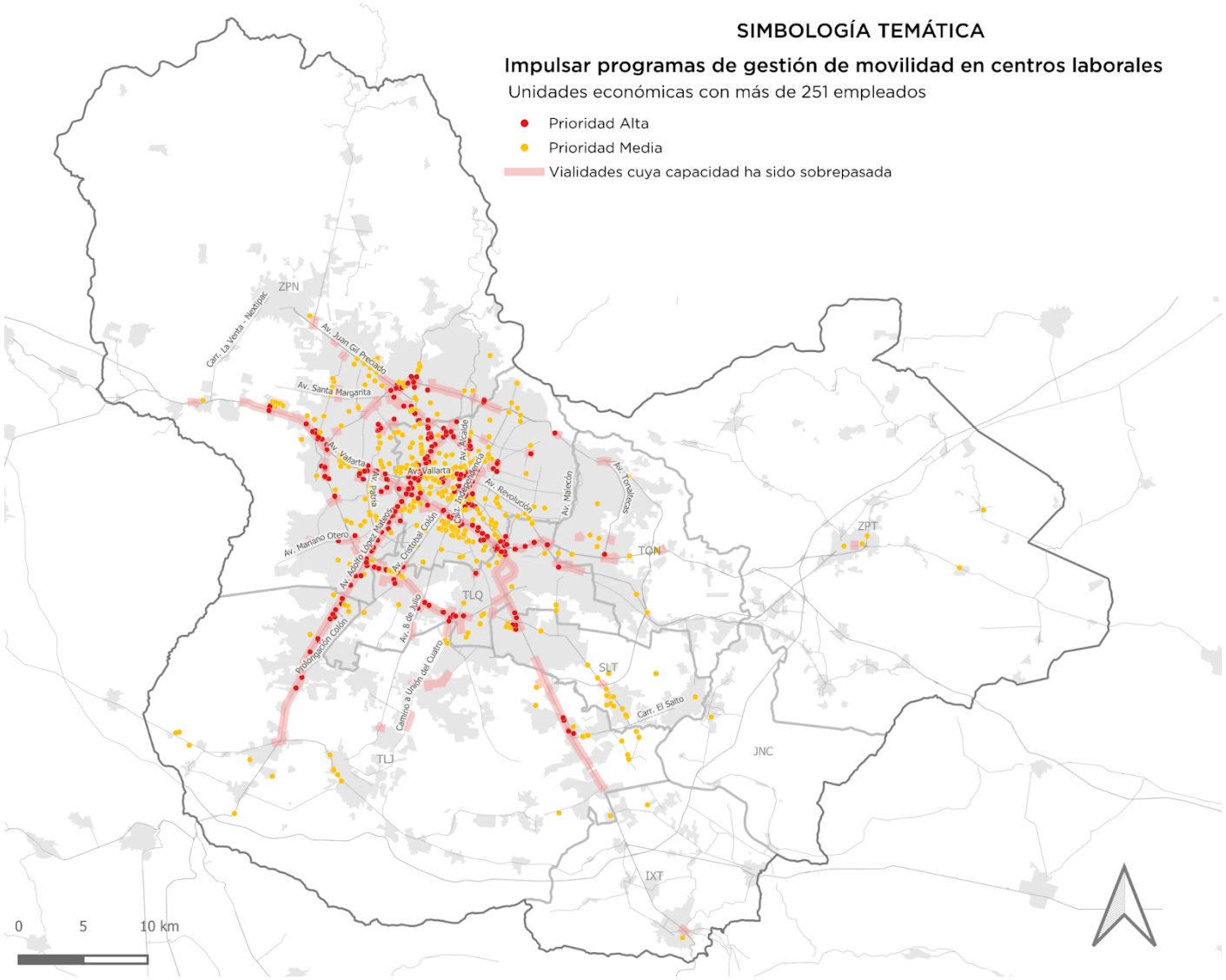
- **Unidades económicas con más de 251 empleados,** según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).
- **Vialidades cuya capacidad ha sido sobrepasada**, de acuerdo con el Modelo de Transporte del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG).

Se identificaron aquellas unidades económicas antes mencionadas que se encuentran a menos de 400 metros de las vialidades que actualmente tienen superada su capacidad. Estas unidades económicas fueron clasificadas con prioridad alta debido a su **potencial de atracción de viajes y el impacto directo que estos generan en vías congestionadas.**

La segunda categoría de priorización incluye aquellas unidades económicas, también con más de 251 empleados, pero que no están en las proximidades de dichas vialidades rebasadas, y que por su tamaño, **podrían tener un impacto considerable en la movilidad de su entorno**. A estas unidades se les asignó una prioridad media.

Como resultado, se seleccionaron **320 unidades económicas de alta prioridad y 423 de prioridad media**. No obstante, es importante destacar que también la concentración de unidades económicas de menor cantidad de personal ocupado, podrían generar dinámicas similares de movilidad. Por ello, resulta fundamental considerar la ampliación de la estrategia para abarcar dichas zonas.

La priorización de acciones se fundamenta en el **impacto potencial que podrían tener en la zona y sus áreas colindantes para reducir el congestionamiento vial**, disminuir la contaminación atmosférica y mejorar la seguridad vial, fomentando así el uso de modos alternativos de movilidad.



Mapa 79. Estrategia de gestión de la movilidad en centros laborales.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

MEDIDA	**FORTALECER Y EXPANDIR EL PROGRAMA DE PUNTOS DE MONITOREO DE VELOCIDAD**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E4-MP-04	Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	EQ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES	- AMIM
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - SETRAN - Imeplan - Secretaría de Hacienda Pública del Estado de Jalisco
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de puntos de monitoreo propuestos como prioridad que han sido instalados - Porcentaje de vehículos automotores que exceden el límite de velocidad en corredores con monitoreo de velocidad - Porcentaje de variación de siniestros viales en corredores con monitoreo de velocidad

DESCRIPCIÓN

Fortalecer las capacidades de monitoreo de velocidad de vehículos en los corredores viales con alta incidencia de siniestros viales o aquellos cuyo diseño propicie la circulación a altas velocidades, instalando sistemas que regulen la velocidad a lo largo de todo el corredor, evitando ubicaciones aisladas, con el propósito de hacer cumplir los límites de velocidad establecidos, reducir la frecuencia de los siniestros viales y su gravedad.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Identificar puntos para la instalación del dispositivo donde se debería monitorear la velocidad, con base en los índices de siniestralidad vial, el tipo de vialidad y los tipos de vehículos que circulan por ella, la velocidad de operación y los servicios y equipamientos.
- Revisar periódicamente los límites de velocidad y comprobar su impacto en la frecuencia y gravedad de hechos de tránsito.
- Señalizar correctamente los límites de velocidad establecidos en las vialidades a monitorear.
- Contar con tecnología de cámaras confiable y programas efectivos de mantenimiento.
- Garantizar un sistema de procesamiento administrativo efectivo, incluyendo la emisión de un aviso de infracción y los respectivos procesos de seguimiento a los infractores para el cobro de multas impagas.
- Contar con un sistema de servicio postal confiable (y dirección de la propiedad) para el envío de la notificación al infractor.
- Realizar campañas de comunicación en torno a las consecuencias de exceder los límites de velocidad y las razones por las cuales se implementa el programa así como explicar la metodología para la selección de puntos de monitoreo fijos y móviles con la ciudadanía.
- Vincular el programa de sanciones por exceso de velocidad con un programa de educación vial para la obtención de descuentos.
- Evaluar la posibilidad de intensificar la sanción a medida que aumenta el nivel de exceso de velocidad por encima del límite.
- Destinar el dinero recaudado por el programa a acciones y medidas adicionales de seguridad vial, como mejoras en la infraestructura vial, promoción de la movilidad sustentable, campañas de concientización y programas de educación vial.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- La AMIM se encarga de operar el sistema de control de velocidad, el cual se compone de 64 dispositivos de monitoreo (radares) que ayudan a mantener una velocidad moderada en las vialidades más importantes de la metrópoli, distribuidos en los municipios de Guadalajara (18 radares), Zapopan (29 radares), San Pedro Tlaquepaque (7 radares), Tonalá (4 radares) y Tlajomulco de Zúñiga (4 radares) y El Salto (2 radares).

	- Dentro de la LMSVT del Estado de Jalisco ya se establece que se sancionará de diez a treinta UMA a la persona conductora de un vehículo que exceda en más de diez kilómetros por hora el límite de velocidad máximo permitido, siempre que existan señalamientos en donde se anuncie el citado límite de velocidad. En aquellas zonas en que expresamente se restrinja el límite máximo de velocidad, como son las próximas a centros escolares y hospitales, el reglamento señalará tanto la velocidad máxima permitida en ellas como qué otras zonas se considerarán con velocidad restringida. En estos casos no habrá tolerancia alguna y, en consecuencia, no se deberá, por ningún motivo, rebasar la velocidad permitida..
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Percepción ciudadana de que es una medida recaudatoria

Fortalecer y expandir el programa de puntos de monitoreo de velocidad

El monitoreo y control de la velocidad de vehículos es fundamental para la aplicación efectiva del enfoque de sistema seguro, ya que la velocidad, al ser un factor de riesgo transversal, no solo **afecta directamente la probabilidad y gravedad de las colisiones, sino también la eficacia de otras intervenciones de seguridad vial**[526]**.**

Para el caso de esta estrategia, es importante reconocer que los límites de velocidad sin supervisión, control y sanciones adecuadas, suelen ser ineficaces. Por lo tanto, **la vigilancia y el control, junto con sanciones por exceso de velocidad, serán especialmente necesarios para garantizar el cumplimiento de los límites establecidos.** A la par de esta medida, se debe de considerar el Plan de Gestión de Velocidad, el cual busca homologar vialidades seguras en la metrópoli (Ver E7-MP-03).

Para ello, se propone reforzar la instalación de dispositivos que **midan la velocidad de los vehículos en corredores y cuyas mediciones permitan** aplicar sanciones adecuadas en caso de alguna falta y, además, sean un insumo para planear estrategias para reducir la velocidad en las vialidades donde se incurra frecuentemente en velocidades fuera de los límites permitidos.

Entre las ventajas de implementar estos puntos se encuentran[527]:

1. **Disuasión del exceso de velocidad:** La presencia de cámaras de monitoreo actúa como un elemento disuasorio para los conductores.
2. **Conciencia de cumplimiento:** Promueven una mayor conciencia entre los conductores sobre su actuar respecto a los límites de velocidad.
3. **Eficiencia en la aplicación de la ley:** Estos sistemas permiten una aplicación más eficiente de la ley, ya que pueden identificar y sancionar a los conductores que infringen los límites de velocidad, sin necesidad de la presencia física de un agente de tránsito.
4. **Recaudación de fondos para la seguridad vial:** Las multas generadas podrían destinarse a programas y medidas adicionales de seguridad vial, como mejoras en la infraestructura vial, promoción de la movilidad sustentable, campañas de concientización y programas de educación vial.

[526] Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021). Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030.
[527] Ginebra, Sociedad Global de Seguridad Vial. (2008). Control de la velocidad: Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales. Global Road Safety Partnership (GRSF).

5. **Obtención de datos:** La recopilación de datos constante permite evaluar el cumplimiento de la ley así como planear y dar seguimiento al programa mismo y nutrir análisis de movilidad y seguridad vial;
6. **Mayor seguridad vial:** La reducción de conducción por encima del límite establecido contribuye a disminuir el riesgo de hechos de tránsito, así como la gravedad de sus consecuencias, lo que mejora la seguridad vial en las zonas urbanas.

Implementación

A manera de resumen, las principales acciones o elementos a tomar en cuenta para la correcta implementación y fortalecimiento de un sistema de monitoreo de la velocidad son los siguientes[528]:

- Tecnología de cámaras y medición de velocidad precisos, con claridad en la captura de imágenes y programas efectivos de mantenimiento.
- Un sistema de servicio postal confiable para toda la jurisdicción que garantice la entrega en tiempo y forma de las notificaciones a las personas infractoras.
- Un sistema de procesamiento administrativo efectivo, incluyendo la emisión de un aviso de infracción y procesos de seguimiento de los infractores para el cobro de multas impagas.
- Protocolos para la prevención de vandalismo y robo de equipos.
- Comunicar de manera efectiva la razón detrás los límites de velocidad máxima establecidos (como el tipo y función de la vía, así como prevención de siniestros) para lograr una mayor aceptación de la vigilancia y el control por parte de las entidades públicas.
- Mantener una señalización visible y coherente de los límites de velocidad a lo largo de las vías.
- Para una disuasión efectiva, es fundamental que las penalizaciones legales se establezcan a un nivel suficiente de severidad, por lo que deben intensificarse a medida que aumenta el nivel de exceso de velocidad por encima del límite.

Selección de corredores susceptibles a implementación[529]

Para seleccionar posibles corredores a intervenir se deben de tomar en cuenta 6 ejes base que ayudan a determinar qué vías requieren medidas para controlar la velocidad:

- Situación actual de dispositivos de control;
- Relación de siniestros viales;
- Jerarquía y características de la vialidad;
- Movilidad no motorizada;
- Velocidad límite;
- Servicios y equipamientos.

Con el propósito de determinar qué vías necesitan medidas para controlar la velocidad, se realizó un análisis exhaustivo de la configuración urbana. Este análisis evaluó la distribución de los elementos físicos en el entorno de la ciudad.

Primero se identificaron la concentración de los siniestros viales que resultaron con víctimas fallecidas y/o heridas durante el periodo del año 2015 al 2022. Con ayuda de herramientas estadísticas utilizadas en análisis espaciales para comprender la distribución de fenómenos geográficos y detectar patrones de

[528] Ginebra, Sociedad Global de Seguridad Vial. (2008). Control de la velocidad: Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales. Global Road Safety Partnership (GRSF).
[529] Este apartado fue realizado con la colaboración de la AMIM.

agrupación o dispersión[530] fue posible clasificar la distribución de los siniestros en función de las similitudes y diferencias de comportamiento, dando como resultado **la identificación en el territorio de las áreas con alta y baja correlación de siniestros viales, así como, la alta o baja probabilidad de aceptación de acciones específicas para mitigarlos.**

Posteriormente y con ayuda de un estudio *space syntax*[531], se realizaron tres análisis principales: **se identificaron las áreas con geometría compleja donde ocurren más siniestros, se evaluó la interconexión de la red vial para mejorar la movilidad, y se identificaron las rutas más utilizadas por las personas.** Estos análisis integrales proporcionan un diagnóstico global de las causas subyacentes de los siniestros viales y establecen relaciones entre la configuración vial y la seguridad, lo que permitió hacer diagnósticos más específicos:

- Identificación de las áreas con pocas o muchas opciones de caminos para entender las causas de los siniestros viales en cada tipo de área.
- Evaluación de la ubicación actual de los dispositivos de control de velocidad para determinar si se necesitan medidas preventivas en áreas sin estos dispositivos.

Este análisis permitió **identificar las vías donde la siniestralidad se atribuye a la complejidad o geometría del trazado de la misma, así como aquellas en las que el exceso de velocidad es el factor principal o donde se combinan ambas variables**. Estos hallazgos son fundamentales para mejorar tanto la planificación urbana como la seguridad vial en la ciudad.

Priorización

La priorización de corredores viales susceptibles a la implementación de dispositivos de control de velocidad, se basa en factores determinados por las características de las vialidades, clasificándolos de la siguiente forma[532]:

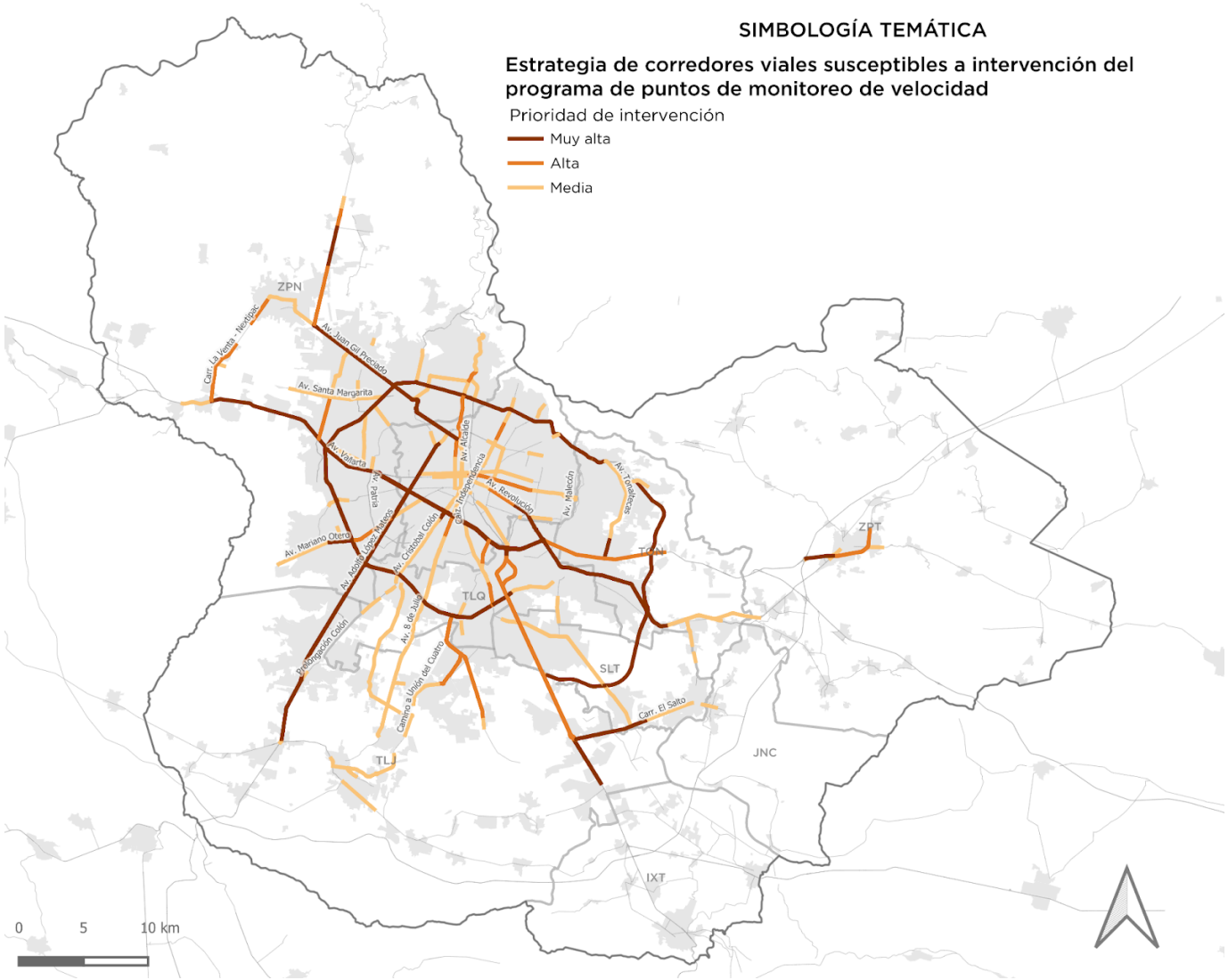
1. **Muy alta:** Vialidades para intervención debido a presencia de siniestralidad, complejidad de la circulación y el exceso de velocidad.
2. **Alta:** Vialidades para intervención debido a la presencia de siniestralidad y exceso de velocidad.
3. **Media:** Vialidades para intervención debido a la presencia de siniestralidad y complejidad de circulación.

Corredores viales susceptibles a intervención del programa de monitoreo de velocidad			
Tipo de priorización	**Corredores viales con potencial de intervención**	**Longitud en kilómetros**	**Municipio**
Muy alta	Anillo Periférico	48.73	Intermunicipal
Muy alta	Av. Cristóbal Colón	0.93	Intermunicipal
Muy alta	Av. Lopez Mateos	26.21	Intermunicipal

[530] Se realizaron dos análisis por parte de la AMIM: Índice de concentración algebraica en donde un valor más alto indica una mayor concentración de eventos en el área analizada. Y el índice de Moran, en donde un valor positivo indica una autocorrelación espacial positiva, lo que significa que áreas vecinas tienen valores similares de la variable analizada. En el contexto del análisis de siniestros viales, estos índices pueden ayudar a identificar áreas con altas concentraciones de siniestros y entender la distribución espacial de la siniestralidad vial (Fuente: Mapa SiniestraliMap del IIEG al 2022) para implementar medidas preventivas adecuadas.
[531] Se trata de una herramienta basada en un conjunto de procesos sistematizados y utilizados para identificar las relaciones entre la forma del espacio construido y los fenómenos que suceden en él, en este caso representar los posibles patrones de movimiento que realizan las personas en escenarios urbanos. Su comprensión permite promover decisiones de diseño y planeación más objetivas, basadas en evidencia. Descripción basada en: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (s.f.) Space Syntax. Facultad de Arquitectura.
[532]Estas priorizaciones se pueden fortalecer con Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial realizadas por los municipios.

Muy alta	Av. Mariano Otero	2.11	Zapopan
Muy alta	Av. Revolución - Carr. Libre a Zapotlanejo	16.25	Intermunicipal
Muy alta	Av. Tonaltecas	1.45	Tonalá
Muy alta	Av. Vallarta - Lázaro Cárdenas	29.3	Intermunicipal
Muy alta	Carr. Colotlán	2.9	Zapopan
Muy alta	Carr. El Salto	5.84	Intermunicipal
Muy alta	Carr. Guadalajara - Chapala	3.92	San Pedro Tlaquepaque
Muy alta	Juan Gil Preciado - Manuel Avila Camcho	15.12	Intermunicipal
Muy alta	Nuevo Periferico	23.81	Intermunicipal
Muy alta	Av. Niños Heroes	0.76	Intermunicipal
Alta	Adolfo B. Horn	8.71	Intermunicipal
Alta	Av. Aviación	3.4	Zapopan
Alta	Av. Concepción	3.11	Tlajomulco de Zúñiga
Alta	Av. Enrique Díaz de León	1.26	Guadalajara
Alta	Av. Federalismo	4.55	Intermunicipal
Alta	Av. Mariano Otero	3.32	Zapopan
Alta	Calz. Revolución	2.04	Guadalajara
Alta	Av. 8 de Julio	1.58	Guadalajara
Alta	Calz. Independencia	1.5	Guadalajara
Alta	Carr. Colotlán	6.54	Zapopan
Alta	Carr. Guadalajara - Chapala	18.83	Intermunicipal
Alta	Carr. La Venta - Nextipac	7.01	Zapopan
Alta	Carr. Tepatitlán - Zapotlanejo	4.15	Zapotlanejo
Alta	Carr. Zapotlanejo - Guadalajara	8.73	Intermunicipal
Alta	Av. Juarez	5.19	Guadalajara
Alta	Juan de la Barrera	3.39	Intermunicipal

Tabla 132. Corredores viales susceptibles a intervención del programa de monitoreo de velocidad.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la AMIM, 2024.



Mapa 80. Estrategia de corredores viales susceptibles a intervención del programa de puntos de monitoreo de velocidad.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la AMIM, 2024.

MEDIDA	**HABILITAR LA GESTIÓN REMOTA DE LA RED DE SEMÁFOROS**		
CÓDIGO **E4-MP-05**	**EJE ESTRATÉGICO** Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	**TIPO DE MEDIDA** Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** **EF ✓** **SA** **SE ✓** **RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- AMIM		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Coordinación General Estratégica de Innovación Gubernamental - Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco - Imeplan - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad - Reducir la cantidad de viajes que superan los 30 minutos de duración - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de semáforos instalados del total propuestos - Porcentaje de tiempo que los semáforos están fuera de funcionamiento - Cambio en el nivel de servicio en los corredores semaforizados contra el promedio de velocidad actual por corredor		

DESCRIPCIÓN

Fortalecimiento y mejora de la red de semáforos del AMG en zonas y corredores estratégicos. Esto se logrará mediante la conexión al Centro de Gestión de la Movilidad, lo que permitirá su monitoreo y operación, así como la eventual incorporación de tecnología adaptativa para el control del tránsito y la obtención de datos para la gestión de la movilidad.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Definir especificaciones homologadas para la compra e instalación de semáforos en el AMG, de manera que cuando diferentes entes como los municipios metropolitanos, Gobierno del Estado de Jalisco o la AMIM los adquieran, estos sean compatibles con las necesidades de la metrópoli.
- Entre las especificaciones se deberá contemplar tecnología que permita monitorear los semáforos desde el centro de gestión de la movilidad, para, en primera instancia, agilizar los tiempos de atención a desperfectos en los cruces semaforizados.
- Se recomienda instalar pastillas termomagnéticas y tierras físicas que contribuyan a mitigar posibles fallas eléctricas que se pudieran presentar, especialmente durante el temporal de lluvias.
- Para la inversión en tecnología adicional (radares doppler, sensores ambientales, contadores de vehículos), priorizar puntos estratégicos de vialidades principales.
- Establecer procedimientos claros para recopilación y verificación de datos sobre el rendimiento y funcionamiento de los semáforos.
- Informar a la ciudadanía de los canales disponibles para reportar las fallas en semáforos para su atención oportuna e identificación de problemas y oportunidades de mejora según sea necesario.
- Reforzar las capacidades operativas del Centro de Gestión de la Movilidad.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	Con el propósito de actualizar la red de semáforos y contribuir a la seguridad vial del AMG, la AMIM intervino 1,232 intersecciones en 20 corredores metropolitanos (298 km de vías) con sistemas de inteligencia vial, monitoreo y control a través del Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad (SIGA) a partir de la renovación de los equipos, instalación de radares de conteo vehicular, sensores de inundación y monitoreo ambiental.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Elevado requerimiento presupuestario. - Obras de adaptación y mantenimiento de la infraestructura y señalamiento. - Disponibilidad de personal técnico y operativo. - Aceptación y cumplimiento de normativas de estándares técnicos. - Coordinación interinstitucional. - Garantizar la oportuna compostura de los semáforos cuando falla el voltaje o las lluvias generan afectaciones en su funcionamiento

Habilitar la gestión remota de la red de semáforos

Desde el año 2021 en el Área Metropolitana de Guadalajara se ha implementado el Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad (SIGA). Este sistema utiliza tecnología avanzada para la operación de los semáforos de la ciudad, convirtiéndolos en dispositivos adaptativos controlados de forma remota.

Como se identificó en el diagnóstico inicial, estos semáforos inteligentes han mejorado notablemente el flujo vehicular al ajustar dinámicamente sus tiempos según la carga de tráfico detectada por radares especializados, los cuales monitorean la ocupación e intensidad del tráfico en tiempo real. A la fecha, **de los 2,162 cruceros semaforizados en el AMG, 1,232 están conectadas al Centro de Gestión de la Movilidad (CGM) de las cuales 494 están integradas al SIGA.** En estos cruceros se han evidenciado mejoras significativas en tiempo de traslado, por ejemplo en el tramo de Lázaro Cárdenas desde Vallarta hasta Río Seco se redujo de 31 a 22 minutos, lo que representa un ahorro de tiempo del 30%[533].

Tipo de semáforo[534]	Cantidad intersecciones semaforizadas
SIGA	494
Centralizado	738
Satelital	887
Tren Ligero	12
Preventivo	31
Total	**2,162**

Tabla 133. Cantidad de intersecciones semaforizadas por tipo de semáforo.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la AMIM, 2024.

En primera instancia, **esta estrategia pretende llevar a cabo la integración de toda la red de semáforos al CGM con el objetivo de abordar las problemáticas asociadas a la brecha de monitoreo y sincronización**, principalmente derivados de la falta de comunicación en tiempo real de los semáforos

[533] Fuente: Agencia de Infraestructura para la Movilidad (AMIM) (2023). Presenta Enrique Alfaro el Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad, disminuyen tiempos de traslado y niveles de contaminación. Prensa.
[534] SIGA: tecnología adaptativa y controladores de tránsito, para la operación de semáforos controlados de forma remota. Además, este sistema permite obtener mediciones de calidad del aire y monitorear eventos como encharcamientos o inundaciones.
Centralizados: mantienen comunicación con el CGM, mediante esta comunicación pueden hacerse modificaciones a las fases, así como detectar las intersecciones con semáforos apagados.
Satelitales: son los que se controlan en sitio y no tienen conexión con el CGM.
Tren Ligero: Se encuentran bajo la operación SITEUR.
Preventivo: Se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones que por su naturaleza de riesgo potencial en la vía o en sus zonas adyacentes debe ser evitado.

satelitales[535], **lo que permitirá la comunicación remota con todas las intersecciones del AMG**, contribuyendo así a la agilización de la circulación vehicular y a la mejora de las condiciones de seguridad vial.

Además, aún existen áreas de oportunidad para **continuar implementando tecnologías adaptativas en puntos estratégicos de las principales vialidades de la metrópoli para mejorar la recolección de datos y la gestión de la movilidad.** Esto incluye el uso de herramientas como cámaras de video detección, fotoinfracción, estaciones de monitoreo ambiental y sensores de inundación en intersecciones estratégicas del sistema.

La conexión óptima de toda la red de semáforos conlleva beneficios tales como[536]:

- **Agilizar el movimiento** de las mercancías y personas a lugares comerciales y de trabajo obteniendo resultados óptimos de traslados.
- **Reducir las demoras** que se tienen por la mala sincronización de semáforos en la ciudad puede **ahorrar costos de uso de combustible**, menos estrés de llegar a la zona de destino y consiguiente **menos emisiones contaminantes al medio ambiente.**

Implementación

Para garantizar la correcta optimización de la red de semáforos y abordar las problemáticas asociadas a la falta de capacidad de monitoreo y sincronización, se deben llevar a cabo una serie de acciones específicas:

Adaptaciones a los semáforos existentes y/o implementación de nueva tecnología:

- Conectar los semáforos satelitales al CGM a través de redes de telefonía o internet para el monitoreo e intercambio de datos, minimizando la necesidad de realizar cambios drásticos en la infraestructura existente;
- Homologar los requerimientos para la adquisición de nuevos dispositivos de control de tránsito de manera que cuando diferentes entes metropolitanos como los municipios, Gobierno del Estado de Jalisco o la AMIM los adquieran, estos sean compatibles con las necesidades de la metrópoli;
- Implementar acciones para mitigar las variaciones de voltaje, como la instalación de tierras físicas, supresores de picos y protecciones termomagnéticas para proteger los equipos de semáforos contra daños causados por fluctuaciones en el suministro eléctrico.

Es importante **establecer como obligatorio que los semáforos cuenten con estas especificaciones desde la etapa de planificación y como requisito cuando su instalación se considere como medida de mitigación al impacto vial**. Esto garantizará la compatibilidad con el sistema centralizado y facilitará la implementación de futuras actualizaciones y mejoras.

Seguimiento y mantenimiento:

- Es fundamental realizar inspecciones periódicas, mantenimiento preventivo, correctivo, y reparaciones oportunas para evitar fallas y maximizar la vida útil de los equipos. A su vez, se puede considerar la instalación de dispositivos de seguridad adicionales o la implementación de

[535] Tipo de semáforo con tecnología que no permite ser monitoreado desde el centro de gestión de la movilidad.
[536] Molina, A., Zamora, S., Remess, M. y Lagunes, Elsa. (2016). Los semáforos inteligentes en la logística urbana sustentable. Revista de Aplicaciones de la Ingeniería.

medidas de vigilancia para proteger físicamente los semáforos y minimizar el riesgo de vandalismo.

- Se deben establecer, fortalecer o dar continuidad a procedimientos estandarizados para recopilar datos sobre el funcionamiento y rendimiento de los semáforos. También es preciso comunicar a la población los canales de comunicación para reportar problemas en el funcionamiento de los mismos y detectar oportunidades de mejora según sea necesario.

Priorización de intervención

Zonas con necesidad de habilitar la gestión remota de semáforos

Se identificaron las **zonas donde se concentran intersecciones semaforizadas con sistemas de control de tránsito desconectados del CGM**. Estas áreas se consideran prioritarias para la intervención debido a su falta de capacidad para monitoreo y gestión remota. El objetivo es **garantizar que todos los semáforos estén equipados con tecnología que permita su gestión desde el CGM, aunque no necesariamente con la cantidad de aditamentos que tienen los corredores SIGA.** Estas zonas se dividen en dos etapas prioritarias según su densidad poblacional y la concentración de viviendas con un mayor número de vehículos.

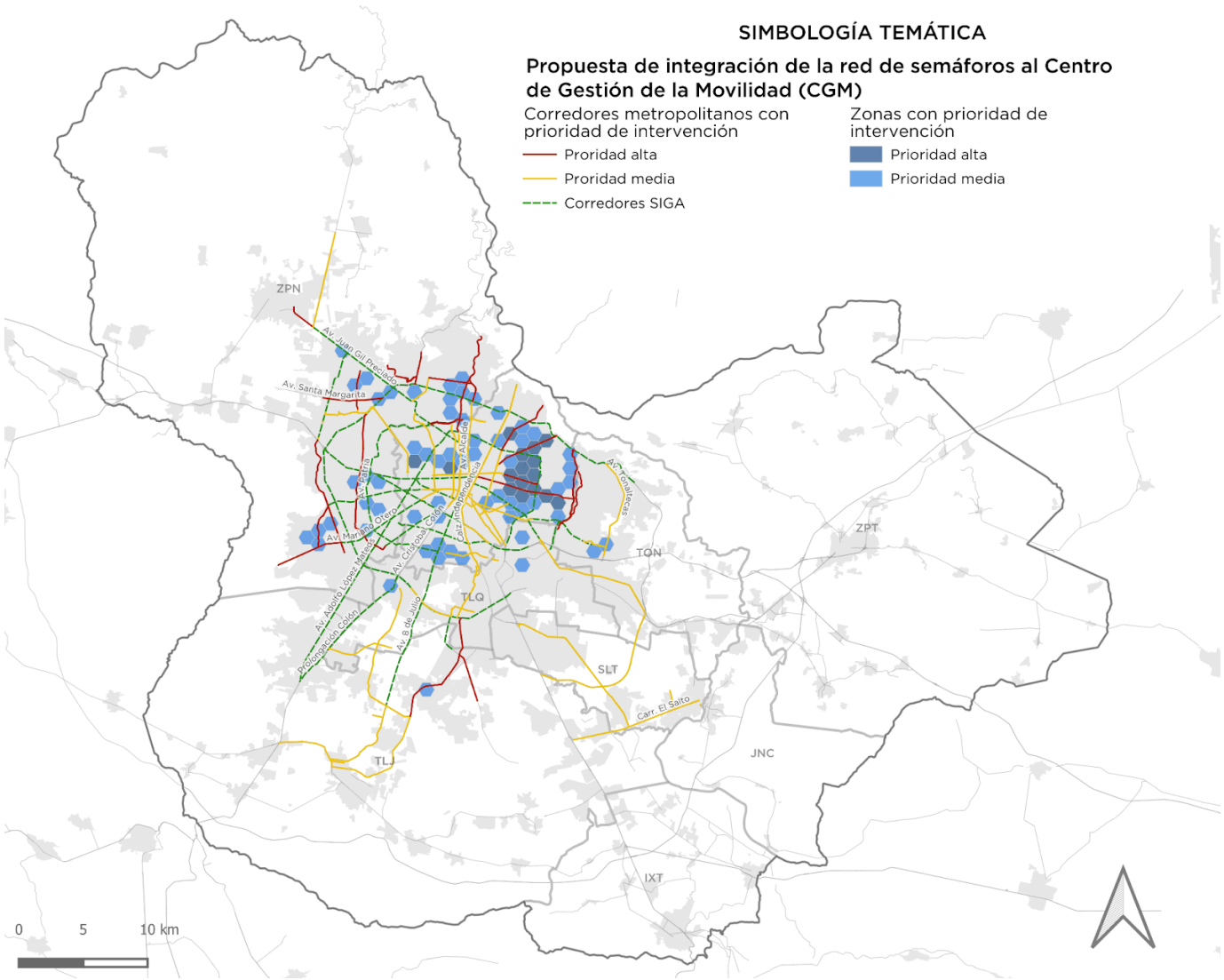
Corredores con potencial de implementación de tecnología SIGA

Se identifican las vialidades principales, identificando intersecciones que actualmente utilizan semáforos satelitales. Estas intersecciones, debido a su jerarquía y capacidad, se han clasificado como de alta prioridad para su conexión al CGM y la posible implementación de tecnologías SIGA en puntos estratégicos. Las vialidades principales se dividen en dos etapas de priorización:

- **Prioridad Alta:** Vialidades principales ubicadas en zonas con alta densidad poblacional y áreas con una alta concentración de viviendas con vehículos.
- **Prioridad Media:** Otras vialidades principales con sistemas de control de tránsito por semáforos satelitales o con sistemas de control centralizado.

En total, **se han identificado 581 intersecciones semaforizadas en zonas prioritarias de conexión y 347 kilómetros de vialidades principales con potencial de conexión y de implementación de tecnología SIGA.**

Es importante mencionar que estas acciones no están limitadas a las zonas o corredores establecidos en las priorizaciones ni al tipo de intervención sugerida. Con el objetivo principal de lograr el monitoreo y la gestión de toda la red de semáforos desde el CGM, se deben considerar futuros planes de intervención para aquellos semáforos que no están incluidos en esta estrategia inicial.



Mapa 81. Propuesta de integración de la red de semáforos al Centro de Gestión de la Movilidad (CGM).
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la AMIM, 2024.

MEDIDA	**REFORZAR LAS ESTRATEGIAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR "UNO Y UNO"**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E4-MS-01	Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE

AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - SIOP - Imeplan - AMIM
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de cruceros intervenidos en los polígonos definidos - Porcentaje de variación de hechos de tránsito ocurridos en intersecciones de calles secundarias y locales intervenidos

DESCRIPCIÓN

Esta medida tiene el propósito de reducir siniestros viales a través de reforzar las estrategias de circulación “uno y uno” de acuerdo a lo establecido en la LMSVT de Jalisco y su reglamentación vigente, ordenando el paso de vehículos automotores de forma alternada y dando prioridad de paso a personas peatonas. Esta acción se podrá aplicar en cruceros con señalamientos de alto, “uno y uno” y que no cuenten con semáforos; ambos vehículos harán alto total y avanzará el primero que circule a la derecha, posteriormente el que circula por la otra vía, pasando primero uno y luego el otro.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Realizar las modificaciones correspondientes en los reglamentos pertinentes para establecer que el incumplimiento de esta medida sea un factor de peso en el peritaje de hechos de tránsito, así como motivo de sanción.
- Definir polígonos para el reforzamiento de esta medida basándose en factores como: jerarquía vial, características geométricas, nivel de afluencia vehicular y peatonal, siniestralidad vial, etc.
- Instalar el señalamiento horizontal y vertical necesario en polígonos donde se considere preciso reforzar la medida.
- Realizar campañas de comunicación de carácter metropolitano y municipal que acompañen la socialización del esquema de circulación.
- Contemplar la necesidad de un periodo de adaptación y asimilación del esquema el cual sea acompañado por agentes de policía vial.
- Utilizar señalamiento homologado en toda la metrópoli.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- El Gobierno de Guadalajara arrancó en 2024 el “Polígono de Seguridad Vial” en la colonia Santa Tere, en donde se instalaron reductores de velocidad, señalamientos horizontales y balizamiento orientado a que los vehículos respeten el “uno y uno”. A su vez, otros municipios también adoptaron estas medidas, como Tonalá y San Pedro Tlaquepaque, las cuales a partir del 2019 comenzaron a implementar estas normas de circulación adecuando varias intersecciones con señalamientos. - Dentro de la LMSVT del Estado de Jalisco ya se contempla esta estrategia como una de las medidas mínimas de tránsito (artículo 124), sin embargo, no es una estrategia que se haya socializado lo suficiente para su comprensión e implementación por parte de la ciudadanía.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Despliegue de personal para el refuerzo de esta medida durante el tiempo de adaptación. - Señalamiento vertical y horizontal. - Mantenimiento regular del señalamiento. - Campañas de comunicación.

MEDIDA	**MEJORAR LA COORDINACIÓN DE ACCIONES PARA LA RESOLUCIÓN DE AFECTACIONES A LA MOVILIDAD POR EVENTOS MASIVOS**		
CÓDIGO **E4-MS-02**	**EJE ESTRATÉGICO** Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	**TIPO DE MEDIDA** Regulación y legislación	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE**
AGENTES RESPONSABLES	- Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco - Empresas organizadoras de eventos - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Instancia(s) encargada(s) de emitir los permisos para realización de eventos y espectáculos		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SETRAN		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada - Reducir la participación modal del transporte particular		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de incremento de usuarios de transporte masivo respecto a años anteriores - Porcentaje de incremento de unidades de transporte colectivo respecto a la media diaria - Porcentaje de asistentes que se trasladan en bicicleta		

DESCRIPCIÓN

Establecer como medida obligatoria la atención a las observaciones dictaminadas por parte de las autoridades competentes, para la mitigación de los efectos negativos que genera en la movilidad de la ciudad, la realización de eventos masivos. Esto con el objetivo de disminuir la congestión vial, reducir el riesgo de hechos de tránsito y garantizar la accesibilidad al evento por modos de transporte sustentables.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Definir las adecuaciones o condicionantes que tendrían que cumplir los diversos solicitantes para la adquisición de permisos, dependiendo el tipo de evento y ubicación.
- Establecer un manual de procedimientos de cierres viales a nivel metropolitano para los eventos que lo requieran.
- Establecer un sistema de coordinación entre los municipios metropolitanos, la Comisaría de la Policía Vial, la SETRAN y los servicios de transporte público, para la gestión, garantía y promoción de su servicio durante eventos masivos, así como protocolos necesarios para mitigar los efectos adversos al tránsito.
- Reformar los marcos normativos y manuales de procedimientos municipales a fin de garantizar la adopción de la medida.
- Garantizar el servicio de líneas de transporte colectivo durante el horario correspondiente al evento que sirvan a los principales orígenes y destinos de las personas asistentes, ya sea mediante la provisión por parte de la instancia organizadora o mediante la coordinación con el sistema de transporte público.
- Promover activamente el uso de las líneas de transporte colectivo que conectan con el recinto del evento así como las alternativas de transporte sustentable para llegar.
- Asegurar el espacio para ciclopuertos seguros y estacionamientos provisionales.

- Considerar la implementación de incentivos para que las personas opten por el uso de medios de transporte alternativos al automóvil o, en su defecto, el uso compartido del mismo.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- A nivel metropolitano se ha realizado las siguientes acciones de movilidad durante la realización de eventos masivos: - El sistema de transporte público Mi Macro Calzada en la estación monumental, brinda servicio express los días de partido del Atlas Fútbol Club en el Estadio Jalisco. Asimismo, es posible llegar al Estadio Akron a través del Sistema de Mi Macro Periférico, ya que se implementó una ruta que sale de las estaciones Ciudad Granja, Ciudad Judicial y Estadio Chivas, la cual funciona los días de partidos que concentran a una gran cantidad de personas. - SITEUR amplía el horario de servicio en el Tren Ligero por el desarrollo de las Fiestas de Octubre. - SEMADET presentó un manual para que los eventos masivos que se realicen en Jalisco sean sustentables y consideren la variable del cambio climático que incluye un apartado de transporte y movilidad[537]. - Se creó un área denominada Inteligencia Vial en la Comisaría de la Policía Vial que, previo visto bueno del ayuntamiento respectivo, coordina y finalmente autoriza los cierres viales, y programa el envío de personal operativo de todas las áreas donde la Policía Vial opera.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Personal capacitado para elaborar la dictaminación y llevar procesos administrativos. - Capacidad presupuestal. - Gastos administrativos y de gestión. - Seguimiento, apoyo técnico y operativo.

MEDIDA	**IMPLEMENTAR ZONAS DE BAJAS EMISIONES**		
CÓDIGO E4-MS-03	**EJE ESTRATÉGICO** Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE✓
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias encargadas de medio ambiente municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencia(s) encargada de hacer mediciones de calidad del aire. - SETRAN - SIOP - Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Imeplan - AMIM - Grupos prioritarios en la zona de intervención (comerciantes, estudiantes, grupos vecinales, etc.) - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir la participación modal del transporte particular - Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero - Incrementar la suficiencia de cobertura del sistema de transporte público en el área urbana - Aumentar el uso de energías alternativas en el sector transporte		

[537] Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2016). Manual para la Certificación de Eventos Sustentables (https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/tr_eventos_sustentables.pdf)

INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de reducción de contaminantes CO_2e, material particulado y compuestos orgánicos volátiles (COV). - Número de zonas de bajas emisiones implementadas. - Tasa de variación en el reparto modal, en la zona intervenida

DESCRIPCIÓN

Las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) también conocidas como Zonas de Aire Limpio, son áreas delimitadas en donde se implementen acciones para desincentivar el uso de vehículos contaminantes al consolidar la oferta de movilidad activa, transporte público limpio y la implementación gradual de controles de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos automotor. Esta medida busca implementar estos polígonos en la metrópoli para mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

El objetivo central de estas intervenciones es mejorar la calidad del aire, beneficiando la salud de la población al respirar aire más limpio, además de reducir el ruido y recuperar espacios públicos. Estas zonas operan como intervenciones integrales donde se implementan y consolidan medidas como el fomento de la movilidad activa, la gestión de la logística urbana, la mejora del transporte público y la gestión de estacionamientos. Por lo que son una medida viable para consolidar diversos proyectos que se tengan planeados en los municipios.

Acciones para avanzar en la implementación:

1. Identificar áreas potenciales: Realizar un análisis integral que incluya la identificación de zonas con alta concentración de contaminantes de fuentes móviles (transporte), mapear la infraestructura disponible para la movilidad activa y el transporte público, y localizar áreas de alta actividad como zonas de empleo y escolares.
2. Priorizar zonas de intervención: Basándose en el análisis anterior, establecer prioridades mediante análisis sociodemográficos para identificar grupos prioritarios, y evaluar la factibilidad técnica, por ejemplo, áreas con infraestructura existente para movilidad activa y transporte público, o planificación de intervenciones de movilidad urbana sustentable.
3. Establecer metas y acciones a implementar: Definir proyectos viables para cada zona, como la implementación de zonas de pacificación del tránsito que suelen ser precursoras de estas intervenciones. Identificar medidas complementarias necesarias, como procesos de socialización y comunicación. Finalmente, desarrollar una estrategia para monitorear la intervención y evaluar su desempeño, acorde con las personas, equipo y presupuesto disponible para realizar esta actividad.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) ya son una propuesta dentro de las acciones necesarias para cumplir la “Estrategia 2: Implementar un sistema metropolitano de transporte integrado, eficiente y de calidad, mediante el incremento de infraestructura para la movilidad masiva y no motorizada” del Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara buscando reducir la presencia de automóviles en zonas estratégicas. - El Gobierno de Guadalajara junto con C40 Cities e Imeplan gestionaron el proyecto ”Estudio de factibilidad para la implementación de una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en Guadalajara, México” que tuvo el objetivo de acompañar la implementación de acciones estratégicas del sector transporte derivadas del Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara (PACmetro). Este consistió tanto en el diseño de una metodología para seleccionar áreas con potencial para implementar la acción, el diseño de medidas para iniciar y consolidar el proyecto, y la estimación de los beneficios de la implementación progresiva de la ZBE en el polígono definido. - En enero del 2024 se inauguró la zona de bajas emisiones en Paseo Alcalde derivado del proyecto anteriormente mencionado. Actualmente se trabaja en el diseño de una estrategia para consolidar el proyecto, así como una guía para replicar y escalar en otros municipios de la metrópoli.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Contar con bases de datos de calidad del aire para realizar el primer análisis de zonas con potencial. Como alternativa, se puede acceder a información secundaria disponible para completar este primer análisis y hacer mapeos de las zonas de mayor congestionamiento vial. - Estas medidas requieren de un proceso de socialización efectivo para lograr su aceptación y cumplimiento de metas, tanto para las personas residentes de la zona como entre las personas que transitan de manera cotidiana o esporádica. Es prioritario comunicar de manera efectiva el objetivo de la intervención y su funcionamiento. - Debido a que estas intervenciones combinan intervenciones de transporte y movilidad, con calidad del aire, se requiere de la coordinación de diversas áreas técnicas y niveles de autoridad para poner en marcha estas medidas. Además de coordinar esfuerzos con equipos responsables de gestión en el territorio y socialización.

- Para lograr la meta de reducir emisiones contaminantes se debe mejorar de manera integral la movilidad y brindar alternativas de transporte que ofrezcan opciones limpias y viables para las personas.
- En caso de ser necesario, se debe garantizar personal y equipo necesario para supervisar, monitorear y fortalecer la ZBE. Este trabajo se realiza en gabinete y en campo, lo cual implica prever asignación presupuestal para dicho fin.

MEDIDA	**IMPLEMENTAR PROGRAMAS PARA GARANTIZAR QUE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD ACTIVA NO ESTÉ OBSTACULIZADA POR VEHÍCULOS AUTOMOTORES**		
CÓDIGO **E4-MS-04**	**EJE ESTRATÉGICO** Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	**TIPO DE MEDIDA** Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE✓**
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SETRAN - Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Disminuir el número de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas y lesionadas por siniestros viales		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de disminución de vehículos que obstaculizan banquetas y ciclovías en zonas prioritarias, anualmente - Reducción de reincidencias en faltas a la LMSVT del Estado de Jalisco y municipios en materia de obstaculización de banquetas y/o ciclovías		

DESCRIPCIÓN

Habilitar la capacidad administrativa y personal suficiente y capacitado para vigilar y sancionar a todo aquel vehículo automotor particular que le de mal uso al espacio en la vía pública o invada el espacio destinado a la movilidad peatonal o ciclista en los municipios, contribuyendo a que los entornos colectivos tengan mayor calidad, mejorar las condiciones de seguridad y transitabilidad de las personas más vulnerables de la vía y aumentar la cultura vial de las personas conductoras y evitar su reincidencia en malas prácticas de la movilidad.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Garantizar que el personal asignado en cada uno de los municipios del AMG sea suficiente para la operación de esta medida.
- Capacitar al personal en cuestiones operativas y jurídicas respecto a la problemática que genera la invasión de banquetas para evitar la discrecionalidad al infraccionar.
- Coordinar y unir esfuerzos de las labores del personal de la dirección de movilidad municipal con la del personal de la Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco.
- Procurar que las sanciones económicas entre municipios sean congruentes.
- Realizar campañas de comunicación sobre las repercusiones de las malas prácticas de movilidad, propiciando un cambio de conciencia en la ciudadanía para evitar reincidencias.
- Priorizar su implementación en zonas con alta incidencia de faltas a la LMSVT del Estado de Jalisco relacionadas con la obstrucción de banquetas y/o ciclovías.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Los municipios de Guadalajara y Zapopan cuentan con el programa “Banquetas Libres'', el cual busca mejorar las condiciones de seguridad y transitabilidad de las personas más vulnerables de la vía, al evitar el mal uso de la infraestructura peatonal y ciclista por parte de los vehículos automotores. - El programa Educavial es un programa de educación vial enfocado a personas que cometieron una falta y fueron sancionados el cual busca reeducar a la ciudadanía para mejorar su cultura vial y prácticas de movilidad y evitar la reincidencia. Dichas clases suelen ser impartidas por personas con alguna discapacidad. - El porcentaje de personas asistentes reincidentes a los cursos de Educavial durante el 2022 en el municipio de Guadalajara es de 1.3% en modalidad virtual y 1.6% en modalidad presencial. Zapopan no registra reincidencias.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- La cantidad de infracciones registradas dependen de muchos factores tales como la cantidad de personal operativo de cada municipio, la discrecionalidad o rigurosidad de cada agente vial para considerar una acción como infracción, la selección de días, horarios y zonas en donde aplicar las infracciones y los reportes ciudadanos. - Actividades de gestión, administrativas y de coordinación entre dependencias. - Campañas de comunicación dirigidas a automovilistas acerca de las implicaciones del mal uso de la vía pública; así como las repercusiones que estos tienen en materia de movilidad, calidad de vida en el AMG.

MEDIDA	**HOMOLOGACIÓN DEL TRÁMITE PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE USO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVOS**		
CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**
E4-MS-05	Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	Regulación y legislación	**EQ ✓ EF SA SE RE**
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - DIF		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Subsecretaría de Derechos Humanos del Estado de Jalisco - SETRAN		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Número de ganchos o acreditaciones de accesibilidad a personas en situación de vulnerabilidad tramitados en el AMG de forma anual - Cantidad de sanciones emitidas por la Comisaría de la Policía Vial del Estado de Jalisco y Ayuntamientos por invadir estacionamientos exclusivos para personas en situación de vulnerabilidad, de forma anual - Porcentaje de municipios con trámite homologado de acuerdo a la propuesta		

DESCRIPCIÓN

Homologar los criterios para la obtención de acreditaciones (ganchos) para el uso de estacionamiento en lugares exclusivos para garantizar que la población en situación de vulnerabilidad que lo necesiten puedan hacer uso de manera efectiva de estos espacios de estacionamiento distribuidos en todos los municipios del AMG.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Modificar las normativas aplicables con el fin de vincular las acreditaciones directamente a la persona que presenta una discapacidad permanente o persona adulta mayor. Asociar el identificador al vehículo automotor privado, en lugar de la persona, puede ocasionar inconvenientes al utilizar un vehículo diferente, dificultando el acceso a los espacios reservados.
- Homologar los criterios dentro de las normativas municipales para la obtención de la acreditación para estacionamiento en lugares preferenciales de la siguiente manera:

Requisitos propuestos generales:

- Identificación oficial (INE, Pasaporte o cédula profesional).
- Comprobante de domicilio vigente no mayor a 90 días, en el caso de contar con domicilio diferente a la del INE o presentar un documento de identificación que no cuente con domicilio.
- Para el caso de personas con discapacidad permanente o temporal: valoración médica extendida por el DIF, IMSS, ISSSTE, Cruz Verde o Cruz Roja en donde se indique la discapacidad permanente o temporal y el tiempo que se tendrá esta condición, (o presentar la credencial de persona con discapacidad en caso de contar con ella).
- Para el caso de personas embarazadas a partir del séptimo mes de gestación: Valoración médica extendida por el DIF, IMSS, ISSSTE, Cruz Verde o Cruz Roja en donde se indique el tiempo de gestación y fecha probable de parto.
- Para el caso de personas adultas mayores: credencial del INAPAM (adultos mayores).
- En caso de que la persona beneficiaria no se pueda presentar al trámite lo podrá hacer el representante legal o un familiar directo, presentando los documentos requeridos y un documento que los relacione entre sí.

Requisitos propuestos específicos:

- Acreditaciones de uso vinculados a la persona:
  - Este tipo de acreditaciones son para personas con discapacidad permanente o personas adultas mayores exclusivamente ya que por sus limitaciones físicas asociadas a la edad o a su discapacidad van mucho más allá de una temporalidad específica.
  - Fotografía de la persona beneficiaria, permitiendo el uso del distintivo en cualquier vehículo, siempre que el usuario esté abordo.
- Acreditaciones de uso vinculados al vehículo:
  - Tarjeta de circulación del propietario del vehículo automotor privado (en caso de no estar al nombre de la persona beneficiaria, presentar un documento que los relacione entre sí). La acreditación podrá estar ligada a dos vehículos como máximo, siempre y cuando se justifique el motivo y se presente la tarjeta de circulación del segundo vehículo).
  - Licencia de conducir de la persona beneficiaria o titular del vehículo.

Propuesta de vigencia de la acreditación:

- 3 años para personas con discapacidad permanente o adultas mayores.
- 3 a 6 meses para personas con discapacidad temporal o embarazadas.

Costo:

- Gratuito.

Diseño:

- Fecha de otorgamiento así como de vencimiento.
- Nombre y sello del municipio que otorga la acreditación.
- Colores del gancho: azul para acreditación de 4 años (basado en la temporalidad de vigencia de las licencias). Amarillos para acreditaciones temporales no mayor a 6 meses.
- Dependiendo del tipo de acreditación: Las placas autorizadas para portar la acreditación o la fotografía impresa de la persona.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Actualmente los municipios de Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y Tlajomulco de Zúñiga expiden acreditaciones para hacer uso de los cajones exclusivos y se toman como válidas las acreditaciones expedidas por cualquier autoridad competente en la materia, siempre y cuando se encuentren vigentes. Para los otros 4 municipios (El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Zapotlanejo y Juanacatlán) no se encontró información al respecto del trámite. - También el DIF (Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia) emite este tipo de acreditaciones.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- La poca concientización por parte de la sociedad no vulnerable en respetar estos espacios destinados. - Desinterés en realizar el trámite por creencia que el proceso es largo y costoso. - Desinformación por parte de las autoridades competentes y sociedad quien puede imponer la multa (el artículo 75 de la Ley para la Atención y Desarrollo Integral de Personas con Discapacidad menciona que estas podrán ser impuestas por la Comisaría de la Policía Vial o los ayuntamientos).

MEDIDA	**REFORZAR ACCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD VIAL DE LAS PERSONAS USUARIAS DE LA MOTOCICLETA**		
CÓDIGO **E4-MS-06**	**EJE ESTRATÉGICO** Gestión de la movilidad en vehículo automotor privado	**TIPO DE MEDIDA** Regulación y legislación	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** **EF** **SA** **SE ✓** **RE**
AGENTES RESPONSABLES	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Secretaría de la Hacienda Pública - SETRAN		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Ayuntamientos municipales - Imeplan - AMIM		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Tasa de variación mensual de siniestros viales que involucran motocicletas - Porcentaje anual de motocicletas registradas en relación de la unidades vendidas en establecimientos - Tasa de variación mensual de operativos realizados - Porcentaje de motocicletas detectadas en los operativos que no cumplen con los estipulado en la LMSVT del Estado de Jalisco		

DESCRIPCIÓN

Fortalecer las acciones relacionadas con la venta, supervisión, circulación y educación vial en torno al uso de motocicletas en el AMG, tomando en cuenta las atribuciones de los entes involucrados en la supervisión y cumplimiento de lo estipulado en los artículos 120, 213, 214 y 215 de la LMSVT del Estado de Jalisco, al año de publicación de este documento.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Monitoreo de venta de motocicletas y gestión de datos:

- Fomentar la sinergia entre dependencias municipales que otorgan licencias de operación comercial para incentivar el cumplimiento del artículo 120 de la LMSVT del Estado de Jalisco, relativo a la venta de motocicletas y la información que debe ser compartida a la Secretaría de Hacienda. Esto incluye asegurarse de que las contribuciones relativas a la inscripción en el padrón vehicular, la dotación de placas de circulación y otros elementos de identificación del vehículo estén debidamente registradas.
- Garantizar que la información recopilada se utilice para alimentar bases de datos que puedan emplearse en estudios de movilidad y seguridad vial.

Reforzar la supervisión del uso de motocicletas:

- Realizar operativos en sitios aleatorios dirigidos a hacer cumplir las disposiciones de los artículos 213 y 214 de la LMSVT del Estado de Jalisco, ubicándolos prioritariamente en los corredores con mayor siniestralidad para motociclistas, identificados en el “Mapa 23. Corredores más críticos para personas motociclistas en el AMG, de acuerdo a la velocidad de la vía y registro de siniestralidad vial” presente en el diagnóstico de Sistema vial, gestión del tránsito y estacionamientos.
- Formar un grupo de policías viales en motocicleta que vigilen el comportamiento vial de las personas motociclistas, asegurando el cumplimiento de restricciones de velocidad, uso de casco protector certificado, límite de ocupación del vehículo, que personas que no se puedan sujetar por sus propios medios no pueden hacer uso de este tipo de vehículo, evitar que circulen o se estacionen en zonas prohibidas, entre otras reglamentaciones.

Fomentar la circulación segura de motocicletas:

- Desarrollar y ejecutar proyectos de señalización restrictiva en vialidades donde se restrinja la circulación de motocicletas de bajo cilindraje en el AMG, como los pasos a desnivel o puentes vehiculares.
- Implementar campañas continuas de educación y concientización sobre la seguridad vial dirigidas a motociclistas, destacando la importancia del uso del casco, el respeto a los límites de velocidad y las normas de tránsito.

- Implementar programas de capacitación y licenciamiento específicos para motociclistas que incluyan técnicas de conducción segura y conocimiento de las normativas de tránsito, presentando un examen práctico para la obtención de la licencia de conducir.	
ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Actualmente es obligatorio presentar la constancia de acreditación de un curso vial virtual impartido por la SETRAN para tramitar o renovar licencias en las categorías de motociclista. - El Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes (CEPAJ) de la Secretaría de Salud Jalisco (SSJ), realizó el estudio "Monitoreo del Uso del Casco en Motociclistas del municipio de Guadalajara" el cual reveló que del 88% de motociclistas que usan casco, el 67% utilizaba un ejemplar certificado, esto contribuye a evitar las lesiones fatales[538]. - El municipio de Guadalajara elaboró la campaña 'No te arriesgues, baja la velocidad. Compartimos camino', dirigida a personas motociclistas. - Existen operativos para detectar e infraccionar motocicletas en situaciones irregulares, como circular sin placas, con documentación incompleta o sin el equipo de seguridad establecido como obligatorio en la normatividad.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Limitaciones presupuestarias - Personal dedicado a la vigilancia de tránsito - La cantidad de infracciones registradas dependen de muchos factores tales como la cantidad de personal operativo, la discrecionalidad o rigurosidad de cada agente vial, horarios y zonas en donde aplicar las infracciones, etc. - Actividades de gestión, administrativas y de coordinación entre dependencias.

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico

- **Desarrollar campañas de comunicación acerca de las implicaciones que tienen la provisión y manejo de estacionamientos en la ciudad**, así como las repercusiones que estos tienen en materia de movilidad, calidad de vida y calidad ambiental en la metrópoli para lograr una mayor aceptación por parte de la ciudadanía de las políticas y tarificación del estacionamiento en el AMG.

- **Aumentar el cobro mínimo por el servicio de estacionamientos** tarificados tanto en vía como fuera de vía, ya sea de administración privada o gubernamental, o en su defecto que funcione una tarifa dinámica y progresiva con base en la oferta y demanda del mismo y conforme el tiempo pasa, a fin de racionalizar el uso del automóvil particular. El costo del estacionamiento deberá tener una relación congruente al costo de uso del transporte público.

- **Habilitar la infraestructura necesaria para retirar automóviles estacionados de manera incorrecta en la vía o abandonados** (grúas, patios de encierro y personal para su operación) para agilizar el proceso de retiros de autos mal estacionados en la vía y disminuir la reincidencia de vehículos (en especial con placas foráneas) en faltas a la LMSVT del Estado de Jalisco. Cabe resaltar la importancia de clarificar la comunicación de este procedimiento ante la ciudadanía para evitar que se interpretan como actos de corrupción.

- **Crear fideicomisos para la asignación de recursos recaudados por políticas de estacionamiento** ya sea metropolitano o municipal para la recaudación, administración y aplicación de los fondos resultantes de las medidas de gestión de estacionamiento en el AMG. Dícese, aquellos fondos

[538] Secretaría de Salud (2024). Boletín no. 047 Presenta CEPAJ resultados de estudio de Monitoreo del Uso del Casco en Motociclistas del municipio de Guadalajara.

generados por la tarificación del estacionamiento en vía, sanciones realizadas por las faltas a la LMSVT del Estado de Jalisco relacionadas con estacionamientos, impuestos relacionados al servicio de estacionamientos, etc.

- **Reforzar los incentivos y criterios para la realización de verificaciones vehiculares de manera obligatoria** para el cumplimiento de que los vehículos que circulen en el AMG se encuentren dentro de los límites máximos permisibles de emisiones, garantizando la precisión en las mediciones de gases y así reducir las emisiones contaminantes de la atmósfera.

- **Reforzar el Programa de Chatarrización de Vehículos Contaminantes** mediante el aumento de incentivos para fomentar la participación, con el objetivo de reducir y, a largo plazo, eliminar de la circulación los vehículos que emiten grandes cantidades de contaminantes en el AMG. Incluir criterios como ampliar el periodo de antigüedad permitido para la circulación de los vehículos, incentivos de condonación de multas acumuladas, etc.

- **Implementar acciones para eliminar y controlar los vehículos abandonados en la vía pública que estén inservibles, destruidos o inutilizados** y que ocasionen problemas de insalubridad y seguridad pública. Los municipios metropolitanos deberán de iniciar un diagnóstico encaminado a contabilizar, localizar e investigar el estatus legal de vehículos abandonados en vía pública y que se encuentren inservibles, inutilizados y destruidos, a fin de que se pueda iniciar un proceso de retiro y disposición final de residuos adecuada por parte del Centro de Autorizado de Tratamiento y Revalorización de vehículos al final de su vida útil, acción que sería responsabilidad de la SEMADET.

- **Normar la implementación de infraestructura de carga de vehículos eléctricos** para crear una red de carga y de esta manera incentivar la renovación del parque vehicular por unidades con esta característica, así como un plan de manejo de sus baterías al término de su vida útil.

- **Conectar la operación de vehículos de emergencia con el centro de gestión de la movilidad** para una mayor supervisión operativa y movilidad eficiente.

- **Crear convenios fiscales interestatales para la aplicación y cobro de multas a automóviles con placas foráneas** que incurran en faltas a la LMSVT del Estado de Jalisco, específicamente en el AMG.

- **Captura de datos y transferencia regulares sobre la información sobre infracciones realizadas recolectada por la policía vial** y el sistema judicial para poder vincularlas a las bases de datos de registros vehiculares y de licencias.

EJE ESTRATÉGICO 5: LOGÍSTICA URBANA

Además de atender las necesidades de movilidad de las personas, **el PIMUS tiene la posibilidad de abordar la planificación del transporte logístico en el entorno urbano**, dado su papel en la vitalidad económica de la metrópoli y sus implicaciones medioambientales y sociales en la movilidad urbana.

Sin embargo, la planificación del transporte logístico es un proceso de alta complejidad. Esto se debe, en parte, a la disparidad entre las necesidades y objetivos de los diferentes sectores tanto públicos como privados, involucrados en la logística urbana. Siguiendo las recomendaciones internacionales, **es imperativo contemplar la eventual elaboración de un Plan Integral de Logística Urbana Sustentable que opere de forma conjunta con el presente documento[539].**

Expuesto lo anterior, el estudio y diseño de la logística urbana de manera completamente independiente del panorama general de la ciudad no es posible, dado que están intrínsecamente relacionados. Por consiguiente, **esta estrategia busca establecer los primeros pasos hacia un equilibrio entre dos perspectivas potencialmente en conflicto**: por un lado, la búsqueda de **un sistema logístico que satisfaga las necesidades y demandas del mercado**, y por otro lado, el fomento de un **entorno**

[539] En la ENAMOV dentro del Eje 1: Movilidades articuladas al desarrollo económico territorial se establece lo siguiente: "1.1.12 Realizar planes y programas de logística urbana en las principales ciudades y metrópolis, entre las autoridades de los tres órdenes de gobierno, con la colaboración del sector empresarial para el uso inteligente y apropiado de vehículos en las diferentes localidades".

habitable, sostenible, de bajas emisiones y que aporte a la mitigación del congestionamiento y conflictos viales en la metrópoli.

La estrategia de logística urbana tiene como objetivo establecer condiciones adecuadas para optimizar las operaciones logísticas del transporte dentro del AMG con la visión de aumentar y mejorar la competitividad de esta metrópoli tomando en cuenta criterios de seguridad vial y sustentabilidad.

Para ello, este Eje estratégico cuenta con tres medidas principales: **Regular y optimizar la entrega de mercancía en la última milla mediante infraestructura de carga y descarga y el cambio modal sustentable (E5-MP-01),** la cual busca consolidar la oferta de infraestructura destinada a la entrega de mercancía; la segunda, **Mejorar y aumentar las instalaciones destinadas a las operaciones de logística urbana (E5-MP-02)** para optimizar la distribución eficiente, segura y sustentable de mercancías y por último, **Renovar y realizar mantenimiento a vehículos de carga para la reducción de emisiones contaminantes (E5-MP-03).**

A su vez, el Eje estratégico incluye tres medidas secundarias, encaminadas a fortalecer la regulación y supervisión de la movilidad del transporte de carga en la metrópoli, comenzando con **Actualizar / homologar normativa a nivel metrópoli (E5-MS-01), Crear un área encargada del tema de logística en la estructura de gobierno estatal (E5-MS-02)** y por último, **Fortalecer la supervisión y seguimiento de la estrategia de regulación de circulación de vehículos de carga (E5-MS-03).**

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	Regular y optimizar la entrega de mercancía en la última milla mediante infraestructura de carga y descarga y el cambio modal sustentable Mejorar y aumentar las instalaciones destinadas a las operaciones de logística urbana Renovar y realizar mantenimiento a vehículos de carga para la reducción de emisiones contaminantes
Medidas secundarias	Actualizar / homologar la normativa en materia de logística urbana a nivel metropolitano Crear un área encargada del tema de logística en la estructura del gobierno estatal Fortalecer la supervisión y seguimiento de la Estrategia de regulación de circulación de vehículos de carga

MEDIDA	**REGULAR Y OPTIMIZAR LA ENTREGA DE MERCANCÍA EN LA ÚLTIMA MILLA MEDIANTE INFRAESTRUCTURA DE CARGA Y DESCARGA Y EL CAMBIO MODAL SUSTENTABLE**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
ES-MP-01	Logística urbana	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	EQ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE✓

AGENTES RESPONSABLES	- SEDECO - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - OCMTPJ - SEDECO - SETRAN - Cámaras, consejos y asociaciones de transportistas - Comerciantes - Sociedad civil
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero - Aumentar el uso de energías alternativas en el sector transporte - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de vehículos que utilizan energía sustentable para distribución de última milla - Porcentaje de acceso carreteros y zonas prioritarias con medidor de emisiones de GEI, PM10 y PM2.5 - Porcentaje de viajes de distribución de la “última milla” realizados en bicicletas y/o vehículos ciclistas.

DESCRIPCIÓN

Consolidar la oferta de infraestructura destinada a la entrega de mercancías en la última milla, así como fomentar el uso de vehículos con tecnología limpias, con el objetivo de disminuir las emisiones, disminuir la congestión vial y lograr una convivencia más armoniosa y segura con otros usuarios de la vía.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Socialización de los resultados y la importancia de la última milla como opción sustentable para la recuperación económica.
- Creación de convenios de colaboración entre actores privados, públicos y de la sociedad civil para la recopilación y publicación de información sobre transporte de carga en la última milla.
- Restringir progresivamente el acceso de vehículos de carga contaminantes en los núcleos urbanos mediante la implementación de zonas de bajas emisiones.

Bahías de carga y descarga:

- Realizar un estudio de dinámicas de movilidad en las zonas (características de los vehículos de carga, frecuencias de paso, etc.) para definir las mejores ubicaciones para la instalación de bahías.
- Definir el radio de influencia que tendrá la zona de carga y descarga.
- Definir esquemas de operación (horarios y vehículos permitidos) y penalización por abuso y uso inapropiado del espacio.
- Considerar la visión de seguridad pública al integrarlos al sistema de C5.

Ciclologística:

- Delimitar los ámbitos de cobertura a partir de diagnósticos de caracterización de zonas potenciales.
- Asegurar un número de comercios interesados en el servicio para garantizar una demanda mínima.
- Establecer centros de distribución para la recepción, organización y almacenamiento de productos así como de los mismos vehículos ciclistas de carga.
- Garantizar que la infraestructura ciclista sea adecuada para la circulación de bicicletas de carga.
- Dar incentivos para impulsar la compra o cesión de bicicletas de carga a comercios y establecimientos locales.
- Establecer el marco normativo para regular la actividad.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	**Bahías de carga y descarga:** - El municipio de Guadalajara cuenta con un total de 400 espacios en la red de carga y descarga, distribuidos en el Centro Histórico del municipio, en zonas reguladas por el programa de estacionamiento tarificado "Aquí Hay Lugar", en mercados municipales y diversos puntos dentro de su demarcación territorial. - El municipio de Zapopan actualmente cuenta con 56 bahías de carga y descarga ubicadas en la zona del Centro Histórico del municipio, las cuales fueron seleccionadas a partir de un proyecto piloto realizado en 2021. - Tlajomulco de Zúñiga reporta contar con lugares designados para carga y descarga de mercancías en la cabecera municipal y en San Agustín; mientras que San Pedro Tlaquepaque y Tonalá reportan contar con dicha infraestructura en sus respectivas cabeceras. **Ciclologística:** - En el marco de la pandemia por COVID-19 y la crisis económica que ésta desencadenó, se desarrollaron las siguientes estrategias para aportar a la reactivación económica del sector: - Durante el 2020 el municipio de Zapopan entregó 140 bicicletas a personas locatarias de 14 mercados municipales para hacer entregas domiciliarias a las personas habitantes de colonias aledañas en un perímetro de 3 kilómetros a partir del mercado. Los pedidos se solicitaban mediante una plataforma en Facebook. - El municipio de Guadalajara durante el 2021 lanzó la plataforma digital "Mi Mercado" que inició con una prueba piloto en el Mercado Mexicaltzingo con la entrega de bicicletas a personas locatarias para repartir a domicilio víveres y diversos productos en un buffer estimado de 4 kilómetros. Los repartidores podían ser colaboradores externos a los mercados integrándose como prestadores de servicio. En la plataforma digital, los comerciantes podían ofertar sus servicios para que los clientes pudieran elegirlos y, posteriormente, contactarlos.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Garantizar que la ciudadanía respete los espacios designados de manera exclusiva para carga y descarga. - Que los espacios sean suficientes para cumplir con la demanda de espacios requeridos para carga y descarga.

Regular y optimizar la entrega de mercancía en la última milla mediante infraestructura de carga y descarga y el cambio modal sustentable

La "última milla" es parte integral del sistema de transporte urbano de mercancías, y se define como la última etapa o **tramo final de la cadena de suministro; en este tramo se transportan las mercancías hasta su punto de consumo**[540], suele desarrollarse generalmente en contextos urbanos, mediante entregas desde centros de consolidación a tiendas, supermercados, otros comercios, oficinas y domicilios particulares.

La última milla **se considera la parte más cara e ineficiente de la cadena de suministro** por varias razones: se distribuyen cargas más pequeñas, el tiempo de tránsito puede ser significativamente mayor, las ventanas de entrega son ajustadas, la falta de infraestructura para operaciones de carga y descarga complica las operaciones, entre otros factores. Además, en términos medioambientales, los servicios de entrega privilegian la eficiencia en la entrega para satisfacer a los consumidores, sin consideraciones ambientales o sociales[541].

Hasta el momento, no se ha implementado una estrategia integral que contemple los sistemas logísticos ni una colaboración eficaz entre la amplia gama de actores involucrados en este sector de la economía y movilidad de la metrópoli. Por ello, **la búsqueda de soluciones para mitigar los efectos sociales,**

[540] Bosona, T. (2020). Urban Freight Last Mile Logistics—Challenges and Opportunities to Improve Sustainability: A Literature Review.
[541] Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2021). Iniciativa Climática de México. La transición hacia una última milla sustentable. México.

medioambientales y económicos derivados de la distribución de bienes en contextos urbanos adquiere una importancia relevante.

Entre la gran variedad de alternativas que existen para optimizar la entrega de bienes en la última milla[542], esta estrategia se enfoca en **la implementación de bahías destinadas a la carga y descarga de mercancías y la introducción de vehículos más sustentables** como lo son las bicicletas de reparto o los vehículos eléctricos.

Implementación de bahías de carga y descarga

Una solución para la integración del movimiento y entrega de mercancías es la implementación de espacios para su carga y descarga. Se conocen como bahías de carga y descarga a una **zona de estacionamiento reservada para la detención de vehículos de reparto urbano, durante un tiempo reducido, y la operación de carga y descarga de mercancía, usualmente en zonas comerciales urbanas.** Su objetivo es asegurar la eficiencia de la actividad logística, al tiempo que se favorece la convivencia en el espacio público y la coordinación de diferentes funciones, movilidades y usuarios[543].

A manera de resumen, las principales acciones o elementos a tomar en cuenta para la implementación de manera puntual de los espacios de carga y descarga son los siguientes:

- **Evaluar la factibilidad de implementación** por medio de estudios de demanda que permitan caracterizar las dinámicas de movilidad que genera la zona, tomando en cuenta la oferta actual de puntos atractores, para establecer las vialidades aptas y puntos específicos para su implementación;
- Establecer el **reglamento de operación** acorde a las dinámicas y características de la zona y reglamentos viales para evitar la generación de conflictos;
- Contemplar la necesidad de personal y tecnología para la **supervisión permanente** de la operación y aplicación de la ley;
- **Realizar obras complementarias** para la mejora del espacio público, la correcta y fácil lectura de la vialidad y el sistema de bahías de carga. Dichas obras pueden ir desde el balizamiento para la identificación de estos espacios y la instalación de señalamientos viales suficientes, así como mejoras en las banquetas y en las intersecciones.

Actualmente, existen guías técnicas para la ubicación, diseño, puesta en marcha y gestión de bahías de carga y descarga, entre las que destaca la *"Guia Técnica: Diseño de bahías de Cargas y Descarga"* elaborada por la GIZ en coordinación con la SEDATU, misma que brinda a las autoridades y personas interesadas **los pasos y acciones a seguir para conceptualizar e implementar las bahías de carga y descarga** en las ciudades mexicanas. Entre las recomendaciones principales de dicha guía destacan las siguientes:

- Estas bahías deberán estar **colocadas estratégicamente** de modo que una misma bahía reduzca lo más posible la distancia entre el vehículo estacionado y los sitios de entrega final, equilibrando que el vehículo circule lo menos posible por vialidades de la zona comercial;

[542] Otras alternativas para optimizar la entrega de bienes en la última milla son: implementación de puntos de recolección de envíos, centros de consolidación de carga, definir zonas de restricción de acceso a vehículos de carga pesada o de cargos por congestión, impulsar la entrega de mercancía nocturna, fomentar la utilización de vehículos eléctricos o esquemas multimodales, entre otros.

[543] Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2022). Guia Técnica: Diseño de bahías de Cargas y Descarga. México.

- La prioridad de implementación debe estar en **zonas de alta actividad como zonas comerciales, zonas urbanas de alta densidad, de usos mixtos con residencias y/o servicios,** comúnmente localizadas en centros históricos del área metropolitana, donde la actividad en vialidad es abundante;
- Es recomendable regular el uso de las bahías con **horarios y tiempos máximos de uso para evitar que sean utilizadas como estacionamiento permanente.** Éstas pueden compartir el espacio como bahías de ascenso descenso siempre y cuando los tiempos de espera sean cortos.
- En el diseño debe velar que los vehículos estacionados no dificulten la visibilidad de las personas peatonas u otros vehículos, poniendo en riesgo su seguridad.

Selección de polígonos susceptibles a implementación

La selección de los polígonos susceptibles a implementación de espacios para carga y descarga se realizó a través del análisis de las siguientes variables:

- Zonas de concentración de unidades económicas;
- Proximidad con cabeceras municipales;
- Presencia de equipamiento de abastecimiento;
- Presencia de espacios para carga y descarga preexistentes.

Posteriormente, se delimitaron áreas de 1 km² sobre la totalidad del territorio del AMG, identificando las zonas donde convergen la mayoría de los elementos mencionados. Para asignar un valor a cada una de estas áreas en función de su importancia para atraer viajes de vehículos de carga se realizó una suma ponderada de las 4 variables y por último, la prioridad de implementación se determinó a partir del resultado final de la suma para cada uno de los polígonos.

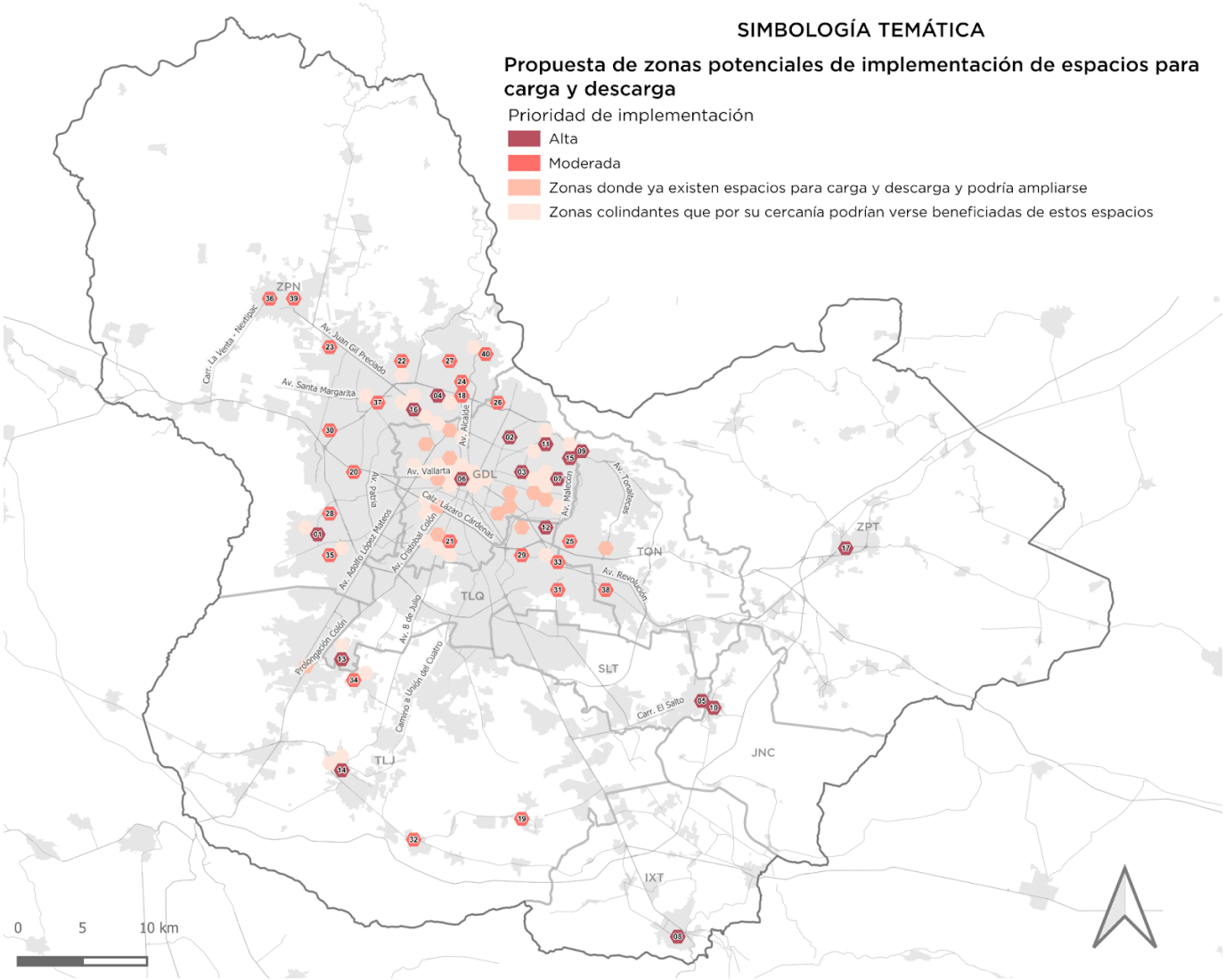
Se identificaron 40 zonas potenciales de prioridad alta y moderada para implementación de espacios de carga y descarga de mercancías. Es posible que en las zonas cercanas a estas identificadas haya dinámicas similares, pero con un impacto inicial menor que podrían beneficiarse de esta estrategia. Además, **esta iniciativa podría integrarse de manera complementaria con otras estrategias, como en la creación de zonas de estacionamiento tarifado**, y ser considerada la implementación de espacios de carga y descarga desde la fase de planificación de nuevos polígonos tarificados.

La implementación de espacios para maniobras de carga y descarga debe contemplar aspectos técnicos, sociales y operativos. Como se mencionó anteriormente en el diagnóstico en el AMG, actualmente existen espacios dedicados a esta actividad en los municipios de Guadalajara y Zapopan, lo cual sirve de referencia para replicar el modelo de implementación y operación en otras zonas de la metrópoli.

Polígonos susceptibles para implementar zona de estacionamiento reservada para carga y descarga de mercancía			
ID	**Prioridad**	**Municipio**	**Colonia**
01	Alta	Zapopan	Arenales Tapatios
02	Alta	Guadalajara	Belisario Domínguez
03	Alta	Guadalajara	Blanco y Cuéllar
04	Alta	Zapopan	Constitución
05	Alta	El Salto	El Salto Centro
06	Alta	Guadalajara	Guadalajara Centro

07	Alta	Guadalajara	Hermosa Providencia
08	Alta	Ixtlahuacán de los Membrillos	Ixtlahuacán de los Membrillos Centro
09	Alta	Guadalajara	Jalisco I
10	Alta	Juanacatlán	Juanacatlán Centro
11	Alta	Guadalajara	Oblatos
12	Alta	San Pedro Tlaquepaque	Parques de Tlaquepaque
13	Alta	San Pedro Tlaquepaque	Santa Anita
14	Alta	Tlajomulco de Zúñiga	Tlajomulco de Zúñiga Centro
15	Alta	Guadalajara	Villas de Guadalupe
16	Alta	Zapopan	Zapopan Centro
17	Alta	Zapotlanejo	Zapotlanejo Centro
18	Moderado	Zapopan	Auditorio
19	Moderado	Tlajomulco de Zúñiga	Cajititlán
20	Moderado	Zapopan	Camichines Vallarta
21	Moderado	Guadalajara	Echeverría
22	Moderado	Zapopan	Hacienda del Valle
23	Moderado	Zapopan	Haciendas del Nuevo México
24	Moderado	Zapopan	Jardines del Auditorio
25	Moderado	Tonalá	Lomas de Camichín
26	Moderado	Guadalajara	Lomas del Paraíso
27	Moderado	Zapopan	Nuevo Vergel
28	Moderado	Zapopan	Paraísos del Colli
29	Moderado	San Pedro Tlaquepaque	Revolución
30	Moderado	Zapopan	San Juan de Ocotán
31	Moderado	San Pedro Tlaquepaque	San Martín de las Flores de Abajo
32	Moderado	Tlajomulco de Zúñiga	San Miguel Cuyutlán
33	Moderado	San Pedro Tlaquepaque - Tonalá	San Pedrito
34	Moderado	Tlajomulco de Zúñiga	San Sebastián el Grande
35	Moderado	Zapopan	Santa Ana Tepetitlán
36	Moderado	Zapopan	Santa Lucía
37	Moderado	Zapopan	Santa Margarita
38	Moderado	Tonalá	Santa Rosa
39	Moderado	Zapopan	Tesistán
40	Moderado	Zapopan	Vista Hermosa

Tabla 134. Polígonos susceptibles para implementar zona de estacionamiento reservada para carga y descarga de mercancía.
Fuente: Elaboración propia.



Mapa 82. Propuesta de zonas potenciales de implementación de espacios para carga y descarga.
Fuente: Elaboración propia a partir de información cartográfica y DENUE del Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

Fomentar la ciclologística para la distribución de mercancías

Se conoce como ciclologística a la actividad de transporte de bienes, productos y mercancías mediante bicicletas y vehículos ciclistas[544] diseñados específicamente para el transporte de mercancías[545]. **Las acciones de implementación de ciclologística** dentro de las cadena de suministro destinadas a cubrir el sector de entregas puntuales individuales con hasta cierto volumen de carga en zonas urbanas, **contribuyen a atenuar parte de los efectos negativos del transporte de mercancías urbano dependiente de los vehículos de reparto motorizados (emisiones de ruido y gases contaminantes, siniestralidad, etc.) y al mismo tiempo se puede contribuir a lograr ciudades más amigables con el resto de usuarios de la vía**[546].

La ciclologística pueden ofrecer distintos tipos de servicios por ejemplo: mensajería o transporte de punto A al punto B, distribución a domicilio desde establecimientos comerciales, distribución de última

[544] Existe una gran variedad de bicicletas y vehículos diseñados para el transporte de carga, con 2, 3 y 4 ruedas, sin y con asistencia al pedaleo, sin o con remolques, etc.
[545] Red de Ciudades por la Bicicleta (s.f.). Ciclologística. Recomendaciones para el impulso de la ciclologística en ciudades.
[546] Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenibles (s.f.). Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030. España.

milla de operadoras de Eje estratégico, proveedores a establecimientos comerciales o consumidores finales.

Entre las consideraciones generales para la implementación de este tipo de estrategias están las siguientes:

- El ámbito de cobertura puede variar según el tejido urbano y el tipo de servicios; acostumbran a ser medidas con un impacto limitado a zonas concretas y normalmente pequeñas. En general **se recomiendan ámbitos de cobertura compactos, que incluyen los centros urbanos y áreas de prioridad peatonal y cierta densidad comercial que ofrezcan viabilidad a la actividad.**
- Hay que asegurar un número de comercios o clientes comprometidos a usar este servicio que constituya **una garantía de volúmenes de demanda mínimos** al menos en la fase de lanzamiento.
- **Se recomienda crear o concesionar a una entidad (el operador) el desarrollo de esta actividad.**
- El uso de **bicicletas eléctricas** de carga permite cubrir distancias más largas y transportar mayor carga.
- La ciclologística **suele funcionar mejor en combinación con centros de distribución urbanos o bases logísticas** para la recepción, organización y almacenamiento de productos así como de los mismos vehículos ciclistas de carga.
- **Es necesario contar con infraestructura ciclista con dimensiones que permitan la circulación y estacionamiento de bicicletas de carga** para incrementar los niveles de productividad, eficiencia y seguridad de este modo de reparto.
- **Se recomienda dar incentivos** para impulsar la compra o cesión de bicicletas de carga a comercios y establecimientos locales.
- Es necesario establecer el **marco normativo** para regular la actividad.

Por último, es crucial considerar la sustentabilidad en la operación de logística urbana para que estas estrategias, incluyendo la restricción progresiva del acceso vehicular en núcleos urbanos mediante zonas de bajas emisiones, prosperen. Se necesitan diagnósticos y pruebas piloto para garantizar una implementación efectiva de estas zonas.

MEDIDA	**MEJORAR Y AUMENTAR LAS INSTALACIONES DESTINADAS A LAS OPERACIONES DE LOGÍSTICA URBANA**		
CÓDIGO **E5-MP-02**	**EJE ESTRATÉGICO** Logistica Urbana	**TIPO DE MEDIDA** Gestión de la movilidad y prestación de servicios	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** **EF ✓** **SA ✓** **SE ✓** **RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- SICT - SIOP - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - SEDECO - SETRAN - CANACAR - CCIJ - Dependencias encargada de la seguridad pública municipales - Dependencias municipales de obras públicas - Empresas privadas y transportistas - Comerciantes - Sociedad Civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de centros logísticos y paraderos de descanso propuestos que cuentan con un estudio de factibilidad - Porcentaje de centros logísticos y paraderos de descanso ejecutados - Tasa de variación mensual de transporte del sector logístico que transita por el AMG - Índice diario de rotación de paraderos - Porcentaje de aumento de zonas de descarga en zonas específicas		

DESCRIPCIÓN

Incrementar las infraestructuras destinadas a las operaciones logísticas en áreas urbanas para mejorar la cadena de suministro y garantizar la distribución eficiente, segura y sostenible de mercancías. Esto incluye la incorporación de instalaciones logísticas apropiadas para el descanso de operadores, así como la capacidad de almacenamiento centralizada para agilizar la distribución, facilitando también la transición entre diferentes modos de transporte.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Acciones generales:

- Realizar un diagnóstico integral de la infraestructura de carga existente en el cual se identifique su estado actual (bahías de carga y descarga, centros logísticos consolidados, paraderos de descanso, etc.)
- Elaborar un estudio de factibilidad de las zonas que tienen el potencial de contener este tipo de infraestructura para convertirse en un área específica donde la carga y descarga de productos sea más fácil. Donde sea necesario, se debe garantizar condiciones adecuadas para los trabajadores logísticos, tales como áreas de descanso.
- Elaborar un plan de ejecución de los proyectos factibles y gestionar el recurso financiero necesario.
- Identificar responsables para la ejecución de los proyectos (implementación, monitoreo).

Paradores de descanso:

- Identificar ubicaciones potenciales para la inclusión de paraderos de descanso, los paradores se deben ubicar en lugares con buena visibilidad y tener un diseño que proporcione seguridad en las maniobras que efectuarán los conductores al utilizar el parador.
- Para determinar los servicios que debe tener un parador se deben considerar el volumen de tránsito que utilizará las instalaciones y el tipo de parador elegido.

Centros logísticos de consolidación urbana:

- Se recomienda ubicarlos en un punto al límite del ámbito de distribución y de fácil acceso desde la red vial al núcleo urbano o zona destino.
- Los proyectos de centros logísticos deben ser estudiados detenidamente y consensuados con empresas y comerciantes de la zona a servir para asegurar su viabilidad a largo plazo.
- Llevar a cabo acciones de socialización con los actores clave de la iniciativa privada y sociedad civil para garantizar su aceptación.
- Considerar el impacto vial que la instalación de un centro logístico, de cualquier tamaño y tipo, podría generar para establecer acciones de mitigación.
- Analizar soluciones tecnológicas que permitan integrar los sistemas de gestión de entregas de las diversas empresas, esto para el caso de los centros logísticos compartidos.
- Estas instalaciones deberán estar equipadas con servicios complementarios al almacenamiento tales como básculas, inventariado, etc.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

Paradores de descanso:
- En el marco de los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara y su Mapa Funcional, se plantearon "Franjas factibles para la ubicación de paradores".

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Falta de espacio físico en las vías seleccionadas para adecuar paraderos.
- Presupuestos suficientes para la adquisición de predios para paraderos seguros.

Mejorar y aumentar las instalaciones destinadas a las operaciones de logística urbana

La existencia de instalaciones adecuadas para llevar a cabo las operaciones y actividades relacionadas a la logística resulta fundamental para optimizar y eficientar toda la cadena de suministro, atendiendo problemáticas que el transporte de carga presenta en la ciudad, sobre todo al ingreso al AMG y la distribución capilar de la mercancía. Además el **contar con instalaciones e infraestructura logística adecuadas impulsa el desarrollo económico** ya que, entre otras cosas: disminuye los costos de comercialización, genera una mayor integración de los mercados y promueve la movilidad de los factores de la producción[547].

Las entidades gubernamentales, que se encargan de administrar la red de vialidades del AMG, así como de la planeación urbana de la misma, al **otorgar espacios adecuados para que los vehículos de carga lleven a cabo sus diversas actividades con especial énfasis en la distribución de mercancías de manera ágil y segura dentro de la metrópoli.**

A continuación se desarrollan algunas de las estrategias y recomendaciones que pueden implementarse para favorecer la movilidad de la logística urbana[548].

Implementación de paradores de descanso

[547] Banerjee, A., Duflo, E., y Qian, N. (2012). "On the Road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China". National Bureau of Economic Research Working Paper, No. 17897.
[548] Otras acciones que es posible implementar o si es factible y conveniente combinar con otras acciones son: instalación de básculas para pesaje de mercancía, puntos de revisión, puntos de recarga para vehículos eléctricos, entre otros.

Los paradores son instalaciones físicas adyacentes, ubicadas fuera del derecho de vía, que tienen la finalidad de **proveer servicios múltiples a operadores de transporte pesado de carga, de modo que encuentren sitios de reposo y reabastecimiento durante el proceso de traslado de carga y/o mercancías.** Para determinar los servicios que debe tener un parador se deben considerar el volumen de tránsito que utilizará las instalaciones y el tipo de parador elegido (de emergencia, descanso, servicio o auxiliar)[549].

En estos sitios deben encontrarse servicios básicos como venta de alimentos, venta de productos, instalación de sanitarios y vigilancia, así como la incorporación de servicios de asistencia médica, de asistencia mecánica a unidades y de asistencia y canalización a peticiones de ayuda o emergencias.

Además esta infraestructura aporta directamente al cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SCT-2-2017, que establece los tiempos de conducción y pausas para conductores de los servicios de autotransporte. Por lo que **los conductores de vehículos pesados podrán cumplir con sus obligaciones reglamentarias para dormir, tomar descanso y dar revisión a los vehículos y a la propia carga.**

Según el EODTC-AMG, la metrópoli es un nodo de orígenes y destinos de actividad de carga, y además un nodo de paso entre orígenes y destinos fuera de ella, **por lo que es necesario dotar de paraderos de descanso a las vialidades federales que rodean al AMG de modo que los operadores puedan tener una opción de descanso fuera de las zonas urbanas.** Esto principalmente beneficiaría a los operadores que no necesitan ingresar a la ciudad en su recorrido, pero necesitan de la infraestructura de descanso.

El emplazamiento de los paraderos de descanso debe de considerar una articulación con la autoridad de seguridad pública local o estatal y debe tener como prioridad de implementación, aquellos accesos carreteros que tengan el mayor número de problemas de seguridad pública registrados.

Para definir la ubicación, espaciamiento y diseño se recomienda consultar lo establecido en el Manual de diseño de accesos a instalaciones de servicios e integración de paradores en carreteras de la SICT[550], así como lo establecido directamente en Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara.

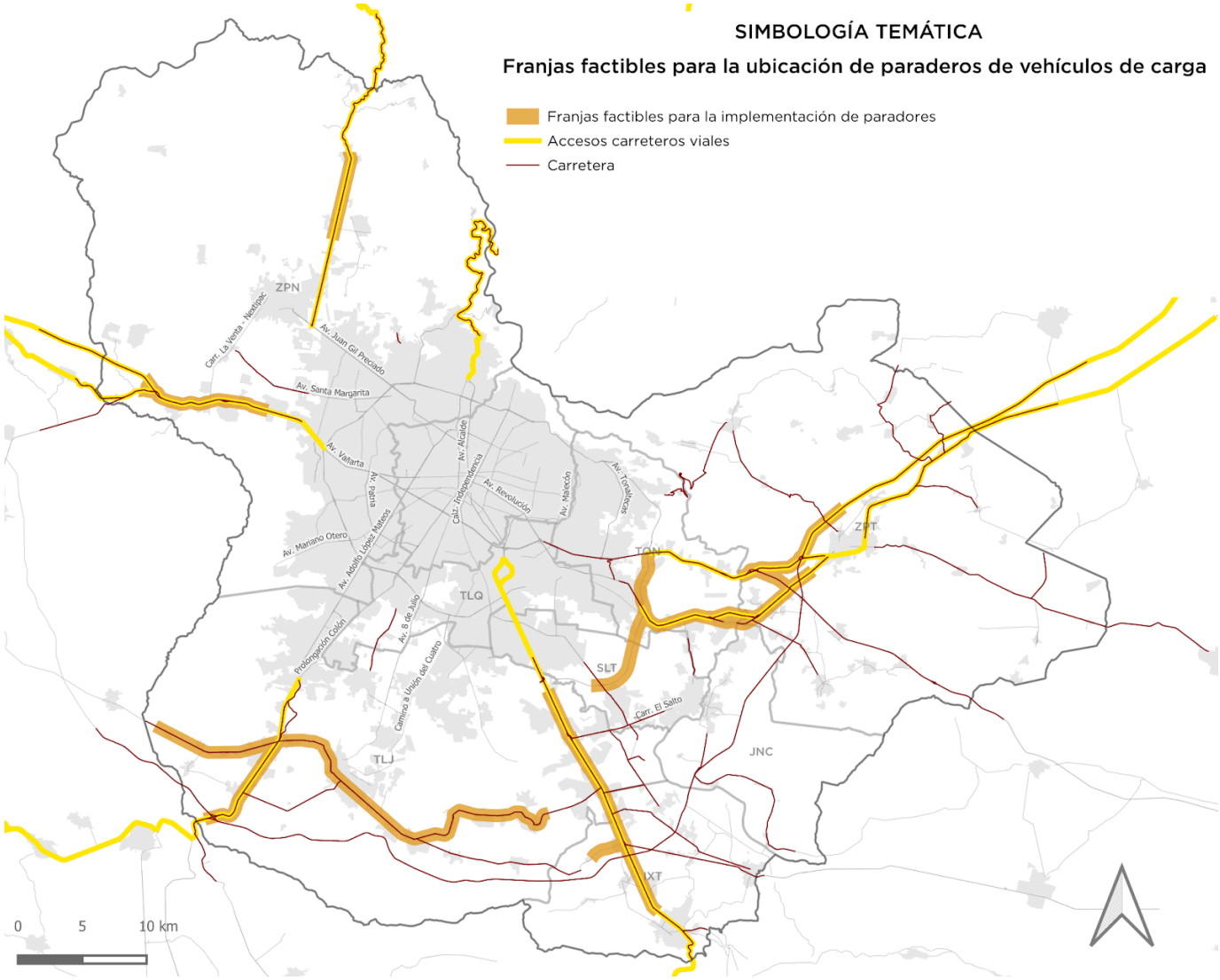
Selección de polígonos susceptibles a implementación

En el marco de los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara y su Mapa Funcional, se plantean las **“Franjas factibles para la ubicación de paradores”, las cuales se definen como un conjunto de predios que se localizan sobre tramos delimitados en las vialidades de libre circulación, que tienen el potencial de albergar este tipo de instalación, acotando la extensión a lo largo de la vía, el ancho de la misma será determinado por la distribución parcelaria.**

[549] Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). Manual de diseño de accesos a instalaciones de servicios e integración de paradores en carreteras.

[550] Dicho manual incluye criterios de ubicación y diseño de paradores en distintas jerarquías considerando las características de la carretera, las necesidades del usuario, distancias y tiempos de recorrido del viajero con el objetivo de evitar hechos de tránsito debido a fatiga de los conductores y satisfacer la demanda en los diferentes tipos de servicio que requiera el usuario, así como proteger al viajero en caso de eventos naturales que pongan en riesgo su seguridad, por lo cual se considera como refugio. Ese documento aporta una clasificación por tipo de parador para ofrecer el servicio que se ajuste mejor a las necesidades de cada carretera en particular. De esta manera, orienta al diseñador del parador a tomar en cuenta un crecimiento futuro para prever la evolución de paradores en función al crecimiento de la demanda de cada carretera.

El establecimiento específico del parador se encuentra condicionado a lo dispuesto en la normativa federal, estatal y municipal correspondiente, así como en diferentes criterios contenidos en el mismo instrumento.



Mapa 83. Franjas factibles para la ubicación de paraderos de vehículos de carga.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

Implementación de centros logísticos de consolidación urbana

Una solución importante para consolidar las entregas antes de ingresar a áreas comerciales urbanas concurridas es el uso de centros de consolidación urbana. Estos centros sirven como instalaciones que proporcionan capacidad de almacenamiento de mercancía, concentrada en puntos específicos de la metrópoli, evitando la excesiva dispersión de la misma y **donde la carga se puede cambiar de grandes unidades de transporte a otros vehículos de reparto livianos y menos contaminantes o incluso a bicicletas de carga.**

Entre las ventajas de los centros de consolidación urbana se encuentran la **capacidad de organizar la mercancía en rutas de distribución optimizadas por zonas**, evitando solapar las áreas de distribución y reduciendo la distancia recorrida y el tiempo entre entregas. Esto permite una mayor **eficiencia y una**

reducción del tiempo y de los recursos y vehículos necesarios, por lo que supone un aspecto clave en la viabilidad económica de los centros de consolidación, además de aliviar **la congestión del tráfico,** ofreciendo un mejor servicio a los comercios en los centros de las ciudades y consumidores finales[551].

El éxito de un centro de consolidación urbana depende de la **cooperación de las partes interesadas** desde su etapa de planeación, de contar con una ubicación estratégica, de establecer un nivel de participación, y de la existencia de regulaciones del sector público para su uso. En este sentido hay dos modelos operativos distintos:

1. **En el primero, la iniciativa privada, de manera individual o en colaboración, se encarga de la gestión de la instalación,** lo que implica que cada empresa o grupo de empresas logísticas debe contar con su propio almacén o red de almacenes dentro de la ciudad.
2. **El segundo modelo involucra a un ente gubernamental en la operación del Centro de Consolidación Urbana,** el cual cede un espacio público para su establecimiento y destina recursos para su funcionamiento. La ventaja es que, como operador, el municipio puede regular e influir en el uso del centro, conforme a las regulaciones y objetivos municipales.

Cabe destacar que **ambos modelos son adaptables en términos de alcance**, abarcando desde grandes parques logísticos en las periferias metropolitanas que atienden a múltiples empresas hasta micro-hubs especializados integrados en las zonas más densas de la ciudad. **Esta flexibilidad permite a las partes interesadas ajustar la estructura según las dinámicas urbanas y logísticas particulares.** Es esencial que el espacio proporcionado se ajuste a las necesidades de los proveedores de servicios logísticos.

Algunos puntos a tener en cuenta para la implementación de cualquier tipo de centro logístico son:

- La ubicación de los centros logísticos debe **priorizar la conexión tanto de las vías que conectan con los centros de producción, como las vías principales que utilizan los vehículos de distribución de mercancías hacia las zonas urbanas** o de destino. Se recomienda ubicarlos en un punto al límite del ámbito de distribución y de fácil acceso desde la red vial al núcleo urbano o zona destino.
- Los proyectos de centro logísticos deben ser estudiados detenidamente y **consensuados con empresas y comerciantes de la zona** a servir para asegurar su viabilidad a largo plazo.
- En áreas urbanas densas, el suelo tiene una mayor demanda, por lo que **puede ser difícil encontrar áreas adecuadas disponibles para tales operaciones.**
- Llevar a cabo **acciones de socialización** con los actores clave de la iniciativa privada y sociedad civil para garantizar su aceptación.
- **Considerar el impacto vial** que la instalación de un centro logístico de cualquier tamaño y tipo podría generar, para establecer **acciones de mitigación.**
- Operar un centro logístico implica una **gestión más compleja en la organización inicial de los paquetes por rutas, y requiere de soluciones tecnológicas** que permitan integrar los sistemas de gestión de entregas de las diversas empresas, en el caso de los centros logísticos compartidos.
- Estas instalaciones deberán estar equipadas para otorgar servicios complementarios al almacenamiento, tales como básculas, inventariado.

[551] Basado en: Tryantafyllou, M., Tom J. Cherrett and M. Brown. (2014). Urban Freight Consolidation Centers Case Study in the UK Retail Sector. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 2411, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., 2014, pp. 34-44.

MEDIDA	**RENOVAR Y REALIZAR MANTENIMIENTO A VEHÍCULOS DE CARGA PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES**		
CÓDIGO **E5-MP-03**	**EJE ESTRATÉGICO** Logistica Urbana	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** **EF** **SA ✓** **SE ✓** **RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- SEDECO - SEMADET - Empresas privadas y transportistas		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SICT - CGEGT - SETRAN - CANACAR - CCIJ - Ayuntamientos municipales - Dependencias encargada de la seguridad pública municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir las emisiones contaminantes provenientes del sector transporte carretero - Aumentar el uso de energías alternativas en el sector transporte - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de vehículos de carga con placas de Jalisco que cumplen con el programa de verificación - Porcentaje de incremento anual de puntos de recarga de vehículos eléctricos destinados al transporte de mercancías - Variación mensual de las emisiones de GEI del sector transporte de carga - Porcentaje de acceso carreteros y zonas prioritarias con medidor de emisiones de GEI, PM10 y PM2.5		

DESCRIPCIÓN

Incrementar la eficiencia de la flota de transporte de carga mediante la sustitución de vehículos obsoletos por alternativas más sustentables, alineadas con las normativas vigentes. Así como garantizar el óptimo estado físico y mecánico de los vehículos mediante programas de mantenimiento periódico.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Implementar centros de mantenimiento e inspección que permitan identificar los vehículos de uso pesado con altas emisiones y asegurar que esos vehículos sean reparados o que los usuarios planifiquen el retiro de sus vehículos con prontitud para controlar dichas emisiones dentro del área urbana.
- Implementar programas de entrenamiento sobre la gestión sostenible de flotas a operadores de carga así como a las empresas de distribución de mercancía.
- Realizar un registro de vehículos de carga de manera periódica y con información que permita monitorear y controlar el uso de flota y sus emisiones.
- Implementar programa de sustitución de vehículos obsoletos por vehículos con tecnologías más limpias a través de esquemas de incentivos o subvenciones dirigidos a los dueños de vehículos de carga o empresas de distribución.
- Crear programas de chatarrización garantizando que estos vehículos sean retirados de la circulación, tomando en cuenta criterios de economía circular lo cual permite recuperar autopartes o materias primas de los vehículos al final de su vida útil.
- Evaluar y explorar la colaboración público-privada para apoyar la construcción de infraestructuras públicas de recarga de vehículos eléctricos para vehículos de transporte de mercancías.
- Tomar en cuenta la participación de los pequeños transportistas como un público objetivo al que se deben de dirigir mecanismos específicos que los ayuden a la renovación de sus vehículos.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	La Semadet cuenta con el Programa de Renovación y Chatarrización de Vehículos de Carga es una iniciativa diseñada para promover la modernización y la mejora ambiental de la flota de vehículos de carga en la región. El programa busca incentivar a los propietarios de vehículos de carga obsoletos a reemplazar sus unidades por vehículos más eficientes y menos contaminantes. A través de este programa, se proporcionan incentivos financieros y facilidades para la compra de vehículos nuevos que cumplan con estándares de emisiones estrictos y tecnologías más limpias, como vehículos híbridos o eléctricos.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Inclusión en las normativas y reglamentos específicos la obligatoriedad de sustituir vehículos obsoletos y altamente contaminantes - Contar con mecanismos financieros que permitan la sustitución de estos vehículos. - El gremio logístico es sumamente disperso y variado, donde por un lado existen empresas consolidadas con facilidad para adquirir préstamos y por otro lado existen personas dueñas de una flota pequeña con una capacidad crediticia mucho menor, esto dificulta su acceso a mecanismos financieros que permitan el recambio

Renovar y realizar mantenimiento a vehículos de carga para la reducción de emisiones contaminantes

El transporte de carga genera externalidades negativas en términos de emisiones contaminantes, debido a los extensos recorridos motorizados necesarios para transportar insumos. **Un factor crítico en esta problemática radica en la edad promedio de la flota vehicular del autotransporte de carga** nacional, que asciende a 18 años, sobrepasando la media de los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y sus principales socios comerciales como Canadá y Estados Unidos[552]. Además de la edad vehicular, **la tecnología de los motores y la calidad de los combustibles son determinantes en la composición y magnitud de los contaminantes** que se producen en la combustión.

Para alcanzar reducciones significativas de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se requiere una combinación de acciones orientadas a[553]:

1. **Optimizar la planificación del transporte:** Evitar viajes innecesarios y reducir los tiempos y distancias de traslado a través de la planificación del uso del suelo. Por ejemplo establecer centros urbanos de consolidación, zonas de carga y descarga, estrategias para optimizar las entregas de últimas millas, etc.
2. **Promover el cambio modal:** fomentar el cambio modal hacia medios de transporte más eficientes energéticamente.
3. **Mejorar la eficiencia vehicular:** sustituir los vehículos antiguos por opciones más sustentables y eficientes, alineadas con las regulaciones actuales[554] bajo un esquema de financiamiento para el autotransporte. **Esta última siendo el tema de interés de esta medida en particular.**

Por esta razón, se requiere **impulsar políticas públicas que garanticen el mantenimiento de la flota de carga en condiciones óptimas para cumplir con sus objetivos y de la misma manera aportar en la reducción de emisiones en sus trayectos.** Además, se requiere una colaboración sólida entre el sector público y privado para fomentar el desarrollo de agendas enfocadas en la transición hacia tecnologías limpias.

[552] Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2020). Estadística mensual del sector comunicaciones y transportes.
[553] Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2012). Recopilación de información de los estudios existentes sobre las acciones y programas que impulsan una modernización de la flota de carga y su uso más eficiente en México.
[554] La normativa más actualizada en México referente a las características de los vehículos de carga es la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2017, la cual establece las especificaciones de peso y dimensiones máximas permitidas para los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal en México.

Si bien, la implementación de estas acciones **no recae directamente en las responsabilidades de las autoridades municipales o metropolitanas pertenecientes al AMG, su participación resulta esencial** para mitigar el impacto ambiental relacionado con la entrega de bienes y mejorar la calidad de vida en las zonas urbanizadas.

A continuación se desarrollan algunas de las estrategias y recomendaciones que pueden implementarse para **garantizar que los vehículos de carga se encuentren en condiciones óptimas de uso o en su defecto el cambio de unidades.**

Implementar centros de mantenimiento y programa de verificación

Los programas de verificación tienen la finalidad de medir la emisión de gases y productos de combustión (CO, CO2, NOx, partículas suspendidas, entre otros) bajo condiciones simuladas con el objetivo de **controlar dichas emisiones dentro de un área urbana**. Estos programas buscan evitar la circulación de unidades que no cumplan con los límites establecidos de emisiones**, promoviendo su mantenimiento mecánico o su sustitución por unidades de bajas emisiones.**

Es crucial **realizar pruebas de mantenimiento e inspección a vehículos de carga a nivel local, asegurando que estos sean reparados o que los usuarios planifiquen su retiro con prontitud**. **Se espera que estas inspecciones sean preventivas y no reactivas.** Dado que un gran porcentaje de las flotas de vehículos de carga tienen placas federales, es importante considerar que, en el futuro, estos programas deberán escalar a nivel nacional para maximizar sus beneficios.

Para complementar esta medida, es útil implementar programas de capacitación sobre la gestión sostenible de flotas, dirigidos a los operadores de vehículos, coordinadores de flota y directivos de las empresas.

Implementar programas de sustitución de vehículos de carga obsoletos

La sustitución de vehículos antiguos se debe realizar a través de programas de adquisición de nuevos vehículos de carga que posean especificaciones mejoradas y un consumo de energía más eficiente. Esto implica reemplazar las unidades más antiguas, que consumen más energía y podrían tener un mayor costo total de operación debido a su antigüedad. La adquisición de vehículos nuevos no solo permite un **rendimiento más óptimo, sino también un mantenimiento programado conforme a las especificaciones precisas del fabricante**, lo que prolonga la vida útil del vehículo de manera significativa.

En relación a la estrategia previa, se plantea que **los vehículos antiguos que no logren cumplir los límites máximos de emisiones, incluso con mantenimientos regulares, deban ser reemplazados.** En este sentido, se considera importante seguir la evolución tecnológica al seleccionar los reemplazos adecuados.

Algunas consideraciones que hay que tener en cuenta para implementar:

- **Mejorar el registro de vehículos de carga:** Para llevar a cabo un programa exitoso de renovación de flota y chatarrización es necesario realizar el registro vehicular de manera periódica y con información que permita monitorear y controlar el uso de flota y sus emisiones. Dichas medidas permiten que se identifique con mayor precisión el alcance que tendría un efectivo programa de renovación de flota y chatarrización del transporte de carga.
- **Programas para incentivar el uso de flotas y tecnologías limpias:** Los programas de renovación y chatarrización de vehículos buscan promover la modernización y eficiencia ambiental de la flota

de vehículos de carga de la región. Estos programas funcionan bajo el esquema de incentivos o subvenciones dirigidos a los dueños de vehículos de carga o empresas de distribución de mercancías, para la adopción de flotas limpias que se adhieran a estándares de eficiencia superiores y empleen combustibles alternativos o tecnología híbrida.

- **Programas de chatarrización**: La chatarrización de los vehículos obsoletos es parte fundamental de los programas de sustitución de vehículos, garantizando que estos vehículos sean retirados de la circulación y no continúen contribuyendo a la contaminación del aire y otros impactos ambientales negativos. Es importante tomar en cuenta criterios de economía circular lo cual permite recuperar autopartes o materias primas de los vehículos al final de su vida útil.
- **Puntos de recarga de vehículos eléctricos:** para promover vehículos eléctricos es necesario implementar una red de abastecimiento de energía. La carga de un vehículo eléctrico generalmente se realiza con un cargador rápido de corriente continua. La instalación de este cargador está conectado a la red eléctrica o a una fuente de energía alternativa. Dicha instalación debe estar ubicada en sitios estratégicos del área urbana donde se tenga acceso directo a los corredores principales de vehículos de carga.

Por último, para este tipo de medidas **es importante tomar en cuenta la participación del hombre-camión ya que los pequeños transportistas representan alrededor del 50% de la flota de transporte de carga, los pone como un público objetivo al que se deben de dirigir mecanismos específicos que los ayuden a la renovación de sus vehículos**. Esta distribución de empresas refleja la heterogeneidad del sector y representa un reto en la elaboración de programas para la modernización de la flota, ya que los programas y acciones implementados deben ser capaces de incluir todos los transportistas para asegurar la participación y éxito de estos [555].

[555] Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2021). Manual para el Diseño de Programas de Renovación de Flotas.

MEDIDA	**ACTUALIZAR LA NORMATIVA EN MATERIA DE LOGÍSTICA URBANA DE ÚLTIMA MILLA EN LOS MUNICIPIOS METROPOLITANOS**		
CÓDIGO **E5-MS-01**	**EJE ESTRATÉGICO** Logística urbana	**TIPO DE MEDIDA** Regulación y legislación	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** **EF ✓** **SA** **SE ✓** **RE**
AGENTES RESPONSABLES	- Ayuntamientos Municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SETRAN - SEDECO - Dependencias encargadas de medio ambiente municipales - IMEPLAN - Cámaras, consejos y asociaciones de transportistas. - Gobierno del Estado de Jalisco		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de municipios con normativa e instrumentos homologados de acuerdo a las recomendaciones		

DESCRIPCIÓN

Fortalecer y adecuar el marco normativo de los municipios metropolitanos que rige el sector transporte de carga en su tránsito dentro de la metrópoli con especial hincapié en su última milla, tomando en cuenta los lineamientos existentes, construyendo esquemas de regulación claros, funcionales y efectivos que faciliten el cumplimiento de las responsabilidades en el sector del transporte de mercancías y la logística. Todo bajo un enfoque de sistemas seguros, bajas emisiones y de alta eficiencia basado en resultados.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Revisar la normatividad existente en materia de logística urbana y su aplicación.
- Realizar un proceso de participación para definir vacíos normativos tomando en cuenta toda la cadena de distribución urbana de mercancías dentro del AMG (última milla) y su fiscalización. Se sugiere establecer espacios de diálogo, donde cada parte tenga la oportunidad de compartir sus perspectivas e intereses con respecto a la logística de transporte de carga para tomar en cuenta su integración en las normativas y reglamentos pertinentes.
- Revisar prácticas nacionales e internacionales para identificar áreas de mejora e innovación regulatoria.
- Definir criterios de homologación normativa a nivel municipio que afecten los flujos de carga.
- Es necesario diseñar una estrategia para monitorear la implementación de nuevas políticas y regulaciones que surjan.
- Asegurar que las normativas sean fácilmente accesibles y comprensibles por parte de quienes operan los vehículos.
- Evitar que las medidas y normas adoptadas puedan ser incongruentes con las operaciones de carga, buscando balancear las cargas y beneficios entre todas las partes involucradas.

Temáticas propuestas a reglamentar:

- Revisar y en su caso actualizar los criterios de circulación intraurbana contemplados en los Lineamientos técnicos generales para la regulación a la circulación de vehículos de carga en el Área Metropolitana de Guadalajara.
- Reglamentar la logística urbana con enfoque de movilidad y seguridad vial (por ejemplo: normas sobre actividades de carga y descarga, vehículos autorizados, itinerarios, horarios, velocidades, etc.).
- Reglamentaciones en materia medioambiental (por ejemplo: reglamentación para favorecer vehículos menos contaminantes, zonas de bajas emisiones, etc.).
- Reglamentaciones transversales que integran la logística urbana en la planeación territorial y las licencias de urbanización.
- Actualización de los Planes Municipales de Desarrollo respecto a las disposiciones que se contemplan para usos de suelo y la compatibilidad de sus vialidades con los giros que requieren tareas de logística urbana.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	Los municipios de Guadalajara y Zapopan tienen reglamentación relacionada con la implementación y operación de su estrategia de bahías de carga y descarga.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Los conflictos potenciales en la política de transporte son numerosos porque el interés de cada actor (privado/público; individual/colectivo) no siempre es el mismo que el interés público o el que las entidades gubernamentales desean impulsar.

MEDIDA	**CREAR UN ÁREA ENCARGADA DEL TEMA DE LOGÍSTICA EN LA ESTRUCTURA DE GOBIERNO ESTATAL**					
CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**			
			EQ	**EF** ✓	**SA**	**SE**	**RE** ✓
E5-MS-02	Logística urbana	Política estratégica					
AGENTES RESPONSABLES	- SEDECO - SETRAN						
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Imeplan - Dependencias encargada de la seguridad pública municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Cámaras, consejos y asociaciones de transportistas						
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables - Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad						
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de avance del Plan Integral de Logística Urbana Sustentable - Porcentaje de propuestas elevadas a reglamentos municipales o cambios en la ley estatal						

DESCRIPCIÓN

Establecer un área a nivel estatal especializadas en logística urbana, encargada de facilitar acuerdos entre entidades públicas y privadas, regular el tránsito de vehículos de carga, recopilar información y promover buenas prácticas en el sector. Su objetivo es orientar estrategias adecuadas en la planificación y gestión de transporte y logística, equilibrando las necesidades locales y del sector transportista.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Conformación del organismo:

- Identificación de responsables por municipios que conforman el AMG.
- Conformar un grupo de actores intersectoriales comprometidos con la sustentabilidad del sector de transporte de mercancías y la logística en Jalisco.
- Crear la figura del organismo encargado del tema de logística urbana en la estructura de gobierno estatal ya sea como una entidad aislada o dentro de una institución previamente conformada.
- El tamaño del equipo se definirá en función del tamaño del área urbana (metropolitano o municipal) y de la complejidad de las problemáticas planteadas. Puede tratarse de personal interno de alguna de las instituciones actuales que se especialice en temas de logística urbana o bien la creación de un nuevo organismo conformado por algún profesional contratado con conocimiento/experiencia previa en el ámbito del transporte urbano de mercancías.
- Definir la gobernanza del grupo es crucial para estructurar su funcionamiento y generar el impacto colectivo necesario. Debe haber áreas encargadas de dirigir la estrategia y otras de operar las acciones según el enfoque establecido.

Actividades a realizar:

- Elaborar el Plan Integral de Logística Urbana Sustentable.
- Crear mecanismos para la recopilación y sistematización de información clave que permita evaluar y determinar las áreas de oportunidad de las actividades de transporte de carga dentro del AMG para proponer y mejorar proyectos y programas,
- Incentivar el uso continuo y el desarrollo de una herramienta de evaluación de actividades y rutas basada en datos recopilados de vehículos de entrega de bienes.
- Crear espacios de comunicación, capacitación y educación para los gobiernos, empresas transportistas y comunidades locales para dar a conocer demandas, medidas y programas emergentes y dar seguimiento a acuerdos.
- Colaborar en la articulación de la planificación de actuales y futuras áreas destinadas a la industria y logística, junto con sus corredores clave dentro de los instrumentos de planeación y desarrollo, para evitar posibles conflictos con usos de suelo incompatibles con las operaciones de carga, reflejando una atención a los requerimientos de la actividad logística con apego a la seguridad vial y a la reducción de emisiones y externalidades, además de brindarles asistencia y asesoría para tal fin.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- Para la elaboración de los Lineamientos Técnicos Generales para la Regulación a la Circulación de Vehículos de Carga en el Área Metropolitana de Guadalajara se llevaron a cabo sesiones de una mesa técnica integrada por dependencias estatales, el sector transportista y coordinadas por el Imeplan. Esta mesa dio lugar a grupos de trabajo específicos. CONATRAM y CANATRAM fueron algunas de las organizaciones participantes.
- El Programa de Transporte Sustentable de la Cooperación Alemana apoya a México en sus metas para 2030. Realizó el proyecto "Mesas de Diálogo Intersectorial - Estrategias para la Sustentabilidad del Transporte de Mercancías y la Logística en Jalisco", con la colaboración de GIZ, ProSociedad y el Gobierno de Jalisco. Durante estas mesas se reunieron a actores clave, siendo el primer paso para establecer una gobernanza y estructura para la creación de una instancia coordinadora surgida de las mesas propuestas para impulsar el cambio social y concentrar los esfuerzos para maximizar el impacto.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Designar atribuciones, recursos financieros y humanos.

MEDIDA

FORTALECER LA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E5-MS-03	Logística urbana	Gestión de la movilidad y prestación de servicios	EQ EF SA SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES

- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco
- Imeplan
- Dependencias encargada de la seguridad pública municipales

TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Gobierno del Estado de Jalisco - CGEGT - AMIM - Dependencias encargadas de medio ambiente municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada. - Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Tasa de variación anual de siniestros viales que involucran vehículos de carga en el horario de restricción de la primera etapa en el AMG - Tasa de variación anual de personas heridas en hechos de tránsito que involucran vehículos de carga en el horario de restricción de la primera etapa en el AMG respecto a 2024 - Tasa de variación anual de personas fallecidas por siniestros viales que involucran vehículos de carga en el horario de restricción de la primera etapa en el AMG respecto a 2024

DESCRIPCIÓN

Implementar y/o reforzar los operativos de vigilancia en los accesos carreteros para evitar el ingreso del transporte de carga a polígonos y/o vialidades dentro del horario restringido, así como mejorar los métodos de medición para lograr una mayor precisión en la valoración de la efectividad de la implementación de los lineamientos en cuestiones de seguridad vial, dinámicas de movilidad y medio ambiente.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Supervisión:

- Se requiere una coordinación eficiente de los agentes de la Secretaría de Seguridad para lograr el correcto despliegue de agentes de apoyo en los puntos de monitoreo seleccionados para la supervisión de los lineamientos.
- Realizar capacitaciones semestrales a los elementos de la Policía Vial para el correcto entendimiento y aplicación de los lineamientos.
- Mejorar el procedimiento para detección y multa en los accesos buscando la colocación de dispositivos automatizados.
- Implementar zonas disuasorias (aviso/prevención) ubicados en los 7 puntos de los límites de circulación al transporte de carga y zonas de multas dentro de los tramos de jurisdicción estatal por medio de señalamiento adecuado y suficiente.

Seguimiento y evaluación:

- Crear un grupo y plan de trabajo permanente con el propósito de realizar el monitoreo y evaluación periódico de los lineamientos contemplando a la Mesa Metropolitana de Movilidad y la Junta de Coordinación Metropolitana como los órganos de coordinación metropolitana en los que se abordará la factibilidad sobre el ajuste o mantenimiento de lineamientos actuales.
- Replantear los indicadores utilizando métricas y metodologías accesibles para todas las partes involucradas.
- Es fundamental que los indicadores proporcionen datos confiables que reflejen claramente el impacto de la estrategia, lo que facilitará un análisis adecuado de la implementación de los lineamientos.
- Es importante considerar la medición de las siguientes variables para analizar su comportamiento: aforos de vehículos de carga (caracterizando el tipo de vehículo), velocidades promedio, patrones de conducción, multas aplicadas y datos que permitan el cálculo de emisiones de GEI.
- Se identifican áreas de oportunidad para la captura y descripción de los hechos de tránsito, que permitan mejorar el análisis de los siniestros, destacando las siguientes:
    - Establecer un registro uniforme del tipo de vehículo involucrado en los siniestros.
    - Implementar un registro uniforme del sexo y la edad de las personas afectadas en los incidentes.
    - Asegurar que todos los registros, incluidos los de SETRAN, proporcionen la ubicación exacta con una mejor precisión.
    - Compartir las condiciones del entorno al momento del evento para un análisis más completo de las causas de los siniestros.
    - Mejorar la identificación de responsabilidades en los registros municipales en relación con el transporte de carga en los siniestros.
    - Integrar información sobre la condición de salud o el estado mental de los conductores involucrados en los registros de siniestros.

Comunicación:

- Realizar campañas de concientización de modo que la ciudadanía conozca los fines de esta medida y el porqué de su aplicación. Las campañas de información deben estar diseñadas para ser comprendidas por todos los usuarios de la vía, no solamente las personas operadoras de vehículos que son afectados por las medidas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Actualmente se cuenta con oficiales viales de manera permanente específicamente en estas zonas, cuyo principal objetivo es agilizar el tráfico para que los usuarios puedan moverse de manera segura. Esta presencia también busca mejorar la comunicación y socialización de los lineamientos con la ciudadanía y los transportistas en general, por lo que se ha entregado material informativo en los accesos carreteros para evitar que sean sancionados. - Los lineamientos y su cumplimiento fueron socializados durante el mes de enero de 2020 y a partir de febrero del mismo año y hasta abril del 2023, la Comisaría de la Policía Vial ha emitido 9 mil 477 folios de infracción y retirado de la circulación a 31 unidades.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Se necesitan realizar convenios entre la federación y el Gobierno del Estado para la operación de agentes de la policía vial sobre tramos carreteros de índole federal. - Instancias con capacidades operativas insuficientes (personal, vehículos y equipos especializados) para realizar operativos de vigilancia así como realizar tareas de recabar y procesar datos, realizar mediciones y estudios. - Renuencia por parte de operadores a acatar nuevas medidas de re-ruteo en sus recorridos habituales.

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico

- **Elaborar el Plan Integral de Logística Urbana Sustentable** que opere de forma conjunta con el presente documento el cual permita identificar retos, proponer objetivos y plantear medidas para organizar la logística urbana y mitigar sus impactos negativos.

- **Crear un observatorio de logística urbana** que ayude a cubrir el déficit de información sobre este ámbito, servir de base para la formulación de políticas públicas y monitorear el impacto de las estrategías en materia planteadas en la metrópoli.

- **Crear un Plan Maestro de Gestión del Tránsito para el Mercado de Abastos o un reglamento de tránsito único** y aplicable para el contexto específico de la central. Para ello es necesario evaluar las condiciones de movilidad existentes en las vialidades circundantes, para después implementar un plan de mejoras puntuales que incluyan una mejor gestión del tránsito tanto de vehículos de carga como de movilidad de otros actores de las vías.

-**Promoción de la carga y descarga nocturna o más allá de los horarios diurnos convencionales** es una gran oportunidad para reducir las consecuencias de la logística urbana sobre la congestión y también para reducir su impacto ambiental.

- Desarrollar un mejor **sistema de información y manejo de datos**, que permita caracterizar de mejor manera la flota de transporte de carga y sus dinámicas para evaluar los programas referentes al tema, tales como, los de renovación y chatarrización.

- Poner a disposición de las autoridades y actores de la industria de transporte de carga, **información pertinente sobre la última tecnología** de seguridad, control de emisiones y mejores prácticas de optimización logística.

- Evaluar el **uso específico de básculas puente** en paraderos de descanso en las entradas de accesos carreteros para mejorar el cumplimiento masivo de vehículos pesados que acceden a vertederos, canteras y otros lugares similares.

- Es importante **analizar las problemáticas de la seguridad vial asociadas al transporte de carga**, no sólo en camión sino también en vehículos menores como motocicletas que son cada vez más habituales en la entrega de mercancías. Para promover pautas de circulación y operativas logísticas más respetuosas y seguras para todos.

- **Fomentar la profesionalización de las personas trabajadoras del sector transporte** mediante acciones que fomenten la educación vial, prácticas de conducción, prevención en el uso de sustancias, etc.

EJE ESTRATÉGICO 6:
MOVILIDAD PERIFÉRICA, RURAL Y REGIONAL

El PIMUS busca mejorar la accesibilidad y la calidad de vida en las ciudades mediante una movilidad sustentable. **Aunque las acciones suelen centrarse en las áreas urbanas, el Área Metropolitana de Guadalajara abarca también zonas rurales y/o periféricas cuyas dinámicas son fundamentales para su funcionamiento.**

Es por ello que resulta crucial **integrar las zonas rurales en la propuesta estratégica, ya que la movilidad en estas áreas es vital para acceder a oportunidades de desarrollo** y servicios indispensables para el bienestar de la población. Además, la movilidad rural está estrechamente vinculada con el sector productivo y el abastecimiento de alimentos y materias primas en la metrópoli.

Asimismo, es de suma importancia considerar **los traslados regionales, ya que el flujo de estos viajes afecta directamente la infraestructura vial metropolitana y el sistema de transporte público.**

Por tal razón, la importancia de **Construcción y mejora de vialidades y caminos con potencial de conectar las localidades rurales y/o periféricas con el resto del sistema vial (E6-MP-01)** con el fin de optimizar las condiciones de circulación para el transporte público y los vehículos en general y garantizar la conectividad con el resto de la metrópoli.

También resulta importante **Garantizar la seguridad y accesibilidad universal en las terminales de transporte foráneo, sus entornos inmediatos y su integración con el sistema de transporte público**

(E6-MS-01) procurando la seguridad y la accesibilidad de los desplazamientos desde las terminales hasta las paradas o estaciones del sistema de transporte público, fomentando traslados eficientes entre ambos sistemas de transporte.

Por último, **Elaborar análisis técnicos documentales de los accesos carreteros del AMG (E6-MS-02)** para la búsqueda de soluciones en materia de movilidad con el fin de alcanzar un acuerdo sobre las problemáticas más apremiantes y las soluciones requeridas.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	**Construcción y mejora de vialidades y caminos con potencial de conectar las localidades rurales y/o periféricas con el resto del sistema vial**
Medidas secundarias	**Garantizar la seguridad y accesibilidad universal en los espacios públicos inmediatos a los entornos de las terminales de transporte foráneo, así como su integración con el sistema de transporte público** **Elaborar análisis técnicos documentales de los accesos carreteros del AMG**

MEDIDA	**CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE VIALIDADES Y CAMINOS CON POTENCIAL DE CONECTAR LAS LOCALIDADES RURALES Y/O PERIFÉRICAS CON EL RESTO DEL SISTEMA VIAL**

CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**
E6-MP-01	Movilidad rural y regional	Entorno físico e infraestructura	**EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓**

AGENTES RESPONSABLES	- SICT - SIOP - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SADER - SETRAN - Imeplan - Sindicatura de los municipios - Comerciantes - Sociedad civil - Ejidatarios
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de kilómetros de vialidades periféricas y/o rurales intervenidas que cumplen con los criterios establecidos - Porcentaje de kilómetros de vialidades periféricas y/o rurales propuestas construidas

DESCRIPCIÓN

Implementar acciones de mejora y mantenimiento vialidades y caminos con potencial de conectar las periferias y localidades rurales. Esto con el fin de optimizar las condiciones de circulación y seguridad para el transporte público y los vehículos en general, garantizando la conectividad de estas zonas con el resto de la red vial, facilitando así el acceso a las áreas con mayor concentración de servicios y equipamientos en la metrópoli.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Definir una metodología estandarizada para la identificación, registro y diagnóstico de estos caminos de manera que se pueda clasificar la urgencia de su intervención, considerando su relevancia en la red vial y los siguientes aspectos:
    - Características sociodemográficas de las poblaciones a las que sirven dichos caminos.
    - Dinámicas de movilidad en las localidades rurales a las que sirven los caminos, con el propósito de comprender los motivos de los desplazamientos, el volumen de personas involucradas y los medios utilizados en dichos viajes.
    - Estado físico de estos caminos y desgastes por volúmenes vehiculares o eventos hidrometeorológicos.
- Incorporar en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) estrategias de intervención de vialidades y caminos con potencial de conectar las localidades rurales con el fin de planificar mejoras de accesibilidad en estas comunidades.
- Implementar acciones de mejora de las condiciones de las vías con criterios de accesibilidad universal y de seguridad sobre todo en los cruces con carreteras, garantizando una circulación segura, tomando en cuenta los marcos normativos vigentes.
- Considerando que algunos de estos caminos se proyectan dentro de propiedades, es probable que se requieran procesos de expropiación para su uso común. Por lo tanto, será necesaria una coordinación efectiva entre las instancias gubernamentales y los organismos correspondientes, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente, así como con los titulares y habitantes de los predios afectados.
- Implementar un plan de mantenimiento que involucre recursos financieros y humanos por parte de las autoridades municipales, estatales y federales. La colaboración interinstitucional es fundamental para asegurar la durabilidad y eficacia de estas vías de comunicación.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Por parte de la SADER se cuenta con el indicador “Caminos rurales rehabilitados respecto al total estatal” el cual mide los kilómetros de caminos rurales que ya han sido intervenidos como parte del Programa de Empedrados para la Reactivación Económica en Municipios, este programa requirió la justificación técnica por parte de los municipios misma que puede ser utilizada como insumo para el diagnóstico. - Por parte del Instituto Mexicano de Transporte (IMT) se han llevado a cabo proyectos basados en la metodología de detección de puntos críticos en caminos rurales, la cual permite identificar tramos que necesitan atención y de esta manera generar acciones específicas de bajo costo y con apoyo de la comunidad. - La SADER cuenta con el programa A Toda Máquina el cual consiste en el préstamo de maquinaria con el objetivo de incrementar la productividad del sector agroalimentario y rural así como reparar, ampliar y abrir caminos, restaurar cauces de cuerpos de agua, construir bordos, abrevaderos, entre otras acciones de importancia en la economía y conectividad rural. - El IMT compartió con el Imeplan el caso de estudio de “Sostenibilidad de la infraestructura de transporte rural, Estudio piloto, México.“ el cual tuvo como uno de sus resultados ayudar a los pobladores rurales a elaborar y llevar a cabo un proyecto factible y sostenible de rehabilitación/mantenimiento a pequeña escala o comunal para varios tramos de camino rural, usando sus propios recursos (mano de obra, equipo y material disponible en su región). Cabe destacar que varias de estas intervenciones proveían solución a temas de desgaste causados por el agua.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Presupuestos suficientes para invertir en la rehabilitación de caminos rurales - Convenios con ejidos para la obtención del terreno

Construcción y mejora de vialidades y caminos con potencial de conectar las localidades rurales y/o periferias con el resto del sistema vial

Los desafíos en materia de movilidad relacionados a la dispersión urbana, los obstáculos geográficos y la falta de infraestructura vial adecuada que enfrenta la metrópoli, se acentúan en las zonas rurales y/o periféricas del AMG. Ante esto, algunas **vialidades y caminos que conectan estas zonas, desempeñan un papel crítico para contrarrestar estos desafíos, al proporcionar acceso a centros urbanos y actividades económicas**, contribuyendo a combatir la marginación, la pobreza y fortaleciendo la cohesión local y regional[556].

Si bien los lineamientos de ordenamiento del territorio del POTmet tienen una visión de acercar equipamientos y servicios las personas, también resulta crucial **habilitar vialidades que establezcan conexiones eficaces desde las zonas rurales y/o periféricas con el resto del sistema vial del AMG[557]** facilitando así el acceso a las áreas con mayor concentración de servicios y equipamientos en la metrópoli. Esto se lograría mediante una infraestructura vial mejorada que **favorezca el tránsito del transporte público y garantice una circulación accesible y segura para todo tipo de vehículos y personas**, optimizando así los desplazamientos en términos de seguridad, eficiencia y conectividad. En algunos casos, estas vías podrían funcionar como alternativas viales, contribuyendo a mejorar la fluidez del tráfico en la metrópoli.

Implementación

[556] Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2015). Infraestructura para la Producción y la Comercialización en el Desarrollo Regional.
[557] Algunas vialidades ya cuentan con conexión a través de carreteras federales con el resto de la red vial en el AMG.

Para poder habilitar e intervenir físicamente los vialidades y caminos con potencial de conectar las localidades rurales es necesario tener en cuenta algunas recomendaciones:

- Definir la metodología y los elementos a caracterizar dentro del diagnóstico para que la **evaluación pueda realizarse de manera estandarizada**, independientemente de qué institución o en qué momento se realice.
- Que los municipios de la metrópoli **consideren la inclusión de la red de vialidades y caminos con potencial a ser intervenida en los PMDU, a fin de que puedan ser atendidos en sus planes de obras anuales.**
- En cuanto al diseño de estas vialidades y caminos, es fundamental **incorporar criterios de accesibilidad universal y de seguridad** sobre todo en los cruces con carreteras, garantizando una circulación segura **tanto para vehículos como para peatones, que se alineen con la normatividad aplicable vigente[558].**
- Es crucial tener en cuenta que **muchas de estas vialidades y caminos son propiedad de ejidatarios** y han sido incluidos en procesos de expropiación para su uso común por la comunidad. Por lo tanto, se necesita un enfoque colaborativo para abordar estas intervenciones.
- Además de estas mejoras viales, es necesario implementar un **plan de mantenimiento que involucre recursos financieros y humanos por parte de las autoridades municipales, estatales y federales**, para garantizar la conservación de la red de caminos, así como la reparación de daños, la eliminación de obstáculos y la mitigación de encharcamientos. **La colaboración interinstitucional es fundamental para asegurar la durabilidad y eficacia de estas vías de comunicación.**
- Las acciones de mejoramiento deberán contemplar: recubrimiento de la vialidad o camino, señalamiento horizontal y vertical, elementos de seguridad vial, garantizar la conectividad con el resto del sistema vial, diversificar y soportar una mayor capacidad de personas usuarias de la movilidad.

Selección de vialidades susceptibles a priorización de acciones

Considerando una perspectiva integral de las interacciones entre la movilidad y el desarrollo territorial y, retomado la estrategia del sistema vial del POTmet, se han identificado como punto de partida las siguientes categorías de vialidades para el análisis de necesidad de conexión rural en el AMG: vialidades regionales por consolidar, vialidades regionales propuestas, vialidades primarias por consolidar y vialidades primarias propuestas. Estas clasificaciones han sido seleccionadas específicamente por su potencial para mejorar la accesibilidad de las localidades rurales hacia otros puntos de la metrópoli.

A partir de esta selección, se han definido las siguientes categorías para esta estrategia:

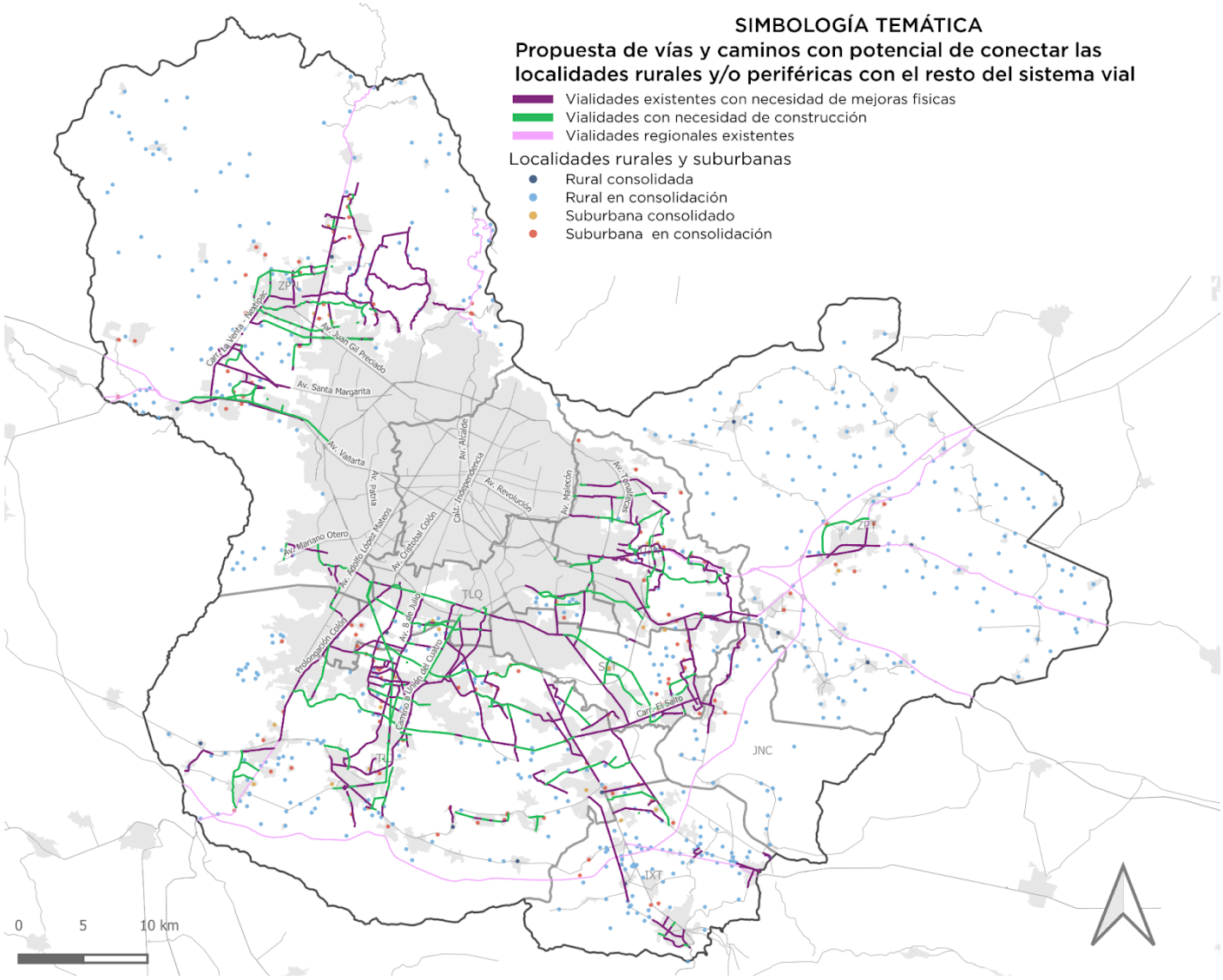
- **Vialidades existentes con necesidad de mejoras físicas:** Son aquellos caminos, brechas y vialidades existentes entre las localidades y los centros urbanos que requieren mejorar sus condiciones, para diversificar y soportar una mayor capacidad de personas usuarias y tipos de vehículos; y eventualmente formar parte de la red vial. **Esta categoría contempla 326.53 km de vialidades.**

[558] Es importante destacar que, aunque históricamente estas vías se han desarrollado sin considerar la movilidad peatonal, en este caso se propone garantizar la implementación de banquetas dentro del proyecto. Esto asegurará la movilidad de todas las personas, independientemente del modo de transporte que elijan.

- **Vías con necesidad de construcción:** Son los trazos de nuevas vialidades, caminos o carreteras propuestas que se requieren para mejorar la comunicación entre las diversas localidades rurales, periféricas y urbanas en la metrópoli. Estas vías buscan ampliar, fortalecer y dar continuidad a la red existente, con el objetivo de mejorar la movilidad y la conectividad en todo el territorio del AMG. **Esta categoría contempla 183.97 km de vialidades.**

En general, esta estrategia pretende beneficiar 158 localidades rurales, donde viven cerca de 162 mil personas[559].

Por último, es importante mencionar que esta estrategia incluye vialidades que actualmente están bajo jurisdicción federal y que han sido integradas debido a su relevancia en las dinámicas de movilidad del AMG. Por tanto, la coordinación entre las diversas instancias será indispensable para su implementación exitosa.



Mapa 84. Propuesta de vías y caminos con potencial de conectar las localidades rurales y/o periféricas con el resto del sistema vial.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

[559] Este cálculo se realizó tomando en cuenta solamente localidades rurales con una población superior a 150 habitantes ubicadas dentro de los límites del AMG.

MEDIDA	**GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LAS TERMINALES DE TRANSPORTE FORÁNEO, SUS ENTORNOS INMEDIATOS Y SU INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E6-MS-01	Movilidad rural y regional	Entorno físico e infraestructura	**EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓**

AGENTES RESPONSABLES	- SICT - SIOP - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SETRAN - Imeplan - AMIM - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Empresas concesionarias de las Terminales de transporte foráneo - Dependencias estatales y municipales encargadas de la seguridad pública - Comerciantes y sociedad civil
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la participación modal del transporte público - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público - Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de terminales de transporte foráneo que cuentan con las características de seguridad y accesibilidad universal - Porcentaje de estaciones de transporte público masivo y paradas de transporte público colectivo donde se realiza transferencia modal con el transporte foráneo con características de seguridad y accesibilidad universal - Tasa de variación de siniestros viales en los entornos de las terminales de transporte foráneo

DESCRIPCIÓN

Acondicionar los espacios interiores de las terminales de transporte foráneo y sus alrededores con el objetivo de garantizar la seguridad y la accesibilidad en los entornos circundantes y de los desplazamientos desde las terminales hasta las paradas o estaciones del sistema de transporte público fomentando traslados eficientes entre ambos sistemas de transporte al tener una óptima conexión espacial.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Intervención al interior de las terminales de transporte foráneo:

- Proporcionar acompañamiento técnico desde la autoridad pública municipal y/o estatal en la implementación del plan y acciones específicas.
- Seguir las pautas establecidas en las disposiciones contenidas en las leyes, las Normas técnicas de accesibilidad y las reglamentaciones técnicas vigentes, que establecen un piso mínimo de especificaciones técnicas, así como una guía de aplicación para el diseño, construcción, modificación y adaptaciones tecnológicas y generales de los inmuebles públicos federales, que les permitan eliminar los obstáculos de manera progresiva del entorno físico, facilitando el acceso y uso de los espacios a las personas con discapacidad o limitaciones temporales: “NMX-R-050-SCFI-2006 sobre Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios de servicio público”, la “Norma Oficial Mexicana NOM-008-SEGOB-2015. Personas con discapacidad. Acciones de prevención y condiciones de seguridad en materia de protección civil en situación de emergencia o desastre” y el ACUERDO por el que se emiten los criterios y especificaciones técnicos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a los inmuebles de la Administración Pública Federal.
- Tomar en cuenta la normatividad federal, la cual solicita la notificación y aprobación a la SICT acerca de cualquier cambio o adecuación en el entorno físico o en la operatividad de las centrales de autobuses.

- Crear una Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Foráneo del Estado de Jalisco que contemple los criterios de accesibilidad al interior de las terminales para facilitar los desplazamientos de las personas de cualquier condición.

Intervención de entornos inmediatos y conexión con el sistema de transporte público:

- Elaborar estudios que permitan determinar el área de influencia necesaria para estas intervenciones, un posible criterio es el radio de influencia de una parada de transporte público el cual es 400 m. Sin embargo, en caso de existir cercanía con una línea de transporte masivo deberá considerarse la posibilidad de establecer un corredor desde la estación hasta la terminal.
- Diseñar soluciones suficientemente flexibles para atender la diversidad de capacidades y necesidades de los usuarios de acuerdo a lo establecido en el Manual de calles SEDATU y guías afines al tema recomendadas en este documento.
- Implementar un diagnóstico previo en el espacio público asentado en los alrededores de las terminales de transporte foráneo a fin de detectar cuáles deberán ser las acciones de mejora inmediatas en materia de accesibilidad, seguridad vial, perspectiva de género e inclusión, a fin de garantizar un traslado seguro y autónomo, que beneficie la conectividad entre las terminales y estaciones de transporte público masivo y transporte público colectivo.
- Identificar las estaciones de transporte público masivo y las paradas de transporte público que sirven como puntos de transferencia entre el sistema y las terminales de transporte foráneo y realizar el acondicionamiento y mejoras necesarias.
- Caracterizar las dinámicas de movilidad generadas por las personas usuarias que utilizan el transporte público una vez que llegan a alguna terminal de transporte foráneo.
- Implementar sistemas de información que incluyan rutas, horarios y derroteros que convergen ahí y opciones de conexión con otros modos de transporte.
- Contemplar la instalación de otros elementos que ordenen el uso de otros modos de transporte en las inmediaciones de la terminal, tales como la creación de bahías de descenso para automóviles particulares y servicios de taxis.
- Tomar en cuenta la incidencia delictiva hacia personas peatonas, por lo que se deberá buscar que el diseño del entorno propicie traslados más seguros.
- El trabajo deberá ser colectivo entre autoridades, representantes de las terminales y habitantes y comerciantes de la zona para poder identificar y reducir los factores de riesgo, seleccionar las acciones más adecuadas y tener su aceptación.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- En la actualidad, en el AMG, once de las terminales de transporte foráneo, incluyendo la Central Nueva y la Central Vieja, se sitúan a una distancia no superior a 800 metros de una estación de transporte público masivo; adicionalmente, veintiocho de estas terminales cuentan con paradas de transporte público colectivo a menos de 400 metros de distancia, es decir, solamente 4 terminales no están en el área de cobertura del sistema de transporte público.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Descoordinación interinstitucional e intersectorial
- Financiamiento requerido
- Estudios previos
- Obra pública de adaptación
- Socialización
- Proyecto ejecutivo de modificaciones al interior y exterior del inmueble
- Actividades de mantenimiento

MEDIDA

ELABORAR ANÁLISIS TÉCNICOS DOCUMENTALES DE LOS ACCESOS CARRETEROS DEL AMG

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E6-MS-02	Movilidad rural y regional	Política estratégica	EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES

- Imeplan
- SETRAN
- SICT

	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SIOP - Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana del Estado de Jalisco - Organizaciones vecinales - Académicos, universidades y especialistas en materia de movilidad
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables - Reducir la cantidad de kilómetros de vialidades cuya capacidad ha sido superada - Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de avance en la elaboración de matriz de propuesta resultado de las acciones y grupos de trabajo propuestos

DESCRIPCIÓN

Realizar análisis exhaustivos para identificar los desafíos relacionados con la movilidad y el ordenamiento territorial en todos los accesos carreteros del AMG, con el fin de alcanzar un acuerdo sobre las problemáticas más apremiantes y las soluciones requeridas. Esto implica establecer una jerarquía de prioridades para su pronta ejecución.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Desarrollar un equipo de trabajo que involucre a todas las autoridades pertinentes en la materia, la sociedad civil, académicos, etc. para dar un adecuado seguimiento al plan de trabajo.
- Realizar un diagnóstico que identifique la evolución urbana que ha tenido cada uno de los accesos carreteros además de su situación actual (sociodemográfica, vivienda, usos de suelo, equipamientos, servicios de transporte, dinámicas de movilidad, seguridad vial, etc.)
- Realizar reconocimientos en sitio y con personas locales o usuarias de los accesos para recopilar información específica sobre sus desafíos.
- Creación de espacios de diálogo con la comunidad involucrada en la movilidad de los 7 accesos carreteros, enfocadas en discutir las problemáticas detectadas y la creación de eventuales propuestas de solución.
- Analizar las problemáticas detectadas y priorizar los accesos carreteros que enfrentan desafíos de mayor relevancia, lo que permitirá establecer fases y plazos para soluciones a corto y mediano plazo.
- Recopilar y aplicar las normativas y herramientas de gestión metropolitana existentes que puedan contribuir a resolver las problemáticas identificadas.
- Recopilar, analizar y seleccionar las propuestas obtenidas durante los procesos de interacción con la comunidad y los diagnósticos elaborados, con el fin de crear una matriz de propuestas.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- A finales de 2022 y a principios de 2023 se llevó a cabo el Análisis Técnico Documental para el caso de las problemáticas en materia de congestionamiento vehicular, cobertura de transporte público e infraestructura peatonal en la Av. López Mateos, desde el tramo que comprende de la Glorieta Colón hasta el Macrolibramiento. A partir de esto surgió el Plan Integral para la Movilidad del Sur de Jalisco, en el que se incluyó nuevas rutas de transporte público, extensión de la línea 1 del Tren Ligero, interconectividad de rutas alternas y acciones de cultura vial.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Gestión y coordinación administrativa. - Falta de claridad de las delimitaciones físicas de los accesos carreteros y su buffer de cobertura para elaborar análisis. - Personal suficiente y capacitado para todos los procesos técnicos y operativos. - Desarrollo de espacios de socialización - Existencia de tramos de vialidades con administración federal, y con un vocacionamiento distinto al uso actual

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico

- **Identificar la demanda actualmente servida por las rutas de transporte público federal y foráneo intermunicipal** es crucial para garantizar que el servicio de transporte público colectivo, en sus diversas modalidades, satisfaga esta demanda de manera eficaz. Por lo que se deberá evaluar su migración al sistema de transporte público estatal y replantear sus límites de circulación.

- **Definir los tramos de actual jurisdicción federal que por sus características geográficas, socioeconómicas y de movilidad sean necesarios transicionar a la jurisdicción estatal,** de manera que se logre mejorar la gestión y mantenimiento de los mismos, atendiendo las necesidades de la población que transita a través de ellos en sus distintos modos: transporte público, bicicleta, peatonal o vehículo privado.

- **Crear estrategias de transporte que permitan conectar las principales centrales de transporte foráneo de la metrópoli con los equipamientos y comercios regionales**, principalmente aquellos orientados a la salud y educación.

- Que el Estado y la federación cuenten con **una plataforma que contenga una base de datos que permita saber el número de terminales y la operación de las empresas de autobuses con horarios y corridas**, así como información útil para que las personas identifiquen las vialidades principales que conectan con las terminales de autobuses foráneos, el sistema de transporte público y el equipamiento cercano.

- Crear una Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Foráneo del Estado de Jalisco que contemple los criterios de accesibilidad al interior de las terminales para facilitar los desplazamientos de las personas de cualquier condición.

- Ajustar los mecanismos a los que las personas usuarias del transporte foráneo pueden acceder para **reportar un mal servicio.**

- **Desarrollar actividades de información y formación en conducción eficiente**, respeto a las normas y prácticas de cortesía vial a los conductores de transporte foráneo de pasajeros.

EJE ESTRATÉGICO 7: URBANISMO Y SUSTENTABILIDAD

La planificación del ordenamiento territorial y urbano es una responsabilidad compartida entre los municipios, el Estado, la Federación y las instancias metropolitanas correspondientes. **Realizar esta planificación con un enfoque metropolitano es crucial para mantener una visión integrada y a largo plazo.** Por ello, instrumentos de planificación como el Plan de Ordenamiento Territorial (POTmet) y, específicamente para la movilidad, este Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS), buscan **guiar el crecimiento y desarrollo de la ciudad de manera integrada y coordinada**. Esta estrategia desea **orientar la forma de planificar, reconociendo que el desarrollo urbano sostenible es fundamental para lograr ciudades más seguras, resilientes, inclusivas y sustentables.**

En coherencia con las normativas federales y estatales en materia de movilidad y seguridad vial, así como las referencias de diseño, **es crucial comprender integralmente las características de las vías, las dinámicas de movilidad que ocurren en ellas y su relación con el desarrollo urbano**. Se reconoce la importancia de que el análisis e intervención de la red vial deben realizarse a partir de la comprensión de la relación que existe entre su función[560], forma y uso.

[560] La función se puede entender como el propósito que se le dará a la vía, el cual puede ser orientado de dos maneras, hacia la movilidad (relacionada con la capacidad de la vía) o a la habitabilidad (criterios que tomen en cuenta características y efectos sociales, geográficos y morfológicos); en este sentido, a mayor flujo (vehículos por hora) y mayor velocidad (km por hora), la función de la vía se enfoca en la movilidad, mientras que, a mayor acceso de bienes y servicios, y actividades estacionarias la función se enfoca en la habitabilidad, dando como resultado la vocación de la vía. Fuente: (SEMADET, 2019).

Es por ello que el siguiente paquete estratégico inicia con la medida **Consolidar el sistema vial metropolitano (E7-MP-01)** que incluye una selección de vialidades prioritarias para habilitar o construir de acuerdo a la estrategia del Sistema Vial Metropolitano del POTmet y al Modelo de Transporte del AMG. De esta se desprende la medida **Implementar criterios de diseño de vías bajo la visión de calle completa a nivel metropolitano (E7-MP-02)**, que enmarca los criterios básicos para sustentar la planeación y diseño de vías, los cuales priorizan las necesidades de movilidad de las personas que pertenecen a los grupos en situación de vulnerabilidad y responden a la pirámide de movilidad. De forma complementaria, surge la medida **Homologar los límites de velocidad y sus respectivos señalamientos viales (E7-MP-03)**, que establece los mínimos y los máximos para que las velocidades vehiculares sean seguras, tomando en cuenta las condiciones del entorno y las características de la vías.

Dentro del diseño de las vialidades urbanas **Implementar técnicas de infraestructura verde en los proyectos de construcción y rediseño de proyectos viales (E7-MS-01)** también es relevante ya que este tipo de acciones en el entorno aporta a obtener múltiples beneficios, tales como: incrementar la infiltración de aguas pluviales, disminuir el efecto de islas de calor, mejorar la calidad del aire, etc.

En materia de planeación territorial, es importante que los municipios cuenten con criterios homologados en distintos ámbitos de la reglamentación. Por ello, se plantean dos medidas que aportan a ello: **Definir y homologar los criterios mínimos para la elaboración de estudios de dinámicas de movilidad para la aprobación de permisos de desarrollo inmobiliario en los municipios del AMG (E7-MS-02)** con el fin de estandarizar procedimientos y promover la evaluación de impacto en la movilidad para licencias de construcción, remodelación o urbanización para facilitar la identificación de acciones de prevención, adaptación y mitigación necesarias.

Y por último, **Realizar una Norma técnica que homologue criterios para estacionamiento en el espacio público e indique mínimos y máximos de cajones de estacionamiento en predios privados (E7-MS-03)** de acuerdo al uso de suelo de la zona, a fin de que exista estrictamente el número necesario e incidir en la mejora de la movilidad urbana sustentable.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	**Consolidar el sistema vial metropolitano** **Implementar criterios de diseño de vías bajo la visión de calle completa a nivel metropolitano** **Establecer y homologar los límites de velocidades de acuerdo a las características de uso, función y forma de la vía**
Medidas secundarias	**Implementar acciones de infraestructura verde en los proyectos de construcción y rediseño de proyectos viales** **Definir y homologar los criterios mínimos para la elaboración de estudios de dinámicas de movilidad para la aprobación de permisos de desarrollo inmobiliario en los municipios del AMG** **Realizar una norma técnica metropolitana que sienta las bases para la implementación de estacionamientos en el espacio público y privado.**

MEDIDA	CONSOLIDAR EL SISTEMA VIAL METROPOLITANO		
CÓDIGO E7-MP-01	**EJE ESTRATÉGICO** Urbanismo, sustentabilidad y ordenamiento territorial	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - AMIM - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Dirección de Inclusión a Personas con Discapacidad del Estado de Jalisco - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Dependencias encargadas de licencias municipales - Sociedad civil - Comerciantes - Secretaría de Hacienda y Crédito Público del Estado de jalisco - Tesorerías municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de municipios con normativa e instrumentos homologados de acuerdo a la recomendaciones		

DESCRIPCIÓN

Consolidar la red vial de la ciudad a partir de la habilitación y construcción de vialidades propuestas en la estrategia de Sistema Vial Metropolitano incluída en el POTmet, basándose en los resultados del Modelo de Transporte del AMG realizado por el Imeplan; y la Selección de Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG a partir del análisis realizado por la AMIM en colaboración con el Imeplan. Todo ello con el objetivo de fomentar el uso adecuado de las vialidades, reforzar la seguridad vial, mejorar la conectividad de las vías y reducir el congestionamiento vehicular en las zonas conflictivas.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Todo lo descrito en esta medida deberá tomar en cuenta la estrategia de Sistema Vial Metropolitano establecida en el POTmet, la cual se basa en una comprensión completa de las dinámicas de movilidad y su interacción con el desarrollo territorial. Sobre esta base, se establecen acciones para consolidar y ampliar el sistema vial de acuerdo con el resto de la estrategia del modelo territorial.
- Priorizar la intervención en vías que el Modelo de Transporte del AMG determinó con mayor demanda e impacto.
- Se debe de ajustar el diseño al espacio disponible en vía, por lo que es necesario la evaluación de su función dentro del sistema vial, su configuración geométrica y su uso actual. Factores como las dimensiones totales de la sección vial, la potencial redistribución entre los distintos modos de transporte, junto con el volumen y la velocidad del tránsito motorizado, son determinantes clave para definir el tipo de intervención necesaria. En la medida E7-MP-02 se desarrolla este punto con mayor profundidad.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- La rehabilitación del Anillo Periférico Manuel Gómez Morín es un ejemplo de cómo proveer infraestructura para todas las personas usuarias y diversificar las formas de aumentar la capacidad de viajes. Para su consolidación no solamente se habilitaron sus cuerpos laterales, sino también se construyeron banquetas accesibles y ciclovías, así como la implementación del sistema BRT Mi Macro Periférico.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Adquisición del derecho de vía. - Capacidad presupuestal para la construcción y mantenimiento de nuevas vialidades. - Coordinación interinstitucional para la cesión de tramos de competencia federal.

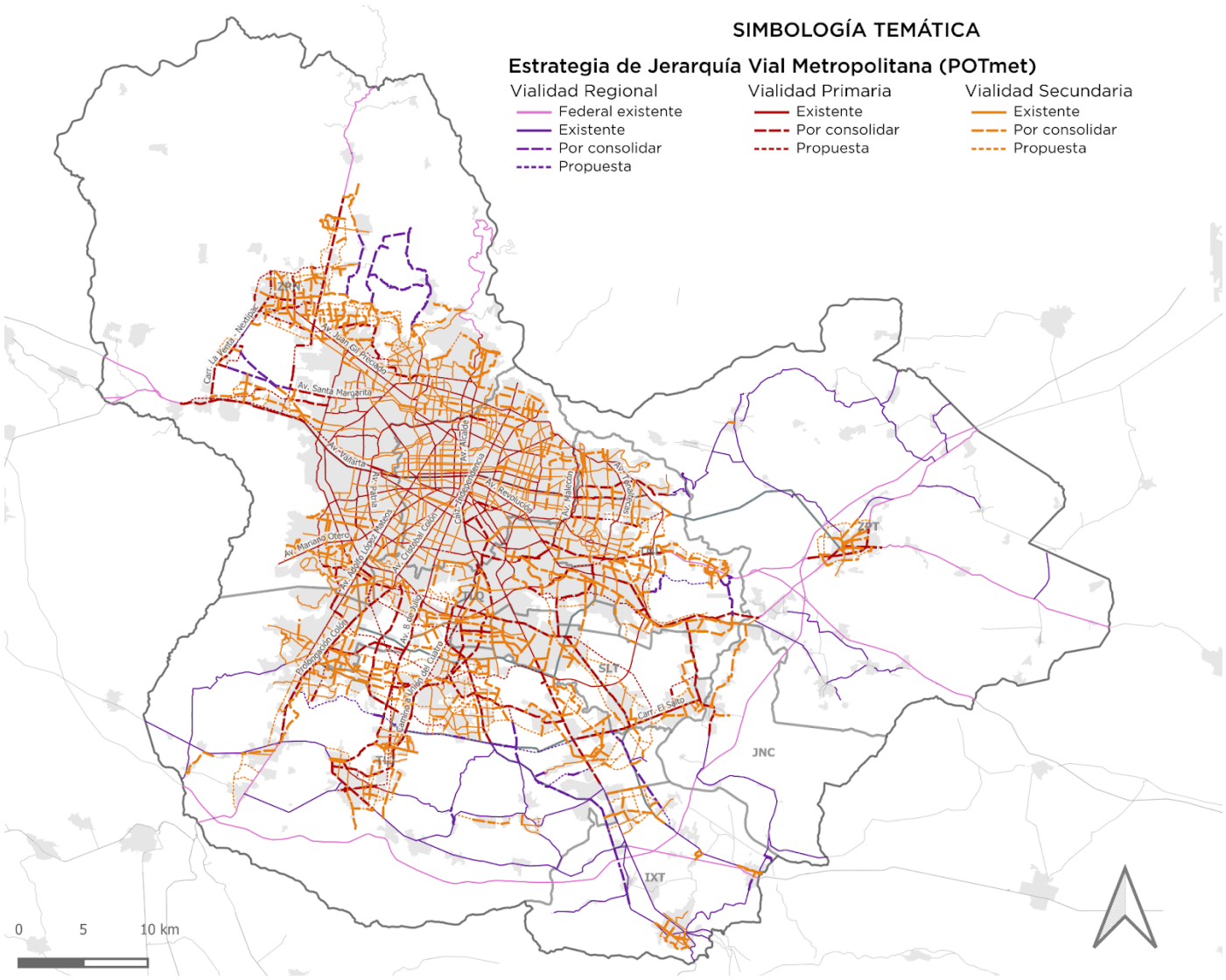
Consolidar el sistema vial metropolitano

Ante el problema de congestionamiento vehicular y limitada conectividad de la red vial, es necesario habilitar y construir vialidades que sean accesibles y seguras tanto para diferentes modos de transporte como para todas las personas usuarias de la vía. Por ello, esta medida prioriza su intervención y construcción de acuerdo al impacto positivo que puedan tener en el sistema vial.

La priorización de vialidades por consolidar y construir propuesta en este PIMUS retoma dos insumos principales; por un lado se basa en la **estrategia de Sistema Vial Metropolitano descrita en la actualización del POTmet 2024**, cuyo objetivo fue contar con una jerarquización vial homologada a escala metropolitana a partir de la siguiente clasificación:

- **Regional:** Son carreteras que conectan a las áreas urbanas con otras localidades y centros urbanos, así como caminos rurales que conectan entre las distintas localidades rurales y centros urbanos.
- **Primaria:** Son vialidades que conectan distintas centralidades, facilitando el flujo continuo de altos volúmenes de usuarios de la movilidad.
- **Secundaria:** Son aquellas que conectan las vías locales con las vías primarias, sirviendo como arterias principales dentro de las colonias y demás asentamientos humanos. La consolidación y creación de estas vías representa la priorización del sistema vial secundario que debe de procurarse para la mejora de la movilidad metropolitana.

Asimismo, esta clasificación tomó como base la **Norma Oficial Mexicana "NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y Diseño para Vías Urbanas,** en donde se establece que las vías deben de planearse y diseñarse de acuerdo a su función, forma (características geométricas) y uso, así como el nivel de movilidad y habitabilidad.



Mapa 85. Estrategia de Jerarquía Vial Metropolitana (POTmet).
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

El segundo insumo que se utilizó fue el Modelo de Transporte del AMG desarrollado por el Imeplan, en donde se detectan las vialidades que requieren una atención prioritaria por parte de las autoridades competentes a partir del nivel de congestionamiento que registran en horarios de máxima demanda.

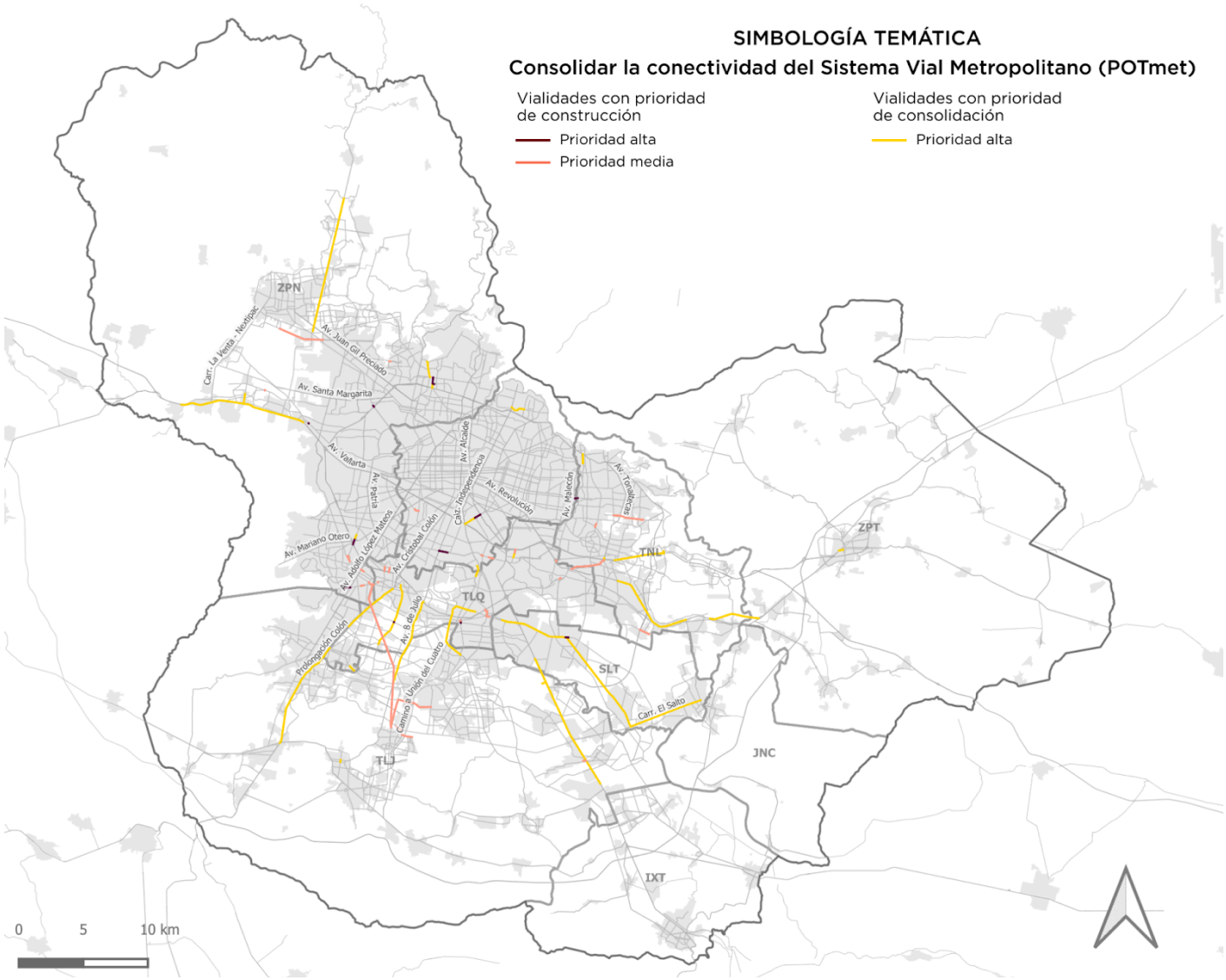
En conjunto, **estas proyecciones deberán responder a la evolución de la ciudad y las necesidades que se desprenden en materia de movilidad**, a fin de que se puedan detectar las zonas con vías con potenciales de descongestionamiento vial en las reservas urbanas previstas.

Selección de vialidades propuestas y por consolidar por su impacto en la mitigación ante el congestionamiento vial

A partir del Sistema Vial del POTmet y el Modelo de Transporte del AMG se hicieron priorizaciones en dos categorías de intervención de vialidades: **en 105.13 km de vialidades existentes, es necesario ajustar su diseño para que tengan una nueva jerarquía, de manera que puedan sostener más viajes;** además, **se identificaron 35.07 km de vías prioritarias para construcción.**

- **Vialidades con prioridad alta y media de construcción:** Vialidades propuestas cuya construcción tendrían mayor demanda dentro del sistema vial, al complementar y conectar vialidades actualmente interrumpidas. Además, estas vías funcionarían como rutas alternas, mejorando la capacidad y fluidez del sistema vial.
- **Vialidades con prioridad alta de consolidación:** Vialidades por consolidar que, si se adecúan geométricamente, y se ajustan sus características de acuerdo a la nueva jerarquía vial establecida en la estrategia, permitirían absorber un mayor volumen de viajes en diferentes modos, optimizando así la capacidad y fluidez del sistema vial.

Ambas categorías de intervención deben de ser objeto de proyectos integrales que permitan la convivencia segura y armoniosa de todos los modos de transporte y personas usuarias bajo una visión de calles completas (Ver medida "Implementar criterios de diseño bajo la visión de calles completas a nivel metropolitano"). De esta forma, la aplicación oportuna de esta medida no solo contribuye a mejorar la fluidez del tráfico, sino que también representa una oportunidad para distribuir de forma equitativa el espacio, mejorando cada una de las vías a partir de la priorización de personas usuarias de la movilidad no motorizada.



Mapa 86. Propuesta de priorización de vialidades para consolidar la conectividad del Sistema Vial Metropolitano.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan.

Selección de Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG para la atención de señalamientos y el mantenimiento de infraestructura para vehículos no motorizados.

La AMIM como Organismo Público Descentralizado creado como parte del Sistema de Coordinación Metropolitana entre los municipios que integran el Área Metropolitana de Guadalajara y el Gobierno del Estado de Jalisco, **se encarga, entre otras cuestiones, del mantenimiento de la infraestructura ciclista y de la señalización horizontal y vertical en las vialidades de jerarquía vial metropolitana del AMG;** asimismo, cuenta las atribuciones, facultades y obligaciones que se determinen mediante su Reglamento Interno, esto de conformidad a lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco, así como en el artículo 101 Bis del Código Urbano para el Estado de Jalisco. Con base en lo anterior, **este PIMUS considera esencial el establecimiento de una selección de "corredores viales metropolitanos prioritarios" que delimiten la competencia territorial de la AMIM.**

En este contexto, se entiende como **corredores viales metropolitanos** aquellas vialidades principales existentes **de mayor capacidad y relevancia que conectan dos o más municipios, basado en la estrategia del Sistema Vial Metropolitano establecida en el POTmet.** Estas vialidades facilitan el flujo de personas y mercancías a lo largo de la ciudad, interconectando áreas clave, como las centralidades metropolitanas. Su infraestructura específica mejora la conectividad intermunicipal, permitiendo una movilidad más eficiente y promoviendo el uso de diversos modos de transporte, como vehículos privados, transporte público y medios no motorizados.

De igual manera de conformidad a lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco, en el numeral 2, fracciones I y II, donde especifica que **el sistema vial y sus características podrá ser establecido por los municipios conforme a sus atribuciones y marco de competencias en sus planes, programas y reglamentos en la materia. En el caso de los municipios que componen el área metropolitana, el Instituto podrá proponer estándares en la materia**. Con el objetivo de mejorar la gestión del tránsito y la movilidad no motorizada eficientando la prestación de dichos servicios bajo una visión de escala metropolitana, **el PIMUS establece una selección detallada de las vialidades que deben ser consideradas como "corredores viales metropolitanos prioritarios".** Esta selección se realiza mediante los siguientes criterios específicos que proporcionan claridad sobre su rol y alcance dentro del Sistema Vial Metropolitano, asegurando su adecuado funcionamiento y la integración de todos los modos de transporte de manera eficiente y sostenible:

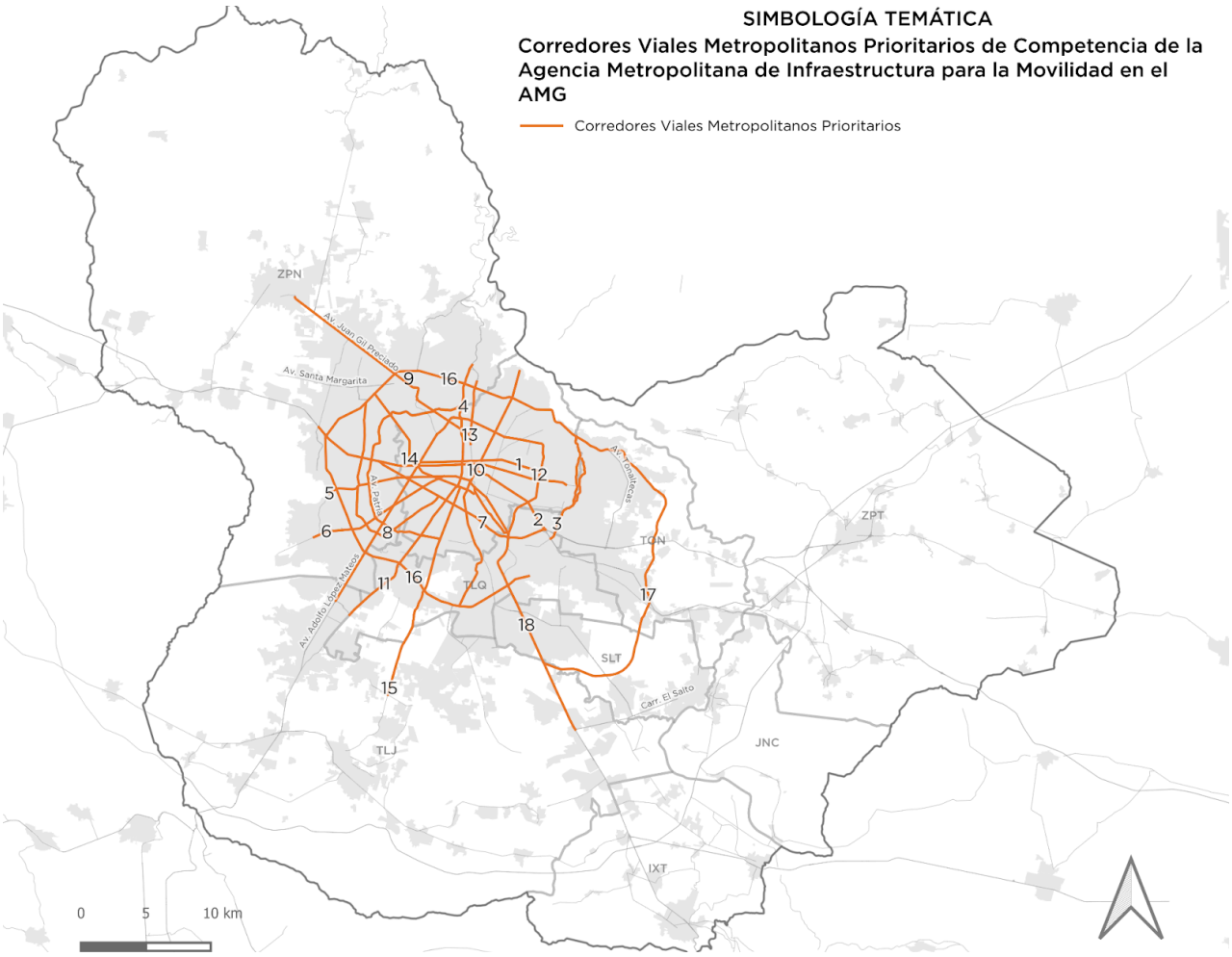
- Preexistencia: Sólo se consideran vialidades que sean parte del sistema vial principal se encuentren construidas y en operación de acuerdo a la estrategia del Sistema Vial Metropolitano del POTmet 2024.
- Vinculación: Que sea una vía que vincule por lo menos a dos municipios del AMG o que sea un límite municipal.
- Longitud: Que su longitud entre extremos sea mayor a 5 km.
- Dinámica metropolitana: Que la vía tenga por lo menos el 15% de su longitud en uno de los municipios que vincula.
- Continuidad en la vialidad: En caso de ser una vía segmentada, que exista una conexión directa entre sus segmentos.
- Conectividad: Que la vía conecte con vialidades regionales.
- Jurisdicción: Que no sean de jurisdicción de otra entidad federativa, dependencia o carácter privado.

- Par vial: En caso de que un corredor metropolitano por cuestiones operativas cuente con un par vial, su par también formará parte del mismo corredor.

Cabe resaltar que los anteriores criterios son complementarios entre sí, por lo que no basta que una vía cumpla con uno solo de ellos para considerarla como corredor metropolitano. **Además, la AMIM podrá establecer convenios de colaboración con otras instancias gubernamentales y terceras partes para la atención de estos corredores.**

Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG	
ID	**Nombre del corredor**
1	Corredor Vallarta - Hidalgo
2	Corredor Revolución - Francisco Silva Romero
3	Corredor Patria Oriente - Malecón
4	Corredor Patria
5	Corredor Niños Héroes - Guadalupe
6	Corredor Mariano Otero
7	Corredor Lázaro Cárdenas
8	Corredor Juan Palomar - Cruz del Sur
9	Corredor Juan Gil Preciado - Ávila Camacho
10	Corredor Independencia - Gobernador Curiel
11	Corredor Federalismo - Camino Real
12	Corredor Circunvalación - López Mateos
13	Corredor Alcalde
14	Corredor Acueducto - Golfo de Cortés
16	Corredor Anillo Periférico
17	Corredor Nuevo Periférico
18	Corredor Carretera Chapala

Tabla 135. Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG. Fuente: Elaboración propia en colaboración con la AMIM.



Mapa 87. Corredores Viales Metropolitanos Prioritarios de Competencia de la Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad en el AMG.
Fuente: Elaboración propia, Imeplan, en colaboración con AMIM.

Consideraciones generales

- Elaborar diagnósticos para la vialidad u entorno a intervenir: Recopilar datos para obtener una visión integral del funcionamiento de la vía, considerando aspectos cuantitativos, técnicos y el contexto social y político;
- Es recomendable la incorporación de elementos de infraestructura verde alineados con los retos de adaptación de la metrópoli a eventos hidrometeorológicos;
- En cuestión de contratación de obras o proyectos de movilidad, se recomienda incluir en pliegos de licitación y contratos con operadores/empresas el requisito de brindar una capacitación en perspectiva de género a los equipos y la inclusión de al menos una persona especialista social que acompañe el diseño, ejecución o supervisión de proyectos y obras, con el objetivo de garantizar que los requisitos indispensables de especificaciones técnicas, dimensiones, etc. verdaderamente consigan que la calle sea “completa”;
- Es fundamental que los procesos de obra pública cuenten con la aprobación del área de movilidad. Es importante implementar un sistema de verificación por parte de la autoridad correspondiente para asegurar de que los criterios establecidos se apliquen adecuadamente;
- El diseño participativo y la socialización para sensibilizar y transmitir la importancia de la implementación de este tipo de proyectos es crucial;
- Relativo a la utilización del espacio público por parte de comercios, considerar la incorporación de las disposiciones de recaudación necesarias en las leyes, reglamentos y planes correspondientes.

MEDIDA	**IMPLEMENTAR CRITERIOS DE DISEÑO DE VÍAS BAJO LA VISIÓN DE CALLES COMPLETAS A NIVEL METROPOLITANO**		
CÓDIGO **E7-MP-02**	**EJE ESTRATÉGICO** Urbanismo, sustentabilidad y ordenamiento territorial	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓**
AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - AMIM - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Dirección de Inclusión a Personas con Discapacidad del Estado de Jalisco - Dependencias encargadas de licencias municipales - Sociedad civil - Comerciantes - Secretaría de Hacienda y Crédito Público del Estado de jalisco - Tesorerías municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial - Aumentar la participación modal en vehículos no motorizados y del transporte público		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Número de calles completas implementadas anualmente - Número de municipios con normativas e instrumentos que incluyen criterios de calles completas		

DESCRIPCIÓN

Esta medida busca establecer los criterios básicos para la planeación y diseño de calles en apego a los nuevos marcos normativos, para que de forma homologada los municipios metropolitanos puedan diseñar o rediseñar sus vías de acuerdo a las particularidades de sus territorios. Dichos criterios están conceptualizados para cubrir de forma prioritaria las necesidades de movilidad de las personas que pertenecen a los grupos en situación de vulnerabilidad, respondiendo a la jerarquía vial de la metrópoli y a la pirámide de movilidad, permitiendo la coexistencia de distintos modos de transporte, priorizando aquellos más sustentables.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Los criterios de diseño de calles completas que aquí se presentan se basan fundamentalmente en la NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y Diseño para Vías Urbanas, que es el marco normativo para este fin, así como en el Manual de Calles: Diseño Vial para Ciudades Mexicanas de la SEDATU y la estrategia de sistema vial establecida en el POTmet, los cuales sirven para adaptarse a los diferentes escenarios de cada municipio.

Homologación de criterios de diseño y planeación de calles:

- Conceptualizar una visión de calles completas con criterios homologados a nivel metropolitano.
- Garantizar que los Programas de Desarrollo Urbano municipales, reglamentos y normatividad afín incluyan o refieran criterios de accesibilidad universal, a fin de incluir a todas las personas independientemente de su condición y en igualdad de oportunidades, a las calles y los servicios de movilidad y transporte, de acuerdo con las condiciones de cada centro de población; así como otorgarles las condiciones mínimas de infraestructura necesarias para ejercer el derecho a la movilidad y seguridad vial; todo esto en apego al marco normativo federal vigente.
- Incluir una serie de lineamientos que garanticen coherencia en las características de las vías, centrándose en aspectos como la inclusión y el diseño universal, la eliminación de obstáculos, las dimensiones y geometrías, la iluminación y visibilidad, la orientación y señalización, la vigilancia, las necesidades de las personas usuarias, la diversificación de modos de transporte, la sustentabilidad, la resiliencia y la participación social.

- Es esencial coordinar acciones entre todas las partes involucradas para el entendimiento e implementación de estos criterios de planificación y diseño vial en la metrópoli. Se deben desarrollar instrumentos técnicos flexibles adaptados a cada proyecto municipal, aprobados en instancias de gestión metropolitana.
- En cuestión de contratación de obras o proyectos de movilidad, se recomienda incluir en pliegos de licitación y contratos con operadores/empresas el requisito de brindar una capacitación en perspectiva de género a los equipos.
- El diseño participativo y la socialización para sensibilizar y transmitir la importancia de la implementación de este tipo de proyectos es crucial.
- Implementación de auditorías e inspección de seguridad vial en proyectos de infraestructura y rediseño de vías.

Implementación de calles bajo una visión de calle completa

- Elaborar un diagnóstico que analice el uso de la calle a partir de datos en campo como aforos, número de comercios y alcance de población beneficiada.
- El diseño de calles dependerá del vocacionamiento de la vía, las dimensiones, configuración geométrica y la posición que ocupa en la jerarquía vial, por lo que esta medida tiene que seguir lo establecido en la estrategia de Sistema Vial del POTmet.
- La potencial distribución entre los distintos modos de transporte, junto con el volumen y la velocidad del tránsito motorizado, son determinantes clave para definir el tipo de intervención necesaria. Es recomendable consultar las mejores prácticas a nivel nacional e internacional para buscar cómo se pueden adaptar al contexto local del proyecto.
- Es importante implementar una señalización coherente y comprensible. Estas acciones son de bajo costo y alto impacto para mejorar la eficiencia vial, reducir la congestión y evitar los atascos de tráfico. Este enfoque podría ser una alternativa inmediata a costosas obras de construcción o modificación de vialidades.

Proceso de socialización:

- A fin de que el proyecto de calle completa sea conocido y aceptado por la comunidad asentada en las inmediaciones de donde se localiza la vía de forma previa, es importante realizar un proceso de socialización entre los comerciantes y vecinos y sostener mesas de diálogo cuando existan puntos encontrados sobre la viabilidad del proyecto.
- También es importante medir el impacto de la calle completa una vez que se concluyó con el proyecto, por lo que se recomienda monitorear tanto la operación de las vías como el nivel de satisfacción de las personas usuarias y comunidad circundante.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- El "Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas" es un documento oficial elaborado por la SEDATU en colaboración con el BID. Sirve como guía para el diseño y gestión de proyectos viales en áreas urbanas en México. Su uso por parte de funcionarios, ingenieros, urbanistas y ciudadanos puede mejorar la calidad de los proyectos, enfocándolos en la eficiencia del transporte de personas y mercancías en lugar de solo en el tránsito de automóviles.
- A nivel metropolitano se cuenta con esfuerzos para lograr la homologación del diseño vial tales como: el Manual de Señalamiento Vial para el Área Metropolitana de Guadalajara, elaborado por la AMIM, el cual ya establece lineamientos para la instalación de la señalización horizontal y vertical, dispositivos y geometría. Así como la Norma técnica de puntos de parada de transporte público del Área Metropolitana de Guadalajara (NTPPTP) la cual es una propuesta con perspectiva de género e inclusión social para homologar criterios en función de la ubicación y configuración de los Puntos de Parada en la metrópoli.
- Los municipios metropolitanos han adoptado de forma paulatina la perspectiva de género, inclusión social y el concepto de calle completa, lo que se ha visto traducido en la implementación de proyectos en materia de movilidad que incluyen accesibilidad universal para todas las personas y que además los cuales se han comenzado a adoptar en instrumentos de planeación en los apartados referentes a principios y a diseño de calles y obra pública.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Socialización efectiva entre la ciudadanía para la aceptación de calles completas con infraestructura para la movilidad no motorizada y carriles compartidos con el transporte público.
- Capacitación al personal técnico responsable de realizar estos proyectos

Homologar criterios para la implementación de calles completas a nivel metropolitano

De acuerdo a la LMSVT de Jalisco, **las calles completas son vías diseñadas para facilitar el tránsito seguro de las personas usuarias, de conformidad a la jerarquía de la movilidad y que cumplan con criterios de accesibilidad universal.** De esta forma, todas las personas, sin importar su edad o condición, pueden hacer uso de ellas de forma accesible, segura y eficiente.

Las calles completas también son estrategias que contribuyen a redistribuir el espacio vial, mejorando su operación y reduciendo los flujos y velocidades de los vehículos particulares[561], dando prioridad a modos sustentables, como el uso de vehículos no motorizados, transporte público y viajes a pie, lo que se traduce en beneficios directos a la población, como la reducción de emisiones contaminantes, la mejora de la salud pública y disminución de tiempos de traslado, por lo que se enmarca como una política pública necesaria para su implementación de forma coordinada a nivel metropolitano.

Debido a la diversidad de tipologías de calles que se encuentran en el AMG, que varían de acuerdo a su vocación, condiciones físicas y función, las necesidades de cada una son diferentes entre sí y sería un reto enmarcar de forma unificada los elementos de intervención para mejorarlas; por ello, esta medida busca proponer criterios prioritarios en materia de planificación y diseño, que a su vez respondan a las particularidades y contexto de cada vía.

Criterios para la planeación y diseño de calles completas

Existen criterios para la planeación desde la **visión de calles completas** estipulados en diferentes normas oficiales y manuales que marcan las directrices de cómo debe ser una calle completa y los cuales se pueden adaptar a los proyectos de obra pública que los municipios tienen. Es deseable que estos se ciñan a los principios para la planeación de la estructura vial urbana[562] que de forma prioritaria deben responder a la visión de "Movilidad desde la perspectiva de género e inclusión social" enmarcada en este PIMUS.

1. **Calles incluyentes:** deben de ser diseñadas para que toda la gente pueda hacer **uso en igualdad de condiciones a través del reparto equitativo del espacio disponible**, respondiendo de forma prioritaria a las necesidades de movilidad de los siguientes grupos:
    a. *Personas con discapacidad física, sensorial y cognitiva* que dependen de sillas de ruedas, bastones o perros guía para movilizarse.
    b. Personas *adultas mayores* que para sus desplazamientos cotidianos necesitan bastones, andaderas o personas cuidadoras.
    c. *Personas cuidadoras* que caminan con niñas, niños, personas dependientes, carriolas, carritos para hacer compras, bolsas con víveres, etc.
2. Asimismo, se debe de considerar un enfoque de diseño universal y de perspectiva de género para facilitar la movilidad de todas las personas.
3. **Calles seguras:** al realizar un proyecto de vía, se deben identificar los factores que influyen en la seguridad vial y ciudadana, así como los riesgos potenciales. En este sentido, es importante considerar lo siguiente:

[561] Leal Vallejo, A., Viramontes Fabela, Y., & Aguirre Benítez, K. (n.d.). Calles Completas. ITDP.
[562] SEDATU. 2023. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación.

a. Los diseños viales deben mitigar la posibilidad de un daño y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales, con el fin de proteger a las personas **bajo los principios de diseño universal y con énfasis en la tolerancia al error**. Se deben identificar los riesgos potenciales, para que, **a través del diseño junto con el control de la velocidad**, se proteja la interacción entre todas las personas usuarias de la vía.
b. Los diseños de las calles deben buscar la implementación de espacios de convivencia en donde se reduzca la posibilidad de que se cometan delitos y se genere violencia, lo que también implica elaborar una propuesta funcional y estética que permita aumentar el tránsito seguro en la vía.
c. El diseño de la calle y sus elementos deben permitir a todas las personas, la posibilidad de determinar su presencia y la de los demás, así como predecir su movimiento, principalmente en intersecciones y en horario nocturno;

4. **Calles sostenibles:** se debe incentivar la redistribución del espacio vial de acuerdo con la vocación de la calle, donde se fomente la movilidad peatonal, de vehículos no motorizados y de transporte público, así como la densificación y la mezcla de usos del suelo, a efecto de diseñar entornos que promuevan la reducción del ruido, la mejora en la calidad del aire, así como la generación de microclimas;
5. **Calles resilientes:** el diseño de la vía debe permitir recuperar la operatividad de la misma después de sufrir amenazas de origen natural, político o social, en el menor tiempo y costo posible, maximizando la capacidad de desplazamientos para evacuaciones y atención de emergencias.

Una vez que se tomaron en cuenta estos principios en la planeación, los municipios metropolitanos deben de conceptualizar la planificación de sus calles bajo la siguiente visión:

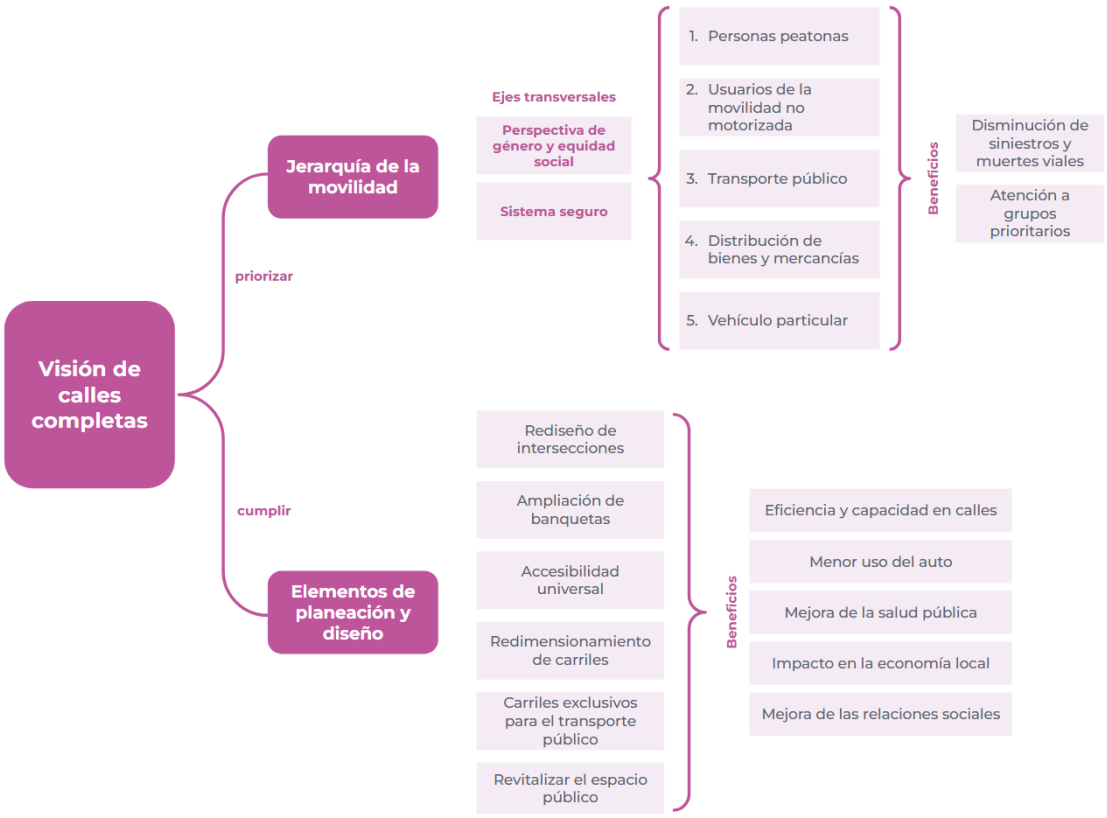


Gráfico 47. Visión de calles completas .
Fuente: Elaboración propia con información del Manual de Calles Completas de la SEDATU y la Guía de Calles Completas del ITDP.

De forma adicional, es importante que en la planeación y ejecución de proyectos de calles completas se considere la eliminación de obstáculos que entorpezcan la circulación de personas peatonas y usuarios de vehículos no motorizados o que la vuelvan insegura, como por ejemplo fachadas continuas, falta de iluminación por las noches, vehículos obstruyendo banquetas, etc. Otro aspecto importante es que el diseño de la calle sea legible para sus usuarios a partir de señalamientos.

De acuerdo al Manual de Calles de la SEDATU[563], es recomendable seguir una serie etapas para el desarrollo de un vía urbana, a fin de que se tengan claros los pasos a seguir y evitar externalidades que afecten al proyecto. **Dentro de las más importantes destacan tener un diagnóstico e información útil que contribuyan a dimensionar el impacto del proyecto:**

- **Conceptualización**: Tener clara la idea del proyecto, tomando en cuenta las necesidades y requerimientos.
- **Diagnóstico**: Analizar el uso de la calle a partir de datos en campo como aforos, número de comercios y alcance de población beneficiada.
- **Evaluación y monitoreo:** Medir el impacto del proyecto, definir indicadores de evaluación que se puedan comparar con las metas previamente hechas.

Los criterios de planificación y diseño descritos se puedan aplicar de forma coordinada, integral y homologada en los reglamentos municipales y normas técnicas metropolitanas. Estos instrumentos pueden ser elaborados y aprobados en las instancias de gestión metropolitana, como las Mesas Metropolitanas de Movilidad (MMM) y las Juntas de Coordinación Metropolitana (JCM). **Es crucial que estos instrumentos sean implementados a través de los cabildos locales para garantizar su efectividad y aplicabilidad en el ámbito municipal**.

Implementación de categorías para calles completas

Tomando en cuenta que la composición de las calles en la metrópoli es diferente de acuerdo a su vocación, función y condiciones físicas y a que estos aspectos obedecen al sistema vial actual determinado por jerarquías viales, dinámicas de movilidad y su relación con el desarrollo territorial[564], es importante clasificar los tipos de calles completas de acuerdo a sus características particulares.

Para ello, dicha clasificación se basará en la enmarcada en la Estrategia de Sistema Vial del POTmet, en donde se establece que la jerarquía vial se conforma de vialidades regionales, que son carreteras y caminos que conectan áreas urbanas con otras localidades y centros urbanos; vialidades primarias que conectan distintas centralidades y que facilitan el flujo continuo de altos volúmenes de usuarios de la movilidad y por último las secundarias, que conectan vialidades locales con primarias, sirviendo como arterias principales dentro de las colonias.

En este sentido, tanto los procesos de construcción total de una calle o rehabilitación deben de considerar los siguientes aspectos.

[563] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas
[564] Retomado del Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2024). Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG. Recuperado de https://www.imeplan.mx/potmet/

Criterios de diseño para calles completas				
Infraestructura		**Vialidad primaria**	**Vialidad secundaria**	**Vialidad terciaria[565]**
Banquetas	Anchos mínimos 4 m.	x		
	Anchos mínimos 3.30 m.		x	
	Anchos mínimos de 2.50			x
	Rampas que garanticen continuidad de trayectos	x	x	x
	Líneas podotáctiles	x	x	x
	Camellones	x		
	Señalización vertical y horizontal	x	x	x
	Cruceros semaforizados	x	x	x
	Semáforos auditivos	x		
Ciclovías	Señalamiento de preferencia ciclista	x	x	x
	Ciclovías	x	x	
	Carril compartido	x	x	x
	Caja bici	x	x	x
Transporte público	Carriles exclusivos	x		
	Carril compartido con bici	x	x	x
	Puntos de parada de acuerdo a la normativa	x	x	x
Vehículos particulares	Estacionamiento		x	x
	Reductores de velocidad	x	x	x
	Restricción de paso vehicular		x	x
Transporte de carga pesada	Áreas de carga y descarga	x	x	x

Tabla 136. Criterios de diseño de calles completas
Fuente: Elaboración propia con información de la NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y Diseño para Vías Urbanas, Manual de Calles Completas de la SEDATU.

[565]La vialidad terciaria es un espacio físico con un carácter estrictamente local, cuya función primordial es de habitabilidad, brindar acceso a los predios dentro de las comunidades o para el tránsito exclusivo peatonal o de vehículos no motorizados (también se le conoce como vía local). Los volúmenes, velocidades y capacidad vial son los más reducidos dentro de la red vial y generalmente las intersecciones no están semaforizadas. Fuente: NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y Diseño para Vías Urbanas.

De manera general, **los anchos de circulación para las personas y vehículos deben de ser los adecuados para garantizar el paso seguro.** En el caso de banquetas y cruces peatonales deberán contar con todas las franjas funcionales y elementos que **permitan el desplazamiento de una silla de ruedas y carriolas, entre otros elementos de apoyo, así como de personas con niñas, niños o personas a su cuidado**. Asimismo, los anchos de carril deberán de ser congruentes con la vocación de la vía y su velocidad permitida, con un enfoque que priorice la seguridad vial. Por último, es recomendable ajustar dimensiones o eliminar carriles para equilibrar la operación de diversos vehículos con la posibilidad de incorporar carriles exclusivos para la circulación ciclista o del transporte público si las condiciones de la vía lo permiten.

Procesos de socialización

En los procesos de construcción de calles completas, **es importante tomar en cuenta a la comunidad vecinal que vive en las inmediaciones de la zona, así como a las personas usuarias que frecuentemente transitan por ahí a fin de considerar sus preocupaciones y opiniones,** lo que podrá traducirse en un nivel elevado de apropiación de cada proyecto. Para mayor detalle de la importancia de este elemento y como implementarlo, consultar la medida E8-MS-04 “Fortalecer los procesos de socialización de proyectos y políticas públicas de movilidad”.

MEDIDA	**ESTABLECER Y HOMOLOGAR LOS LÍMITES DE VELOCIDADES DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE USO, FUNCIÓN Y FORMA DE LA VÍA**		
CÓDIGO **E7-MP-03**	**EJE ESTRATÉGICO** Urbanismo, sustentabilidad y ordenamiento territorial	**TIPO DE MEDIDA** Entorno físico e infraestructura	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE**
AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - AMIM - Imeplan		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Disminuir el número de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas por siniestros viales - Aumentar la participación modal en vehículos no motorizados.		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de reducción de siniestros viales - Porcentaje de reducción de víctimas fallecidas o lesionadas		

DESCRIPCIÓN

Esta medida busca homologar a nivel metropolitano los límites de velocidades de circulación vehícular en vías de la metrópoli, priorizando la seguridad vial como un componente fundamental en la reducción de siniestralidad. Para definir los límites, se toma como base lo establecido en la NOM-004-SEDATU-2023 y la LMSVT, en donde se establece que los mínimos y máximos de velocidad dependen de las condiciones del entorno, características de la vía y coherencia con el tránsito vehícular.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Establecer límites de velocidad que operen de forma homologada y de acuerdo a la jerarquía vial del Sistema Vial del POTmet.
- Considerar las condiciones del entorno, características geométricas de la vía y coherencia con el tránsito vehicular.
- Tomar la seguridad vial como un componente fundamental en los mínimos y máximos de velocidades, considerando que las calles donde se encuentren zonas escolares, hospitales y asilos deben de tener velocidades de 10 km/h[566].
- Homologar señalética que contenga los límites de velocidad permitidos en toda la metrópoli.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- Implementación del programa de control de velocidad mediante sistemas electrónicos de detección de velocidad permitida en la metrópoli
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Lograr la disminución paulatina de circulación a velocidades que exceden los límites permitidos - Fomentar el cambio de hábitos para lograr que las personas automovilistas conduzcan respetando las velocidades seguras para todas las personas usuarias de la vía

[566] De acuerdo al artículo 124. Medidas mínimas de tránsito de la LMSVT

Establecer y homologar límites de velocidades de acuerdo a las características de uso, función y forma de la vía

La velocidad es un factor que contribuye a la gravedad de los siniestros viales, ya que **a medida que aumenta la velocidad,** incrementa la severidad de un hecho vial y la probabilidad de ocasionar la muerte o lesión de sus víctimas. En el caso de los atropellamientos de personas peatonas y ciclistas a **50 km/h la probabilidad de muerte es superior al 80%, mientras que a 40 km/h es de 30% y a 30 km/h es del 10%[567].** De acuerdo a un estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se demostró que hasta un 80% de las personas conductoras lo hacen excediendo los límites de velocidad indicados[568], por lo que es importante que exista la promoción de velocidades seguras.

Es por ello, que esta medida busca homologar los límites de velocidades a nivel metropolitano, de acuerdo a la jerarquía de las vías planteadas en el Sistema Vial del POTmet, las dinámicas de movilidad que se suscitan en ellas y las condiciones que existen a su alrededor.

Homologación de criterios para establecer límites de velocidad

Con el fin de reducir las muertes y lesiones causadas por siniestros viales, es esencial que el sistema vial de la metrópoli funcione con velocidades seguras y homologadas. La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial define las velocidades seguras como aquellas que se ajustan a la función, seguridad y condición de cada vía, garantizando la protección de todas las personas usuarias. Esto debe ir de la mano con la adopción de hábitos seguros de conducción por parte de la población.

De acuerdo a la NOM-004-SEDATU-2023 las velocidades máximas deben dimensionar los elementos geométricos de la vialidad y deben existir señalamientos y dispositivos para el control de tránsito correspondientes. Los límites de velocidades también variarán si es que la vía cuenta con infraestructura para vehículos no motorizados y zonas pacificadas de tránsito, así como zonas escolares, hospitales y/o centros de culto[569]. A su vez, **es importante considerar el equipamiento y espacio público alrededor de las vías, ya que esto determinará la seguridad de los diferentes tipos de usuarios,** por ejemplo, donde hay un flujo alto de personas peatonas los autos deben de disminuir la velocidad con la que circulan.

[567] Instituto de Recursos Mundiales (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute (WRI).
[568] Organización Mundial de la Salud. (2017). Control de la velocidad.
[569] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2024) Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación.

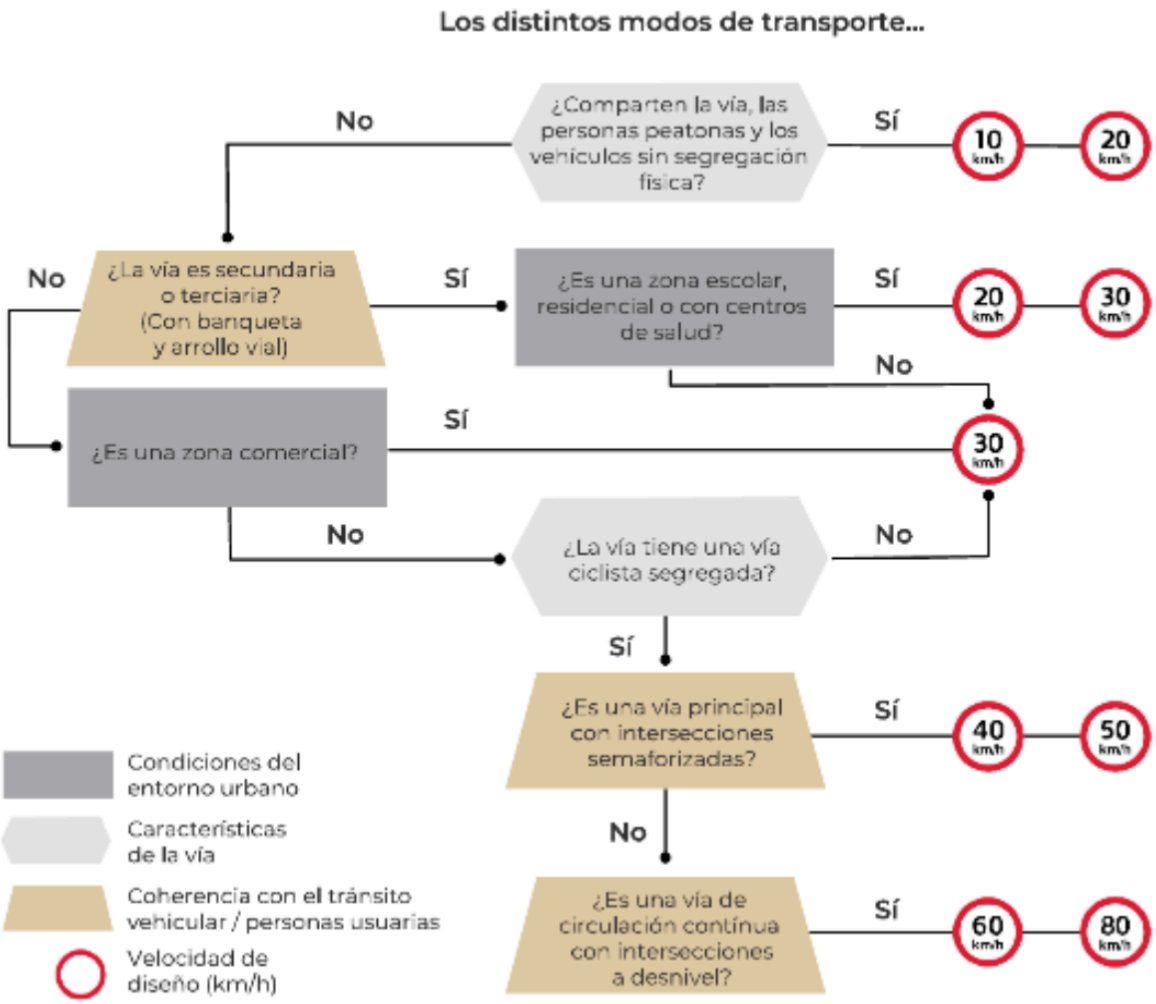


Gráfico 48. Esquema de establecimiento de límites de velocidades..
Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación.

Implementación

Para el establecimiento de límites de velocidad que operen de forma homologada en la metrópoli, este PIMUS retomó los criterios plasmados en la LMSVT, que a su vez se basa en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, pero, considerando la seguridad vial como un componente fundamental en la movilidad.

Todo lo descrito en esta medida deberá tomar en cuenta **la estrategia de sistema vial establecida en el POTmet[570], la cual se basa en una comprensión completa de las dinámicas de movilidad y su interacción con el desarrollo territorial,** tal como se identifica en el análisis de "vocacionamiento de las vías" elaborado en dicho instrumento y retomado en este documento en el apartado diagnóstico del "Sistema vial, gestión del tránsito y estacionamientos". Estas velocidades deberán de analizarse en su evolución en el tiempo, y modificarse en caso de que el vocacionamiento de la vía cambie. A continuación se muestran los límites de velocidades máximos establecidos en el marco normativo en el que se encuentra el AMG[571].

[570]Para mayor detalle de las especificaciones de cada tipo de vía, consultar el POTmet.
[571]Es importante mencionar que estos límites de velocidades se basan en el POTmet y la LMSVT, pero también se encuentran en la NOM-004-SEDATU-2023 Estructura y Diseño para Vías Urbanas, cuyo alcance es nacional.

Jerarquía vial POTmet	Límite de velocidad máximo	Características*
Regionales	80 km/h	Son carreteras y caminos que conectan con las áreas urbanas y con otras localidades y centros urbanos.
Primarias	80 km/h	Carriles centrales de avenidas de acceso controlado[572].
	50 km/h	Vialidades que conectan distintas centralidades, facilitando el flujo continuo de altos volúmenes de usuarios de la movilidad.
Secundarias	30 km/h	Conectan vialidades locales con primarias, sirviendo como arterias principales en colonias.

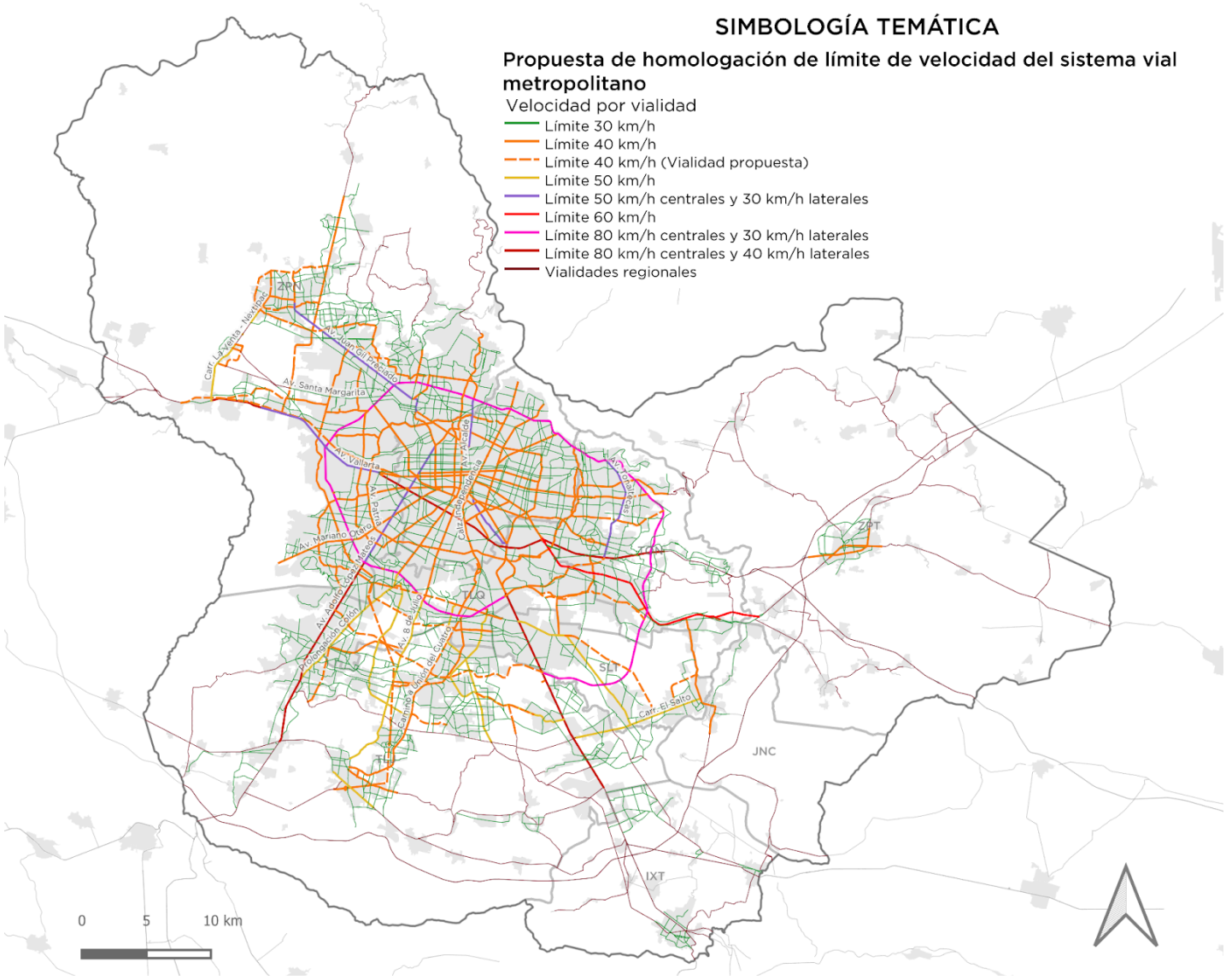
Tabla 137. Límites de velocidades de acuerdo a la jerarquía vial del POTmet.
Fuente: POTmet 2024 y LMSVT

Otro de los elementos que se debe de tomar en cuenta para el establecimiento de las velocidades es la topografía, usos del suelo, número de intersecciones, nivel de flujo de tránsito, etc.; así como la vocación de la vialidad, tomando en cuenta que a mayor flujo, la velocidad se define por las dinámicas de movilidad, mientras que a mayor acceso a bienes, servicios y actividades la vocación se enfoca en la habitabilidad.

Respecto a lo anterior, tanto la NOM-004-SEDATU-2023 y la LMSVT establecen **velocidades máximas permitidas para entornos que atraen a personas en situación de vulnerabilidad lo son entornos escolares, hospitales, casas de descanso para personas adultas mayores, entre otros; donde las velocidades deberán bajarse a entre 10 y 20 km/h**, extremando precauciones y haciendo caso de los dispositivos de control de tránsito y señalamientos correspondientes.

En nuevas vialidades, se debe determinar el límite de velocidad permitido según su jerarquía y entorno urbano, acorde a la normatividad correspondiente; en vialidades existentes, se debe evaluar la velocidad de operación presente para determinar medidas que incentiven el cumplimiento del límite de velocidad. Considerando lo anterior, a continuación se muestra la propuesta de homologación de límites de velocidad del sistema vial metropolitano:

[572]De acuerdo al artículo 124 de la LMSVT que hace referencia a las medidas mínimas de tránsito respecto a sus límites de velocidades.



Mapa 88. Propuesta de homologación de límite de velocidad del sistema vial metropolitano.
Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por AMIM e Imeplan.

Plan de Gestión de Velocidades con alcance metropolitano

Actualmente existe una cooperación activa entre el Imeplan y la Iniciativa de Seguridad Vial de Bloomberg Philanthropies enfocada en abordar diversos factores de riesgo y siniestralidad vial asociados al exceso de velocidad. En este marco se desarrolla un **Plan de Gestión de Velocidades** con un enfoque metropolitano.

Este plan es un complemento al PIMUS y profundizará el marco de referencia para los municipios en materia de gestión y control de velocidades a corto y mediano plazo. Su principal objetivo es reducir el número de muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito. En concreto, auxilia al reforzamiento de medidas propuestas en este instrumento como:

- La homologación de los límites de velocidad.
- Implementación de dispositivos de control de la velocidad.
- Implementación de medidas para la pacificación del tránsito vehicular.

- Diseño e implementación de cruces seguros.

De esta manera se reforzarán las estrategias de seguridad vial en la metrópoli de forma homologada, consolidando una movilidad más segura y sostenible.

Consideraciones generales

- **Los municipios e instancias metropolitanas deberán homologar su señalización horizontal y vertical referente a los límites de velocidades**[573], colocando el máximo permitido de acuerdo a la jerarquía que corresponde a cada vía (Ver tabla 137).
- **Colocar la señalización en sitios visibles,** procurando mantenerla sin obstrucción de vegetación que dificulte la visibilidad de las personas.
- La señalización correspondiente a los límites de velocidades menores a 30 km/h en zonas donde transitan personas pertenecientes a los grupos en situación de vulnerabilidad, **deberán de ir acompañados con otros señalamientos que hagan referencia al paso seguro de personas peatones**, así como la instalación de reductores de velocidad.
- En vialidades secundarias y terciarias, donde la interacción entre vehículos, bicicletas y peatones es más frecuente deberá de ser de un máximo de 30 km/h;
- Las vialidades cuyas características sean de flujo continuo con carriles centrales y carriles laterales segregados, debido a la presencia de entradas, salidas, deben tener velocidades diferenciadas en cada uno de sus cuerpos centrales y laterales.
- **En caso de cambios de velocidad a lo largo de una vía, se debe establecer una zona de transición donde la velocidad se modifique de forma gradual en intervalos de 10 km/h,** y esta debe estar claramente señalizada;

[573] Apegándose al Manual de Señalamiento vial para el AMG de la AMIM

MEDIDA	**IMPLEMENTAR TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REDISEÑO DE PROYECTOS VIALES**

CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**
E7-MS-01	Urbanismo, sustentabilidad y ordenamiento territorial	Entorno físico e infraestructura	**EQ ✓ EF SA ✓ SE RE ✓**

AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - AMIM - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Dependencias municipales de obras públicas
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - Dependencias encargadas de medio ambiente municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Organizaciones vecinales
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de m2. de infraestructura verde construidos en obras nuevas e intervenidas que cuenten con las características y recomendaciones abajo mencionadas - Porcentaje de zonas prioritarias establecidas en el POTmet intervenidas

DESCRIPCIÓN

Implementar técnicas de infraestructura verde como pavimentos permeables, jardines microcuenca, jardines de lluvia e implementación de arbolado en los proyectos de construcción y rediseño de vialidades, interviniendo camellones, banquetas, infraestructura ciclista, etc. A fin de obtener múltiples beneficios de estas acciones, tales como: incrementar la infiltración de aguas pluviales, disminuir el efecto de islas de calor, mejorar la calidad del aire, incrementar el espacio de áreas verdes y espacio público.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Todo tipo de acciones de infraestructura verde deben implementarse siguiendo el modelo de calle completa y siempre desde un enfoque de cuenca.
- Se sugiere la implementación de jardines de lluvia y jardines microcuencas en camellones y banquetas, junto con la instalación de pavimentos permeables en carriles de estacionamiento y en vialidades locales.
- Plantar arbolado y vegetación en ciclovías y banquetas en vialidades que lo permitan por sus dimensiones y diseño geométrico.
- Buscar la transformación de espacios urbanos, como la conversión de áreas de estacionamiento en infraestructuras alternativas para revitalizar el espacio público.
- El mantenimiento de los proyectos debe involucrar al Gobierno del Estado de Jalisco y municipios del AMG según sus atribuciones conferidas.
- Es necesario establecer las características y los requerimientos técnicos para la implementación de infraestructura verde.

Algunos criterios a tomar en cuenta son:

- Acciones de permeabilidad: Deben garantizar la infiltración de agua a los mantos freáticos en banquetas, camellones, ciclovías, etc, mediante sistemas pasivos, por lo que no deberán contemplarse para este caso aquellos que se basen en la colocación de material vegetal en macetas o contenedores que no permitan el movimiento del agua pluvial hacia los mantos acuíferos o zonas de recarga.
- Vegetación: Todos los elementos vegetales que se proyecten, árboles, arbustos, plantas, etc. deben estar incluidos dentro de las especies consideradas como endémicas en el Inventario de Arbolado Urbano y Áreas Verdes del AMG y/o en los documentos afines publicados por los municipios, con el propósito de elegir los elementos adecuados de acuerdo a las condiciones de las calles y ciclovías. La vegetación a la altura de los ojos impide visibilidad, por lo que es esencial dejar crecer al arbolado con una altura mínima de 2.5 m. y a la vegetación con una altura máxima de 0.70 m.

- En el caso de arbolado, además del uso de especies endémicas se sugiere la elaboración de una guía de especies apropiadas para el uso en banquetas, ciclovías, y camellones, que permita garantizar su supervivencia y el buen estado de la infraestructura.
- Corredores en red: Los proyectos deben contemplar la identificación de vialidades que puedan convertirse en corredores verdes con infraestructura ciclista, camellones, calles peatonales, banquetas así como en zonas catalogadas como parques de bolsillo o cruces peatonales que así lo permitan.
- Consultar manuales: Se recomienda la consulta de manuales tales como la Guía de entornos caminables seguros de WRI en colaboración con SIOP.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- El POTmet[574] ya identifica zonas prioritarias de implementación de este tipo de acciones, establece la necesidad de desarrollar proyectos de infraestructura verde a nivel metropolitano y local así como la propuesta de desarrollar y publicar un Plan Metropolitano de Infraestructura Verde y Azul y una Norma Técnica Metropolitana que establezca las características y los requerimientos para este tipo de infraestructura en el AMG. - Las ciclovías ubicadas en Av. Camino al ITESO y en la Glorieta del cruce de Av. Los Arcos y Av. Niños Héroes cuentan con jardineras filtrantes instalados en sus elementos segregadores. - Existen zonas de la ciudad que cuentan con pavimentos permeables así como calles empedradas en distintas colonias. - El Sistema Acuífero de Regulación e Infiltración (SIARI II) cumple con las características de una presa filtrante y su objetivo es aumentar la capacidad de retención de agua que corre por el arroyo de la Campana y disminuir la probabilidad de desbordamiento a los carriles viales de Av. Patria, a la vez cuenta con un sistema de infiltración de agua que permite el riego constante de las áreas verdes. - Se cuenta con documentos técnicos metropolitanos y municipales que refieren estudios sobre la calidad y las capacidades del suelo y de censo de individuos arbóreos así como de identificación de especies endémicas y congruentes con el entorno del AMG.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- El desconocimiento del concepto de infraestructura verde y las distintas técnicas; - El escepticismo sobre su funcionalidad o efectividad; - Fortalecimiento de las capacidades técnicas; - Marco normativo y programático local deficiente en la materia; - Falta de lineamientos o criterios técnicos de construcción y diseño homologados para las distintas técnicas; - Descoordinación interinstitucional e intersectorial; - Falta de recursos y mecanismos de financiamiento.

MEDIDA	**DEFINIR Y HOMOLOGAR LOS CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DINÁMICAS DE MOVILIDAD PARA LA APROBACIÓN DE PERMISOS DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN LOS MUNICIPIOS DEL AMG**						
CÓDIGO	**EJE ESTRATÉGICO**	**TIPO DE MEDIDA**	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**				
E7-MS-02	Urbanismo, sustentabilidad y ordenamiento territorial	Regulación y legislación	**EQ**	**EF**	**SA**	**SE** ✓	**RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Dependencias encargadas de emitir licencias municipales						
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Imeplan - Empresas desarrolladoras inmobiliarias - Empresas de servicios de arquitectura y planeación						

[574] Sujeto a aprobación del PDM y actualización del POTmet

META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de municipios con normativa e instrumentos homologados de acuerdo a la recomendaciones

DESCRIPCIÓN

Se recomienda estandarizar el contenido y la dirección de los análisis sobre los impactos a la movilidad, previo al otorgamiento de licencias de construcción para proyectos inmobiliarios en los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). El objetivo es asegurar que los informes cumplan con la calidad necesaria para evaluar posibles afectaciones o alteraciones al entorno urbano en términos de movilidad y consecuentemente identificar acciones de prevención, adaptación y mitigación necesarias de acuerdo a la magnitud y características de cada proyecto inmobiliario específico.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Definir y homologar los criterios mínimos que deben analizarse en los estudios solicitados por parte de las instancias municipales en materia de movilidad, previa a la obtención de la licencias de edificación, remodelación, construcción y/o urbanización de proyectos inmobiliarios que incidan directamente en la movilidad de las personas, ya sea por demanda de servicio, afectación a la infraestructura vial y/o accesibilidad de las personas y mercancías, entre otros;
- Una vez definidos y homologados los criterios, se debe diferenciar entre la magnitud y giro del proyecto a desarrollar, con la finalidad de poder tasar acciones de compensación acordes con el impacto generado en la zona, las cuales deberán ser dirigidas, preferentemente a cubrir temas relacionados con:
    - Construcción / rehabilitación de banquetas.
    - Infraestructura verde.
    - Iluminación.
    - Proyectos de señalización.
    - Cruces seguros.
    - Mobiliario urbano.

  Lo anterior para garantizar que la infraestructura vial y peatonal involucradas al menos en un radio de 500 m, proporcionen un nivel de servicio adecuado para todas las personas, considerando su interseccionalidad, sin importar el modo de transporte que utilicen.
- Con el propósito de homologar conceptos se propone adoptar el término de **“Estudios de dinámicas de movilidad”** al conjunto de estudios solicitados por parte de las instancias municipales que actualmente los nombran de maneras distintas en los diferentes municipios metropolitanos, deben de analizar la movilidad, afluencia vehicular, peatonal y ciclista en una zona determinada, para poder proponer soluciones a la medida de cada proyecto y establecer medidas adecuadas para evitar, disminuir o compensar los impactos o alteraciones causadas por el nuevo proyecto, como mínimos se debe considerar el análisis de:
    - Estadísticas relativas a los siniestros de tránsito y a la seguridad en las vías públicas;
    - Descripción del estado actual de la situación física de la vialidad en el momento del estudio;
    - Establecimiento de los horizontes y alcances del estudio;
    - Investigación de los usos del suelo, actuales y prospectiva;
    - Diagnóstico integral de zonas estratégicas para la movilidad activa, evaluando las condiciones físicas y red de infraestructura que inciden en la promoción de la movilidad activa y puntos de intermodalidad;
    - Diagnóstico del estado de los puntos de parada de transporte público existentes a partir de las características establecidas en la Norma aplicable;
    - Determinación de la operación del sistema de transporte en el área y de sus perspectivas de desarrollo;
    - Levantamiento de la información sobre volúmenes de tránsito en días y horas representativas;
    - Levantamiento de información sobre volúmenes de flujos peatonales y ciclistas en días y horas representativas; la información deberá levantarse diferenciada por sexo/género de la persona usuaria;
    - Las expectativas de crecimiento de los flujos viales a los horizontes establecidos;
    - Evaluación de las condiciones de la vialidad mediante análisis de capacidad y nivel de servicio;
    - Estimación del tráfico generado en función de los usos del suelo;
    - Estimación del tráfico total, incluyendo el tránsito inducido, el tránsito generado y el tránsito de desarrollo para los horizontes previstos;
    - Análisis de la compatibilidad de las acciones propuestas con el contenido del Plan Parcial de Desarrollo Urbano;
    - Cualquier otro que por las características de la acción urbanística a desarrollar, requiera el proceso de dictaminación.

- Las demás disposiciones legales y normativas aplicables.

- Los **"Estudios de dinámicas de movilidad"** deben de ser elaborados por un ente privado calificado y experimentado en ingeniería de tránsito o en su caso una persona moral dedicada en el área de transportes que entre sus habilidades posea una buena comprensión de las políticas y prácticas de la movilidad y transporte en la ciudad y entregados al municipio conforme a sus propios mecanismos de gestión. Para esto se recomienda crear un catálogo que liste las empresas calificadas.
- Los **"Estudios de dinámicas de movilidad"** deberán contemplar la necesidad de una actualización de los datos considerando los periodos de ejecución de las obras y/o la entrega del proyecto al municipio, derivado de la posibilidad de que la realidad al momento de término no coincida con los datos previamente levantados y su proyección.
- Tanto el documento final como los insumos utilizados para su elaboración deberán ser entregados en formato digital a la autoridad municipal.
- Para centralizar la información y facilitar el análisis de la movilidad en el AMG, es recomendable que los datos obtenidos de estudios como los aforos viales y demanda de servicio derivados de **"Estudios de dinámicas de movilidad"** aprobados por los municipios, se reporten al Imeplan. Esto permitirá consolidar la información en una única entidad y utilizarla para diversos propósitos de manera más eficiente.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	Cada municipio, a través de sus Direcciones de Movilidad o similares, ejecutan la dictaminación al respecto bajo sus propios alcances y criterios basándose en lo que se define como **"Estudios de dinámicas de movilidad"**.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Modificaciones normativas - Capacitación de personal - Seguimiento técnico - Gestión administrativa

MEDIDA	**DESARROLLAR NORMA TÉCNICA METROPOLITANA QUE HOMOLOGUE EL USO DE ESTACIONAMIENTOS EN EL ESPACIO PÚBLICO Y EN PREDIOS PRIVADOS EN EL AMG**						
CÓDIGO **E7-MS-03**	**EJE ESTRATÉGICO** Urbanismo, sustentabilidad y ordenamiento territorial	**TIPO DE MEDIDA** Regulación y legislación	**ATENCIÓN A OBJETIVOS**				
			EQ ✓	**EF** ✓	**SA**	**SE**	**RE**
AGENTES RESPONSABLES	- Imeplan						
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- Cámaras y organismos particulares dedicados a la industria de la construcción inmobiliaria y la comercialización de la misma (CANACO, CANADEVI, CMIC...) - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencias encargadas del ordenamiento territorial municipales - Empresas desarrolladoras inmobiliarios - ONG's afines (ITDP)						
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Reducir la participación modal del transporte particular						
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Número de municipios que incluyan la norma dentro de sus PMDU						

DESCRIPCIÓN

Desarrollar una normativa de alcance metropolitano que incluya una homologación de criterios que regulen el uso de estacionamientos en el espacio público y privado, que integre lineamientos sobre las nuevas edificacio o remodelaciones, a fin de que se ordenen los espacios de estacionamiento y generen un impacto en la movilidad de la metrópoli, cumpliendo con lineamientos de sustentabilidad y de equidad social.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Se deberá integrar una norma técnica metropolitana que homologue los siguientes criterios para la regulación en el uso de estacionamientos en el espacio público y en predios privados del AMG:
- Los criterios establecidos en esta norma deberán de ser de alcance metropolitano, por lo que los municipios deberán de incorporarla en su normatividad respectiva.
- La norma debe atender una alineación programática nacional e internacional, así como determinaciones legales en la materia y vigentes en el estado de Jalisco y los municipios del AMG.
- Homologar criterios de señalización así como restricciones generales para la gestión del estacionamiento en vía pública.
- Definir criterios para la dotación de cajones de estacionamiento considerando diferentes escenarios construidos a partir de las características de usos de suelo y su giro así como la accesibilidad urbana y el nivel de cobertura de los servicios de transporte público masivo y colectivo, así como la infraestructura ciclista.
- La normativa puede considerar lineamientos respecto a la dotación de cajones destinados para la recarga de energía de vehículos eléctricos que pueden localizarse en estacionamientos privados (centros comerciales, núcleos de oficinas etc.)[575] así como en vialidades en donde sea de interés municipal o estatal. Cabe resaltar que, lo referente a “electrolineras” no es materia de esta norma.
- Establecer lineamientos para la aplicación de tecnologías que permitan la duplicación de espacios de estacionamiento en predios de uso público y/o privado considerando la regulación en función del número de viviendas, metros cuadrados y su intensidad.
- Aumentar la cantidad de cajones de estacionamiento exclusivos para personas con discapacidad, así como, incluir cajones exclusivos para personas pertenecientes a grupos en situación de vulnerabilidad, como mujeres embarazadas y/o familias con infancias, en predios privados y en vía pública.
- La normativa deberá considerar la dotación obligatoria de cajones de estacionamientos para vehículos no motorizados en los desarrollos en proceso de urbanización, remodelación o construcción.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- En junio de 2022, mediante el acuerdo de colaboración con USAID, el Imeplan comienza a trabajar en conjunto con el ITDP un acercamiento a la Norma que aquí se propone. - ITDP desarrolla un análisis de los requisitos y normatividad vigentes relativos al estacionamiento en construcciones y sus repercusiones en el mercado inmobiliario con información brindada por los municipios del AMG y recopilada por el Imeplan. - El Imeplan e ITDP trabajan en la definición de escenarios para identificar diferentes zonas que definan la dotación de cajones de estacionamiento tomando en cuenta lo establecido en el POTmet así como diferentes criterios como de accesibilidad y estructura urbana así como la dotación de servicios y cobertura de transporte público. - El Imeplan desarrolla la estructura del instrumento en lo que refiere a estacionamiento en vía pública.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Impacto económico incierto en el sector inmobiliario. - Importante conocer mercado contextualizar regulación por zona, tipo, características urbanas y sociodemográficas. - Resistencia vecinal. - Establecer diálogo y comunicación clara sobre los beneficios potenciales. - Permisos para residentes. - Reinversión de recursos en zonas con parquímetros. - Resistencia de comerciantes. - Explorar esquemas flexibles y una implementación gradual de las restricciones al estacionamiento.

[575] Basado en publicación del Instituto Mexicano del Transporte. (2023). Actualidad sobre las estaciones de recarga para vehículos eléctricos. Disponible en: https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=595&IdBoletin=207

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico

- **Desarrollar un instrumento de gestión de suelo que permita la captación de recursos para la ejecución de las vialidades.** Esto puede lograrse a través de instrumentos como la cesión de aprovechamientos urbanísticos, la contribución por mejoras, la valorización del suelo, entre otros, que permitan financiar las obras de infraestructura vial de manera sostenible y equitativa.

- **Integrar la provisión de espacios públicos dentro de la planificación del territorio de los municipios**, asegurando que estos espacios estén distribuidos de manera equitativa y accesible para toda la población. Esto incluye la identificación de áreas adecuadas para la creación de parques, plazas, zonas verdes y recreativas, así como su diseño y mantenimiento en función de las necesidades y características de la comunidad.

- **Desarrollar y publicar un Plan Metropolitano de Infraestructura Verde y Azul para el AMG** que permita identificar, priorizar y establecer las acciones necesarias para desarrollar y conservar la infraestructura. Esto incluye la protección y restauración de áreas naturales, la creación de corredores ecológicos, la conservación de cuerpos de agua, así como la promoción de prácticas de infraestructura verde en áreas urbanas.

- **Elaborar un catálogo de especies de árboles y plantas nativas del AMG**, con fichas técnicas que describan a detalle sus características para fines educativos y normativos, que funcione como referencia para la selección y uso de las especies permitidas en los espacios públicos.

- Para dotar de calles completas a la metrópoli es de suma importancia que los gobiernos metropolitanos incluyan en sus **presupuestos anuales partidas específicas para asegurar la implementación de este tipo de proyectos.**

EJE ESTRATÉGICO 8: CULTURA DE LA SEGURIDAD VIAL E INCLUSIÓN SOCIAL

Una de las bases fundamentales del PIMUS radica en el concepto de inclusión social en la movilidad, este se aborda con mayor detalle en el diagnóstico de "Movilidad desde la perspectiva de género e inclusión social de grupos en situación de vulnerabilidad". En congruencia, todos los ejes del plan **integran de manera transversal la perspectiva de género y los derechos de las personas pertenecientes a estos grupos.** Bajo este marco, el siguiente eje estratégico aborda las necesidades derivadas de las dinámicas de movilidad de estos sectores de la población para mejorar la experiencia de sus desplazamientos.

El objetivo es que los municipios metropolitanos adopten la visión de inclusión social en la movilidad en sus agendas gubernamentales futuras. Además, se busca **fortalecer las acciones ya emprendidas o en proceso de implementación en temas como cultura vial, seguridad vial, perspectiva de género y planes destinados a garantizar los derechos de las personas en situación de vulnerabilidad** con el fin de dar visibilidad a estos sectores en las políticas públicas de movilidad.

El presente eje estratégico está compuesto por una medida principal, ***Desarrollar estrategias para el fomento de la cultura de la seguridad vial desde la perspectiva de la inclusión social (E8-MP-01),*** que busca lograr un cambio en la convivencia y actuar de la sociedad al realizar sus traslados, a través de

acciones que van desde campañas de comunicación y cursos en la educación básica, hasta el proceso de obtención de licencias.

En cuanto a las medidas secundarias, se propone ***Implementar mecanismos de recolección de datos sobre movilidad bajo una perspectiva de inclusión social (E8-MS-01),*** de manera que se pueda contar con información que permita comprender las dinámicas específicas de diferentes perfiles de personas usuarias a lo largo de la metrópoli para la planificación de políticas y proyectos de movilidad. De manera complementaria, el resto de medidas busca incorporar la perspectiva de género e inclusión social de manera transversal en las labores que realizan las áreas encargadas de los temas de movilidad municipales al ***Fortalecer la competencia institucional de las dependencias públicas encargadas de planear y gestionar la movilidad (E8-MS-02) y Fortalecer los procesos de socialización de proyectos y políticas públicas de movilidad (E8-MS-04).***

Por último, ***Fortalecer las capacitaciones y protocolos de prevención de violencia sexual comunitaria en los sistemas del transporte público (E8-MS-03)*** es necesario para garantizar la integridad y seguridad de las mujeres y grupos en situación de vulnerabilidad al hacer uso del sistema de movilidad.

Estructuración del Eje estratégico:

Medidas principales	**Desarrollar estrategias para el fomento de la cultura y seguridad vial desde la perspectiva de la inclusión social**
Medidas secundarias	**Implementar mecanismos de recolección de datos sobre movilidad, bajo una perspectiva de inclusión social** **Fortalecer la competencia institucional de las dependencias públicas encargadas de planear y gestionar la movilidad** **Fortalecer las capacitaciones y protocolos de prevención de violencia sexual comunitaria en los sistemas de movilidad** **Fortalecer los procesos de socialización de proyectos y políticas públicas de movilidad**

MEDIDA	**DESARROLLAR ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD VIAL E INCLUSIÓN SOCIAL**

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E8-MP-01	Cultura vial e inclusión social	Política estratégica	EQ ✓ EF ✓ SA ✓ SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES	- SETRAN - AMIM - SEJ - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SISEMH - Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco - Imeplan - Dependencias encargada de la seguridad pública municipales - Instituciones educativas - Sociedad civil
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir el número de personas fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Disminuir el número de personas usuarias de la movilidad activa fallecidas y lesionadas por siniestros viales - Aumentar la calificación del transporte público en cuanto a seguridad personal y de conducción - Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público - Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje del personal en áreas de movilidad municipal capacitadas con los criterios establecidos de seguridad vial e inclusión social - Porcentaje de docentes del sistema educativo estatal capacitados en temas de seguridad vial - Porcentaje de licencias otorgadas bajo los criterios de seguridad vial respecto al total de licencias

DESCRIPCIÓN

Promover acciones coordinadas de educación, comunicación y aplicación de las normas para integrar la cultura de la seguridad vial en los valores, creencias y actitudes de la población en torno a la toma de riesgos y el acatamiento de las normatividad vigente. Estas acciones pueden incluir el replicar esfuerzos de municipios que ya otorgan cursos de seguridad vial o el reforzamiento del proceso de adquisición de licencias, entre otros.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- **Capacitación en materia de cultura de la seguridad vial desde el enfoque de inclusión social**
  1.- Incorporar estos temas en los esquemas de educación básica y media superior:
  - Incluir programas de cultura de la seguridad vial en los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria y bachillerato, que aborden temas de relacionados con la siniestralidad vial, la prevención de hechos viales, la pirámide de la movilidad, la sustentabilidad y los derechos de los distintos tipos de personas usuarias de la movilidad.

  2.- Capacitación desde las instancias gubernamentales:
  - Garantizar que el personal que trabaja en las áreas de movilidad de los municipios metropolitanos esté capacitado en materia de seguridad vial, movilidad sustentable, perspectiva de género y derechos de los grupos en situación de vulnerabilidad.
  - Crear y continuar con la educación formativa en diversos formatos y dirigido a distintos grupos de personas usuarias de la vía y personas infractoras en temas de cultura y seguridad vial.
  - Reforzar el otorgamiento de licencias de conducir: Garantizar que los requisitos para la adquisición de licencias de conducir sean suficientes para garantizar que las personas que la obtienen, cuenten con el conocimiento necesario en materia de seguridad vial, principalmente para las personas usuarias de la motocicleta ya que el crecimiento en el uso de la motocicleta como modo de transporte en el AMG ha sido de gran magnitud.
- **Campañas de comunicación en materia de cultura de la seguridad vial**

- Paralelamente a la estrategia de educación, se recomienda que los gobiernos municipales e instancias correspondientes corran campañas informativas cuyo objetivo principal sea la concientización en torno a la seguridad vial, prevención de hechos de tránsito, movilidad sustentable y contenidos que fomenten la perspectiva de género y los derechos de personas en situación de vulnerabilidad; a partir de un lenguaje incluyente apto para el público meta de cada mensaje.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- Los municipios de Guadalajara y Zapopan cuentan con los programas de EducaVial, cuyo objetivo es mejorar la cultura vial de la ciudadanía a través de cursos de movilidad sostenible, impartido a las personas conductoras que cometen una infracción. Cabe destacar que se procura que este curso sea impartido por personas pertenecientes a grupos en situación de vulnerabilidad, ya que la forma en la que experimentan la ciudad es valiosa para crear conciencia entre las personas infractoras. Por ejemplo, personas usuarias de sillas de ruedas, madres de familia, etc.
- En el municipio de Zapopan existe el programa "Luchadores Viales" el cual se orienta a la impartición de cursos de educación vial en las primarias, actualmente ha tenido presencia en todas las primarias públicas del municipio y alrededor de un tercio de las privadas.
- El programa de BiciEscuelas cuyo objetivo es enseñar a andar en bicicleta o mejorar habilidades de los usuarios, a través de la impartición de cursos gratuitos, en diferentes sedes y modalidades, llevadas a cabo por personal de los municipios de Guadalajara y Zapopan. Otra medida similar es la bici escuela itinerante de la AMIM "Todas Bici", que se encarga de enseñar y fortalecer las habilidades de mujeres en el uso de la bicicleta.
- La SETRAN imparte cursos para otorgar o refrendar la licencia C2 que incluyen temáticas sobre prevención de violencia de género y usuarios más vulnerables de la vía.
- El programa "Mujeres Conductoras" incluye un curso teórico de 40 horas y cuenta con la participación de la SETRAN y SISEMH. Busca reducir la masculinización del sector del transporte, eliminar estereotipos de género y prevenir la violencia contra las mujeres en el transporte público.
- SETRAN ofrece cursos virtuales de seguridad vial y movilidad sustentable para quienes deseen obtener licencias de conducir en diferentes categorías. La presentación de la constancia de curso vial es obligatoria para tramitar o renovar licencias en categorías como motociclista, menor de edad, transporte público, taxis y vehículos de plataformas.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Fortalecer presupuestos para aumentar los programas de capacitación de forma interna al personal de gobierno en áreas involucradas con la cultura de la seguridad vial y de forma externa a la ciudadanía en general

Desarrollo de estrategias para el fomento a la cultura de la seguridad vial

"La cultura de la seguridad vial" se define como el conjunto de valores, creencias, normas y actitudes compartidas por un grupo de personas que influyen en sus decisiones individuales con respecto a los comportamientos de conducción e intervenciones de seguridad[576] que intervienen en la coexistencia entre las distintas personas usuarias de las vialidades, del espacio público y de las modalidades de transporte.

Aunque es cierto que la seguridad y funcionamiento del sistema de movilidad no dependen únicamente de las conductas y habilidades individuales de las personas en la vía pública, **contar con una sociedad que comprenda las implicaciones de sus acciones en las calles, sea capaz de reconocer la vulnerabilidad de otras personas y esté informada sobre las normas vigentes, es esencial para abordar los desafíos de movilidad de manera integral considerando las necesidades de todos los habitantes de la metrópoli.**

En ese sentido, la LMSVT del Estado de Jalisco establece la obligación de implementar acciones para sensibilizar, educar y formar a la población en materia de movilidad y seguridad vial, con el objetivo

[576] Hacia Cero Muertes (TZD) (2014). A National Strategy on Highway Safety. Towards Zero Deads (TZD).

de generar la adopción de hábitos y la prevención de siniestros de tránsito, el uso racional del automóvil particular, la promoción de los desplazamientos inteligentes y todas aquellas acciones que permitan alcanzar la sana convivencia en las vialidades. Es por ello que esta estrategia va dirigida al **reforzamiento de los programas de educación, comunicación y promoción de cultura vial, así como a la mejora en la aplicación de la LMSVT del Estado de Jalisco**. Con esto, se busca generar la transmisión de conocimientos que todas las personas usuarias de la vía pública deben incorporar al momento de transitar por ésta.

Capacitación en materia de cultura de la seguridad vial desde el enfoque de inclusión social

La presente estrategia considera a la cultura de la seguridad vial como un proceso inherente en las responsabilidades de los conductores del AMG para crear conciencia y proteger la vida, la integridad física y el patrimonio de las personas usuarias del sistema de movilidad, por lo que las acciones que contribuyan a educar y prevenir sobre la importancia de disminuir los siniestros de tránsito son de vital importancia.

La educación vial no se refiere sólo a la conducción de vehículos ni se limita a las reglas y señalamientos de tránsito[577]. Es entonces, **que la educación vial implica un proceso de desarrollo de capacidades**, socialización e integración de todo tipo de personas mediante la adquisición de conocimientos, prácticas, habilidades y valores necesarios para **mejorar las conductas humanas** e interacciones viales en las calles. **Esta educación puede ser tanto formal como informal[578] y compete tanto a los estados y organismos internacionales, como a las familias, empresas y sociedad civil.**

Incorporar formación en esquemas de educación básica y media superior

Esta estrategia busca como un primer paso implementar un programa educativo permanente sobre cultura vial y derechos de la movilidad aterrizado en los diferentes niveles de educación[579], iniciando desde el preescolar y culminando hasta la educación media superior, formando parte de alguna asignatura que aborde los temas de seguridad vial, derechos y obligaciones de personas usuarias de la movilidad y prevención de hechos de tránsito.

Es importante que desde edades tempranas las niñas y niños conozcan este tipo de temas, ya que para ir a la escuela asumen el papel de peatones, pasajeros del transporte público o pasajeros de automóviles particulares, por lo que el conocimiento previo de las normas de tránsito tendrá efectos positivos en la sociedad, al convertirlos en ciudadanos con educación vial[580]. Asimismo, **es importante que las niñas y niños reconozcan, a partir de estas capacitaciones, los riesgos a los que se exponen en el espacio público, ya que también son considerados personas vulnerables**[581]. Por último, también es importante que los programas de educación vial con enfoque en la seguridad vial estén presentes hasta el nivel medio superior, **cuando las personas entre 16 y 18 años están más cercanos a la edad en la que pueden conducir un vehículo motorizado.**

Temas recomendados en las asignaturas de educación vial

[577] Oviedo Sotelo, D. (2019, febrero 20). Educación vial: concepto e importancia global. UNIVERSITARIA, vol.2 (11), 20-21.
[578] La educación "informal" se desarrolla sin una planificación estructurada y que, por lo tanto, está basada en la cotidianidad del día a día fuera de las instituciones educativas. La educación informal se adquiere en los diferentes espacios sociales e influye en el desarrollo personal y social de los individuos. En el ámbito informal la educación es obtenida por medio, entre otros, de la combinación de la observación, la imitación y la emulación de miembros específicos de la sociedad. Fuente: González, V. E. (2008). La Educación informal como elemento de integración social. Dehuidela Revista de derechos humanos, 17.
[579] De acuerdo a lo establecido en el inciso I del artículo 13 del capítulo III de la LMSVT. Fuente: Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023)
[580] Gobierno de México (2021). Seguridad vial y las infancias
[581] Liga Peatonal (2020). 1,2,3 por la niñez. Manual de seguridad vial con una perspectiva de infancia.

- **Movilidad sustentable y pirámide de la movilidad;**
- **Derechos y obligaciones** de toda persona, en su calidad de usuarias de la movilidad;
- **Cultura de la seguridad vial y prevención de hechos de tránsito**;
- Normas básicas sobre el señalamiento y funcionamiento de las vías.
- **Perspectiva de género e inclusión social, así como del trato digno y no discriminación hacia grupos en situación de vulnerabilidad;**

Capacitación desde las instancias gubernamentales

Es importante destacar que algunos municipios, como Zapopan y Guadalajara, ya cuentan con Direcciones de Movilidad establecidas que llevan cursos de educación vial a través de distintos formatos: Biciescuelas, cursos en educación primaria y el programa Educavial dirigido a personas que cometieron una infracción de tránsito a cambio de un descuento en su multa. Sin embargo, otros municipios deben formalizar áreas de movilidad para implementar estos programas y similares.

La homologación y expansión de este tipo de cursos y programas a todos los municipios de la metrópoli, es una acción que de forma coordinada puede contribuir en la reducción del número de faltas que se registran con cotidianidad, como estacionarse en zonas prohibidas, invadir banquetas o ciclovías e infringir lo establecido en la LMSVT y los reglamentos municipales.

Además de generar conciencia al grupo al que va dirigido el curso[582], también es importante que el personal de las diferentes instituciones de movilidad mantenga una capacitación continua para impartir estos cursos o implementar otras estrategias de seguridad vial.

Las instancias correspondientes deberán de gestionar la puesta en marcha de estas acciones, con material educativo necesario, recursos materiales y contratación de facilitadores (en caso de considerarse necesario), tomando en cuenta como mínimo indispensable el siguiente contenido(basadas en lo que indica la LMSVT):

- Establecer programas de **orientación, educación y apoyo a las personas con discapacidad**;
- Generar programas de **formación educativa impartidos a personas que cometan infracciones** a cambio de reducción porcentual de las multas municipales aplicadas conforme a la reglamentación aplicable;
- Dar a conocer, en materia de medio ambiente, las medidas y programas establecidos para protegerlo, **minimizar los efectos de la crisis climática** y las sanciones en las que se incurre en caso de incumplir con los mismos.
- La **capacidad de prevención de hechos de tránsito**, especialmente los ocasionados por personas conductoras que circulan excediendo los límites de velocidad permitidos, en estado de ebriedad o bajo el influjo de sustancias que alteren la capacidad para conducir;

[582] Estos cursos podrían dirigirse a personas conductoras de vehículos automotores, motociclistas, personas conductoras de transporte de carga, usuarios de la movilidad activa, operadores de transporte público, niñas y niños, etc.

Reforzar los conocimientos de cultura de la seguridad vial en el proceso de obtención de licencias de conducir

Una medida esencial es fortalecer las capacitaciones en esta materia en **los procesos que acompañan la obtención o renovación de las licencias de conducir** en sus diferentes tipos, para lo cual será necesaria las **modificaciones pertinentes en el Reglamento** de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco particularmente en el artículo 121.

Actualmente, **SETRAN ofrece cursos virtuales[583] de cultura de seguridad vial y movilidad sustentable**, disponibles para aquellos que buscan obtener licencias de conducir en diversas categorías, como motociclistas, automovilista, chofer y chofer de transporte público (licencias D1, C4, C5, D2)[584] y menores de edad en la modalidad de motociclista y automovilista. Además, se dispone de cursos en línea para automovilistas que no aprobaron el examen teórico y para aquellos con reincidencias del programa Salvando Vidas. **Es obligatorio presentar la constancia de curso vial correspondiente para tramitar o renovar licencias en las categorías de motociclista, menor de edad, transporte público, taxis y vehículos de plataformas, en todas sus categorías.**

Sin embargo, para fortalecer esta acción, **se considera necesario que también las categorías de automovilista y chofer, tanto para tramitar cómo renovar la licencia de conducir, sea obligatoria la presentación de la constancia de haber acreditado el curso en línea.** De esta forma, se tendría una cobertura más amplia de capacitación sobre quienes conducen un vehículo automotor en la metrópoli, garantizando una mayor conciencia sobre la cultura de la seguridad vial, la reducción de la siniestralidad y la visibilización de los grupos en situación de vulnerabilidad que también ejercen su derecho a la movilidad.

Fortalecimiento de los requisitos de obtención de licencia de conducir de motociclistas

Como se mencionó en apartados anteriores, el crecimiento en el uso de la motocicleta como modo de transporte en el AMG ha sido de gran magnitud resultando necesario regular su uso mediante el endurecimiento de los requisitos para obtener la licencia de conducción.

En este sentido, se propone incluir dentro de la lista de requisitos que, además del curso antes mencionado y del examen teórico, se incluya otro examen práctico para obtener la licencia, al igual que los automovilistas a fin de garantizar que las capacidades de conducción de las personas motociclistas sean las adecuadas en la vía pública y que se respeten los reglamentos de tránsito.

Implementación de programas de promoción y comunicación

Paralelamente a los procesos específicos de educación vial, es necesaria la **implementación permanente de recursos informativos y campañas de comunicación dirigidas a la sociedad,** ya que estas acciones facilitan la puesta en marcha de soluciones a las problemáticas de movilidad con una visión integral, así como la comprensión y la aplicación de la legislación en dicha materia. De ahí la gran importancia que se debe de otorgar a la **comunicación efectiva** de la cultura vial dentro de los ejes de trabajo de todas las instancias pertinentes.

[583] La página web donde es posible consultar los cursos es: https://milicencia.jalisco.gob.mx/curso/
[584] Licencia D1: maquinaria y equipo móvil espacial, licencia C4: transporte de personal, empresarial y turista, licencia C5: transporte escolar y discapacidad, licencia D2: transporte de emergencias

La promoción y comunicación de la cultura vial deberá **tener en cuenta como mínimo** las siguientes temáticas:

- Orientación a las personas usuarias de las vías públicas, sobre la forma correcta de desplazarse sobre éstas, respetando el tránsito seguro de todo tipo de personas usuarias;
- **Promoción de la movilidad activa y sustentable**;
- **Identificación de situaciones de riesgo en las vías** debido a fallas en la infraestructura urbana, incumplimiento de las leyes y reglamentos de tránsito, o a comportamientos riesgosos por parte de los conductores, particularmente de vehículos motorizados.
- **Programas existentes relacionados con la movilidad**, por ejemplo los programas de verificación de emisiones de gases contaminantes;
- La importancia de la **incorporación de la perspectiva de género, del trato digno y no discriminación hacia grupos en situación de vulnerabilidad;**
- Las **sanciones** a las que se es acreedor en caso de incumplir con la legislación;
- El funcionamiento e información acerca del sistema de transporte público, así como los medios adecuados para realizar reportes;
- El respeto entre las personas usuarias de la vía y de estas hacia los elementos de la policía vial o agentes de movilidad y tránsito, así como prestadores de servicio de transporte público;
- Externalidades negativas del uso excesivo e indebido de vehículos automotores, como el auto particular o la motocicleta, que repercuten sobre los índices de contaminación, el exceso de velocidad, congestionamiento y siniestros viales[585].

Estos recursos informativos deben ser **en formatos accesibles y de pertinencia intercultural y lingüística, promoviendo nuevas formas de comunicación social,** más cercanas y familiares a la audiencia, haciendo uso de los diferentes medios de comunicación masivos, canales institucionales y eventos públicos, así como de avances tecnológicos.

[585] Instituto Mexicano del Transporte. (2023). Enfoque Económico para la corrección de Externalidades en el Transporte. Alberto Mendoza Díaz.

MEDIDA	**IMPLEMENTAR MECANISMOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE MOVILIDAD BAJO UNA PERSPECTIVA DE INCLUSIÓN SOCIAL**		
CÓDIGO **E8-MS-01**	**EJE ESTRATÉGICO** Cultura vial e inclusión social	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** **EQ** ✓ **EF** ✓ **SA** **SE** ✓ **RE** ✓
AGENTES RESPONSABLES	- SIOP - SETRAN - SITEUR - AMIM - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- CGEGT - SISEMH - IIEG - Imeplan - Dirección de Participación Ciudadana municipal - Sociedad civil		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Existencia de plataformas o bases de datos actualizadas relacionadas a la movilidad		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de instrumentos de recolección de información de movilidad en los municipios que cuentan con información con la variable de inclusión social propuestas - Porcentaje de registros de siniestros viales registrados en los municipios, divididos por género y edad		

DESCRIPCIÓN

Diseñar e implementar mecanismos para recopilar, actualizar y analizar información relativa a la movilidad, que permitan comprender las dinámicas específicas de diferentes zonas y perfiles de personas usuarias para la planificación de políticas y proyectos de movilidad. Estas herramientas deben considerar variables relacionadas con la seguridad vial, la perspectiva de género y los derechos de personas en situación de vulnerabilidad permitiendo caracterizar su contexto social y físico, así como la relación con sus desplazamientos, con el fin de formular líneas bases medibles y evaluar los cambios a través del tiempo.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Obtención de datos y coordinación:

- Establecer, de forma colegiada, los estándares y mecanismos pertinentes para que las instancias municipales, metropolitanas y estatales relacionadas con la movilidad recaben información sobre las dinámicas de movilidad en sus respectivas jurisdicciones, de manera que puedan generar diagnósticos integrales y medir los impactos que tendrán sus proyectos en materia de movilidad.
- Mantener comunicación activa y coordinación entre las diversas instancias encargadas de recabar o generar información de movilidad, a fin de complementar y comparar sus bases de datos para contar con un panorama general del estado de los datos y evitar duplicar esfuerzos.
- Es fundamental que las personas que realizan la recolección de los datos sean previamente capacitadas en la perspectiva de género y derechos de personas en situación de vulnerabilidad.
- Revisar a profundidad las bases de datos y diagnósticos existentes con el objetivo de identificar vacíos de datos y así generar la información y estudios complementarios para disminuirlos.

Características de los datos y herramientas de recolección:

- Dentro de los estándares de calidad de los datos a obtener, resulta importante definir su periodicidad de recolección y vigencia.
- Las variables recolectadas deben de estar desagregadas bajo una perspectiva de inclusión social, a fin de que se pueda conocer las dinámicas de movilidad de diferentes perfiles y los impactos diferenciados entre cada uno, dependiendo del

tipo de proyecto, estudio o política que se busca desarrollar. Estas variables identitarias, pueden agruparse en los siguientes grandes grupos[586]:

  - Variables asociadas a las características sociodemográficas de las personas desagregados al menos por género;
  - Variables asociadas con la seguridad, desagregado por modo de transporte y por horario;
  - Variables vinculadas con las características de los viajes, desagregados por modo de transporte;
  - Variables vinculadas a la calidad de la infraestructura (información cualitativa y cuantitativa);
  - Variables que describen los no viajes[587].

- Incluir preguntas sobre movilidad del cuidado y percepción de seguridad diferenciada dentro de los métodos de recolección de datos.
- Posibles herramientas: encuestas de movilidad, cuestionario de movilidad con perspectiva de género, observación participante, entrevistas con personas clave, grupos de discusión, recorridos de reconocimiento, mapas comunitarios de movilidad, etc.
- Fortalecer iniciativas de captura pasiva de datos para la movilidad (utilización de dispositivos móviles, por ejemplo), idealmente integrando esta información con otras fuentes más tradicionales y respetando los lineamientos marcados en las diferentes normativas sobre la protección de datos personales y sensibles.
- Generar indicadores claros, medios de verificación y mecanismos de seguimiento que permitan conformar un sistema de monitoreo y evaluación continua para el monitoreo de avances e impactos de cualquier política o proyecto de movilidad.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- Esta medida se alinea con lo que la LMSVT del Estado de Jalisco establece en su artículo 50: “Implementar acciones y mecanismos dentro de los sistemas de movilidad y seguridad vial, así como de las autoridades responsables del territorio, para fortalecer la información disponible y los diagnósticos que promuevan la implementación de acciones afirmativas y con perspectiva de género que mejoren y hagan más segura, incluyente y eficiente la experiencia de la movilidad de las mujeres y del cuidado”.
- La LMSVT del Estado de Jalisco vigente contempla la implementación de un Sistema Estatal de Información Territorial y Urbano, así como una Base de Datos sobre la Movilidad y Seguridad Vial de Jalisco, basada en una plataforma web, comprensible, accesible, didáctica, dinámica en constante actualización y con salidas de información pública, de escala estatal y metropolitana.
- El Imeplan cuenta con el Sistema de Información y Gestión Metropolitano (SIGmetro), una herramienta de información y visualización de datos abiertos de los municipios del AMG. En la plataforma se puede consultar y descargar información cartográfica de los instrumentos de planeación del AMG. El Sistema fomenta la colaboración, participación y transparencia entre ciudadanos, instituciones y administraciones municipales.
- El Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad, SIGA permite obtener datos como conteo vehicular, detección de velocidad, monitoreo de calidad del aire e inundaciones.
- En 2022 IIEG presentó el “Mapa de Siniestralidad, Hechos viales en sitios resultantes en lesión y/o fallecimiento”, una plataforma que ofrece datos estadísticos sobre los hechos de tránsito ocurridos en 6 municipios del Área Metropolitana de Guadalajara (Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto) del 2015 al 2020. En esta se muestran los puntos donde ocurrieron los percances, y el número de lesionados o fallecidos. El mapa muestra los siguientes datos: fecha, rango de hora, edad, tipo de afectado: conductor, pasajero o peatón, consecuencias del hecho: lesionado o fallecido, tipo de vehículo, sexo de la persona involucrada, día de la semana, municipio.
- El Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) del ITESO "Aportes para la inclusión de género en la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara: Análisis de la política comparada en América Latina y contextualización jurídico legal de la Movilidad en México" hace referencia a la relevancia de incluir de forma transversal la perspectiva de género en las políticas públicas en materia de movilidad en el AMG.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Personal capacitado para recolección, captura y análisis de datos.
- Financiamiento.
- Desarrollo de herramientas y estudios necesarios.
- Procesos administrativos, jurídicos y de gestión.
- Creación de convenios con otras instituciones y sectores.

[586] Montoya, V., Montes, L., & Bernal, V. (2021). Decálogo para planes de movilidad urbana sostenible sensibles al género (1st ed.). BID.
[587] Se hace referencia a las razones por la que la persona no se mueve, usualmente por labores de cuidado, así como los niveles de satisfacción y cobertura de necesidades de movilidad.

MEDIDA	**FORTALECER LA COMPETENCIA INSTITUCIONAL DE LAS DEPENDENCIAS PÚBLICAS ENCARGADAS DE PLANEAR Y GESTIONAR LA MOVILIDAD**		
CÓDIGO E8-MS-02	**EJE ESTRATÉGICO** Cultura vial e inclusión social	**TIPO DE MEDIDA** Política estratégica	**ATENCIÓN A OBJETIVOS** EQ ✓ EF SA ✓ SE ✓ RE ✓
AGENTES RESPONSABLES	- Imeplan - Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales - SETRAN		
TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR	- SIOP - AMIM - Ayuntamientos municipales - Dependencia encargada de obras públicas municipales - Policía Vial		
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables - Aumentar la calidad y seguridad de la infraestructura vial		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje del personal en áreas de movilidad capacitadas en materia de perspectiva de género - Porcentaje de incremento de mujeres integrando los equipos de movilidad municipal y estatal		

DESCRIPCIÓN

Formar equipos técnicos altamente competentes, garantizando la igualdad de género y que las dependencias relacionadas con la movilidad urbana estén integradas equitativamente por hombres y mujeres capacitados. Asimismo, reforzar la capacitación y actualización constante para garantizar que las políticas, estudios y proyectos en el ámbito de la movilidad tengan en cuenta la diversidad de personas usuarias y sus necesidades específicas, así como aspectos de seguridad vial y sustentabilidad.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Direcciones de movilidad municipales

- Crear un área específica para atender temas de movilidad en caso de no contar con una.
- Diagnosticar las necesidades de capacitación del personal técnico para identificar los conocimientos y habilidades que tengan que ser reforzados.
- Planear e implementar las acciones de fortalecimiento de capacidades y definición de atribuciones y responsabilidades.
- Incluir activamente mujeres en todos los niveles de los equipos de los organismos de movilidad y transporte, garantizando la paridad de género en la distribución del personal, tanto a nivel directivo como en el resto de la estructura organizacional.
- Garantizar personal suficiente para atender las atribuciones de cada área, considerando integrar perfiles de diferentes disciplinas y conocimientos de planeación urbana y de movilidad, incluyendo perfiles de ciencias sociales que permitan abordar la movilidad a través de todos sus componentes.
- Hacer especial hincapié en reforzar y complementar los conocimientos del equipo en las temática de la movilidad desde una perspectiva de género, sustentabilidad y seguridad vial.
- Mantener una evaluación de desempeño y monitoreo regulares, asegurando un diálogo entre las personas que integran y dirigen los equipos para trabajar en sus áreas de oportunidad.

Fortalecimiento de las acciones de la Policía Vial

- Fortalecer y profesionalizar los recursos humanos de la Policía Vial.
- Implementar operativos permanentes de vigilancia por parte de la Policía Vial en tramos carreteros dentro del AMG, en sitios estratégicos que concentren una alta afluencia de vehículos en horarios de máxima demanda y con registro de inseguridad vial.
- Firma de convenios con la SCT para la coordinación interinstitucional en la vigilancia de la Policía Vial en tramos carreteros que corresponden al AMG y son jurisdicción del gobierno federal.

Coordinación interinstitucional

- Crear mecanismos de coordinación y cooperación entre instituciones públicas con diferentes niveles de expertise en materia de movilidad, con el objetivo de compartir aprendizajes y buenas prácticas, de manera que la aplicación de los principios plasmados en este plan sean congruentes en la totalidad de los municipios metropolitanos.

- Garantizar la asignación de suficiente presupuesto para la contratación y capacitación de personal en instancias públicas dedicadas a la movilidad.
- Impulsar la agenda metropolitana sin descuidar objetivos locales.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- Los municipios de Guadalajara y Zapopan cuentan con áreas especializadas de movilidad, las cuales han desarrollado diferentes proyectos de manera exitosa, tanto al interior de sus demarcaciones, como de forma conjunta. Además el personal de dichas dependencias toman el curso de "EducaVial", el cual está enfocado en el aprendizaje de educación vial con una visión de movilidad segura y sustentable.
- El Imeplan, mediante acuerdos de la Mesa Metropolitana de Movilidad he elaborado diferentes instrumentos de movilidad en coordinación con diferentes municipios, lo que refuerza el vínculo técnico de los proyectos metropolitanos (por ejemplo, la Norma de Puntos Parada Transporte Público, la Norma Técnica de Operación de Sistemas de Transporte Individual en Red, entre otros) asimismo, las instancias de coordinación metropolitana han servido para hacer avanzar diversos temas de interés metropolitano en todos los municipios, son estos mecanismos los que podrían ayudar a potenciar la capacidad técnica de los municipios en materia de movilidad.
- Desde el Imeplan se promueve el apoyo y la cooperación internacional con el objetivo de reforzar y potenciar los esfuerzos de los municipios metropolitanos en materia de movilidad sustentable.
- El Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo INAFED tiene el Programa de Capacitación del Servidor Público Local cuyo objetivo es ampliar el criterio de las personas servidoras públicas municipales, desarrollar sus conocimientos, habilidades y aptitudes para incrementar la eficiencia en el ejercicio de la función pública. Los cursos están dirigidos a los miembros que integran los ayuntamientos y a las personas funcionarias que conforman la Administración Pública Municipal.
- En los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) del ITESO "Análisis sobre la relevancia de las Direcciones de Movilidad y Transporte de Guadalajara y Zapopan" y "Transversalización de la perspectiva de género interseccional de la Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de Guadalajara: Primera etapa, diagnóstico a profundidad" se muestran los resultados de un análisis que evidencia las oportunidades de mejora en materia de capacitación en las direcciones de movilidad sobre temas de perspectiva de género.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Modificaciones normativas.
- Contratación de personal capacitado.
- Procesos administrativos.
- Gastos administrativos y de gestión.
- Seguimiento, apoyo técnico y operativo.

MEDIDA

FORTALECER LAS CAPACITACIONES Y PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN DE VIOLENCIA SEXUAL COMUNITARIA EN LOS SISTEMAS DE MOVILIDAD

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E8-MS-03	Cultura vial e inclusión social	Política estratégica	EQ ✓ EF SA SE ✓ RE

AGENTES RESPONSABLES

- SETRAN
- SISEMH
- Comisaría de Policía Vial del Estado de Jalisco
- Dependencias encargada de la seguridad pública municipales

TERCERAS PARTES A INVOLUCRAR

- CGEGT
- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
- Sociedad civil

META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Disminuir la cantidad de personas víctimas de delitos o acoso al utilizar el transporte público - Aumentar la calificación del transporte público en cuanto a seguridad personal y de conducción - Mejorar la calificación general del sistema de transporte público
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales que cuentan con protocolos de prevención de violencia sexual - Porcentaje de reducción de la incidencia y percepción de acoso en los sistemas de movilidad

DESCRIPCIÓN

Reforzar los protocolos de prevención de violencia sexual comunitaria para garantizar la prevención, atención, protección y sanción adecuada a problemáticas de interés social que atentan contra las mujeres para el ejercicio su derecho a una movilidad segura y libre de violencia en todos los sistemas de movilidad y sus entornos. Para ello, es necesario asegurar la capacitación obligatoria en materia de cultura vial, perspectiva de género y derechos de los grupos en situación de vulnerabilidad dirigido a personas conductoras, personal de vigilancia y policía vial.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

La mayoría de las siguientes recomendaciones estan basadas en los protocolos para la prevención de la violencia sexual comunitaria aplicada en los sistema de transporte público urbano del Estado de Jalisco elaborados por la SISEMH:

Diagnóstico:

- Realizar un diagnóstico que aborde la perspectiva de género y derechos de las personas en situación de vulnerabilidad a todas las empresas operadoras del transporte de pasajeros que brindan servicio en el AMG (transporte público, servicios de taxi, sistemas de bicicletas públicas, etc) para corroborar si disponen de protocolos internos que promuevan la igualdad de género o que reglamenten acciones ante situaciones de acoso sexual y garanticen los derechos de movilidad de las personas en situación de vulnerabilidad.
- Elaborar informes bimestrales de incidencias de violencia sexual en transporte público para identificar características, gravedad, lugares, horas y factores facilitadores de agresiones.

Vehículos:

- Contar con las medidas de seguridad necesarias en las unidades de transporte público y vehículos destinados al uso de servicios de taxi. Por ejemplo: cámaras de vigilancia, luminaria interna y cristales transparentes en las ventanas, botón de emergencia, etc.

Estaciones:

- Colocar señalamientos dentro y fuera de las unidades de transporte en donde se informe a las usuarias sobre la violencia sexual comunitaria

Capacitación:

- Capacitación obligatoria, periódica y permanente principalmente a personas conductoras (tanto de servicios de transporte público como de servicios de taxi), concesionarios, personal de vigilancia, atención y administrativos y policías viales de policías viales, taxistas, personas conductoras de transporte público y personal de seguridad de las estaciones de transporte masivo, acerca de:
- La aplicación de los diversos protocolos de prevención y seguridad,
- Conocimientos en la normativa jurídica del acoso y hostigamiento sexual
- Cultura de la seguridad vial, derechos humanos, perspectiva de género y grupos en situación de vulnerabilidad, atención a víctimas de siniestros de tránsito.
- Capacitación en primeros auxilios.

Protocolos:

- Establecer como obligatorios la creación del protocolo de atención y las capacitaciones para el reclutamiento, acreditación, actualización y permanencia de personas conductoras y operadoras de vehículos de servicio de transporte público en cualquiera de sus modos, con lo cual se otorgará una certificación de transporte seguro que reconoce que el servicio que oferta lo efectúa con estándares de calidad y seguridad para las personas usuarias.
- Los protocolos mínimos indispensables a seguir deben de ser:
    - Actitudes y aptitudes de las personas conductoras.
    - Acciones por centros de control y/o bases de radiocontrol.
    - Acciones por personal de seguridad privada de los sistemas de transporte público masivo.

- **Evaluación:**
    - Realizar encuestas y evaluaciones regulares sobre la percepción de seguridad de las usuarias, y compartir públicamente los resultados para diseñar estrategias de prevención y atención.
    - Establecer colaboraciones con las autoridades de seguridad pública para solicitar monitoreos periódicos en las paradas identificadas por las usuarias como puntos de riesgo.

- Entregar cada 6 meses la evaluación de la implementación y funcionamiento del Protocolo para revisar la eficacia y eficiencia de esta herramienta.

- **Comunicación:**
  - Campaña de comunicación para concientizar sobre temas de violencia sexual, acoso y discriminación hacia las personas que pertenecen a los grupos en situación de vulnerabilidad, buscando modificar conductas de las personas agresoras.
  - Campaña informativa sobre la información sobre los protocolos, ruta crítica de atención y denuncia.
  - Crear un Centro de Control y/o Base de Radiocontrol para hacer reportes de emergencia.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN

- La Dirección de Prevención de las Violencias de la Secretaría de Igualdad Sustantiva ente Mujeres y Hombres del Estado de Jalisco, creó protocolos que busca crear e implementar acciones en colaboración con personal operativo y administrativo de las unidades del servicio de transporte público denominado como camión urbano y sistema de MiMacro del estado de Jalisco; quien en corresponsabilidad con la estrategia territorial de Prevención de la Violencia Sexual Comunitaria en el Espacio y Transporte Público que se deriva de la Dirección de Prevención de las Violencias de la SISEMH, en beneficio del derecho a la movilidad segura y libre de violencia de las mujeres.
- La Dirección de Seguridad Vial de la SETRAN, imparte cursos de concientización a personas conductoras del transporte público colectivo, el cual abarca temas de relaciones humanas, calidad en el servicio, inteligencia emocional, error y vulnerabilidad humana, manejo de estrés y usuarios vulnerables. Esta capacitación, que es complementaria a los cursos que por Ley deben asistir cada año y que se imparten en los centros certificados, está más enfocada en el hecho de que si una persona comete un error en la vía pública no debe necesariamente tener como consecuencia una lesión o un deceso.
- La Dirección de Diversidad Sexual del Estado de Jalisco está a cargo de capacitar a funcionarios estatales y municipales de Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque con el objetivo de que las personas funcionarias sepan cómo deben de garantizar los derechos de las personas de la diversidad sexual. Los cursos tienen una parte teórica en la que se abordan conceptos como orientación sexual e identidad de género, derechos humanos, contexto histórico y social de la población de la diversidad; y también se les recuerda a los funcionarios las responsabilidades jurídicas y sociales que tienen.

PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES

- Gastos de consultoría.
- Personal capacitado para impartir capacitaciones.
- Personal para seguimiento.
- Recursos necesarios para impartir el curso.
- Modificaciones de procesos y reglamentos.
- Procesos administrativos, de gestión y seguimiento.

MEDIDA

FORTALECER LOS PROCESOS DE SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOVILIDAD

CÓDIGO	EJE ESTRATÉGICO	TIPO DE MEDIDA	ATENCIÓN A OBJETIVOS
E8-MS-04	Cultura vial e inclusión social	Política estratégica	EQ ✓ EF ✓ SA SE ✓ RE ✓

AGENTES RESPONSABLES

- CGEGT
- SIOP
- SETRAN
- AMIM
- Dependencias encargadas de movilidad y transporte municipales
- Dependencia encargada de obras públicas municipales
- Dirección de Participación Ciudadana municipal

TERCERAS PARTES

- Sociedad civil

A INVOLUCRAR	- Comerciantes
META ESTRATÉGICA A LA QUE APORTA	- Cumplimiento de las acciones propuestas en el PIMUS por parte de los agentes responsables
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	- Porcentaje de proyectos viales donde se implementó actividades de socialización de acuerdo a las recomendaciones - Porcentaje de la población de la zona de intervención alcanzada con las actividades de socialización

DESCRIPCIÓN

Integrar, de manera obligatoria, actividades de socialización en los proyectos y políticas públicas de movilidad, con el fin de establecer canales abiertos de comunicación y participación ciudadana, con un enfoque tanto de perspectiva de género como de inclusión social. El propósito es garantizar la difusión clara y oportuna de información a la población, creando así condiciones que fomenten la apropiación del proyecto por parte de la ciudadanía y el nivel de satisfacción durante su implementación.

ACCIONES Y RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

- Establecer protocolos de socialización que incluyan una calendarización, acercamiento con la población asentada en la colonia donde se realizará el proyecto de movilidad, con el objetivo de que se dé a conocer a la comunidad involucrada de forma previa y durante la ejecución del proyecto, a fin de vincularla durante todo el proceso. Para ello, se propone tomar en cuenta las herramientas metodológicas de gestión del territorio del documento "Gestión en el territorio y comunicación efectiva. Guía para proyectos de movilidad activa y habitabilidad en el espacio público"[588]:
    - Herramientas para recopilar información: 1) Mapa de personas y grupos clave. 2) Observación 3) Encuesta 4) Recorrido de reconocimiento, prueba, supervisión y evaluación. 5) Ejercicio de contextualización y dimensionamiento del proyecto.
    - Herramientas para consultar: 1) Buzón público. 2) Asamblea comunitaria. 3) Consulta Digital.
    - Herramientas para dialogar: 1) Café mundial. 2) Entrevista. 3) Grupo focal.
    - Herramientas para co-crear: 1) Mesa de trabajo. 2) Taller de diseño participativo. 3) Urbanismo táctico.
    - Herramientas para activar las intervenciones: 1) Cartel cultural. 2) Rodada ciclista. 3) Picnic urbano.
    - Herramientas para comunicar en el lugar de la intervención: 1) Campaña de comunicación en el sitio. 2) Desvíos y señalización.
- Determinar los lineamientos de vinculación y participación ciudadana para garantizar la efectiva integración de la ciudadanía y el gobierno en proyectos de movilidad urbana. Algunas de las recomendaciones, que contemplan la perspectiva de género y la atención a grupos en situación de vulnerabilidad, son las siguientes[589]:
    - Centrarse en responder a las necesidades de la vida cotidiana de las personas usuarias.
    - Reconocer el impacto de los roles de género en las dinámicas de participación de las personas, erradicando actitudes machistas que menosprecien las aportaciones de las mujeres y de otros grupos que han sido históricamente incomprendidos o excluidos de procesos participativos y comunitarios,
    - Utilizar dinámicas que sean accesibles para todo tipo de personas con diferentes niveles de formación, condición socioeconómica, origen o edad.
    - Garantizar espacios y horarios adecuados y compatibles con las tareas de cuidado.
    - Otorgar información introductoria de términos básicos de movilidad relacionada con el proyecto a realizar que permitan a las personas participantes tener una base en común para discutir las propuestas.
- Capacitar a los equipos técnicos de las diferentes áreas responsables de la movilidad en la metrópoli y ejecutoras de proyectos de movilidad, en temas de participación ciudadana y comunicación efectiva para socializar debidamente los proyectos de movilidad.
- Mejorar la coordinación entre las distintas dependencias involucradas en el desarrollo de proyectos de movilidad sustentable, a fin de que la información que se dé a conocer a las personas sea la misma, se respeten los tiempos y plazos marcados y en todo momento trabajen de forma conjunta.
- Establecer mecanismos que permitan el monitoreo continuo y evaluación por parte de la ciudadanía para atender situaciones de mejora que puedan suceder durante y después de la ejecución del proyecto de movilidad.

[588] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEDATU) (2021) Gestión en el territorio y comunicación efectiva. Guía para proyectos de movilidad activa y habitabilidad en el espacio público. Recuperado de: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/gestion-en-el-territorio-y-comunicacion-efectiva

[589] Basado en: Col·lectiu Punt 6. (2021). Movilidad Cotidiana con Perspectiva de Género: Guía metodológica para la planificación y el diseño del sistema de movilidad y transporte. CAF.

ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN	- La socialización de la primera etapa del Sistema de Bicicletas Públicas MiBici representa un caso de éxito en materia de socialización. Para este, se desarrollaron talleres barriales con mapas colaborativos y un foro sobre sistemas de bicicletas públicas en cada una de las colonias que conforman sus polígonos de acción, durante ellos se discutió entre los vecinos y las autoridades la mejor ubicación de cada estación. - La SEDATU en conjunto con SEMARNAT desarrolló la "Guía para proyectos de movilidad activa: Gestión en el territorio y comunicación efectiva" y habitabilidad en el espacio público cuya intención es ofrecer lineamientos para elevar la calidad de los proyectos viales y de espacio público urbano y en consecuencia, facilitar su apropiación por parte de la sociedad. Esta guía ofrece una amplia gama de herramientas para consultar, dialogar, co-crear y activar intervenciones que se puedan utilizar para fortalecer los procesos de socialización.
PRINCIPALES BARRERAS Y CONDICIONANTES	- Capacitación de personal. - Desarrollo de herramientas. - Gestión administrativa. - Desarrollo de espacios de socialización. - Gestión administrativa y seguimiento. - Insuficiencia en el personal que se encarga de los proyectos de socialización, para tener una cobertura total de acercamiento a la comunidad. - Campañas de comunicación.

Recomendaciones adicionales para potenciar el eje estratégico:

- **Fortalecer el marco legal y normativo para integrar la perspectiva de género e inclusión social en la planificación urbana a largo plazo.** Mediante la modificación de leyes y reglamentos municipales para garantizar la permanencia de las medidas y el análisis de programas y políticas públicas para añadir criterios de equidad social, abordando tanto la infraestructura como los protocolos y procedimientos sociales.

- **Incluir en pliegos de licitación y contratos con operadores o empresas el requisito de brindar una capacitación dirigida a los equipos y la inclusión de al menos una persona especialista en el tema de perspectiva de género e inclusión social**, que acompañe el diseño, ejecución y supervisión de proyectos y obras, para garantizar que estos criterios sean incluidos de manera adecuada.

- Continuar con el fomento de la **presencia de las mujeres en el ámbito laboral del sector transporte** para reducir la masculinización del mismo, eliminar estereotipos de género y prevenir la violencia contra las mujeres en el transporte público.

- **Solicitar la licencia vigente para realizar trámites relacionados con el vehículo** u obtener descuentos para pago de multas, además de la cancelación de la licencia a las personas conductoras que circulen sin acatar las regulaciones de velocidad establecidas en la LMSVT del Estado de Jalisco y su respectivo reglamento.

- Buscar establecer algún tipo de **certificación y actualización de las escuelas de manejo** para garantizar la inclusión de temas referentes de la cultura de la seguridad vial, personas usuarias de la vía en situación de vulnerabilidad y la importancia de la movilidad sustentable.

- Considerar **reformar y homologar a nivel nacional las obligaciones a las que deberán sujetarse las personas usuarias de vehículos automotores**, sobre todo automovilistas y motociclistas, a fin de tener los mismos criterios de sanción y obtener resultados de mayor impacto.

5. FINANCIA-MIENTO

5.1. Financiamiento

Para implementar la mayoría de las medidas planteadas en este documento, es esencial contar con un panorama claro de las **posibles fuentes de financiamiento** para cada una. **Aunque algunas medidas pueden ser alcanzables dentro de los límites financieros de los municipios o el Estado, existe una diversidad de fondos disponibles[590].** A continuación, se describen algunas fuentes de financiamiento existentes para desarrollar proyectos urbanos y de movilidad sustentable en sus distintas modalidades y alcances.

5.1.1. Internacional

Las fuentes de financiamiento internacionales, proporcionadas por organismos financieros y agencias internacionales, son recursos económicos y apoyo técnico destinados a diseñar y ejecutar políticas públicas. **Estos fondos complementan los recursos locales y nacionales,** permitiendo la ejecución de proyectos de mayor envergadura y complejidad. Además, la cooperación técnica facilita **el desarrollo de capacidades** locales mediante la capacitación y transferencia de conocimientos, la adopción de mejores prácticas e innovación en políticas públicas. Por último, estos financiamientos **fomentan la creación de alianzas y redes globales**, permitiendo el intercambio de experiencias que enriquecen las estrategias locales.

Tipos de fuentes de financiamiento internacionales para proyectos urbanos y de movilidad.

Tipo de fuente de financiamiento	Descripción	Ejemplos
Convenios y acuerdos de colaboración con organismos financieros	Los convenios y acuerdos de colaboración con organismos financieros son acuerdos formales entre entidades gubernamentales y bancos o instituciones financieras internacionales. Estos acuerdos tienen como objetivo diseñar y financiar políticas públicas que aborden problemas locales a través de la generación de estudios, estrategias, planes, programas, capacitaciones y obra pública.	• Banco Interamericano de Desarrollo (BID) • Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) • Banco Mundial • Fondo para el Medio Ambiente Mundial • Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM) • Fondo de Prosperidad de la Embajada Británica
Cooperación técnica con agencias y organizaciones internacionales	La cooperación técnica con agencias y organizaciones internacionales implica colaboraciones que se centran en el intercambio de conocimientos y la asistencia técnica. Estas cooperaciones buscan generar estudios técnicos, organizar talleres, ofrecer capacitación en temas de interés metropolitano y brindar asistencia técnica en la implementación de distintas etapas de políticas públicas.	• Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ) • Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) • Grupo de Liderazgo Climático C40 • Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) • Fundación Rockefeller

Tabla 138. Tipos de fuentes de financiamiento internacionales para proyectos urbanos y de movilidad.
Fuente: Elaboración propia.

[590] Es importante considerar que muchos de estos fondos requieren que los proyectos o programas tengan un nivel de madurez más alto que los planteados dentro del PIMUS. Además, los proyectos deben estar adaptados a los requisitos específicos de cada fuente de financiamiento para maximizar las oportunidades de obtener los recursos necesarios para su ejecución.

5.1.2. Federal

La principal fuente de financiamiento por parte del país es el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) y los subsidios de distintos programas del Gobierno Federal que se componen de ramos generales que contienen los recursos transferidos a los estados y municipios. Los ramos específicos de los que se pueden ejercer recursos para el desarrollo urbano son el ramo 28, correspondiente a participaciones federales, y el ramo 33, correspondiente a aportaciones federales.

Tipos de fuentes de financiamiento federales para proyectos urbanos y de movilidad.		
Tipo de fuente de financiamiento	**Descripción**	**Ejemplos**
Programas del Gobierno Federal sujetos a Reglas de Operación	Son instrumentos de política pública que establecen los lineamientos, criterios y procedimientos específicos para la asignación, distribución y uso de recursos públicos destinados a la ejecución de acciones y proyectos específicos.	• Programa de Mejoramiento Urbano • Pagos por Servicios Ambientales
La banca de desarrollo	La banca de desarrollo es un tipo de institución financiera especializada en otorgar financiamiento a largo plazo y bajo tasas de interés competitivas para apoyar proyectos de inversión en sectores estratégicos para el desarrollo económico y social del país.	• Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos • Banca Nacional del Comercio Exterior • La Sociedad Hipotecaria Federal • Nacional Financiera
Proyectos y programas de inversión (PPIs)	Son los proyectos registrados en la unidad de inversiones de la SHCP por las dependencias federales a propuesta de los estados y municipios y que son susceptibles de recibir recursos etiquetados desde el PEF al PPI anualmente hasta completar su ejecución.	• Construcción y modernización de vialidades, puentes y redes ferroviarias • Regeneración de áreas urbanas deterioradas y creación de espacios públicos • Implementación de proyectos de energía renovable, como parques eólicos y solares

Tabla 139. Tipos de fuentes de financiamiento federales para proyectos urbanos y de movilidad.
Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Estatal

Del mismo modo que el financiamiento federal, **el estatal se compone del presupuesto de egresos, así como de los programas de gobierno vigentes**. Estos fondos son utilizados para financiar diversos programas sociales, infraestructura urbana y servicios públicos. Estos ingresos propios permiten al estado financiar sus actividades sin depender exclusivamente de las transferencias federales, ofreciendo mayor autonomía en la gestión de sus recursos.

Tipos de fuentes de financiamiento estatales para proyectos urbanos y de movilidad.		
Tipo de fuente de ingreso	**Descripción**	**Ejemplos**
Impuestos	Los impuestos son tributos obligatorios que las personas y empresas deben pagar al gobierno por la realización de actividades económicas o por la adquisición de bienes y servicios.	• Impuesto sobre la Renta (ISR) • Impuesto al Valor Agregado (IVA) • Impuesto sobre Remuneraciones al Trabajo Personal (Impuesto a la Nómina)

		• Impuesto sobre Espectáculos Públicos • Entre otros
Derechos	Los derechos son pagos que las personas deben realizar al estado a cambio de un servicio específico o el uso de bienes públicos. A diferencia de los impuestos, los derechos implican una contraprestación directa y específica.	• Derechos de tránsito: pagos por la expedición de licencias de conducir y la realización de verificaciones vehiculares • Derechos por uso de bienes públicos: pagos por el uso de instalaciones públicas como estacionamientos • Derechos de urbanización: pagos por servicios de urbanización y subdivisión de terrenos.
Aprovechamientos	Los aprovechamientos son ingresos que obtiene el estado por el uso, aprovechamiento o explotación de bienes del dominio público, o por la realización de actividades y sanciones administrativas.	• Multas por infracciones de tránsito • Aprovechamientos por concesiones • Multas ambientales

Tabla 140. Tipos de fuentes de financiamiento estatales para proyectos urbanos y de movilidad.
Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que la LMSVT del Estado de Jalisco en su artículo 73 especifica que **de los ingresos totales que el Estado y los municipios obtengan efectivamente de multas por infracciones de vialidad y tránsito**, señaladas en la Ley y reglamento, las autoridades competentes deberán generar los procesos e instrumentos necesarios para **asegurar que al menos el cuarenta y cinco por ciento de lo recaudado, se destine para generar infraestructura y equipamiento para la movilidad activa y transporte público colectivo y masivo.** El porcentaje no será limitativo pudiendo ser mayor dependiendo de los objetivos de cada municipio y del Estado.

En ese sentido, **se cuenta con el Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial** que administra los recursos derivados del cobro de infracciones aplicadas a vehículos automotores por exceder los límites de velocidad establecidos o por no respetar el semáforo en alto. El ejercicio del patrimonio del fideicomiso, se destina a los siguientes programas[591]:

- Programa de Infraestructura para el Control de Velocidad;
- Programa de Mujeres Conductoras;
- Programa de apoyo a los prestadores de servicio público de transporte para la renovación del parque vehicular;
- Programa de apoyo para las Personas Usuarias del Transporte Público.

Adicionalmente, también se obtienen **recursos generados a través del programa de verificación vehicular, los cuales son destinados al Fondo Estatal de Protección al Ambiente del Estado de Jalisco** (FEPAJ). Dicho fideicomiso se estableció para la investigación, estudio y atención de asuntos en materia ambiental que se consideren de interés para el Estado. El artículo 41 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) señala que los recursos que se integren al Fondo Ambiental se destinarán entre otras cosas a:

- El mejoramiento del transporte público que presta el Estado, basado en un sistema multimodal;
- Extender líneas y rutas de transporte público masivo, ciclista y peatonal;
- Establecer programas de movilidad escolar;
- Financiar programas y acciones tendientes a mejorar la calidad del aire.

[591] De acuerdo al presupuesto de egresos del ejercicio fiscal correspondiente, reglas de operación y lineamientos;

5.1.4. Municipal

Es importante resaltar, que tanto a nivel estatal como a nivel municipal se puede hacer uso de los siguientes mecanismos y herramientas para gestionar y financiar el desarrollo urbano y la infraestructura, permitiendo a los gobiernos locales optimizar recursos:

Tipos de fuentes de financiamiento municipales para proyectos urbanos y de movilidad.		
Tipo de fuente de ingreso	**Descripción**	**Ejemplos**
Instrumentos de gestión de suelo y financiamiento	Herramientas y mecanismos utilizados por gobiernos y entidades públicas para regular, planificar, y financiar el desarrollo urbano y la gestión del suelo. Estos instrumentos buscan optimizar el uso del suelo, generar ingresos sobre el mercado de suelo y promover un desarrollo urbano ordenado y sostenible.	• Incremento en el coeficiente de utilización de suelo • Transferencia de derechos de desarrollo • Contribución de mejoras • Banco de suelo
Sistema de concesiones	Las concesiones son contratos mediante los cuales una entidad pública otorga a un privado el derecho a explotar un servicio o infraestructura por un tiempo determinado, bajo ciertas condiciones	• Implementación de mobiliario en puntos de parada de transporte público • Instalación y operación de infraestructura de telecomunicaciones • Administración y operación de mercados y tianguis • Recolección y transporte de residuos sólidos domésticos e industriales
Deuda	Este mecanismo implica que el gobierno estatal o municipal obtenga fondos mediante préstamos que deben ser pagados con intereses en un futuro. Es una forma de financiamiento que permite la realización de grandes proyectos de infraestructura que requieren inversión significativa.	• Bonos municipales • Obtención de créditos de instituciones financieras
Asociación público-privada	Es una colaboración entre el sector público y privado para la financiación, construcción y operación de proyectos que beneficien al público. En una APP, el sector privado aporta recursos y experiencia, mientras que el sector público facilita permisos y regulaciones	• Construcción de infraestructura y equipamientos
Ingresos fiscales	Son los recursos que los gobiernos obtienen a través de la recaudación de impuestos, derechos y otros tributos. Estos ingresos son fundamentales para financiar servicios públicos y proyectos de infraestructura.	• Impuesto predial • Derechos por la prestación de servicios como la emisión de licencias y permisos de construcción

Tabla 141. Tipos de fuentes de financiamiento municipales para proyectos urbanos y de movilidad.
Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLU-SIONES

La elaboración de este Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable fue el resultado del trabajo conjunto de numerosas personas. Tanto su diagnóstico como sus estrategias requirieron la recopilación exhaustiva de información y el diálogo constante con diferentes dependencias gubernamentales, organizaciones internacionales, entidades de la iniciativa privada, cuerpos académicos e integrantes de la sociedad civil. Este proceso se ha traducido en **el reconocimiento de la movilidad como un fenómeno sumamente complejo, el cual está condicionado por una multitud de factores** que abarcan desde aspectos físicos como el diseño y mantenimiento de la infraestructura, el ordenamiento del territorio o la disponibilidad de servicios de transporte, hasta aspectos sociales como los ingresos de la población, la percepción pública de la seguridad o los roles de género establecidos.

En ese sentido, este instrumento pretende mostrar un camino claro para que la movilidad articule el modelo de ciudad planteado en otros instrumentos de gestión y planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, como el POTmet y el PACmetro. Esto solo será posible a través de la colaboración de todas las partes involucradas y un objetivo común por volver a la metrópoli una ciudad más humana, eficiente, segura y amable con su población. Afrontar los retos que deparan a la urbe en materia de cambio climático, aumento poblacional, sustentabilidad, contención de la expansión urbana y reducción de muertes por siniestros viales, requieren de un nivel de coordinación superior al que se tiene actualmente y del involucramiento activo de la población para tomar las decisiones correctas para la ciudad.

Es así, que las acciones planteadas en este plan son una base para reorientar la movilidad hacia alternativas más sustentables, **lo cual implica reconfigurar la manera en la que la ciudad se desarrolló durante las últimas décadas, cuyo modelo priorizaba el uso del espacio vial para la movilización de automóviles y no de personas.** La Encuesta Origen - Destino 2023 ha revelado el papel crucial de los traslados peatonales en la metrópoli, donde un 43.2% de los casi 12 millones de viajes diarios son a pie. Además, destacó la necesidad de prestar atención no solo a los desplazamientos laborales, sino también a los relacionados con el cuidado del hogar y de otras personas, que en conjunto representan el principal motivo para trasladarse en el AMG. Por otro lado, la encuesta evidenció una participación preocupante de viajes realizados en automóvil y motocicleta, que ahora representan un 28.1% de los desplazamientos diarios en el AMG. **Mitigar esta tendencia a la motorización será necesario para no agravar los problemas de congestión vehicular y contaminación existentes actualmente,** así como para alcanzar los objetivos climáticos del AMG.

Ante este panorama, **el transporte público jugará un papel fundamental para reestructurar el reparto modal de la metrópoli, trayendo consigo una serie de desafíos** que amplíen la capacidad actual existente, tales como la compra de más vehículos, el aumento en los niveles de servicio, la capacitación de nuevo personal, la instalación de infraestructura del sistema así como la gestión financiera que esto implicaría. No obstante, el transporte público no será la única opción viable para la redistribución modal de los viajes en el AMG, **la creación de entornos que promuevan la movilidad activa, así como la coordinación con un ordenamiento del territorio que acerque a las personas con sus destinos, permitirán la realización de traslados más cortos y sustentables.**

Desde esta perspectiva, **el manejo del crecimiento de la ciudad requerirá de nueva infraestructura vial para mejorar la conectividad en diferentes zonas de la metrópoli, sin embargo, no se puede caer en las mismas prácticas que ocasionaron los problemas que tenemos actualmente en materia de motorización y siniestralidad vial**. La construcción de vialidades e infraestructura vial tendrá que adaptarse **a nuevos estándares de diseño que permitan traslados cómodos y seguros a pie, en**

bicicleta y transporte público, tomando en consideración las necesidades de un espectro de personas más amplio, que contemple a las personas en situación de vulnerabilidad.

Todos los cambios planteados en este plan **precisan del apoyo de una sociedad informada, por lo que la educación en materia de cultura de la seguridad vial y movilidad sustentable será una acción habilitadora y transversal de todos estos esfuerzos.** Entender en conjunto con la ciudadanía la importancia de contar con una movilidad con estas características es necesario para que las agendas políticas y presupuestarias prioricen este tipo de acciones.

Por último, **el seguimiento a la implementación de este instrumento exige de una mejora en la producción y recolección de datos** relativos al sistema de movilidad. Entender los impactos que las diferentes medidas implementadas están teniendo en los traslados de las personas y la movilidad de mercancías es sumamente importante para realizar los ajustes necesarios y evaluar nuevos pasos a seguir. En un futuro este plan deberá de ser revisado para analizar sus impactos, redefinir sus ambiciones y ajustar su rumbo si fuera necesario.

En conclusión, el PIMUS **pretende servir como guía para las actuaciones en materia de movilidad que sean ejecutadas por los actuales y futuros ayuntamientos del AMG, así como por instituciones con influencia en la metrópoli para alcanzar los objetivos planteados para tener una ciudad más equitativa, eficiente, saludable, segura y resiliente.** Es evidente que las actuaciones deberán adaptarse y evolucionar con el tiempo según las particularidades que presente el AMG. Sin embargo, algunas de las acciones planteadas que hoy parecen futuristas o inalcanzables pronto se volverán indispensables y muchas otras se convertirán en la base que garantice el derecho a la movilidad en la metrópoli. Estas acciones transformarán la ciudad que, desde hoy, hemos comenzado a construir.

BIBLIO-GRAFÍA

Agence Française de Développement. (2020). Multimodal Transport Hubs: Good Practice Guidelines.

Agencia de Infraestructura para la Movilidad (2023). Presenta Enrique Alfaro el Sistema Inteligente de Gestión de la Movilidad, disminuyen tiempos de traslado y niveles de contaminación. Prensa.

Agencia de Infraestructura para la Movilidad (AMIM). MIBICI | Tarifas. (Sitio Web). Recuperado de https://www.mibici.net

Agencia de Infraestructura para la Movilidad, Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara y Gobierno de Jalisco. (2019). Encuesta "Usuarias del Sistema de Bicicletas Públicas en el Área Metropolitana de Guadalajara y su experiencia en la movilidad.

Agencia Nacional de Seguridad Vial (s.f.). Guía para la elaboración del Plan de Movilidad Escolar. Colombia.

Alarcón, R. (2012). Tesis Doctoral en Urbanismo: Competitividad logística territorial; Caso de Estudio. Sistema urbano-regional en la región Centro país. UNAM.

Alemian, C. (2010). Walk Newton: a study of pedestrian mobility in Newton, Ma. WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE.

American Planning Association (Shoup, D. 2011). The High Cost of Free Parking. Planners Press.

Andrade Ochoa, S., & Mancera Gutiérrez, M. Á. (2018). La seguridad vial y los puentes (anti) peatonales en México y América Latina.

Andrew Rudd. (2020). City-Wide Public Space Strategies. A guidebook for city leaders

Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad (2019). Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360.

Asociación Mundial para la Seguridad Vial (GRSP) (2008). Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership

Ayuntamiento de Madrid (s.f.) Instrucción para el diseño de la vía pública. Ficha 7. Aparcamientos. Recuperado de: https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Vivienda-urbanismo-y-obras/Publicaciones/Instruccion-para-el-Diseno-de-la-Via-Publica/?vgnextfmt=default&vgnextoid=ebbdac0c317cf110VgnVCM2000000c205a0aRCRD&vgnextchannel=cf6031d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD

Banco de Desarrollo de América Latina. (2015). Sistemas públicos de bicicletas para América Latina: guía práctica para la implementación. Fundación Ciudad Humana.

Banco de México. (2016). Infraestructura de Transporte en México: Retos y Oportunidades.

Banco Interamericano de Desarrollo (2022). La Motocicleta en América Latina: Actualidad y buenas prácticas recomendadas para el cuidado de sus usuarios. Recuperado de https://publications.iadb.org/es/la-motocicleta-en-america-latina-actualidad-y-buenas-practicas-recomendadas-para-el-cuidado-de-sus

Banco Interamericano de Desarrollo & Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2021). Guía para la regulación de sistemas de monopatines y bicicletas sin anclaje compartidos para ciudades de América Latina.

Banco Interamericano de Desarrollo y Planners Press, American Planning Association (2013). Guía Práctica de estacionamiento y políticas de reducción de congestión en América Latina

Banerjee, A., Duflo, E., y Qian, N. (2012). "On the Road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China". National Bureau of Economic Research Working Paper, No. 17897.

Bañuelos M. (2005). Análisis de los niveles de ruido ambiental por tráfico vehicular en puntos críticos de la Zona Metropolitana de Guadalajara y Actualización del Mapa de Ruido. Universidad de Guadalajara.

Becky P.Y. Loo, T. K. (2016). Spatial Analysis Methods of Road Traffic Collisions. Boca Raton, Florida: CRC Press.

Birkholz, Tim. (2009). Intermodal connections between cycling and public transport - A Stockholm case study. Department of Urban Planning and Environment Division of Environmental Strategies Research

Boils Morales, G. (2019). Diseñar banquetas accesibles para todos. Academia XXII, 10(20), 23–38.

Bosona, T. (2020). Urban Freight Last Mile Logistics—Challenges and Opportunities to Improve Sustainability: A Literature Review.

C40 Cities Finance Facility (S. F.). Modelos y fuentes de financiación para proyectos de movilidad de cero emisiones en México.

Cadengo, María, y Alberto Mendoza. “NOTAS núm. 187, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2020, artículo 1 Micromovilidad, una alternativa de transporte.” NOTAS IMT, https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=516&IdBoletin=187.

Calidad del aire ambiente (exterior) y salud. WHO | World Health Organization.
https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health

Camacho Dávalos, Sol (2014). Mega centralidades: Propuesta de integración de los CETRAM al desarrollo urbano de la Ciudad de México.

Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (2021). Agenda Económica del Autotransporte de Carga 2021

Centro de Transporte Sustentable de México A. C (CTS México) (2010) Manual Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable.

Centro Mario Molina (2011). Evaluación de beneficios ambientales y de movilidad por la aplicación del Programa Transporte Escolar en la Ciudad de México.

Centro Mario Molina (2016). Proyecto de Movilidad Escolar para el Área Metropolitana de Guadalajara, Etapa 1.

Col·lectiu Punt 6. (2021). Movilidad Cotidiana con Perspectiva de Género: Guía metodológica para la planificación y el diseño del sistema de movilidad y transporte. CAF.

Congreso de Jalisco (2023). Acuerdo interno que aprueba el Plan Anual de Trabajo Comisión de Gestión Metropolitana 2023-2024.

Congreso de Jalisco (2023). Programa Anual de Trabajo correspondiente al segundo año electivo Comisión de Planeación, Ordenamiento Territorial y de Gestión del Agua.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2023). Programa de transporte escolar y para apoyo a otros programas y acciones sociales en el Estado de Querétaro.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (CONEVAL) (s.f.). Medición de la pobreza [Glosario].
https://www.coneval.org.mx/Medicion/paginas/glosario.aspx

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2024). Última Reforma DOF 24-01-2024 (México). Recuperado de
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm

Convención en el Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2021).

Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ), Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) y ProSociedad (2023). Informe técnico con elementos clave para el seguimiento. Mesas de diálogo intersectorial - Estrategias para la Sustentabilidad del Transporte de Mercancías y la Logística en Jalisco

Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2021). Iniciativa Climática de México. La transición hacia una última milla sustentable. México.

Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2021). Manual para el Diseño de Programas de Renovación de Flotas. Recuperado de: https://www.giz.de/de/downloads/giz2022-es-mexico-fleet-renewal.pdf

Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2022). Guia Técnica: Diseño de bahías de Cargas y Descarga. México. Recuperado de: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/guia-tecnica-diseno-de-bahias-de-carga-y-descarga

Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2022). Proyecto piloto de logística urbana sustentable y gestión digital de bahías de carga y descarga en el municipio de Zapopan, Jalisco. Reporte Final

Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable en México (GIZ) (2023). Mesas de Diálogo Intersectorial - Estrategias para la Sustentabilidad del Transporte de Mercancías y la Logística en Jalisco.

Curtis, P., (2018), Congestion Reduction in Europe: Advancing Transport Efficiency, A long term analysis of traffic congestion and car use reduction in major European cities: what policies and measures worked.

Departamento de Transporte de los Estados Unidos (2011). Planning for Safe Transport Infrastructure at Schools, Technical guidance for the provision of effective and safe transport infrastructure at schools. U. S. Department of transportation Recuperado de:
https://www.transportation.gov/mission/health/Safe-Routes-to-School-Programs

Díaz González, Rodrigo. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas.

Dirección de Diversidad Sexual del Estado de Jalisco, Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2023). Guía para la incorporación de la perspectiva de diversidad sexual y de género en las políticas públicas del Área Metropolitana de Guadalajara.

Dittmar & Ohland (2004). The New Transit Town.

Donald Shoup (2011). The High Cost of Free Parking.

E-Bus Mission (2023). Inclusión Laboral Femenina en el Transporte Público

Eduardo Cerón Aparicio (2018). Movilidad cotidiana e infraestructura en la configuración del espacio rural no periurbano.

Elsevier Science (2009). International Encyclopedia of Human Geography.

Empresa Municipal de Transporte de Madrid (s.f.). Estacionamientos disuasorios. Recuperado de: https://www.emtmadrid.es/Bloques-EMT/EMT-Aparcamientos/Aparcamientos-disuasorios/%C2%BFQue-es-un-aparcamiento-disuasorio.aspx?lang=es-ES

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Save The Children y Fundación González Rodríguez (UNICEF) (2018). “Calles para la vida. Trayectos seguros y saludables para los niños de América Latina y el Caribe. Recuperado de https://www.unicef.org/lac/informes/calles-para-la-vida

Foro Internacional del Transporte (2017). Integrating Urban Public Transport Systems and Cycling. International Transport Forum. Recuperado de https://www.itf-oecd.org/integrating-urban-public-transport-systems-cycling

Garnica Anguas, Paul y Mauricio Martínez Almeida. Caminos Rurales (2023). Una puerta al desarrollo y la conectividad territorial.

Ginebra, Sociedad Global de Seguridad Vial. (2008). Control de la velocidad: Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales. Global Road Safety Partnership(GRSF)

Gobierno de Guadalajara. (2023). Reglamento de Movilidad y Transporte y Seguridad Vial del Gobierno de Guadalajara.

Gobierno de Hermosillo. (2018). Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos. Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo. Recuperado de https://www.implanhermosillo.gob.mx/wp-content/uploads/2019/06/Manual_IV3.pdf

Gobierno de Jalisco (2018). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco. Consultado en https://plan.jalisco.gob.mx/

Gobierno de Jalisco (2019). Mis Programas (Sitio Web). Recuperado de https://misprogramas.jalisco.gob.mx/programas/panel/programa/677

Gobierno de Jalisco (2020). Supervisa Enrique Alfaro operaciones de la Línea 3 del Tren Ligero a días de su inauguración. Prensa. Recuperado de: https://jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/111486.

Gobierno de Jalisco (2021). Monitoreo de Indicadores del Desarrollo de Jalisco: Caminos rurales rehabilitados respecto al total estatal. Recuperado de https://mide.jalisco.gob.mx/mide/panelCiudadano/detalleIndicador/1145?dimension=3&tema=15&palabraClave=&format=&sortBusqueda=1&max=10&offset=0&vista=1&subsistema=1&accionRegreso=busqueda

Gobierno de Jalisco (2021). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018 -2024. Actualización 2021. Recuperado de https://plan.jalisco.gob.mx/

Gobierno de Jalisco (2022). Cuarto Informe de Gobierno de Enrique Alfaro, capítulo de Transporte y Desarrollo Sostenible. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/151221

Gobierno de Jalisco (2023). Llegará Mi Macro Periférico a Tonalá con recursos estatales, informa Enrique Alfaro. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/162270

Gobierno de Jalisco (2023). Presenta Gobierno de Jalisco Plan Integral de Movilidad para el Sur de la Ciudad. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/158556

Gobierno de Jalisco (2024). “Inició el proceso de regulación del servicio de transporte comunitario”.

Gobierno de Jalisco (2024). Avanzan obras de Mi Macro Periférico hacia Tonalá.

Gobierno de Jalisco (2024). Entregó SSAS vehículos del Programa Apoyo al Transporte para Grupos Prioritarios. Consultado en https://ssas.jalisco.gob.mx/prensa/noticias/entrego-ssas-vehiculos-del-programa-apoyo-al-tran-4706.

Gobierno de Jalisco (2024). Se abre convocatoria para la cuarta generación de Mujeres Conductoras del transporte público

Gobierno de Jalisco (2024). Sitio web: Mi Tren Linea 4. Recuperado de: https://proyectolinea4.jalisco.gob.mx/inicio

Gobierno de Jalisco. (2015). La obra de la Línea 1 del Tren Ligero presenta un 52% de avance. https://jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/33249

Gobierno de Jalisco. (2019). Presentan "Mi Pasaje", apoyo para el transporte en el Estado de Jalisco. Prensa Gobierno de Jalisco.

Gobierno de Jalisco. (2021). Mi Transporte Eléctrico llega al Aeropuerto Internacional de Guadalajara. Prensa Gobierno de Jalisco. https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/129994

Gobierno de Jalisco. (2021). Reglas de Operación para el Programa Mi Pasaje. Secretaría del Sistema de Asistencia Socia

Gobierno de Jalisco. (2022). Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013 - 2033. Portal de captura de información fundamental. Recuperado de https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/transparencia/informacion-fundamental/9583

Gobierno de Jalisco. (2022). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030. Recuperado de https://transparenciafiscal.jalisco.gob.mx/subcategoria-de-programatico-presupuestal/plan-estatal-de-gobernanza-y-desarrollo-de-jalisco-2018

Gobierno de Jalisco. (2022). Usuarios ya pueden cargar saldo a su tarjeta Mi Movilidad y Mi Pasaje desde su celular. Prensa Gobierno de Jalisco. https://www.jalisco.gob.mx/en/prensa/noticias/150943

Gobierno de Jalisco. (2023). Inicia operaciones Mi Transporte en Lagos de Moreno.

Gobierno de Jalisco. (2023). Mi Transporte Eléctrico celebra segundo año de operaciones. Prensa Gobierno de Jalisco. https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/160788

Gobierno de Jalisco. (2023). Mis Programas, Mi Pasaje, Apoyo a Mujeres. Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana. https://misprogramas.jalisco.gob.mx/programas/panel/programa/847

Gobierno de Jalisco. (2024) La Ruta López Mateos atiende una demanda de 66 mil personas diariamente. Prensa Gobierno de Jalisco. Recuperado de https://www.jalisco.gob.mx/prensa/noticias/la-ruta-lopez-mateos-atiende

Gobierno de Jalisco. (s.f.). Mi Movilidad se consolida con Recaudo. Red de Recarga y Bancarización. Prensa Gobierno de Jalisco.

Gobierno de la Ciudad de México (2016). Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad.

Gobierno de la Ciudad de México. (2021) Decreto del Organismo Regulador del Transporte de la CDMX.

Gobierno de México (2017). “Discapacidad y adultos mayores” (Sitio Web). Recuperado de https://www.gob.mx/conadis/articulos/discapacidad-en-adultos-mayores?idiom=es

Gobierno de México (2021). “Vejeces interconectadas: Inclusión digital de las personas mayores”. (Sitio Web) Recuperado de https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/vejeces-interconectadas-inclusion-digital-de-las-personas-mayores?idiom=es

Gobierno de México (2021). Seguridad vial y las infancias. Consultado en: https://www.gob.mx/capufe/es/articulos/seguridad-vial-y-las-infancias?idiom=es#:~:text=La%20Seguridad%20Vial%20y%20la,o%20al%20pasear%20en%20bicicleta.

Gobierno de México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Banco Mundial, Global Road Safety Facility y Bloomberg Philanthropies (2022). Guía para la infraestructura segura en sistemas de transporte público.

Gobierno de México. (2020). La importancia de la profesionalización en el servicio municipal. Recuperado de https://www.gob.mx/inafed/articulos/la-importancia-de-la-profesionalizacion-en-el-servicio-publico-municipal

González Pérez, M. G. (2014). El acceso al Centro Histórico de Guadalajara: Entre el diseño hostil y el diseño universal.*

González, V. E. (2008, junio). La Educación informal como elemento de integración social. Dehuidela Revista de derechos humanos, 17.

Greenpeace México & Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM). (2018). No apto para pulmones pequeños. Diagnóstico de calidad del aire y el derecho de niñas, niños y adolescentes al aire limpio.

Grupo CAABSA (2015). Proyecto Básico para el CETRAM Constitución de 1917.

Guerra, M. Flores, C. (2023). El transporte público nocturno entre el discurso y la apropiación ciudadana, análisis del Búho Nocturno en Jalisco, México.

Hacia Cero Muertes (TZD) (2014). A National Strategy on Highway Safety. Towards Zero Deads (TZD). Recuperado de: https://www.towardzerodeaths.org/wp-content/uploads/2019/12/TZD_National_Strategy.pdf

Herrera, P., Sánchez, E. El estrés térmico es un estado de malestar fisico a veces acompañado de alta temperatura corporal que se induce por un aumento de la temperatura ambiental, y está particularmente asociado con un estrés tanto psicológico como metabólico. UNAM Global Revista. Consultado en: https://unamglobal.unam.mx/global_revista/estres-termico/

Hidalgo-Solórzano, E. et al., (2010). Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones. Salud pública de México.

Hidayati, I., Tan, W., & Yamu, C. (2021). Conceptualizing Mobility Inequality: Mobility and Accessibility for the Marginalized. Journal of Planning Literature, 36(4)., 492–507

Incidencia delictiva del Fuero Común, nueva metodología (2024). Gobierno de México (Sitio Web). Recuperado de https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/incidencia-delictiva-del-fuero-comun-nueva-metodologia?state=published

INRIX (2023). Sitio Web https://inrix.com/scorecard-city-2022/?city=Guadalajara

Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco (IIEG) (2022). Diagnóstico de la situación económica de la mujer en Jalisco 2022. Recuperado de https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=27002

Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco (IIEG) (2022). Mapa de siniestralidad, hechos viales en sitio resultantes en lesión y/o fallecimiento (Sitio Web). Recuperado de https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=23421

Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco (IIEG) (2022). Usuarios en el sistema de transporte urbano de pasajeros de Guadalajara (Sitio Web). Recuperado de https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=25290

Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco. (IIEG) (2013). El Ruido del Transporte Público en el Área Metropolitana de Guadalajara. Nota técnica 017/2013. ITT.

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2017). Programa de Desarrollo Metropolitano. Recuperado de https://www.imeplan.mx/pdm/

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2019). Lineamientos técnicos generales para la regulación a la circulación de vehículos de carga en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2020). Protocolo para la atención a personas con discapacidad en situación de emergencia. Recuperado de https://www.imeplan.mx/riesgo-y-resiliencia/

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2021). “Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara”. Recuperado de https://www.imeplan.mx/pacmetro/

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). Análisis técnico documental de López Mateos.

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). Encuesta de Satisfacción de Usuarios del Transporte Público en el AMG 2022-2023.

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). Guía para la Incorporación de la Perspectiva de Diversidad Sexual y de Género en las Políticas del Área Metropolitana de Guadalajara. Recuperado de https://www.imeplan.mx/desarrollo-metropolitano/

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). Informe detallado de la Encuesta Origen-Destino 2023 del Área Metropolitana de Guadalajara.

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2023). SIGMetro: Mapa de Eventos Recurrentes de Inundación del AMG (2021). Recuperado de https://sigmetro.imeplan.mx/mapa

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2024). Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG. Recuperado de https://www.imeplan.mx/potmet/

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2024). SIGmetro (Sitio Web). Mapa Base para la Cobertura de Transporte Público del AMG 2019 - 2020. Recuperado de https://sigmetro.imeplan.mx/mapa

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) & Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety (BIGRS) (2023). Grupo de trabajo técnico de movilidad y seguridad vial.

Instituto de Política de Transporte de Victoria (2023). Completing Sidewalk Networks: Benefits and Costs. Victoria Transport Policy Institute.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2010). Guía de Planificación de Sistemas BRT. Recuperado de https://www.itdp.org/publication/guia-de-planificacion-de-sistemas-brt/

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Ciclociudades, Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas Tomo V. Intermodalidad.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo III: Red de Movilidad en Bicicleta. Recuperado de https://mexico.itdp.org/download/manual-ciclociudades-tomo-iii-red-de-movilidad-en-bicicleta-2011/

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2011). Manual Ciclociudades Tomo IV: Infraestructura. Recuperado de https://mexico.itdp.org/download/manual-ciclociudades-tomo-iv-infraestructura-2011/

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil: manual para implementar sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2012). Recopilación de información de los estudios existentes sobre las acciones y programas que impulsan una modernización de la flota de carga y su uso más eficiente en México.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2018). Peatones primero. Herramientas para una ciudad caminable. Recuperado de https://es.shiftcities.org/publication/pedestrians-first-tools-walkable-city

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2021). Ranking Ciclociudades 2021. Recuperado de https://mexico.itdp.org/download/ranking-ciclociudades-2021/

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2023). Ficha Tecnica Paseo Fray Antonio Alcalde (Guadalajara). https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/08/FICHAS-PASEO-FRAY-ANTONIO.pdf

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2023). Mejores Calles para México. Recuperado de: https://mexico.itdp.org/2023/08/23/mejores-calles-para-mexico/

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2023). Uso de cascos seguros en México: Análisis situacional.

Instituto de Recursos Mundiales (2022). 3 líneas de acciones para descarbonizar el sector transporte en México. World Resources Institute (WRI). Recuperado de https://wrimexico.org/bloga/3-l%C3%ADneas-de-acci%C3%B3n-para-descarbonizar-al-sector-transporte-en-m%C3%A9xico

Instituto de Recursos Mundiales (2023). “Metodología de priorización con datos de siniestralidad”. World Resources Institute (WRI).

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2015). Cities Safer by Design. World Resources Institute. Recuperado de https://www.wri.org/research/cities-safer-design

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2019). MiBici: cinco años de movilidad activa en la capital de Jalisco. World Resources Institute.

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2019). Sostenibilidad y seguridad: Visión y guía para lograr cero muertes en las vías. World Resources Institute (WRI). Recuperado de https://es.wri.org/publicaciones/sostenibilidad-y-seguridad-vision-y-guia-para-lograr-cero-muertes-en-las-vias

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2021). Low Speed Zone Guide, Global Road Safety Partnership. World Resources Institute (WRI).

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2021). Safe Bicycle Lane Design Principles. World Resources Institute (WRI).

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2022). Guía de Entornos Caminables Seguros. World Resources Institute (WRI). Recuperado de https://es.wri.org/publicaciones/guia-de-entornos-caminables-seguros

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2023). “Análisis de los mecanismos financieros para la sostenibilidad del transporte público en ciudades mexicanas”. Documento de trabajo. World Resources Institute (WRI).

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) e Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan) (2021). Desarrollo de un inventario integrado de emisiones de contaminantes criterio y gases y compuestos de efecto invernadero, año base 2018.

Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses (IJCF) (2020). Sistema Estadístico sobre Autopsias. Recuperado de http://cienciasforenses.jalisco.gob.mx/

Instituto Mexicano del Transporte (2002). Estudio de la Demanda del Transporte.

Instituto Mexicano del Transporte (2020). Micromovilidad, una alternativa de transporte.

Instituto Mexicano del Transporte (2021). La velocidad como factor de riesgo en la seguridad vial. Recuperado de https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=534&IdBoletin=192

Instituto Mexicano del Transporte (2023). Enfoque Económico para la corrección de Externalidades en el Transporte. Alberto Mendoza Díaz. Recuperado de: https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=285&IdBoletin=98#_ftn1

Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2018). 1er Estudio Nacional del Costo de la Congestión: México 2018, ¿Cuánto cuesta la congestión vehicular en México?

Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2022). La participación de los hombres en trabajo no remunerado ha aumentado siete puntos porcentuales en 20 años. Recuperado de: https://imco.org.mx/las-labores-del-hogar-son-trabajo/#:~:text=Aunque%20las%20mujeres%20se%20encargan,porcentuales%20entre%202003%20y%202021.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Características de Entorno Urbano.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censo de Población y Vivienda 2020, Datos sobre población total y distribución geográfica. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Censos Económicos 2019. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. Recuperado de. https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Población. Discapacidad. Recuperado de https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endiseg/2021/doc/endiseg_2021_resultados.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS 2022). Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/enadis/2022/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF) 2021. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/mopradef/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/pc.asp?t=14&c=11817

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Red Nacional de Caminos

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). Vehículos de motor registrados en circulación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023). Indicador trimestral de la actividad económica estatal Jalisco. Tercer trimestre de 2022, comunicado de prensa núm. 64/23

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024). Transporte Urbano de Pasajeros. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/transporteurbano/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2022 (ENVIPE). Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2022/

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) (2022). Transporte universitario - Cómo llegar al ITESO. Recuperado de: https://blogs.iteso.mx/comollegar/transporte-universitario/.

Izaskun Chinchilla (2020). La Ciudad de los Cuidados.

Jirón M. P. (2007).“Implicaciones de género en las experiencias de movilidad cotidiana urbana en Santiago de Chile”.

Kaliopeo (2019). Diagnóstico y Estrategia de inclusión de usuarias en el sistema de bicicleta pública MiBici en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Kitchin, Rob, and Nigel Thrift, editors. International Encyclopedia of Human Geography (2009). Elsevier Science

L’Institut Paris Region, (2023). Enquête Mobilité par GNSS. Recuperado de: https://www.institutparisregion.fr/mobilite-et-transports/deplacements/enquete-regionale-sur-la-mobilite-des-franciliens/

Leal Vallejo, A., Viramontes Fabela, Y., & Aguirre Benítez, K. (s.f.). Calles Completas. Recuperado de: https://docplayer.es/25613459-Calles-completas-1-calles-completas-plataforma-digital-ceci.html

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (2023). . DOF - Diario Oficial de la Federación DOF 15-11-2023. Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5708639&fecha=15/11/2023#gsc.tab=0

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (2023). Última Reforma DOF 15-11-2023 (México). Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LCPAF.pdf

Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco (LCMEJ) (2022). Última modificación 21-04-2022 (México). Decreto 28758. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes

Ley de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes en el Estado de Jalisco (2023). Última modificación 08-03-2023 (México). Decreto 29228. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/

Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2023). Última modificación 01-08-2023 (México). Decreto 29236. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (2022). Última modificación 15-11-2022 (México). Decreto 28853. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/

Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia (2022). Última Reforma DOF 18-10-2022 (México). Recuperado de https://www.gob.mx/conavim/documentos/ley-general-de-acceso-de-las-mujeres-a-una-vida-libre-de-violencia-pdf

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021). Última Reforma DOF 01-06-2021 (México). Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgahotdu.htm

Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2023). Última Reforma DOF 29-12-2023 (México). Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgmsv.htm

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco. Última modificación 30/12/2023. Decreto 29260. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes

Liga Peatonal (2020). 1,2,3 por la niñez. Manual de seguridad vial con una perspectiva de infancia. Recuperado de: https://ligapeatonal.org/123porlaninez/

M. Moscoso, T. van Laake, L. Quiñones, C. Pardo, D. Hidalgo Eds. (2019). Transporte urbano sostenible en América Latina: evaluaciones y recomendaciones para políticas de movilidad. Despacio: Bogotá, Colombia.

Mackie, A. (1998). Urban speed management methods. Transport Research Foundation Group of Companies.

Martinuzzi, C., Lahoud, C., & UN-Habitat. (2020). Public space site-specific assessment.

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenibles (s.f.). Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030. España. Recuperado de: https://esmovilidad.transportes.gob.es/estrategia-estatal-por-la-bicicleta

Miralles-Gaush, C. (2002). Ciudad y transporte: El binomio imperfecto.

MobiliseYourCity (2019). Sitio Web Recuperado de: https://www.mobiliseyourcity.net/mobiliseyourcity-partnership

Molina, A., Zamora, S., Remess, M. y Lagunes, Elsa. (2016). Los semáforos inteligentes en la logística urbana sustentable. Revista de Aplicaciones de la Ingeniería. Recuperado de https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Aplicaciones_de_la_Ingenieria/vol3num9/Revista_Aplicaciones_de_la_Ingenieria_V3_N9_3.pdf

Montoya, V., Montes, L., & Bernal, V. (2021). Decálogo para planes de movilidad urbana sostenible sensibles al género (1st ed.). BID.

Municipio de Querétaro (2024). Programa Movilidad Escolar. Recuperado de https://municipiodequeretaro.gob.mx/programa-movilidad-escolar/ (Ultima consulta, Junio 2024).

Municipio de Querétaro (2024). Transporte Escolar Gratuito. Recuperado de https://municipiodequeretaro.gob.mx/transporte-escolar-gratuito/ (Ultima consulta, Junio 2024).

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017). Decision-Making Toolbox to Plan and Manage Park-and-Ride Facilities for Public Transportation: Guidebook on Planning and Managing Park-and-Ride. Washington, DC.

National Association of City Transportation Officials NACTO. (2016). Transit Street Design Guide.

Norma General de Carácter Técnico de la Calidad del Servicio de Transporte Público Masivo y Colectivo del Estado de Jalisco (2016). Publicada en el Periodico Oficial del Estado de Jalisco 15-10-2016. Recuperado de https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/10-15-16-iv%20-%20Norma%20Calidad.pdf

Norma general de carácter técnico que especifica las características que deben tener los vehículos para el servicio público de transporte de pasajeros masivo y colectivo, así como otras modalidades de transporte de pasajeros que se adhieran, en áreas metropolitanas y ciudades medias del Estado de Jalisco. Publicada en el Periodico Oficial del Estado de Jalisco 19-06-20. Recuperado de https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/06-19-20-bis.pdf

Norma oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos. DOF 22-02-2022 (México). Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643417&fecha=22/02/2022

Norma oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación. DOF 12-02-2024 (México). Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5723137&fecha=12/04/2024#gsc.tab=0

Norma Técnica de Puntos de Parada de Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara (2020). Aprobada por la Junta de Coordinación Metropolitana 08-12-2020 Recuperado de https://www.imeplan.mx/normas-tecnicas/

Observatorio Ciudadano Jalisco Cómo Vamos (2020). Encuesta de Percepción Ciudadana sobre Calidad de Vida 2020.

Organización de las Naciones Unidas (2015). Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Última consulta en marzo 2024. https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld

Organización de las Naciones Unidas: Comité de los Derechos del Niño (CRC), Observación general N° 17 (2013). sobre el derecho del niño al descanso, el esparcimiento, el juego, las actividades recreativas, la vida cultural y las artes (artículo 31), CRC/C/GC/17, 17 Abril 2013, Recuperado de https://www.refworld.org/es/leg/general/crc/2013/es/96090

Organización Mundial de la Salud (2013). Caminar con Seguridad. Breve panorama de la seguridad peatonal en el mundo.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2007). Ciudades Globales Amigables con los mayores: una Guía. Recuperado de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). “Temas de salud: Discapacidades” Recuperado de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021). Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030. Recuperado de https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2022). Contaminación del aire ambiente (exterior)

Organización Panamericana de la Salud (2021). Destaca OPS/OMS a la bicicleta como herramienta para lograr Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de https://www.paho.org/es/noticias/3-6-2021-destaca-opsoms-bicicleta-como-herramienta-para-lograr-objetivos-desarrollo

Oviedo Sotelo, D. (2019, febrero 20). Educación vial: concepto e importancia global. UNIVERSITARIA, vol.2 (11), 20-21.

Pérez, I. (2020). El origen de la Inversión Térmica y su relación con la contaminación del aire. Ciencia UNAM.

Peter L. Jacobsen (2023). “Safety in numbers: More walkers and Bicyclists, Safer Walking and Bicycling”, Injury Prevention 9, no. 3.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. (2019). DOF - Diario Oficial de la Federación (México). Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

Pressi, R., & Rye, T. (2020). Buenos motivos y principios para la gestión del aparcamiento.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020). DOF - Diario Oficial de la Federación. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595683&fecha=26/06/2020

Red de Ciudades por la Bicicleta. (s.f.). Ciclologística. Recomendaciones para el impulso de la ciclologística en ciudades.

Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco (2024). Última modificación 20-01-2024 (México). Decreto DIELAG ACU 004/2024. Recuperado de https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/

Reglamento para la Gestión Integral del Municipio de Guadalajara. Ultima reforma 08-01-2024. Recuperado de https://transparencia.guadalajara.gob.mx/Losreglamentosfederalesestatalesymunicipales

Rupprecht Consult, Guidelines (2019). Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan Second Edition.

Rupprecht Consult. (2016). CH4LLENGE Participation Manual: Actively engaging citizens and stakeholders in the development of Sustainable Urban Mobility Plans.

Sánchez I., Zucchini E. (2019). “Movilidad del Cuidado en Madrid: Nuevos criterios para las políticas de transporte.”

Secretaria de Comunicaciones y Transportes (2015). Infraestructura para la Producción y La Comercialización en el Desarrollo Regional.

Secretaria de Comunicaciones y Transportes (2020). Estadística mensual del sector comunicaciones y transportes.

Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) (2016). Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. Recuperado de http://sct.gob.mx/normatecaNew/manual-de-proyecto-geometrico-de-carreteras/

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, (2016). Promover el uso de transporte público sustentable, eficiente y económico.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). Manual de diseño de accesos a instalaciones de servicios e integración de paradores en carreteras.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2020). Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024. DOF - Diario Oficial de la Federación.Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596042&fecha=02/07/2020

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas. Recuperado de https://www.gob.mx/sedatu/documentos/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2021). Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT)

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEDATU). (2021). Gestión en el territorio y comunicación efectiva. Guía para proyectos de movilidad activa y habitabilidad en el espacio público. Recuperado de: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/gestion-en-el-territorio-y-comunicacion-efectiva

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021). Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024. DOF - Diario Oficial de la Federación. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5620126&fecha=02/06/2021#gsc.tab=0

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. DOF - Diario Oficial de la Federación. Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5704444&fecha=10/10/2023#gsc.tab=0

Secretaría de Desarrollo Social (1976). Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo IV Comunicaciones y transporte.

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadistíca y Geografía. (2015). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México.

Secretaría de Educación del Distrito (2019). Plan Movilidad Escolar.Bogotá, Colombia. Recuperado de : https://educacionbogota.edu.co/portal_institucional/portal_institucional/gestion-educativa/descripcion-plan-movilidad-escolar.

Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (2019). “Estudio de Incidencia de Violencia contra las Mujeres en el Estado de Jalisco.” Recuperado de https://transparencia.info.jalisco.gob.mx

Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (2019). Puntos Purpura (Sitio Web) Recuperado de https://puntospurpura.jalisco.gob.mx/

Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (2021). Guía Rápida de Acoso Callejero de la Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres. Recuperado de https://igualdad.jalisco.gob.mx/insumos-informativos/

Secretaría de Infraestructura y Obra Pública (SIOP) (S.F.). Paseo Fray Antonio Alcalde

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2016). Manual para la Certificación de Eventos Sustentables (https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/tr_eventos_sustentables.pdf)

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2018). Estrategia de Movilidad Escolar Sustentable (EMES). Recuperado de https://semadet.jalisco.gob.mx/medio-ambiente/calidad-del-aire/movilidad-escolar-sustentable-emes-2018

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2018). ProAire Jalisco 2014 - 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) (2020). ProAire Jalisco 2014 - 2020. Revisión del programa para mejorar la calidad del aire (PROAIRE) Jalisco 2014 - 2020 y recomendaciones para lograr impactos en la calidad del aire de la Zona Mertropolitana de Guadalajara.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017). Estrategia Nacional de Calidad del Aire. Visión 2017-2030. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Secretaría de Movilidad del gobierno de la Ciudad de México (s.f.): carril bus exclusivo Revolución - Patriotismo.

Secretaría de Salud (2024). Boletín no. 047 Presenta CEPAJ resultados de estudio de Monitoreo del Uso del Casco en Motociclistas del municipio de Guadalajara. Recuperado de:
https://ssj.jalisco.gob.mx/prensa/noticias/boletin-no-047-presenta-cepaj-resultados-de-estud-8047

Secretaría de Seguridad y Protección Civil. (2021). Manual de Protección Civil.

Secretaría de Transporte Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2019). Plan de Género y Movilidad.

Secretaria de Transporte de Jalisco (SETRAN) (2023). Programa Mujeres Conductoras del Estado de Jalisco. Recuperado de https://milicencia.jalisco.gob.mx/ayuda/?p=165

Secretaría del Medio Ambiente CDMX (2017). Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México. UNAM.

Secretaria Estadual Dos Transportes Metropolitanos y A Companhia do Metropolitano de São Paulo (2019). Pesquisa Origem Destino 2017.

Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (SG/OEA) (2016). Equidad e inclusión social: Superando desigualdades hacia sociedades más inclusivas.

Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, (2023). Recuperado de https://www.gob.mx/sesnsp

Servei Català de Trànsit. (2013). Dossier Tècnic de Seguretat Viària. Itineraris segurs per a escolars.

Shoup, Donald C. (2018). Parking and the City. Routledge.

Sistema de Monitoreo Ambiental de Jalisco (SISMAJ) (2023). Numeralia Calidad del Aire del 01 al 31 de diciembre 2023 Recuperado de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://aire.jalisco.gob.mx/reportes/NumeraliaIMECA2023.pdf

Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes (2020). Estrategia Nacional de Atención a la Primera Infancia (ENAPI). Recuperado de https://www.gob.mx/sipinna/documentos/estrategia-nacional-de-atencion-a-la-primera-infancia-enapi

Sociedad Global de Seguridad Vial (GRSF) (2008). Control de la velocidad: Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales.

Soto P. (2019). “Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México”.

Soto, P. (2022). Paisajes del cuidado en la Ciudad de México. Experiencias, movilidad e infraestructuras. Íconos - Revista De Ciencias Sociales, (73)., 57–75. Recuperado de: https://doi.org/10.17141/iconos.73.2022.5212

Steer México (2019). “Patrones de movilidad con perspectiva de género en la Ciudad de México.”

Sustrans. (2018). “Are we nearly there yet?”1 - Exploring gender and active travel.

Teske, S., Niklas, S., Langdon, R., (2021), TUMI Transport Outlook 1.5°C - A global scenario to decarbonise transport Recuperado de: https://www.transformative-mobility.org/wp-content/uploads/2023/03/TUMI-Transport-Outlook-Sol1tB.pdf

Tryantafyllou, M. Tom J. Cherrett and M. Brown. (2014). Urban Freight Consolidation Centers Case Study in the UK Retail Sector. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 2411, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., 2014, pp. 34-44.

TUMI E-Bus Mission, Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2023).Análisis de prefactibilidad de corredores eléctricos en el Área Metropolitana de Guadalajara con enfoque de género e inclusión social.

UDGTV (2024). Conceden a Uber amparo en contra de las medidas que les exige la Ley de Movilidad de Jalisco (Sitio Web). Recuperado de:
https://udgtv.com/noticias/conceden-a-uber-amparo-en-contra-de-las-medidas-que-les-exige-la-ley-de-movilidad-de-jalisco/67059

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (s.f.) Space Syntax. Facultad de Arquitectura. Recuperado de:
https://arquitectura.unam.mx/space-syntax-2020.html

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Gobierno de la Ciudad de México, Gobierno del Estado de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2017). Encuesta Origen - Destino en hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México.

ANEXOS

ANEXO 1: Entes e instancias participantes en las sesiones de trabajo especializadas

Entes participantes en las sesiones de trabajo especializadas.
Académicos independientes
Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla.
Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Jalisco
Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad
Asociación de Empresarios del Centro Histórico de Guadalajara A.C.
Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones.
Autotransportes Guadalajara Chapala
AVU I.A.P.
Ayuntamiento del municipio de Guadalajara
Ayuntamiento del municipio de Juanacatlán
Ayuntamiento del municipio de Tlajomulco de Zuñiga
Ayuntamiento del municipio de Zapotlanejo
BKT bici pública
Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety
Cámara de Comercio de Tonalá
Cámara Mexicana de la Industria de la construcción
Camara Nacional de Comercio Guadalajara
Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda Jalisco
Cámara Nacional del Autotransporte de Pasaje y Turismo
Central de Autobuses Guadalajara, S.A. de C.V.
Centro de Investigación en Territorio y Ruralidad (UdG)
Ciudades Amigables con las Personas Mayores
Colectivo Bicicleta Blanca
Colectivo GDL en Bici
Colectivo Mamá urbana
Comisaría Vial de Seguridad del Estado de Jalisco
Consejo Ciudadano Metropolitano
Consultores independientes
Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México
Coordinación de Gabinete del municipio de Zapotlanejo
Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio del Estado de Jalisco
Departamento de Estudios Regionales (UdG)
Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de El Salto
Dirección de Gestión Integral del Territorio del municipio de San Pedro Tlaquepaque
Dirección de Movilidad del municipio de Zapotlanejo
Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de El Salto

Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de Guadalajara
Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de San Pedro Tlaquepaque
Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de Tlajomulco de Zúñiga
Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de Tonalá
Dirección de Movilidad y Transporte del municipio de Zapopan
Dirección de Obras Públicas del municipio de Guadalajara
Dirección de Obras Públicas del municipio de Juanacatlán
Dirección de Ordenamiento del Territorio del municipio de Guadalajara
Dirección de Ordenamiento del Territorio del municipio de Zapopan
Dirección de Ordenamiento Territorial del municipio de Tlajomulco de Zúñiga
Dirección de Ordenamiento Territorial del municipio de Tonalá
Dirección de Ordenamiento Territorial del municipio de Zapotlanejo
Dirección Desarrollo Urbano del municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos
EPS vial
Estrategia Misión Cero
Fundación AXA
Grupo Estrella Blanca
Grupo Flecha Amarilla
IMPLAN San Pedro Garza García
Instituto de Investigación y Estudios de la Ciudad In-Ciudades (UdG)
Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara
Instituto Méxicano del Transporte
Instituto para el Mejoramiento del Hábitat del municipio de Tlajomulco de Zúñiga
Instituto Politécnico Nacional
ITESO
Jalisco Como Vamos A.C.
La Banqueta se Respeta, Monterrey
Miembros de la Mesa de Coordinación de Igualdad Sustantiva
Observatorio Ciudadano de movilidad y Transporte del Estado de Jalisco
Omnibus de Tequila
Oracle
Procuraduría de Desarrollo Urbano
Rupprecht Consult
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Estado de Jalisco
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Secretaría de Gobierno del Estado de Jalisco
Secretaria de Hacienda Pública del Estado de Jalisco
Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas del Estado de Jalisco
Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes del Estado de Jalisco
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco
Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México
Secretaría de Transporte del Estado de Jalisco del Estado de Jalisco
Sociedad Civil

Subsecretaría de Derechos Humanos del Estado de Jalisco
Transport Gender Lab del Banco Interamericano de Desarrollo

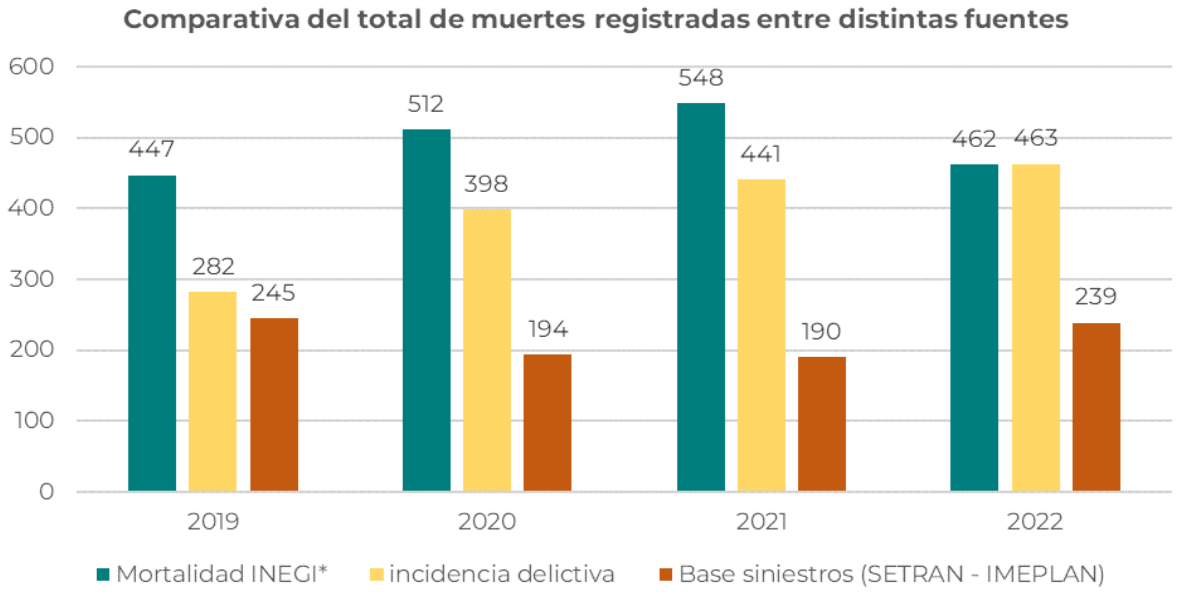
Tabla 142. Entes participantes en las sesiones de trabajo especializadas.
Fuentes: Elaboración propia.

ANEXO 2: Consideraciones sobre las fuentes utilizadas para los diagnósticos de siniestralidad vial

Base de datos de Incidencia delictiva del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SNSP)

Esta fuente de datos concentra el **73% de registros de fallecimientos en comparativa con los registros de mortalidad de INEGI**. La fuente está conformada por **los datos de personas fallecidas y lesionadas** registradas en **carpetas de investigación de las Fiscalías Estatales.** En éstas se registra la ubicación del lugar del siniestro, esto es importante para obtener un diagnóstico a nivel municipal y poder obtener comparativas en indicadores globales de monitoreo y tasas de mortalidad. Cabe destacar que la información provista por la base de datos de Mortalidad de INEGI, registra la ocurrencia de muerte en los hospitales en donde falleció la víctima, y esto dificulta la obtención de comparativas municipales, ya que la distribución de unidades de salud no es homogénea entre los municipios del territorio.

En la siguiente tabla podemos observar que el incremento de muertes causadas por siniestros ha tenido un aumento constante para las fuentes de Incidencia Delictiva del SNSP y las cifras de mortalidad de INEGI, y no así para las fuentes de datos georreferenciados (SETRAN – Imeplan), en donde se observa una disminución, es por esto que se utilizará la fuente de Incidencia Delictiva para indicadores globales y a nivel municipal. En comparación con INEGI, Incidencia Delictiva registra el 75% de las muertes y la base de siniestros SETRAN – Imeplan el 45% para los cuatro años.



Gráfica 49. Comparativa del total de muertes registradas entre distintas fuentes.
Fuentes: Elaboración por parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial.
*Mortalidad INEGI: Usada únicamente con fines comparativos, ya que la información de ocurrencia de la muerte no puede ser utilizada a nivel municipal, lo cual, es fundamental para el presente diagnóstico.

Base de datos de involucrados en siniestros viales resultantes en muerte y/o lesión de la Secretaría de Transporte del Estado de Jalisco

La SETRAN, a través del Departamento de Investigación de la Dirección General de Seguridad Vial integra, homóloga y procesa la información del Extracto Homologado General de Novedades de Relevancia[592], recopilada por la Policía Vial de la Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Jalisco, así como los Reportes de Siniestros del Transporte Público de la Dirección General Jurídica, de la Secretaría de Transporte.

Ésta información comprende una base de datos de personas y vehículos involucrados en siniestros viales. Es importante destacar que con el cambio institucional que incorporó a la Policía Vial en la Secretaría de Seguridad, junto con las modificaciones en el Protocolo del Primer Respondiente[593], se ha alterado la metodología de recolección y registro de información por parte de la Policía Vial a partir del año 2019. Este ajuste se refleja en la base de datos, evidenciando una alta disminución en el número de siniestros con lesiones.

El nivel de detalle de la información hace posible el cruce de variables como sexo y edad, o muertes y lesiones por tipo de persona usuaria, no obstante, sólo está disponible para 6 municipios del área metropolitana: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto**. Ésta información será utilizada para cualquier análisis relacionado con los perfiles de las víctimas, es decir, con variables correspondientes a las personas involucradas o los vehículos.**

Cabe destacar que la información, cuenta con un **88% de georreferenciación**, esto debido a la baja calidad de captura en sitio de la información. En ese sentido, es importante aclarar que **los análisis espaciales no tendrán los mismos totales de siniestros, muertes, lesiones y fallecidos que la estadística provista por la misma fuente.**

Base de datos de siniestros viales, Imeplan

Esta base de datos es un corte para los municipios de Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán y Zapotlanejo de la información proveniente de casos de siniestralidad atendidos por Protección Civil y Bomberos y la Comisaría Vial de Zapotlanejo. Esta información se encuentra a nivel de siniestro vial, y no cuenta con información referente a las características de las personas involucradas. La información inicial contó con un **68%** de datos georreferenciados, por lo que tuvo un tratamiento de georreferenciación, limpieza y homologación.

Homologación de las bases de datos SETRAN e Imeplan

Para obtener información georreferenciada de los nueve municipios del AMG se integró la base de datos de siniestros viales con fuentes de SETRAN e Imeplan. Esta información se homologó en limpieza y, a nivel de siniestro, tuvo un proceso de georreferenciación adicional, también se identificaron errores de georreferenciación desde su captura, por lo que, en su conjunto, el **87%** de información cuenta con datos georreferenciados. Por otro lado, la información georreferenciada, necesitó de una capa de intersecciones homologada, la cual sirve como una unidad espacial de análisis en materia de puntos riesgosos.

[592] El Extracto Homologado General de Novedades de Relevancia es un reporte diario de los acontecimientos más relevantes atendidos por la policía vial.

[593] Instrumento que homologa y consolida los criterios de actuación de los policías de las instituciones de seguridad pública que fungen como primeros respondientes de conformidad a la normativa aplicable, con el propósito de brindar certeza jurídica en su actuar.

Euroclima+

Financiado por la Unión Europea

cooperación alemana

Implementado por giz

Bloomberg Philanthropies

Initiative for Global Road Safety

AGENCIA DE Infraestructura para la Movilidad ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Jalisco GOBIERNO DEL ESTADO

imeplan Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA