FORMULACION Y ADOPCION DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MOVILIDAD TERRITORIAL (PEMT) PARA EL MUNICIPIO DE PALMIRA

Alcaldía de Palmira

Palmira, Diciembre de 2013

ALCALDÍA DE PALMIRA (V)

1. Presentación 9
2. Marco de Referencia 11
2.1 Aspectos Constitucionales 11
2.2 Principios Plan Ordenamiento Territorial 14
2.3 Normas de Planeación 15
2.4 Normatividad de tránsito 18
2.5 Normas transporte 19
2.6 Ley de infraestructura 22
2.7 Plan de Desarrollo "Palmira Avanza con su Gente" 27
2.8 Normas Locales manejo de Tránsito 31
3. Movilidad y Desarrollo Sostenible 33
3.1 Marco conceptual 33
3.2 Ejes y Principios de Sostenibilidad 35
4. Contexto Urbano Regional Palmira 37
5. Modelo Futuro de Movilidad 41
5.1 Política de Movilidad 41
5.2 Jerarquía en la Movilidad 41
5.3 Misión 42
5.4 Objetivo General 43
5.5 Estructura PEMT Palmira 43
6. Estrategia de desarrollo urbano 44
6.1 Renovación y recuperación espacios públicos del centro 45
6.1.1 Renovación Plaza Mercado 47
6.1.2 Equipamiento vendedores Ambulantes - Recuperación de espacios públicos 48
6.1.3 Renovación y Recuperación Parque las Delicias 50
6.1.4 Desarrollos inmobiliarios 52
6.2 Gestión de tránsito en el centro 53
6.2.1 Identificación de zonas de tráfico calmado 54
6.2.2 Gestión de tránsito de vehículos en el centro 58
6.2.3 Organización y control de estacionamientos 60
6.3 Transporte no motorizado para el centro 66
6.3.1 Peatonalización calle 30 67
6.3.2 Ampliación andenes en el centro (Carreras 27 y 28) 71
6.3.3 Ciclo carriles y Ciclo rutas 73
7. Estrategia de Transporte 77
7.1 Transporte No motorizado 77
7.1.1 Campañas y programas de promoción de uso de transporte no motorizado 78
7.2 Transporte Público 80
7.2.1 Reestructuración sistema de rutas 84
7.2.1.1. Diseño Conceptual – Criterios de diseño SUTP. 85
7.2.1.2. Fases de Implementación 95

7.2.1.3. Indicadores Resultado Diseño Técnico Operacional 106
7.2.2 Renovación de Vehículos 112
7.2.3 Esquema Institucional 113
7.2.4 Organización Empresarial 114
7.3 Programa estratégico Transporte Intermunicipal 115
7.3.1 Reestructuración de Rutas Intermunicipales al interior de la ciudad 116
7.3.2 Implementación de intercambiadores modales 118
7.4 Programa estratégico Transporte Carga 123
7.4.1 Formulación de una Política sobre las Actividades Industriales en la Región 128
7.4.2 Definición Áreas de Cargue y Descargue 129
7.4.3 Definición de Corredores Especializados 129
7.4.4 Estudio de Pre factibilidad para la Construcción de un Centro Logístico y de Servicios 129
7.4.5 Plan de Regulación y Control 130
7.4.6 Indicadores Seguimiento 131
7.5 Programa estratégico Gestión de Tránsito y seguridad vial 132
7.5.1 Plan de Seguridad Vial 134
7.5.1.1. Acciones Relacionados con los Aspectos Institucionales 141
7.5.1.2. Acciones Relacionados con el Comportamiento Humano 144
7.5.1.3. Acciones Relacionados con Estrategias Sobre los Vehículos 147
7.5.1.4. Acciones Relacionados con la Infraestructura 149
7.5.1.5. Acciones Relacionados con Atención y/o Rehabilitación a Victimas por Siniestros de Tránsito 152
7.5.2 Centro Integrado de Gestión de Tránsito y Transporte (CIGTT) 154

8. Estrategia de Infraestructura 160
8.1 Programa estratégico Infraestructura Vial 160
8.1.1 Ampliación Vial 162
8.1.2 Construcción de vías nuevas 165
8.2 Programa estratégico Infraestructura Transporte Público 168
8.2.1 Paraderos transporte público 168
8.2.2 Terminales transporte público 175

9. Estrategia de Financiación 183
9.1 Asociaciones Público Privadas 183

10. Listado Proyectos 185

11. Institucionalidad 186

12. Finanzas Públicas 197

Tabla 1. Subprogramas relacionados en el Plan de Desarrollo 29
Tabla 2 Carreteras de Conectividad Municipal 39
Tabla 3 Distribución Temporal de la Demanda, Relativo a la HPM de un Día Hábil Típico . 92
Tabla 4 Intervalos de Paso Máximos por Tipo de Servicio y Hora del Día 93
Tabla 5 Capacidad Asociada de Diseño 94
Tabla 6 Tarifas de Rutas Suburbanas y Especiales 95
Tabla 7 Rutas de Transporte del SUTP, Fase 1 97
Tabla 8 Rutas de Transporte del SUTP, Fase 2 100
Tabla 9 Rutas de Transporte del SUTP, Fase 3 103
Tabla 10 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Tipo de Servicio 106
Tabla 11 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Ruta – Fase 1..... 107
Tabla 12 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Ruta – Fase 2..... 107
Tabla 13 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Ruta – Fase 2..... 108
Tabla 14 Indicador de Movilidad del SUTP - Hora Pico Mañana 109
Tabla 15 Flota Requerida para la Operación de las Fases del SUTP 110
Tabla 16 Indicadores Operacionales por Tipo de Servicio - Día Hábil 111
Tabla 17 Flota Requerida para la Operación de las Fases del SUTP 112
Tabla 18. Posibles indicadores de seguimiento..... 132
Tabla 19 Longitud-sentido red y numero de paraderos de buses 174
Tabla 20 Señalización Paraderos de Buses 174
Tabla 21 Demarcación Paraderos de buses..... 175
Tabla 22. Dimensión Patio Taller Parte 1 177
Tabla 23. Dimensión Patio Taller Parte 2 178
Tabla 24. Dimensión Patio Taller Parte 3 179
Tabla 25. Áreas de Edificios 180
Tabla 26. Resumen Áreas Patio Taller SUTP..... 181
Tabla 27. Resumen Áreas Patio Satélite SUTP..... 182
Tabla 28. Listado de Proyectos PEMT, financiación Pública y Pública - Privada 185
Tabla 29. Subprogramas relacionados en el Plan de Desarrollo 187
Tabla 30. Composición histórica de los ingresos del Municipio de Palmira 198
Tabla 31. Composición histórica de los egresos del Municipio de Palmira 199
Tabla 32. Composición histórica de los gastos de funcionamiento del Municipio de Palmira 199
Tabla 33. Estructura Plan de Desarrollo 2012-2015 “Palmira avanza con su gente” 200
Tabla 34. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 “Palmira Avanza con su Gente” – Programa 35. 201
Tabla 35. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 “Palmira Avanza con su Gente” – Programa 36. 202
Tabla 36. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 “Palmira Avanza con su Gente” – Programa 37. 203
Tabla 37. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 “Palmira Avanza con su Gente” – Programa 40. 204

Tabla 38. Plan Plurianual de Inversiones para programas de movilidad y transporte 205
Tabla 39. Composición del presupuesto del Municipio de Palmira en el 2013 206
Tabla 40. Composición de gastos del Municipio de Palmira en el 2013 207
Tabla 41. Indicadores de fiscales del Municipio de Palmira en el 2013 208
Tabla 42. Marco Fiscal de Mediano Plazo 2014 -2023 209
Tabla 43. Proyectos de Inversión para el Plan Estratégico de Movilidad Territorial Palmira 2014 - 2024 210
Tabla 44. Proyectos de Inversión para el Plan Estratégico de Movilidad Territorial Palmira 2014 - 2024 211

Figura 1. Definición desarrollo sostenible 36
Figura 2 Distribución de la población por estratos en el casco urbano 38
Figura 3 Líneas de Deseo de Viaje Periodo Pico de la Mañana 40
Figura 4 Generación de Viajes en Transporte Público Colectivo Durante el Periodo Pico de la Mañana 40
Figura 5 Pirámide Jerarquía modos transporte movilidad urbana 42
Figura 6 Polígono influencia centro Palmira, renovación urbana. 46
Figura 7 Plaza de Mercado de Palmira 47
Figura 8 Ubicación Proyecto Plaza de Mercado de Palmira 48
Figura 9 Ubicación Proyecto Plaza de Mercado de Palmira 50
Figura 10 Ubicación Proyecto Parque las Delicias Palmira 51
Figura 11. Tasa de muertes Palmira vs ciudades colombianas 2011 53
Figura 12. Área influencia medidas de tráfico calmado 57
Figura 13. Muertes en accidentes de tránsito por actor vial 2011 58
Figura 14. Composición de camiones de acuerdo a volúmenes en estaciones maestras. 59
Figura 15. Área influencia restricción circulación camiones en horas pico. 60
Figura 16. Área influencia restricción de estacionamientos en vía 62
Figura 17. Área de restricción de estacionamiento en vía y zonas potenciales para aplicación de estacionamiento regulado 63
Figura 18. Peatonalización Calle 30 entre Carreras 30 y 23 68
Figura 19 Perfil Horario de flujo Peatonal en el Centro de Palmira. Estación Calle 30 Cra 27 y 28 69
Figura 20 Localización del tramo a peatonalizar 70
Figura 21 Esquema peatonalización 70
Figura 22 Render de propuesta de peatonalización cra. 30 71
Figura 23. Localización de tramo vial a intervenir para alameda 72
Figura 24. Esquema vía semipeatonal 73
Figura 25 Vista en planta de una vía con la implementación de ciclo carriles. 74
Figura 26 Ejemplos demarcación de ciclo carriles. 74
Figura 27 Señalización Vertical Requerida para Ciclo carriles 75
Figura 28 Cobertura Espacial del Sistema de Transporte Público Colectivo 81
Figura 29 Ejemplo de Servicio Rápido SUTP 88
Figura 30 Ejemplo de Servicio Regular SUTP 89
Figura 31 Ejemplo de Servicio Suburbano SUTP 90
Figura 32 Ejemplo de Servicio Especial SUTP 91
Figura 33 Perfil de la demanda día hábil típico 92
Figura 34 Oferta de Rutas Rápidas, Fase1 98

Figura 35 Oferta de Rutas Regulares, Fase1 98
Figura 36 Oferta de Rutas Suburbanas, Fase1 99
Figura 37 Oferta de Rutas Especiales, Fase1 99
Figura 38 Oferta de Rutas Rápidas, Fase 2 101
Figura 39 Oferta de Rutas Regulares, Fase 2 101
Figura 40 Oferta de Rutas Suburbanas, Fase 2 102
Figura 41 Oferta de Rutas Especiales, Fase 2 102
Figura 42 Oferta de Rutas Rápidas, Fase 3 104
Figura 43 Oferta de Rutas Regulares, Fase 3 104
Figura 44 Oferta de Rutas Suburbanas, Fase 3 105
Figura 45 Oferta de Rutas Especiales, Fase 3 105
Figura 46. Líneas de deseo viajes intermunicipal Generación y atracción de viajes Red Exterior 115
Figura 47 Trazado de las Rutas de Transporte Público Intermunicipal Actuales 117
Figura 48 Trazado de las Rutas de Transporte Público Intermunicipal Propuestas 118
Figura 49 Ubicación de Terminales de Transporte Público Intermunicipal 120
Figura 50. Esquema Estación Transferencia Tipo 1 121
Figura 51. Esquema Estación Transferencia Tipo 2 122
Figura 52. Vías de Influencia Directa en Palmira 125
Figura 53 Plano de proyectos ampliación vial 164
Figura 54 Plano de proyectos construcción vías nuevas. Anillo periférico. 167
Figura 55. Esquema señalización y demarcación Paradero de buses. 169
Figura 56 Distribución de Maniobras de Ascenso (Amarillo) y descensos (azul), año 2015 171
Figura 57. Distribución Espacial de Maniobras de Ascenso (amarillo) y Descensos (azul), Año 2017 171
Figura 58 Distribución Espacial de Maniobras de Ascenso (amarillo) y Descensos (azul), Año 2020 172
Figura 59 Sectorización Red SUTP Centro y Perimetral 173
Figura 60 Sectorización Red SUTP nivel Suburbano 173
Figura 61 Esquema diagrama proceso APP. 184
Figura 62 Organigrama Palmira 186

Glosario Términos

PEMT	Plan Estratégico de Movilidad Territorial
SUTP	Sistema Unificado de Transporte Público
DNP	Departamento Nacional de Planeación
CNTT	Código Nacional de Tránsito y Transporte
MT	Ministerio de Transporte
OMS	Organización Mundial de la Salud
SMP	Secretaria de Movilidad de Palmira
PNSV	Plan Nacional de Seguridad Vial
ANSV	Agencia Nacional de Seguridad Vial
PLSV	Plan Local de Seguridad Vial
CIGTT	Centro Integrado de Gestión de Transito y Transporte
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
FPV	Fondo de Prevención Vial

1. Presentación

En el marco de un proceso de planeación organizado y estructurado, el municipio de Palmira orienta su desarrollo a la sostenibilidad, considerando que no solo existe una responsabilidad con el presente y satisfacción de necesidades de la población actual, sino que es necesario garantizar el cubrimiento de necesidades esenciales y la calidad de vida a las futuras generaciones. En este proceso se identifica como componente estructural del proceso de desarrollo, el correspondiente a la movilidad de la ciudad, para el cual de acuerdo con lo establecido en la ley 1083 de 2006, en la que se dictan normas de planeación urbana sostenible, se establece la necesidad de articular la movilidad a la estructura urbana del municipio y se determinan algunos criterios a considerar en el desarrollo de un plan de movilidad y los modos de transporte a priorizar.

La movilidad, es un componente de la estructura funcional y de servicios del municipio, e integra de manera jerarquizada e interdependiente los modos de transporte de personas y carga con los diferentes tipos de vías, espacios públicos y diferentes equipamientos de la ciudad. La movilidad actúa de manera interdependiente con la estructura socio económica y espacial, que se ve representada en la distribución geográfica de los diferentes centros atractores y generadores de viajes asociados a diferentes tipos de actividades económicas, educativas, de salud, residencia entre otras; para lo cual la movilidad es la encargada de garantizar su conectividad a diferentes niveles: interno, regional, nacional. En síntesis este sistema de movilidad es el que debe garantizar el acceso de la población a sus derechos fundamentales como trabajo, salud, educación, recreación y demás y por tanto se convierte en el soporte de una estructura socioeconómica bajo la cual se desarrolla el municipio.

Representando la movilidad un componente estructural en el desarrollo de la ciudad, y dada su alta complejidad, no es conveniente que las acciones y actividades relacionadas con esta se den en la práctica del día a día sin tener una guía clara con proyección que defina los criterios bajo los cuales estas se deben ejecutar, por consiguiente no debe ser un proceso dejado al azar, resaltando la importancia de que los municipios cuenten con un Plan de Movilidad, el cual deberá formularse de acuerdo con los objetivos definidos en los Planes de Ordenamiento Territorial, y deberán contener entre otros, la definición de soluciones y estrategias que permitan, reducir los tiempos de desplazamiento, mejorar la movilidad del trasporte público, garantizar accesibilidad a medios de transporte alternativos, reducir los puntos de conflicto que limitan la movilidad, reducir impactos ambientales, entre otros beneficios.

Estas estrategias deberán perseguir las directrices indicadas por la Ley 1083 del 2006, que dicta disposiciones sobre movilidad sostenible para Municipios con Planes de Ordenamiento Territorial. Esta Ley busca propiciar los sistemas alternativos de movilidad y de transporte no motorizado, a través de acciones como la creación de redes de

ciclorrutas y de vías sin tráfico vehicular, la definición de calles con andenes que favorezcan la accesibilidad peatonal a la ciudad y limiten los conflictos entre vehículo y peatón, entre otros.

Bajo este contexto general, el presente documento se propone definir un paquete de estrategias, programas estratégicos y proyectos de corto, mediano y largo plazo que, en coherencia con las políticas nacionales, locales y tomando en cuenta lo que fue evidenciado en la etapa de diagnóstico, permitan obtener un Plan Estratégico de Movilidad Territorial (PEMT) para el municipio de Palmira, en el Valle del Cauca.

El presente Documento Técnico de Soporte hace parte integral del Decreto “Por el cual se adopta el Plan Estratégico de Movilidad Territorial para Palmira”.

El Documento PEMT se organiza en trece secciones. La primera de presentación; en la segunda se presenta el marco de referencia, con énfasis en temas como la constitución política de Colombia, Normas de Planeación; en la tercera se presenta lo relacionado con la movilidad y su orientación hacia el desarrollo sostenible; en la cuarta sección se trata lo relacionado con ubicación, identificación de corregimientos, la población y estratificación socioeconómica, principales actividades económicas del municipio; en la quinta se presenta el modelo futuro de movilidad, define la política de movilidad, los objetivos y hace una descripción de la estructura bajo la cual se desarrolla la formulación del plan estratégico de movilidad territorial (PEMT); a partir de la sexta sección se presenta cada una de las estrategias que se proponen como líneas de trabajo para el PEMT, iniciando con la estrategia de desarrollo urbano, planteando allí la necesidad de recuperación de espacios públicos, renovación y recuperación del centro de Palmira y su parque, programas de gestión de tránsito y seguridad vial y estructura urbana que priorice movilidad de peatones y usuarios de bicicleta; en la Séptima se presenta la estrategia de transporte, que considera el desarrollo de programas estratégicos para cada modo de transporte a priorizar en el plan como son transporte público, transporte no motorizado, transporte de carga y transporte intermunicipal; la octava sección presenta la estrategia de infraestructura, en donde se trabaja bajo los programas estratégicos de infraestructura vial, que prestará su servicio a modos de transporte motorizados privados y públicos, infraestructura de transporte público con paraderos y terminales e intercambiadores modales; la novena sección presenta la estrategia de financiación, en donde se presentan en forma conceptual diferentes alternativas existentes para la financiación de proyectos, que podrían ser consideradas como herramientas validas a ser utilizadas por parte del municipio; la sección diez contiene capitulo descripción de la institucionalidad.

El tema de las finanzas públicas se incluye en la sección once; en la sección 12 se hace un listado de los proyectos propuestos por el PEMT y que conllevan alguna inversión pública.

2. Marco de Referencia

Antes de abordar el tema, es preciso indicar que el transporte en términos generales es el arte de trasladar o mover personas o de cosas de un lugar a otro. Esta tarea se puede hacer por distintos modos, tales como el aéreo, el terrestre, el fluvial, el férreo, entre otros. Se puede hacer a través de personas o entidades que se dedican específicamente a ello. Así, el transporte comporta varios aspectos. Al transporte urbano se le ha dado la connotación de servicio público, dado el interés general que lo involucra. Pero también, es una fuente de ingresos generados por el desarrollo de una actividad lícita por parte de un empresario.

Aunque el concepto anterior hace referencia al transporte que es elemento fundamental de la estructura de la ciudad, es necesario aclarar que este corresponde solo a uno de los componentes de una concepción macro que corresponde a la movilidad. La movilidad representa el real acceso que las personas tienen a sus derechos fundamentales, y está conformado no solo por un sistema de transporte, sino por todos los elementos esenciales que debe proveer una ciudad para garantizar los desplazamientos de las personas y mercancías. En este sentido de la movilidad hacen parte los modos de transporte, las vías, la infraestructura, la señalización, la semaforización, los espacios públicos, los desarrollos urbanos, la institucionalidad, el ordenamiento jurídico y demás que se relacionen y sean necesarios para cumplir con el objetivo de la movilidad.

A este respecto, se hace necesario indicar que el PEMT se convertirá en un componente de la estructura funcional y de servicios, que integre de manera organizada los diferentes modos de transporte con vías y espacios públicos.

El PEMT, como herramienta de planeación por excelencia contendrá las estrategias, programas y proyectos que requiere el municipio para hacer efectivos los principios de la función administrativa, enmarcados dentro de una estructura de servicios hacia la comunidad, económica y financieramente sostenible y ambientalmente sostenible. Lo anterior enfocado hacia una respuesta efectiva de las necesidades del Municipio para hacerlo competitivo y eficiente.

A continuación se presenta, desde el punto de vista jurídico, el marco legal dentro del cual descansará el PEMT de la ciudad de Palmira.

2.1 Aspectos Constitucionales

La Constitución Política consagra varios derechos fundamentales, como el derecho a la libertad, premisa fundamental de la locomoción y de suyo de la movilidad. También, elemento estructural para el ejercicio de los demás derechos fundamentales. A

continuación se citan algunos derechos de arraigo constitucional, en los que descansan desarrollos normativos de tránsito y de transporte, importantes para este análisis.

"Artículo 24.- Todo colombiano, con las limitaciones que establezca la ley, tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, a entrar y salir de él, y a permanecer y residenciarse en Colombia."

"Artículo 79.- Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines."

"Artículo 80.- El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas."

"Artículo 82.- Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común."

"Artículo 311. Al municipio como entidad fundamental de la división político - administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes."

"Artículo 334. La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.

El Estado, de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo a los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y la competitividad y el desarrollo armónico de las regiones."

Como se desprende del artículo citado es evidente el papel preponderante del estado en la generación de políticas de intervención sobre todo cuando las actividades comportan una especial repercusión en el desarrollo de la sociedad. Vemos como el Estado Colombiano interviene en la gran mayoría de las actividades públicas y privadas como queda claro de la lectura del artículo 334 superior.

"Artículo 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberá indemnizar previa y plenamente a las personas que en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita".

El transporte comporta una regulación especial por su carácter de servicio público esencial, que implica una permanente intervención del Estado a través de mecanismos de regulación, control y vigilancia.

Normas de Planeación

El artículo 339 Constitucional, dice lo siguiente:

"Habrá un Plan Nacional de Desarrollo conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional. En la parte general se señalarán los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal a mediano plazo y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el Gobierno. El plan de inversiones públicas contendrá los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión pública nacional y la especificación de los recursos financieros requeridos para su ejecución, dentro de un marco que garantice la sostenibilidad fiscal.

Las entidades territoriales elaborarán y adoptarán de manera concertada entre ellas y el gobierno nacional, planes de desarrollo, con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas por la Constitución y la ley. Los planes de las entidades territoriales estarán conformados por una parte estratégica y un plan de inversiones de mediano y corto plazo."

Y el 342 de la misma obra, dispuso:

"La correspondiente ley orgánica reglamentará todo lo relacionado con los procedimientos de elaboración, aprobación y ejecución de los planes de desarrollo y dispondrá los mecanismos apropiados para su armonización y para la sujeción a ellos de los presupuestos oficiales. Determinará, igualmente, la organización y funciones del Consejo Nacional de Planeación y de los consejos territoriales, así como los procedimientos conforme a los cuales se hará efectiva la participación ciudadana en la discusión de los planes de desarrollo, y las modificaciones correspondientes, conforme a lo establecido en la Constitución."

Este reglamento se efectuó a través de la Ley 152 de 1994, mediante la cual se estableció la ley orgánica del Plan de desarrollo.

2.2 Principios Plan Ordenamiento Territorial

Los principios generales del ordenamiento territorial y la función básica del ordenamiento han sido definidos en los artículos 2 y 3 de la Ley 388 de 1997, que se citan a continuación:

Artículo 2: "Principios. El ordenamiento del territorio se fundamenta en los siguientes principios:

1. La función social y ecológica de la propiedad.

2. La prevalencia del interés general sobre el particular.

3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios."

"Artículo 3: Función pública del urbanismo. El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines:

1. Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.

2. Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.

3. Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural.

4. Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales.

2.3 Normas de Planeación

Por su lado la Ley 1083 de 2006, por medio de la cual se establecieron algunas normas sobre planeación urbana sostenible, dispuso:

"Artículo 1º. Con el fin de dar prelación a la movilización en modos alternativos de transporte, entendiendo por estos el desplazamiento peatonal, en bicicleta o en otros medios no contaminantes, así como los sistemas de transporte público que funcionen con combustibles limpios, los municipios y distritos que deben adoptar Planes de Ordenamiento Territorial en los términos del literal a) del artículo 9º de la Ley 388 de 1997, formularán y adoptarán Planes de Movilidad según los parámetros de que trata la presente ley.

(…)"

Artículo 2º. Los Alcaldes de los municipios y distritos de que trata el artículo anterior tendrán un plazo de dos (2) años contados a partir de la promulgación de la presente ley, para adoptar mediante Decreto los Planes de Movilidad en concordancia con el nivel de prevalencia de las normas del respectivo Plan de Ordenamiento Territorial. Los Planes de Movilidad deberán:

a) Identificar los componentes relacionados con la movilidad, incluidos en el Plan de Ordenamiento Territorial, tales como los sistemas de transporte público, la estructura vial, red de ciclorrutas, la circulación peatonal y otros modos alternativos de transporte;

b) Articular los sistemas de movilidad con la estructura urbana propuesta en el Plan de Ordenamiento Territorial. En especial, se debe diseñar una red peatonal y de ciclorrutas que complemente el sistema de transporte, y articule las zonas de producción, los equipamientos urbanos, las zonas de recreación y las zonas residenciales de las ciudades propuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial elaborará los estándares nacionales para el desarrollo de vivienda, equipamientos y espacios públicos necesarios para dicha articulación.

La articulación de la red peatonal con los distintos modos de transporte, deberá diseñarse de acuerdo con las normas vigentes de accesibilidad;[1]

c) Reorganizar las rutas de transporte público y tráfico sobre ejes viales que permitan incrementar la movilidad y bajar los niveles de contaminación;

d) Crear zonas sin tráfico vehicular, las cuales serán áreas del territorio distrital o municipal, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta, o en otros medios no contaminantes. Para dar cumplimiento a lo anterior, podrán habilitar

[1] Norma vigente sobre accesibilidad es la Ley Estatutaria 1618 de febrero de 2013.

vías ya existentes para el tránsito en los referidos modos alternativos de transporte, siempre y cuando se haga respetando las condiciones de seguridad en el tránsito de peatones y ciclistas;

e) Crear zonas de emisiones bajas, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta o en otro medio no contaminante, así como en vehículos de transporte público de pasajeros siempre y cuando este se ajuste a todas las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, y funcione con combustibles limpios;

f) Incorporar un Plan Maestro de Parqueaderos, el cual deberá constituirse en una herramienta adicional para fomentar los desplazamientos en modos alternativos de transporte.

(…)"

Artículo 3º. Con el fin de garantizar la accesibilidad de todas las personas a las redes de movilidad y transitar por las mismas en condiciones adecuadas, en especial a las niñas, niños y personas que presenten algún tipo de discapacidad, las vías públicas que se construyan al interior del perímetro urbano a partir de la vigencia de esta ley, deben contemplar la construcción de la totalidad de los elementos del perfil vial, en especial, las calzadas, los separadores, los andenes, los sardineles, las zonas verdes y demás elementos que lo conforman, según lo establezca el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio o distrito y el Plan de Movilidad Propuesto.

"Artículo 5º. A partir del 1° de enero del año 2010, toda habilitación que se otorgue a las empresas para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros con radio de acción metropolitana, distrital o municipal, se hará bajo el entendido que la totalidad de vehículos vinculados a las mismas funcionará con combustibles limpios. El incumplimiento de esta disposición acarreará la revocatoria inmediata de la habilitación…"

"(…)"

"Artículo 6º.En los procesos licitatorios que se adelanten para adjudicar la prestación del servicio de transporte masivo de pasajeros, deberá preverse que todos los vehículos que se vinculen para el efecto, incluyendo los que cubrirán las rutas alimentadoras, funcionarán con combustibles limpios.

Parágrafo. Los vehículos vinculados al transporte masivo de pasajeros que a la fecha de expedición del reglamento que determine cuáles son los combustibles limpios no funcionen con alguno de los mismos, deberán ser reemplazados por vehículos que funcionen con este tipo de combustibles, cuando sean objeto de reposición por el cumplimiento del término de su vida útil."

Como se desprende de los postulados constitucionales y legales anteriores, es evidente la existencia de un cúmulo normativo tanto a nivel nacional, departamental, municipal y

distrital que obligan a la adopción de planes contentivos de las políticas y estrategias que definan un horizonte para cada Administración.

La Planeación implica una estrategia mediante la cual, en un sólo componente se articulan a partir de aspectos de orden económico, las áreas sociales, ecológicas, ambientales, comunitarias, culturales, empresariales y políticas que repercuten de manera directa o indirecta en la estrategia de movilidad apropiada para la comunidad.

Normas de Accesibilidad

Como quiera que las normas citadas, impongan la obligatoriedad de cumplir con los parámetros de accesibilidad, se hace necesario referenciar lo siguiente:

El 27 de febrero de 2013, se sancionó la Ley 1618, mediante la cual se establecieron disposiciones tendientes a garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.

La citada ley, se adiciona a las demás normas2 que sobre protección de derechos de las personas con discapacidad habían sido expedidas.

Dentro del marco de la mentada ley, las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal, distrital y local, deberán garantizar la inclusión efectiva de las personas con discapacidad, a partir de los planes y programas que realicen. Para ello, la norma en mención pide que se incorporen en sus planes de desarrollo las políticas de discapacidad apropiadas.

A su vez, el artículo 9 de la Ley 1346 de 20093, obligatoria para estos efectos, exige a los Estados adoptar medidas para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, al transporte y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Dentro de los principales postulados de la reciente ley (1618 de 2013), se hace necesario referirnos a los artículos 14 y 15, así:

En el primero de ellos, se ordena a las entidades de orden nacional, departamental, distrital y local garantizar el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte, a la información y a las comunicaciones. Y para ello, indica que las entidades

[2] Ley 361 de 1997

Ley 1287 de 2009

Ley 1346 de 2009

[3] Por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006.

públicas y privadas encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, deberán desarrollar sus funciones, competencias, objetos sociales, y en general, todas las actividades, siguiendo los postulados del diseño universal, de manera que no se excluya o limite el acceso en condiciones de igualdad a personas con discapacidad. Y continúa indicando que las entidades deberán diseñar, implementar y financiar todos los ajustes razonables que sean necesarios para cumplir con los fines ya citados. Y sigue, manifestando que todos los sistemas, medios y modos de transporte que se contraten a partir de su promulgación deberán ajustarse a los postulados del diseño universal. Y que los existentes deberán adoptar planes integrales de accesibilidad, de forma tal que en máximo diez años logren el 80% de la accesibilidad total.

En cuanto a las entidades municipales, y distritales les ordena que, con apoyo del gobierno central y departamental, deberán diseñar en máximo un año, un plan de adecuación de vías y de espacios públicos.

Indica también que en tal término deberán fijar los ajustes razonables necesarios para avanzar progresivamente en la inclusión de las personas con discapacidad, y que para ello, deben establecer un presupuesto y un cronograma que les permita avanzar antes de 10 años.

En cuanto a la implementación de las medidas, solicita identificar y eliminar los obstáculos para asegurar la accesibilidad y dar cumplimiento a la normatividad relacionada con la adecuación de las obras para la prestación de servicios al público.

En lo que al artículo 15 respecta, dispone que las entidades encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, al desarrollar sus funciones deban cumplir los postulados del diseño universal, de manera que no se excluya o limite el acceso a las personas en razón de su discapacidad. Por tanto, las entidades deberán diseñar, implementar y financiar todos los ajustes razonables que sean necesarios para cumplir con los fines de la ley.

En lo que al servicio público del transporte respecta, éste deberá ser accesible a todas las personas con discapacidad. Todos los sistemas, medios y modos que se contraten deberán ajustarse a los postulados del diseño universal. En cuanto a la infraestructura, la mencionada ley confiere un término no mayor a ocho años, las autoridades para adecuar las vías, aeropuertos y terminales, para os fines de la ley estatutaria.

2.4 Normatividad de tránsito

Ley 769 de 2002 – “Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se fijan otras disposiciones” - Código Nacional de Tránsito (y sus normas modificatorias).

- Autoridades de Tránsito: Artículos 3 a 8.

- Competencias de los municipios: Parágrafo 3 del Artículo 6.
- Revisión técnico – mecánica y de gases: Artículos 52 a 54.
- Normas de comportamiento para peatones: Artículos 57 a 59.
- Normas de comportamiento para el transporte público: Artículos 87 a 93.
- Normas de comportamiento para ciclistas y motociclistas: Artículos 94 a 96.
- Sanciones a Conductores: Artículo 131.
- Inmovilización de vehículos: Artículo 125.

Vale precisar que el Código Nacional de tránsito, deja en manos de las autoridades locales de tránsito la autonomía para regular el tránsito en su sentido vehicular y peatonal y la forma de hacerlos efectivos, siempre acatando el postulado nacional.

2.5 Normas transporte

La regulación específica en materia de transporte, se encuentra en varias normas, de las cuales, se hace referencia a las más relevantes, así:

Ley 105 de 1993 "Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales. Esta norma establece que el sector transporte está integrado por: el Ministerio de Transporte, Superintendencia de Puertos y Transporte, Instituto Nacional de Vías, Instituto Nacional de Concesiones, hoy Agencia Nacional de Infraestructura, Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil –Aero civil- y Dirección General Marítima del Ministerio de Defensa Nacional.

Menciona que el Ministerio de Transporte en coordinación con las entidades sectoriales, debe definir las políticas sectoriales sobre el transporte y el tránsito. Define también los perímetros del transporte y tránsito por carretera, en el ámbito nacional, departamental y municipal.

En el artículo 12 define la infraestructura de transporte, indicando que se trata de los tipos de vías, puertos, líneas férreas, red de ayudas para transporte aéreo y marítimo, los puentes, viaductos, túneles y accesos a las capitales de departamentos, distritos y municipios.

Por su lado los artículos 17 y 18, mencionan:

"Integración de la infraestructura distrital y municipal de transporte. Hace parte de la infraestructura Distrital Municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas y aquellas que sean propiedad del Municipio, las instalaciones portuarias fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, de acuerdo con la participación que tengan los municipios en las sociedades portuarias y aeroportuarias, en la medida que sean de su propiedad o cuando estos le sean transferidos…"

"Artículo 18º.- Entidades autónomas. Con el fin de administrar las carreteras entregadas por la Nación, así como la construcción, rehabilitación y ampliación de obras de infraestructura los Departamentos, los Distritos y los Municipios podrán constituir entidades autónomas con personería jurídica, patrimonio propio con participación de los sectores público y privado. Estas entidades podrán emitir acciones, bonos, títulos, contratar empréstitos y ejecutar obras en forma directa o indirecta"

Ley 336 de 1996 "Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Transporte". Esta norma se constituye en el marco para la realización de dos funciones por parte de las autoridades de transporte que son: La regulación, entendida como las reglas de diversa índole que permiten el ejercicio de la actividad por parte de los particulares; y la reglamentación, entendida como la normatividad expedida por el gobierno para permitir la actividad transportadora. También se consagra en esta ley, los principios mínimos para la operación de cualquier tipo de transporte público como son la seguridad, la comodidad, la accesibilidad y la eficiencia, la prevalencia de los medios de transporte masivo, entre otros. Dispone el marco de regulación y vigilancia que realiza el Estado sobre el transporte público.

Normas Transporte Público Colectivo

Decreto Nacional 170 de 2001 "Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor colectivo metropolitano, distrital y municipal de pasajeros" – Reglamentario de la Ley 336 de 1996. Reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Colectivo Metropolitano, Distrital y Municipal de Pasajeros.

Este decreto confirma la competencia de las autoridades de la siguiente manera:

"ARTICULO 10.-Autoridades de transporte. Son autoridades de transporte competentes las siguientes:

En la jurisdicción nacional. El Ministerio de Transporte.

En la jurisdicción distrital y **municipal. Los alcaldes municipales** y/o distritales o en los que estos deleguen tal atribución.

En la jurisdicción del área metropolitana constituida de conformidad con la ley. La autoridad única de transporte metropolitano o los alcaldes respectivos en forma conjunta, coordinada y concertada.

No se podrá prestar el servicio de transporte público de esta modalidad en un radio de acción diferente al autorizado.

Las autoridades de transporte metropolitanas, municipales y/o distritales, no podrán autorizar servicios de transporte por fuera del territorio de su jurisdicción, so pena de incurrir en causal de mala conducta."

"ARTICULO 11.-Control y vigilancia. La inspección, vigilancia y control de la prestación del servicio estará a cargo de los alcaldes metropolitanos, distritales y/o municipales según el caso, o de las autoridades a las que se les haya encomendado la función."

El ejercicio de la actividad transportadora, no podrá ejecutarse hasta tanto obtenga una habilitación expedida por la autoridad competente, previo el cumplimiento de los requisitos que establece el mismo decreto 170 de 2001.

"ARTICULO 12.-Habilitación. Las empresas legalmente constituidas, interesadas en prestar el servicio público de transporte terrestre colectivo de pasajeros en el radio de acción metropolitano, distrital y municipal deberán solicitar y obtener habilitación para operar.

La habilitación concedida autoriza a la empresa para prestar el servicio solamente en la modalidad solicitada. Si la empresa, pretende prestar el servicio de transporte en una modalidad diferente, debe acreditar ante la autoridad competente de la nueva modalidad, los requisitos de habilitación exigidos".

"ARTICULO 24.-Prestación del servicio. La prestación de este servicio público de transporte estará sujeta a la expedición de un permiso o la celebración de un contrato de concesión o de operación suscrito por la autoridad competente, como resultado de un proceso licitatorio efectuado en las condiciones establecidas en el presente decreto.

La continuidad de la prestación del servicio en las rutas y frecuencias autorizadas a las empresas de transporte con licencia de funcionamiento vigente a la fecha de expedición de este decreto, estará sujeta a la obtención de la habilitación en los términos establecidos en el artículo 14 de la presente disposición.

PARAGRAFO.-El permiso para prestar el servicio público de transporte es revocable y obliga a su beneficiario a cumplir las condiciones establecidas en el acto que las concedió."

Así las cosas, se ha reglamentado la habilitación, prestación del servicio, equipos, seguros, capacidad transportadora, entre otros, para cada uno de los diferentes servicios, a través de las normas aplicables a cada caso, así:

Decreto Nacional 171 de 2001 "Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera".

Decreto Nacional 172 de 2001 "Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos taxi."

Decreto Nacional 173 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de carga”.

Decreto Nacional 174 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor especial”.

Decreto Nacional 175 de 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor mixto”.

Normas Transporte Público Masivo

a. Ley 86 de 1989 “Por la cual se dictan normas sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros y se proveen recursos para su financiamiento”. Sistemas de Transporte Masivo: Políticas y Financiación
b. Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones” - Artículo 3: Incentivo y prioridad del transporte masivo; Artículo 29: Financiación por sobretasa
c. Ley 310 de 1996 “Por medio de la cual se modifica la Ley 86 de 1989” Financiación STM.
d. Decreto 3109 de 1997 “Por el cual se reglamenta la habilitación, la prestación del servicio público de transporte de pasajeros y la utilización de los recursos de la Nación”. Reglamentario de la Ley 310 de 1996.

La Ley 310 de 1996 fue reglamentada por el Decreto Nacional 3109 de 1997, dentro de cuyas disposiciones aparecen las relativas al concepto de autoridad de transporte, las condiciones de habilitación y operación de los prestadores del servicio, la descripción de la regulación el mismo y los trámites propios del apalancamiento financiero de la Nación, si a ello hubiere lugar.

Normas Sistemas Estratégicos

El Decreto 3422 del 9 de septiembre de 2009, reglamentó los Sistemas Estratégicos de Transporte Público. Dentro de la citada norma se ha dejado claro que los mismos, deberán estar orientados a lograr una movilidad segura, equitativa, integrada, eficiente, accesible y ambientalmente sostenible.

2.6 Ley de infraestructura

Mediante la Ley 1682del 22 de Noviembre de 2013, se adoptaron medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, tal como se pasa a referenciar:

"ART. 1º—Las disposiciones de la presente ley se aplicarán a la infraestructura del transporte".

"ART. 2º—La infraestructura del transporte es un sistema de movilidad integrado por un conjunto de bienes tangibles, intangibles y aquellos que se encuentren relacionados con este, el cual está bajo la vigilancia y control del Estado, y se organiza de manera estable para permitir el traslado de las personas, los bienes y los servicios, el acceso y la integración de las diferentes zonas del país y que propende por el crecimiento, competitividad y mejora de la calidad de la vida de los ciudadanos."

"ART. 3º—Características de la infraestructura del transporte. La infraestructura de transporte como sistema se caracteriza por ser inteligente, eficiente, multimodal, segura, de acceso a todas las personas y carga, ambientalmente sostenible, adaptada al cambio climático y vulnerabilidad, con acciones de mitigación y está destinada a facilitar y hacer posible el transporte en todos sus modos.

"ART. 4º—Integración de la infraestructura de transporte. La infraestructura de transporte está integrada, entre otros por:

1. La red vial de transporte terrestre automotor con sus zonas de exclusión o fajas de retiro obligatorio, instalaciones operativas como estaciones de pesaje, centros de control de operaciones, estaciones de peaje, áreas de servicio y atención, facilidades y su señalización, entre otras.

2. Los puentes construidos sobre los accesos viales en zonas de frontera.

3. Los viaductos, túneles, puentes y accesos de las vías terrestres y a terminales portuarios y aeroportuarios.

…

6. Las líneas férreas y la infraestructura para el control del tránsito, las estaciones férreas, la señalización y sus zonas de exclusión o fajas de retiro obligatorio.

7. La infraestructura logística especializada que contempla los nodos de abastecimiento mayorista, centros de transporte terrestre, áreas logísticas de distribución, centros de carga aérea, zonas de actividades logísticas portuarias, puertos secos y zonas logísticas multimodales.

8. La infraestructura aeronáutica y aeroportuaria destinada a facilitar y hacer posible la navegación aérea.

9. Los sistemas de transporte por cable: teleférico, cable aéreo, cable remolcador y funicular, construidos en el espacio público y/o con destinación al transporte de carga o pasajeros.

10. La infraestructura urbana que soporta sistemas de transporte público, sistemas integrados de transporte masivo, sistemas estratégicos de transporte público y sistemas integrados de transporte público; el espacio público que lo conforman andenes, separadores, zonas verdes, áreas de control ambiental, áreas de parqueo ocasional, así como ciclorrutas, paraderos, terminales, estaciones y plataformas tecnológicas.

11. Redes de sistemas inteligentes de transporte.

PAR. 1º—La integración a la que se refiere el presente artículo no modifica las competencias, usos, propiedad o destinación adicionales que el legislador haya previsto respecto de los bienes antes descritos.

PAR. 2º—Las zonas de exclusión o fajas de retiro obligatorio deberán ser previamente adquiridas por el responsable del proyecto de infraestructura de transporte, cuando se requiera su utilización."

"ART. 5º—Las acciones de planificación, ejecución, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de los proyectos y obras de infraestructura del transporte materializan el interés general previsto en la Constitución Política al fomentar el desarrollo y crecimiento económico del país; su competitividad internacional; la integración del territorio nacional, y el disfrute de los derechos de las personas y constituye un elemento de la soberanía y seguridad del Estado. En razón de ello, el desarrollo de las acciones antes indicadas constituye una función pública que se ejerce a través de las entidades y organismos competentes del orden nacional, departamental, municipal o distrital, directamente o con la participación de los particulares.

"ART. 6º—La infraestructura del transporte en Colombia deberá tener en cuenta las normas de accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad, así como el desarrollo urbano integral y sostenible.

Lo anterior, sin perjuicio de las exigencias técnicas pertinentes para cada caso. "

"ART. 7º—Las entidades públicas y las personas responsables de la planeación de los proyectos de infraestructura de transporte deberán identificar y analizar integralmente durante la etapa de estructuración, la existencia en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, los siguientes aspectos, entre otros:

a) Las redes y activos de servicios públicos, los activos e infraestructura de la industria del petróleo y la infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones;

b) El patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico;

c) Los recursos, bienes o áreas objeto de autorización, permiso o licencia ambiental o en proceso de declaratoria de reserva, exclusión o áreas protegidas;

d) Los inmuebles sobre los cuales recaigan medidas de protección al patrimonio de la población desplazada y/o restitución de tierras, conforme a lo previsto en las leyes 387 de 1997 y 1448 de 2011 y demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o complementen;

e) Las comunidades étnicas establecidas;

f) Títulos mineros en procesos de adjudicación, otorgados, existentes y en explotación;

g) Diagnóstico predial o análisis de predios objeto de adquisición.

Para tales efectos deberán solicitar a las autoridades, entidades o empresas que tengan a su cargo estas actividades o servicios dicha información, que deberá ser suministrada en un plazo máximo de treinta (30) días calendario después de radicada su solicitud.

Consultados los sistemas de información vigentes al momento de la estructuración, tales como el sistema integral de información de carreteras, SINC, y el sistema de la infraestructura colombiana de datos especiales, entre otros, y sin limitarse a ellos, y reunida la información de que tratan los literales anteriores, el responsable de la estructuración de proyectos de infraestructura de transporte deberá analizar integralmente la misma, con el objetivo de establecer el mejor costo-beneficio para el proyecto en función de los aspectos, programas, planes y proyectos que lo impacten. El estructurador mantendrá un diálogo permanente con los actores e interesados para garantizar el interés general.

La Comisión Intersectorial de Infraestructura decidirá, en caso de existir superposición y/o conflicto entre proyectos de los distintos sectores o con los aspectos señalados anteriormente, cómo debe procederse.

ART. 8º—Para efectos de la presente ley, se definen los siguientes principios, bajo los cuales se planeará y desarrollará la infraestructura del transporte:

Accesibilidad. En el desarrollo de los proyectos de infraestructura y los servicios de transporte deberán considerarse tarifas, cobertura y disposiciones que permitan el acceso de todas las personas e igualmente el acceso de la carga.

Adaptación y mitigación al cambio climático. Los proyectos de infraestructura de transporte deben considerar la implementación de medidas técnicas para reducir la vulnerabilidad de los sistemas de transporte por razón de los efectos reales o esperados del cambio climático. Así mismo, deben implementar los cambios y reemplazos

tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones de gases contaminantes y material particulado por unidad de producción.

Calidad del servicio. La infraestructura de transporte debe considerar las necesidades de los clientes, usuarios o ciudadanos, así como las características mínimas requeridas para cumplir con los niveles de servicio y los estándares nacionales o internacionales aplicables.

Capacidad. Se buscará el mejoramiento de la capacidad de la infraestructura, de conformidad con las condiciones técnicas de oferta y demanda de cada modo de transporte.

Competitividad. La planeación y desarrollo de los proyectos de infraestructura de transporte del país deberán estar orientados a mejorar la producción, el sostenimiento y la expansión de la industria nacional y el comercio exterior y su participación en los mercados internacionales, así como a propender por la generación de empleo. Se impulsará la consolidación de corredores que soporten carga de comercio exterior y que conecten los principales centros de producción y consumo con los puertos marítimos, aeropuertos y puntos fronterizos con la red vial terrestre, fluvial o aérea.

Conectividad. Los proyectos de infraestructura de transporte deberán propender por la conectividad con las diferentes redes de transporte existentes a cargo de la Nación, los departamentos y los municipios, razón por la cual el tipo de infraestructura a construir variará dependiendo de la probabilidad de afectaciones por causas naturales, los beneficios esperados y los costos de construcción.

Eficiencia. En los proyectos de infraestructura de transporte se buscará la optimización del sistema de movilidad integrado, la adecuada organización de los diversos modos de transporte y la creación de las cadenas logísticas integradas.

Seguridad. La infraestructura de transporte que se construya en el país deberá atender a criterios y estándares de calidad, oportunidad, seguridad y la visión de cero muertes en accidentes, para cualquier modo de transporte.

Esta seguridad involucra las acciones de prevención o minimización de accidentes de tránsito y las encaminadas a proveer la información de las medidas que deben adoptarse para minimizar las consecuencias de un accidente al momento de su ocurrencia.

Sostenibilidad ambiental. Los proyectos de infraestructura deberán cumplir con cada una de las exigencias establecidas en la legislación ambiental y contar con la licencia ambiental expedida por la ANLA o la autoridad competente. “

ART. 9º—Intermodalidad, multimodalidad, articulación e integración. Los proyectos de infraestructura se planificarán con la finalidad de asegurar la intermodalidad de la infraestructura de transporte, la multimodalidad de los servicios que se prestan y la

articulación e integración entre los diversos modos de transporte, en aras de lograr la conectividad de las diferentes regiones del país y de estas con el exterior.

…

ART. 10. —Proyectos de infraestructura de transporte con intervención urbana y rural de la red secundaria o terciaria. En los proyectos de infraestructura de transporte de utilidad pública e interés social a cargo de la Nación que requieran intervenciones urbanas o rurales en vías de la red secundaria o terciaria para su desarrollo, se suscribirá un convenio de colaboración y coordinación con la autoridad territorial correspondiente en el que se establezcan las responsabilidades que cada una de las partes asume en la ejecución de las actividades relacionadas con el proyecto.

En caso de no llegar a un acuerdo en un término de noventa (90) días, la entidad responsable del proyecto a cargo de la Nación continuará con el proyecto de infraestructura de transporte, entregando a la entidad territorial un documento que dé cuenta de la revisión de la viabilidad del proyecto de la Nación, se ajuste al plan de desarrollo territorial y las acciones de mitigación de impactos sobre el territorio a intervenir.

ART. 11. —Con el fin de mejorar la movilidad urbana, reducir la pobreza y propiciar la inclusión social, el Gobierno Nacional impulsará el diseño, construcción y operación de cables urbanos.

El título II lleva a cabo las definiciones referentes a la infraestructura de transporte terrestre, aeronáutica, aeroportuaria y acuática.

El título III establece las disposiciones especiales en materia de contratación de infraestructura de transporte.

El título IV establece las gestiones en materia de adquisición prediales, ambiental, activos y redes de servicios públicos, de TIC y de la industria del petróleo, entre otros y permisos mineros y servidumbres.

2.7 Plan de Desarrollo “Palmira Avanza con su Gente”

ACUERDO 10 DEL 25 DE JUNIO DE 2012. Mediante este acuerdo, se adopta para la ciudad de Palmira el Plan de Desarrollo “PALMIRA AVANZA CON SU GENTE” para el período 2012-2015.

Este Plan se fundamenta en principios generales de: autonomía, ordenación de competencias, coordinación, consistencia, prioridad del gasto público social, continuidad, participación, sustentabilidad ambiental, desarrollo armónico de las regiones, planeación, eficiencia, viabilidad, coherencia, conformación de planes de desarrollo.

Y en los principios rectores de:

- Reinvención de la administración pública.
- Gestión transparente y participativa
- Municipio amigable con el medio ambiente.

El artículo octavo del mencionado Plan, dispone el mejoramiento de la infraestructura vial, la movilidad y la eficiencia en el transporte público.

A nivel de infraestructura tiene como objetivo el mejoramiento de la cobertura y la calidad de la infraestructura vial. A nivel de Movilidad tiene como objetivo su mejoramiento y eficiencia. Para ello, tiene como estrategia diseñar el Plan Estratégico de Movilidad territorial para resolver la problemática y también para gestionar recursos. Incluye también el programa de seguridad vial, tendiente a generar una cultura de respeto por las normas involucrando todos los actores. Estos aspectos se han referenciado en el capítulo siguiente de manera gráfica.

En el artículo trece del citado plan se confieren facultades especiales al Alcalde municipal hasta el 31 de diciembre de 2015, para contratar, celebrar convenios y comprometer el gasto a nombre de la entidad territorial para la debida ejecución y cumplimiento del mismo. Así, se faculta al Alcalde para delegar, gestionar, licitar, adjudicar, celebrar y protocolizar todo tipo de contratos o convenios necesarios para la ejecución del plan, siempre bajo el imperio de las leyes correspondientes.

EL PLAN DE DESARROLLO 2012-2015 “PALMIRA AVANZA CON SU GENTE”, adoptado mediante el Acuerdo 10 del 29 de mayo de 2012, dispuso:

Tabla 1. Subprogramas relacionados en el Plan de Desarrollo

Subprograma/Estrategia	Meta/Producto	Indicadores
Mejorar la movilidad territorial y hacer eficiente el transporte público **Estrategia. Diseñar y concertar el Plan Estratégico de Movilidad Territorial para resolver problemas de movilidad y para gestionar recursos.**	Reducir en un 25% el tiempo promedio de desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos.	Porcentaje del tiempo promedio en el desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos reducido.
Plan Estratégico de Movilidad	Formular e implementar el Plan Estratégico de Movilidad.	Un Plan Estratégico de Movilidad formulado e implementado.
Sistema estratégico de transporte público	Realizar un estudio técnico detallado de vías de acceso y uno de redes de servicios públicos que garanticen la construcción y operación del Terminal de Transporte Intermunicipal.	Un estudio técnico de vías de acceso y un estudio técnico de redes de servicios públicos realizados.
	Incrementar en un 10% el número de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos.	Porcentaje de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos incrementados.

	Crear e implementar diez rutas de transporte público eficientes (criterios: frecuencia, cobertura, longitud de recorridos y capacidad).	Número de rutas de transporte público eficientes creadas e implementadas. Número de rutas de transporte público rurales eficientes creadas e implementadas.

Fuente: Elaboración Propia con base en el Plan de desarrollo 2012-2015. "Palmira Avanza con su Gente"

El citado Plan dispuso:

"OBJETIVO ESPECIFICO. Mejorar la movilidad territorial y hacer eficiente el transporte público.

Estrategia. Diseñar y concertar el Plan Estratégico de Movilidad Territorial para resolver problemas de movilidad y para gestionar recursos.

DECRETO 026 DE 2013

Además de las competencias asignadas por la Constitución y la Ley a los Entes Municipales, se hace necesario indicar aquellas que de manera general le ha asignado el Decreto 026 de 2013, a las diferentes autoridades del mismo, así:

Al Alcalde Municipal, le compete:

1. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley.

2. Elaborar los planes de desarrollo municipal.

3. Promover el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal.

4. Elaborar e implementar los planes integrales de seguridad ciudadana.

5. Promover la participación comunitaria, la cultura de Derechos Humanos y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.

6. Promover alianzas, sinergias y asociaciones público-privadas que contribuyan al desarrollo económico, social y ambiental del Municipio y de la región.

(…)

14. Incorporar el uso de nuevas tecnologías, energías renovables, reciclaje y producción limpia en los planes municipales de desarrollo.

15. Celebrar convenios solidarios con las organizaciones civiles y asociaciones existentes en el territorio, para el desarrollo conjunto de programas y actividades establecidas por la Ley y el Municipio, acorde con sus planes de desarrollo.

21. Construir y mantener las vías urbanas y rurales del rango municipal.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El Plan de Ordenamiento Territorial es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal o distrital, entendido como el conjunto de directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas que deben adoptar cada municipio para orientar y administrar el desarrollo físico de su territorio y la utilización del suelo. Aprobado mediante acuerdos 109 de 2011 y 056 de 2003. Ajustados mediante el acuerdo 080 de 2011, según el cual se redefine el desarrollo físico y la utilización del suelo según los lineamientos dados en el Plan de Ordenamiento Territorial de Palmira.

En este orden, los aspectos objeto de redefinición, son, entre otros: los objetivos y estrategias, las acciones prioritarias, manejo y disposición de aguas, áreas rurales en amenaza, medidas y acciones de mitigación, se adicionan directrices de ordenamiento, parámetros urbanísticos para planes parciales en suelos de expansión.

2.8 Normas Locales manejo de Tránsito

DECRETO 038 DEL 15 DE FEBRERO DE 2013

Mediante este decreto se dictan disposiciones en materia de seguridad y tránsito de motocicletas en el municipio de Palmira.

Dentro de las disposiciones más relevantes, tenemos:

1. Se prohíbe el tránsito de motocicletas en la jurisdicción del municipio entre las 11.30 P.M y las 4:00 A.M. Salvo las personas que por su cargo u oficio deban transitar en dicho horario.

2. Toda motocicleta debe portar la placa cumpliendo las directrices del Ministerio de Transporte.
3. Se establece un régimen sancionatorio y se asigna a los inspectores de contravenciones adscritos a la Secretaría de Movilidad del Municipio, por competencia, la responsabilidad de adelantar los procedimientos de ley.

DECRETO 039 DEL 15 DE FEBRERO DE 2013

Mediante este decreto se dictan disposiciones en materia de seguridad y tránsito de motocicletas en el municipio de Palmira. Particularmente en:

1. Prohibición durante todo el día del tránsito de motocicletas de cualquier cilindraje con acompañante mayor de 12 años. Salvo las personas que tengan algún tipo de discapacidad.
4. Toda motocicleta debe portar la placa cumpliendo las directrices del Ministerio de Transporte.
2. Se establece un régimen sancionatorio de inmovilización ante el irrespeto de la prohibición.
3. Se dispuso de una vigencia de seis meses a partir de su publicación.

DECRETO 014 DE 2013

Se dispuso la prohibición de circulación de vehículos de tracción animal. Este decreto fue modificado por el decreto 136 del 28 de junio de 2013, mediante el cual se estableció como fecha de inicio de la prohibición el día 1 de Diciembre de 2013.

3. Movilidad y Desarrollo Sostenible

3.1 Marco conceptual

El concepto de desarrollo sostenible, aparece desde la década de los 80, como resultado de la controversia y discusión acerca de la forma en que se concebía el desarrollo hasta los años 70, en donde la rentabilidad económica era vista como el pilar de desarrollo de una región y su población, sin importar la cantidad de recursos utilizados en pro de conseguir esta rentabilidad. Las ciudades se encaminaban en un proceso de explotación y agotamiento de sus recursos sin pensar en las futuras generaciones. En 1984 se reúne por primera vez la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que partió de la convicción de que es posible para la humanidad construir un futuro más próspero, más justo y más seguro. En 1987, dicha comisión presenta su primer informe: Nuestro futuro común, conocido también como Informe Brundtland[4].

Los objetivos de esta comisión fueron: examinar los temas críticos de desarrollo y medio ambiente, formular propuestas realistas al respecto, proponer nuevas formas de cooperación internacional y promover los niveles de comprensión y compromiso de individuos, organizaciones, empresas, institutos y gobiernos. Se llegó a la conclusión de que no se podía seguir con el crecimiento económico tradicional y que es necesario encontrar un nuevo estilo de desarrollo al que llamó “desarrollo sostenible”, y como definición asociada se establece que el desarrollo sostenible es aquel desarrollo "que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades."

Hoy en día el sector del transporte representa aproximadamente el 25 por ciento del total de energía comercial consumida en el mundo, y aproximadamente la mitad de la cantidad total de petróleo producido (UNDESA, 2001). Si bien existe una distribución de la demanda de transporte en los distintos modos de transporte en las ciudades, hay un fuerte aumento de los viajes en motocicleta y automóviles, la tasa promedio de crecimiento de vehículos livianos en ciudades de América Latina es del orden de 6% anual, y en algunos países el número de motos aumenta más de 10% anual. Este crecimiento acelerado de parque automotor genera cada vez una mayor demanda de energía para el transporte, que se estima tendrá incrementos hasta en un 3,6 por ciento al año en los países en desarrollo.

La rápida urbanización y suburbanización implica que cada vez más un número creciente de personas estarán viviendo y trabajando en las ciudades. Una consecuencia de esto es el

[4] Informe Brundtland. Informe socio-económico sobre una gran cantidad de naciones, elaborado en 1987 para la ONU por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland. Originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común (Our Common Future, en inglés). En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible.

incremento que se presenta de viajes en las zonas urbanas, al cual se asocia directamente con el aumento de demanda de servicios de transporte. Las consecuencias que se tienen por el acelerado incremento de demanda de transporte, y especialmente por el aumento que se da en el uso de medios motorizados de transporte privado individual, son dramáticas para el medio ambiente y para la productividad económica de las ciudades, que ven afectada su competitividad al no poseer rápidos y adecuados sistemas de movilidad.

Lo anterior es la representación de un modelo de desarrollo NO Sostenible, en el que se practica el consumo de bienes y servicios favoreciendo las rentabilidades económicas, pero que acaba con sus recursos ambientales y termina por afectar las posibilidades de satisfacción de necesidades para las generaciones futuras. Por esto se concibe que las ciudades deben enfocar su planificación en el marco de procesos de desarrollo sostenibles, que representen el adecuado equilibrio entre los tres pilares bajo los cuales se define el desarrollo sostenible, correspondientes a:

- Medio Ambiente
- Economía
- Equidad Sociedad

Los métodos por los cuales las ciudades reúnen la mayor demanda de transporte urbano tendrán consecuencias dramáticas para el medio ambiente mundial y la productividad económica de los asentamientos humanos.

Con el fin de promover el desarrollo sostenible, y como documento de referencia mundial, se encuentra el denominado Protocolo de Kioto, que corresponde a uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importante destinado a luchar contra el cambio climático. Este protocolo se aprueba en diciembre de 1997, y representa un importante paso en la lucha contra el calentamiento del planeta, en el que se establecen objetivos obligatorios y cuantificados de limitación y reducción de gases efecto invernadero.

Una de las definiciones innovadoras en este protocolo, que se constituye como una herramienta para ser aprovechada por aquellas ciudades que logren avanzar en modelos de desarrollo sostenible en los que se involucren y demuestre la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, corresponde a los denominados mecanismos de desarrollo limpio. El propósito del mecanismo de desarrollo limpio es promover en los países ejecutores de estos proyectos el desarrollo sostenible. También tiene como propósito contribuir al objetivo último de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que es dar cumplimiento a los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones por parte de los países firmantes de este protocolo.

En el marco del mecanismo para un desarrollo limpio las partes no incluidas en el protocolo se beneficiaran de las actividades de proyectos que tengan por resultado

reducciones certificadas de las emisiones; y por otro lado las partes incluidas en el protocolo, podrán utilizar las reducciones certificadas de emisiones resultantes de esas actividades de proyectos, para contribuir al cumplimiento de una parte de sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones, contraídos en virtud de los acuerdos del Protocolo.

Los mecanismos de desarrollo limpio han permitido la creación de un mercado de carbono, en el cual se pueden realizar transacciones entre los países que implementen proyectos que aporten a la reducción de emisiones contaminantes y que puedan certificarse y países que según acuerdos del protocolo deben cumplir con compromisos de reducción de emisiones.

Las estrategias y proyectos del PEMT que se implementan en el marco de planes de movilidad sustentables, claramente contienen elementos que aportan a la reducción de emisiones contaminantes para las ciudades. Para demostrar este tipo de impactos, es necesario contar con la línea base que indica la situación de la ciudad sin la existencia del proyecto. La construcción de la línea base es el primer requisito o trabajo a desarrollar en el marco de acceder a ser parte del programa de mecanismos de desarrollo limpio, y es necesaria para poder contar con los datos que podrán ser comparados con los resultados obtenidos una vez se encuentren implementados los proyectos, y bajo los cuales se podrá certificar la cantidad de emisiones reducidas.

3.2 Ejes y Principios de Sostenibilidad

La definición de sostenibilidad, se fundamenta en el equilibrio de relaciones entre el medio ambiente, economía y sociedad, en donde cada relación de pareja de estos elementos genera un beneficio para la ciudad y sus habitantes. La descripción de cada uno de estos pilares de sostenibilidad y las relaciones entre estos se describe a continuación:

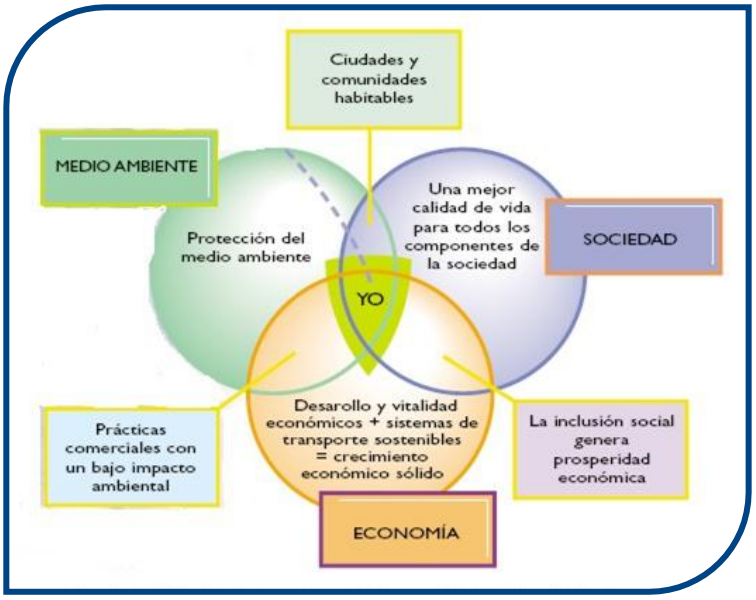
Medio Ambiente: hace referencia al entorno de los seres humanos y otras formas de vida que los soportan y limitan su actividad de acuerdo con las leyes físicas básicas. Los factores ambientales afectan el bienestar presente y determinan la mayor parte del legado que dejamos a nuestros descendientes.

Economía: representa las relaciones de producción que se establecen en el intercambio de mercancías en un sistema de producción, y para un sistema productivo como el capitalismo va en búsqueda de rentabilidades financieras.

Sociedad – Equidad: la sociedad es el complejo de las interacciones humanas y sus formas de organización. Los seres humanos han evolucionado para ser dependientes en su mayoría dentro de sus sociedades. Los factores sociales son importantes para la sostenibilidad, ya que determinan la calidad de vida actual y porque representan un componente importante de la herencia a las generaciones futuras.

La figura siguiente, presenta el Esqueda de definición de desarrollo sostenible con sus elementos e interacciones.

Figura 1. Definición desarrollo sostenible



Fuente: Ralph Hall, Introducing the concept of Sustainable Transport to the U.S. DOT through the Reauthorization of TEA

4. Contexto Urbano Regional Palmira

Entre las características relevantes del municipio de Palmira, se encuentra su ubicación, temperatura, suelo entre otros aspectos que hacen al municipio un área importante para la economía y que por ende el sistema de transporte y movilidad en general juegan un papel importante.

Palmira es un municipio que se encuentra ubicado en el sur del departamento del Valle del Cauca, limitando al Norte con el municipio de El Cerrito, al Este con el departamento del Tolima, al Sur con los municipios de Pradera y Candelaria y al Oeste con los municipios de Cali, Yumbo y Vijes. Su temperatura promedio es de 23° C encontrándose a 1001 metros sobre el nivel del mar.

El área total del municipio es de 1.162 km^2, de los cuales 19,34 km^2 pertenecen a la zona urbana. La zona rural aledaña al Río Cauca es una porción de territorio que corresponde alrededor de 54.422 hectáreas de topografía plana.

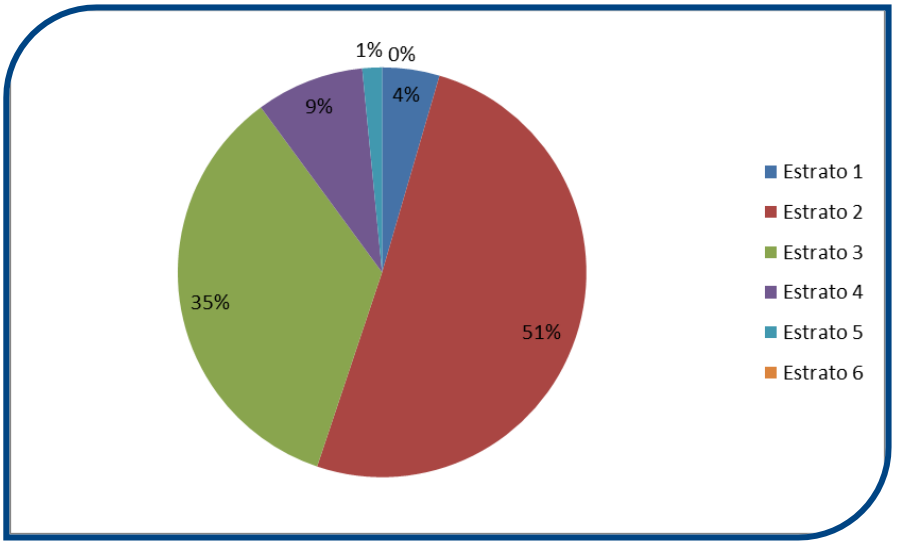
Los corregimientos pertenecientes a Palmira son los siguientes: Rozo, La Torre, La Acequia, Matapalo, Obando, La Herradura, Palmaseca, Coronado (rural), Zamorano (rural), La Dolores, Guanabanal, Caucaseco, Juanchito, Bolo San Isidro, Bolo Italia, Bolo Alizal, Amaime, Calamar, Boyacá, La Pampa, Tablones, Tienda Nueva, Guayabal, Barrancas, La Zapata, Aguaclara, Ayacucho, Combia, Toche, Potrerillo, Caluce, Tenjo la buitrera y ciudad del campo.

En cuanto a la población se toma como referencia los datos del censo realizado en el 2.005 reportados en el anuario estadístico de 2.012, en la que afirma que Palmira contaba con una población de 284.470 habitantes para el año 2.005. En la actualidad se estima que la ciudad cuenta con una población aproximada de 298.671 habitantes[5], teniendo en cuenta toda la expansión que ha tenido la ciudad en los últimos años, en cuanto a las inversiones para vivienda con sus proyectos de interés social.

La distribución por estratos de la población en el casco urbano, es representada en la siguiente gráfica:

[5] Anuario Estadístico de Palmira 2012

Figura 2 Distribución de la población por estratos en el casco urbano



Fuente: Anuario Estadístico 2012. Palmira

Además de estas características, es importante destacar el sector socioeconómico con el que cuenta, en su zonificación tanto rural como urbana. Entre estos sectores se destacan el sector agroindustrial, el sector de servicios por parte de la educación y servicios turísticos y eco turísticos.

El sector agroindustrial es considerado como el principal factor de desarrollo socio-económico regional ya que este abarca actividades del sector primario y secundario (agrario e industrial). Esta actividad agroindustrial se encuentra representada por Ingenios Azucareros y en menor escala Ingenios Paneleros.

El sector servicios toma el aspecto de la educación como un factor importante para el desarrollo, ya que el municipio quiere incentivar los estudios profesionales referentes al sector agrario, agro industrial, agropecuario y especialmente agroalimentario; aprovechando la presencia de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical – Centro de acopio de la información mundial sobre la yuca) el ICA, y CORPOICA (Granja agrícola de Palmira).

Así mismo, los servicios en cuanto a su aspecto *turístico y eco turístico* tiene algunas ventajas con respecto a los demás municipios del Valle pues Palmira cuenta con Haciendas de interés cultural y recreativo, parques como el Parque Nacional Natural "Las Hermosas".

En relación con las vías de comunicación con que cuenta el municipio de Palmira este tiene jurisdicción sobre algunas vías intermunicipales así como también la gobernación departamental y el Gobierno Nacional a través del INVIAS.

A continuación se muestra la pertenencia de cada una de las vías de conectividad de la ciudad de Palmira.

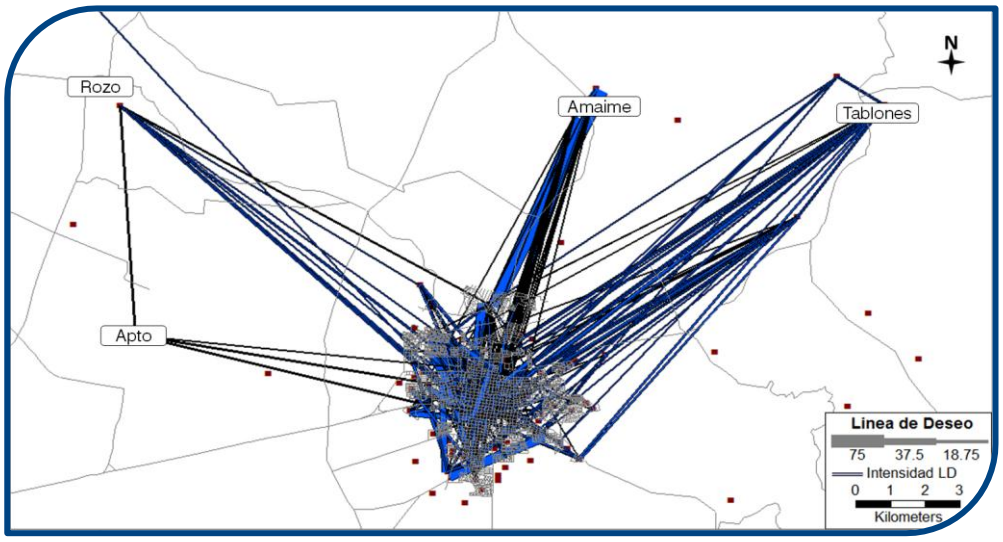
Tabla 2 Carreteras de Conectividad Municipal

Nombre Carretera	Entidad Responsable
Vía Paso Por Palmira: Calle 42/Carrera 1	Invías
Via Batallón Codazzi-Pradera	Invías
Vía LA Buitrera-Arenillo	Departamento del Valle del Cauca
Vía La Buitrera-Chontaduro. El Mesón	Departamento del Valle del Cauca
Via La Buitrera - LA Zapata	Departamento del Valle del Cauca
Vía Palmira-Tienda Nueva-Los Ceibos- Puente Las Águilas	Departamento del Valle del Cauca
Vía Tienda Nueva-Potrerillo-La Quisquina-La Nevera-La Punta	Departamento del Valle del Cauca
Via Potrerillo - Caluce-Tenjo-La María	Departamento del Valle del Cauca
Vía Puente Las Águilas-Auli-Tenerife	Invías
Via Santa Luisa-Combia	Invías
Vía Calle 31-Desde el Crucero-Carrera 35	Departamento del Valle del Cauca
Salida a Candelaria: Hotel Las Victorias-Puente Variante Sur	Departamento del Valle del Cauca
Carrera 28: Calle 42-Calle 74	Invías
Vía Coronado-Rozo	Departamento del Valle del Cauca
Via Palmira-La Herradura-Obando-Mata Palo	Departamento del Valle del Cauca
Vía Recta Cali-Palmira-Guanabanal	Invías
Vía a Corregimiento Boyacá	Departamento del Valle del Cauca
Vía Barrancas-La Zapata	Departamento del Valle del Cauca
Vía Rozo-LA Acequia	Departamento del Valle del Cauca
Vía Rozo-La Torre	Departamento del Valle del Cauca
Vía Palmira-Bolo San Isidro-Bolo Azul-Barrio Nuevo-Guanabanal	Departamento del Valle del Cauca
Vía Recta Cali-Palmira-Caucaseco	Departamento del Valle del Cauca

Fuente: Elaboración propia

En términos de movilidad se evidencian patrones en la matriz del año base (2013), que muestran que durante el periodo pico de la mañana la mayor parte de los viajes están relacionados en su destino con el centro de la ciudad. De igual manera, se aprecia una interacción marcada con los corregimientos de Rozo, Tablones, Amaime y El Placer. La siguiente figura muestra las líneas de deseo para el periodo mencionado pico de la mañana.

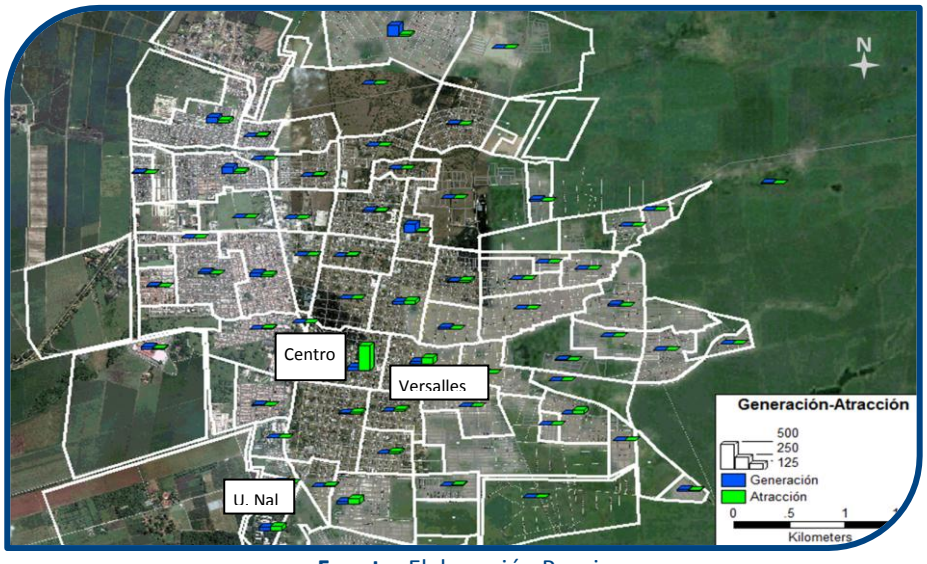
Figura 3 Líneas de Deseo de Viaje Periodo Pico de la Mañana



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al patrón de generación de viajes durante la hora pico en el municipio de Palmira, las zonas de análisis de tránsito (ZAT) presentan una generación de viajes homogénea que es consistente con la localización de usos residenciales. Entre los destinos más frecuentes se destacan el centro de la ciudad, la Universidad Nacional y las zonas aledañas al sector de Versalles. La siguiente figura presenta la generación (color azul) y atracción (color verde) de viajes, en el periodo pico de un día hábil.

Figura 4 Generación de Viajes en Transporte Público Colectivo Durante el Periodo Pico de la Mañana



Fuente: Elaboración Propia

5. Modelo Futuro de Movilidad

5.1 Política de Movilidad

La política de movilidad para el municipio de Palmira se centra en definir un modelo de movilidad sostenible, y bajo el concepto de sostenibilidad, y coherentes con esta propuesta se tiene como políticas del plan las siguientes:

- **Movilidad Socialmente sostenible:** La movilidad como un derecho de las personas, contribuyendo a mejorar su calidad de vida y bajo criterios de equidad social.

- **Movilidad competitiva**: La movilidad se rige bajo principios de efectividad en el uso de sus componentes para garantizar la circulación de las personas y de los bienes bajo criterios de logística integral, y considerando el beneficio sobre el desarrollo de las actividades económicas que soportan el municipio.

- **Movilidad ambientalmente sostenible**: Adoptar criterios de movilidad ambientalmente sostenibles, con los que la salud y el bienestar de la población actual y futura sea preservada.

5.2 Jerarquía en la Movilidad

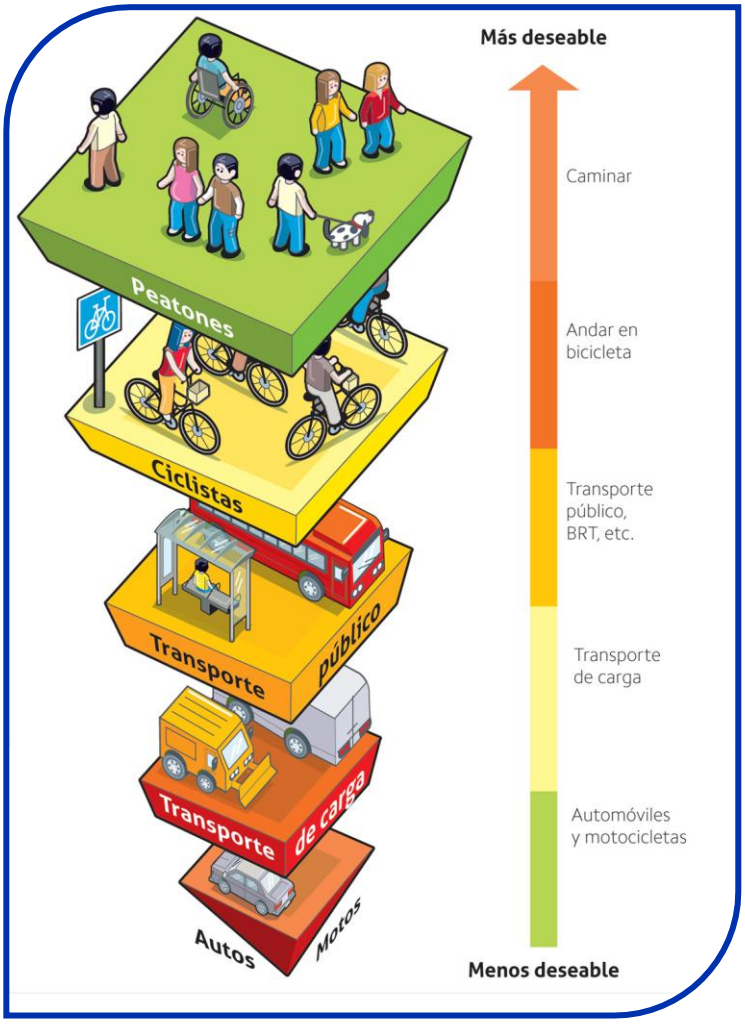
Con el enfoque de sostenibilidad, para Palmira se priorizan los modos de transporte de mayor beneficio para la ciudad en términos ambientales y en términos de uso del recurso limitado que es el espacio. En este sentido el PEMT adopta como lineamiento general la pirámide de priorización de modos que se presenta en la Figura 5

Esta pirámide indica que el orden a priorizar de los modos de transporte corresponde a:

1. Peatones
2. Ciclistas
3. Transporte Público
4. Transporte Carga
5. Transporte particular automóviles y motocicletas

El orden de priorización se da privilegiando los modos de transporte no motorizados, los colectivos que son los de menor contaminación percápita sobre modos individuales.

Figura 5 Pirámide Jerarquía modos transporte movilidad urbana



Fuente: Organización ITDP México.

5.3 Misión

El sistema de movilidad para la ciudad de Palmira busca satisfacer las necesidades de accesibilidad de las personas y de las mercancías de manera segura, eficiente, a un costo razonable y consistente con el equilibrio entre desarrollo económico de la ciudad, cuidado de recursos ambientales y la contribución a elevar la calidad de sus habitantes.

5.4 Objetivo General

Formular un Plan Estratégico de Movilidad Territorial (PEMT) para la ciudad de Palmira, orientado a optimizar la accesibilidad, la articulación, la integración, el ajuste y/o la complementación del sistema vial, de los modos de transporte y del desplazamiento humano y la distribución de bienes, y la estructura urbana, proporcionando estrategias para el desarrollo físico y socio-económico sostenibles, que favorezcan la competitividad regional, en procura del mejoramiento de la calidad de vida sus habitantes.

5.5 Estructura PEMT Palmira

Palmira tiene una estructura urbana permeable de calles y carreras que permite organizar circuitos, rectos y circulares, y jerarquizar vías para ordenar su movilidad motorizada y no motorizada. Hoy sin embargo se encuentra agobiada por la falta de espacio público y la falta de control en su uso. El PEMT formulado reconoce estas situaciones identificadas en la etapa de diagnóstico y plantea estrategias, programas y proyectos que buscan aprovechar las fortalezas que en su estructura y morfología tiene la ciudad y combatir las debilidades y falta de proyectos que permitirían contar con una movilidad ordenada.

El documento de PEMT para Palmira es formulado con definición en 3 niveles, que dan la estructura y orden al documento, de la siguiente forma:

- **Estrategia.**
- **Programa Estratégico.**
- **Proyectos.**

Se consideran como estrategias del PEMT de Palmira las siguientes:

- **Estrategias.**
    - Estrategia de Desarrollo Urbano
    - Estrategia de Transporte
    - Estrategia de Infraestructura
    - Estrategia de Financiación

Cada estrategia cuenta con un conjunto de programas estratégicos que se enmarcan dentro de la estrategia planteada y en el siguiente nivel cada programa estratégico cuenta con un conjunto de proyectos que corresponden en definitiva a las acciones que la administración deberá ejecutar para poner en marcha el modelo de movilidad previsto.

6. Estrategia de desarrollo urbano

Considerar que las ciudades permanecen estáticas a lo largo del tiempo, es un error en el que las administraciones podrían caer y que termina por generar ciudades desordenadas y sin estructuras claras de desarrollo. Dado que en la realidad las ciudades son dinámicas y afectadas por todas las relaciones sociales, económicas y ambientales es necesario contar con adecuadas herramientas de planificación, que proyecten y direccionen a las ciudades en el cumplimiento de objetivos claramente trazados.

Tradicionalmente, el planeamiento de la movilidad ha sido desarrollado únicamente bajo la perspectiva del tema del transporte, dejando de lado la reflexión sobre el producto urbano que se construye. Así, el problema de la movilidad ha sido objeto de estudios sectoriales de transporte, los cuales han asociado el concepto de movilidad con la satisfacción de la demanda de movimiento de usuarios, reflejada en soluciones de adaptación entre oferta y demanda (infraestructura, número de viajes y parque automotor necesario para ello), sin asumir la responsabilidad sobre el tipo de ciudad que estructura los medios de transporte y la movilidad de una ciudad.

Existe una estrecha relación entre movilidad y estructura urbana, presentándose a la estructura urbana como la base que genera los proyectos atractores, generadores de viajes y los circuitos por los cuales se da la movilidad, y la movilidad como el flujo de personas y mercancías que para cumplir con propósitos específicos hacen uso de esa estructura urbana. Desafortunadamente, los estudios tradicionales de movilidad no han integrado otras disciplinas relacionadas con el urbanismo y la geografía que analicen los temas de accesibilidad, espacio público y la localización de actividades, los cuales son aspectos fundamentales que afectan positiva y negativamente la movilidad.

La creciente dinámica urbana genera nuevos sectores y nuevos usos del suelo, que sin una debida planeación podrían conllevar a generar nuevas problemáticas o a intensificar problemáticas existentes. La estrategia urbana contemplada desde el PEMT, busca dar la relevancia y reconocer los altos impactos que el desarrollo urbanístico tiene sobre el sistema de movilidad y viceversa.

Como parte de la estrategia de desarrollo urbano se han definido los 3 programas estratégicos que corresponden a:

1. Renovación y recuperación de espacios públicos en el centro
2. Gestión de tránsito y seguridad vial en el centro
3. Transporte no motorizado para el centro.

Para cada programa estratégico se presentan los diferentes proyectos a desarrollar como parte del PEMT.

6.1 Renovación y recuperación espacios públicos del centro

El ordenamiento territorial urbano de la Ciudad de Palmira corresponde a un modelo espacial mono céntrico, conformado por un sistema de anillos viales y dos franjas en forma de cruz definidas por los pares viales constituidos por la Calle 27 y la Calle 31 y la Carrera 28 y la Carrera 31 y por el resto de la malla vial como articuladora territorial.

Este modelo territorial de carácter monocéntrico valora desde el punto de vista morfológico y funcional la "centralidad tradicional" como origen histórico del crecimiento y ordenamiento territorial urbano, como sede principal actual de la gestión pública y privada y de otras actividades, con la presencia de edificaciones y espacios con valor patrimonial arquitectónico y urbanístico.

No se vislumbran a corto y mediano plazo, nuevos "polos" de inversión o de concentración territorial de actividades inmobiliarias, financieras, comerciales o de servicios con coberturas urbanas o regionales, capaces de generar nuevos desarrollos urbanísticos y funcionales competitivos con el centro tradicional actual.

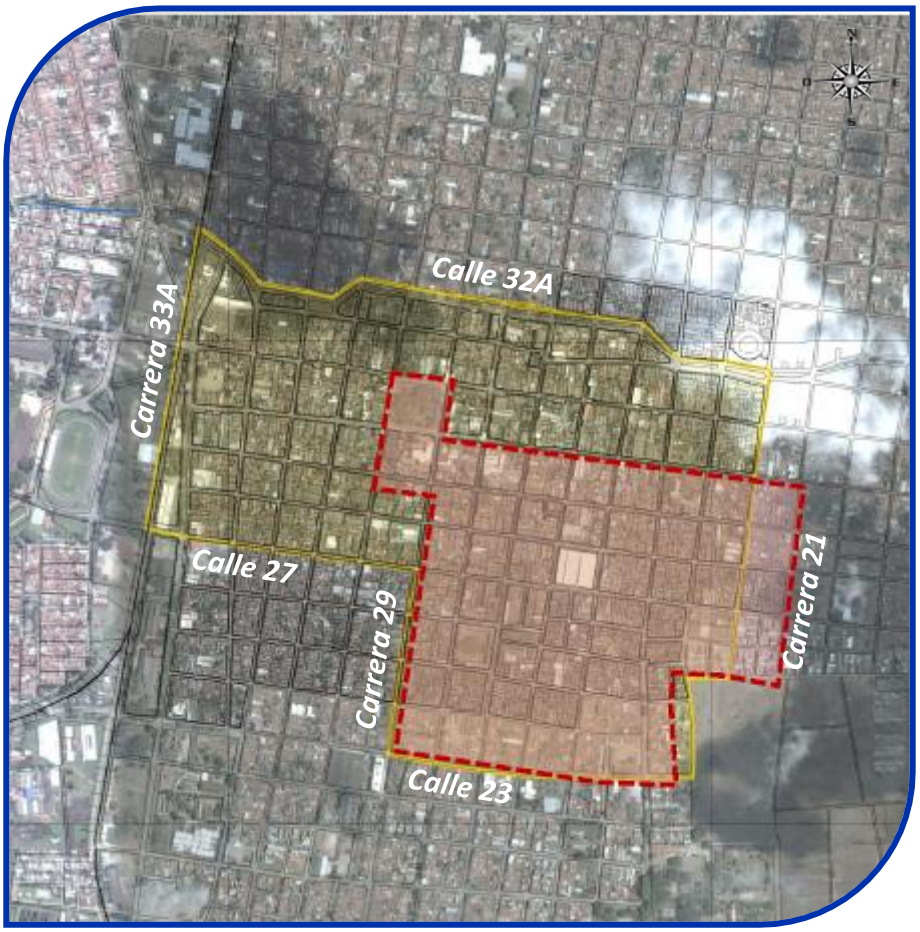
El mayor atractor y generador de viajes para la ciudad de Palmira, identificado en la etapa de diagnóstico, corresponde al centro histórico del municipio. Lo anterior dada la conglomeración de actividades y sitios de interés que en este espacio se encuentran. Cualquier intervención que se realice en la propia morfología vial y urbanística de este sector, tendrá como efecto un impacto en el sistema de movilidad. El desarrollo urbanístico del centro de Palmira debe ser coherente con el enfoque de sostenibilidad planteado para el PEMT. En este sentido los proyectos a promover y desarrollar en este sector deberán tener entre sus propuestas de movilidad el privilegiar modos como el transporte público, la bicicleta, el peatón, y desincentivar el uso de vehículo privado. Todo lo anterior acompañado de ambientes agradables y espacio público para el disfrute de sus habitantes.

El centro de la ciudad debe ser desarrollado como un espacio urbano que implica espacios tales como la calle comercial, el parque, el mercado, el uso residencial, entre otros, como un entorno favorable para fortalecer o recrear la urbanidad e interacción social.

En el desarrollo de estos proyectos de renovación urbana, la administración municipal dadas sus limitaciones fiscales, puede valorar la opción de generar alianzas público – privada que potencialmente pueden ser instrumentos de mayor agilidad y con las cuales se adelanten proyectos de recuperación de espacios públicos, espacios laborales y proyectos de desarrollo inmobiliario.

La Figura 6, presenta el polígono propuesto de área de influencia considerada del centro de Palmira, sobre el cual se deben considerar la implementación de proyectos que reviertan el proceso de deterioro urbano, recuperando espacios para vivir y trabajar.

Figura 6 Polígono influencia centro Palmira, renovación urbana.



Fuente: Elaboración Propia.

El polígono interno, corresponde al área de influencia directa del centro de Palmira sobre el cual se deben concentrar mayores esfuerzos en propuestas y desarrollos de proyectos, siendo esta el área en la que mayores impactos se logran obtener por su alta concentración de actividades y gran atracción de viajes.

A continuación se presentan algunos de los proyectos propuestos, que a nivel de urbanismo en el centro de la ciudad, impulsarán su recuperación y valoración, y generarán un ambiente de movilidad sostenible. Adicionalmente este programa estratégico puede ser alimentado con otros proyectos que la administración municipal identifique y que sean coherentes con los objetivos y lineamientos de la estrategia de urbanismos y el programa estratégico de urbanismo en el centro.

6.1.1 Renovación Plaza Mercado[6]

Problemas como congestión vehicular, invasión del espacio público, inseguridad y manejo inadecuado de basuras, son algunas de las características de la plaza de Mercado que actualmente tiene la ciudad de Palmira.

La plaza de mercado se encuentra ubicada en el centro de la ciudad, y representa un lugar importante en términos de consumo de la población. Así mismo tiene alta importancia en cuanto a cantidad de empleos generados, y por ende relevancia en la economía de la ciudad y de sus habitantes. El proyecto que se desarrolle sobre este hito, debe estar enfocado en una renovación y generación de espacios agradables, estructurados y ordenados que mitiguen los impactos que sobre el sistema de movilidad se generan por el desarrollo de las actividades que en este espacio se dan.

Con la recuperación y Re-fundación de la actividad propia del Mercado, se pretende dejar a un lado la imagen negativa que tienen los ciudadanos de este lugar, potencializando nuevas dinámicas económicas y sociales, que permitan la competitividad con los almacenes de gran superficie, en un entorno adecuado al medio ambiente, en condiciones de higiene, seguridad y condiciones adecuadas de movilidad. Una plaza de mercado competitiva es el objetivo de este proyecto de renovación urbana.

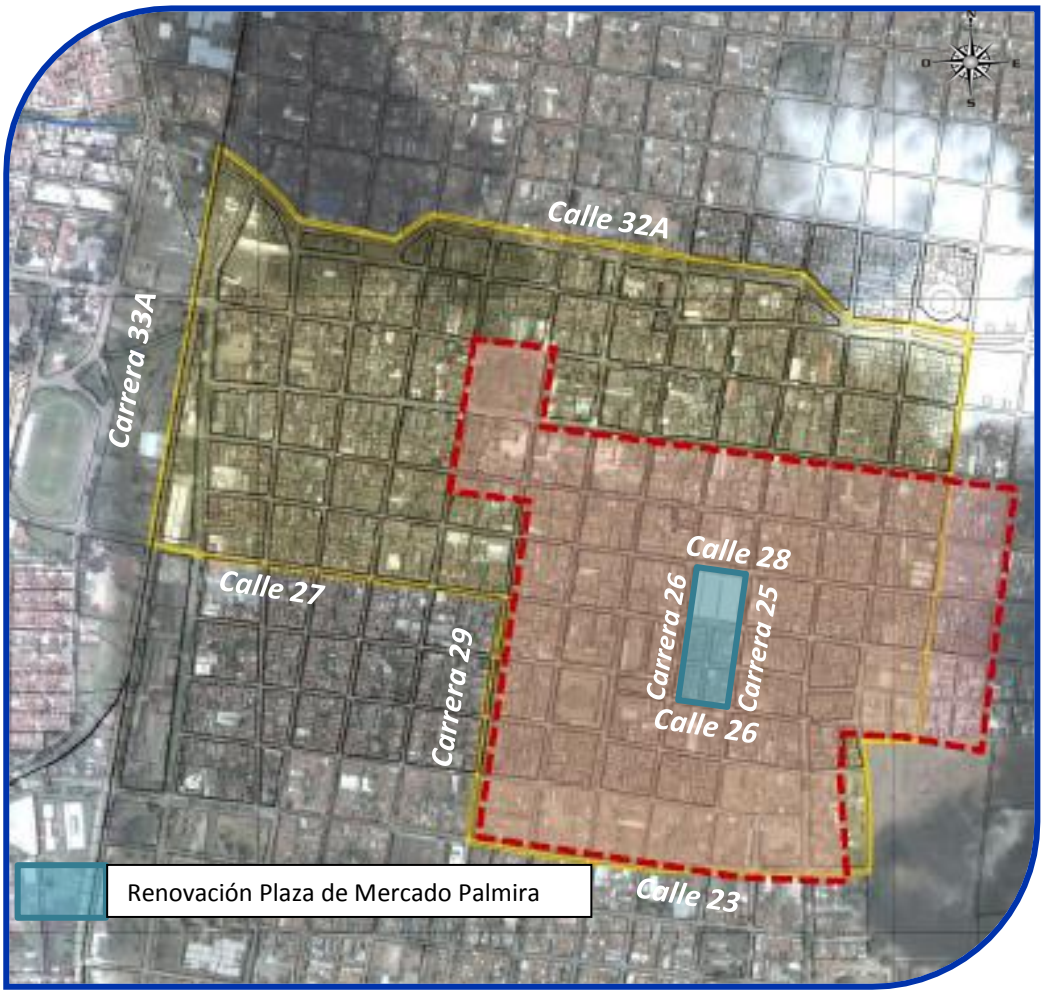
Figura 7 Plaza de Mercado de Palmira

Fuente: http://108.168.155.23/UPLOAD/media/pics/AUGUST2012/2216622galeria%20palmira.jpg

La Figura 8 indica la ubicación del proyecto Renovación plaza de mercado, en el centro de la ciudad de Palmira.

[6] Proyectos identificados por Alcaldía de Palmira

Figura 8 Ubicación Proyecto Plaza de Mercado de Palmira



Fuente: Elaboración Propia.

Se deberán desarrollar los estudios y diseños de detalle que consoliden la propuesta de proyecto de renovación plaza de mercado para la ciudad de Palmira, incluyendo los análisis de entorno, vías de acceso, estacionamientos, zonas de cargue y descargue que no compitan con el espacio público y espacios de vías asignados a otros modos de transporte.

6.1.2 Equipamiento vendedores Ambulantes[7] - Recuperación de espacios públicos

El comercio informal que hoy se identifica en Palmira, se encuentra ubicado en espacios públicos e infraestructura que deben cumplir con su función de movilidad y no comercial

[7] Proyectos identificados por Alcaldía de Palmira

como vías y andenes. La ubicación que actualmente se tiene de esta actividad, genera un impacto negativo para la movilidad de la ciudad. Aspectos como la invasión del espacio público, la contaminación visual y acústica, los malos manejos de basuras, entre otros, hacen que el valor del centro histórico y su espacio se vea afectado. Por esta razón, el PEMT promueve la formalización de las ventas ambulantes en equipamientos apropiados para ello.

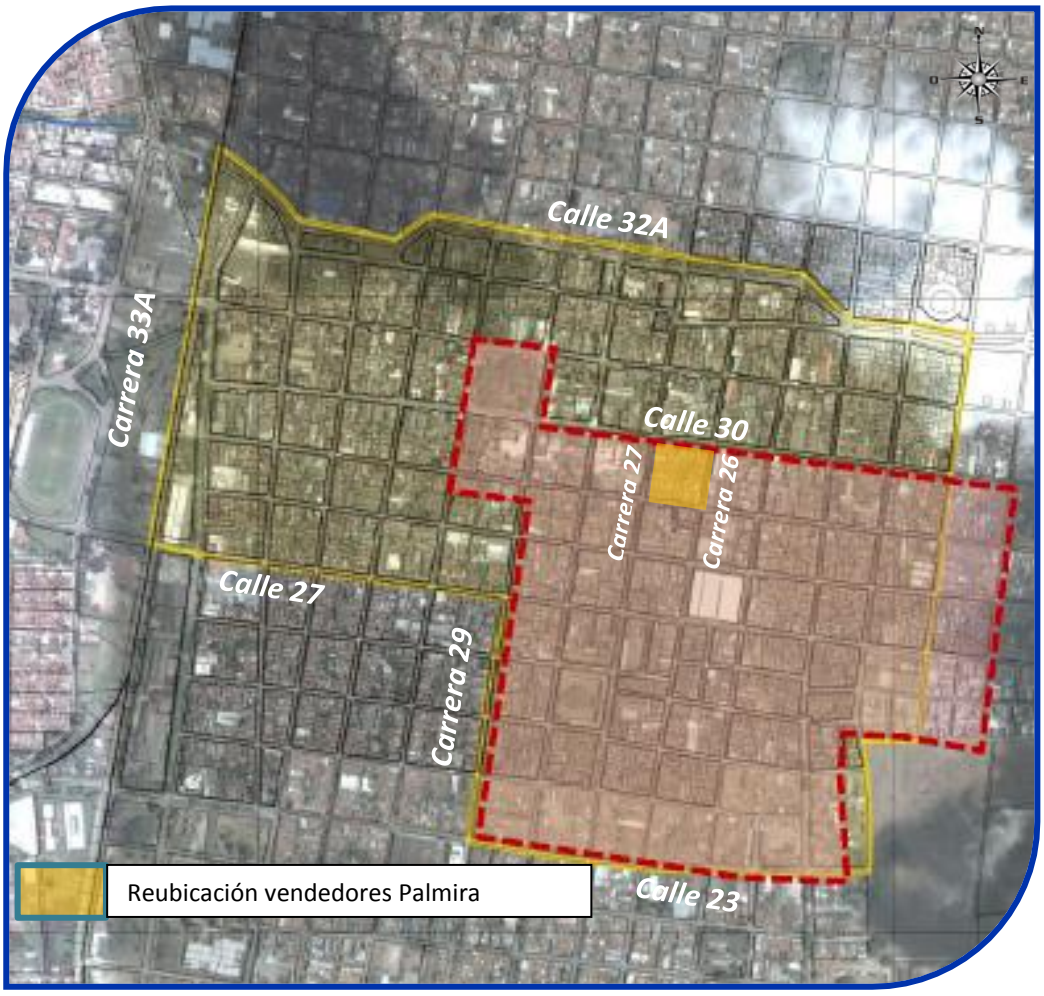
El proyecto de formalización, busca la organización de los vendedores ambulantes y estacionarios de mercancía del centro y la recuperación del espacio público en este sector, ofreciendo una red de centros comerciales debidamente adecuado y ordenado que permita desarrollar las ventas en condiciones apropiadas para los vendedores y espacios agradables para los consumidores. El desarrollo de equipamientos adecuados para este propósito, permitirá la recuperación de espacio público de la ciudad liberando espacio para la circulación de peatones de forma cómoda y en mejores condiciones de seguridad, cumpliéndose así con uno de los lineamientos de PEMT sostenible correspondiente a privilegiar y motivar la movilidad no motorizada, para lo cual se deberán brindar los elementos básicos de espacio e infraestructura requerida. El desarrollo de este proyecto tiene impactos positivos sobre la movilidad motorizada por la recuperación de vías que hoy se encuentran ocupadas por actividades de ventas estacionarias y ambulantes y que generan problemas de congestión y demoras en los viajes de estos usuarios.

Como propuesta inicial de ubicación de un proyecto de equipamiento para vendedores ambulantes se tiene el que se referencia en la Figura 9, como uno de los lotes factibles para construcción.

Como propuesta de solución se considera que debe generarse una red de Centros Comerciales para vendedores Informales, como un proyecto comercial. Se propone generar un paseo comercial por diferentes puntos del centro de la ciudad que con equipamientos con diseño arquitectónico y urbanístico agrupen a los diferentes vendedores ambulantes y estacionarios y atraigan a los diferentes consumidores a espacios agradables, cómodos y seguros, con redes peatonales de circulación, impulsando una estrategia además de movilidad una estrategia económica para su población.

Se debe tener claro que la construcción de equipamientos comerciales para reubicación de vendedores no resuelve el problema por completo, y es necesario que adicional a este proyecto, la administración municipal defina y establezca mediante actos administrativos una política de gestión y control, para que gradualmente salgan las ventas informales de los sectores recuperados y se evite su invasión nuevamente. Adicionalmente es necesario generar la estrategia social para la implementación de este proyecto.

Figura 9 Ubicación Proyecto Plaza de Mercado de Palmira



Fuente: Elaboración Propia.

En el desarrollo de este proyecto es necesario que el municipio realice los diseños de detalle desde el punto de vista de predios disponibles para el proyecto, diseños urbanísticos y diseños arquitectónicos y de ingeniería de los equipamientos.

6.1.3 Renovación y Recuperación Parque las Delicias[8]

La situación de seguridad que rodea el sector del Parque las Delicias, motiva a realizar intervenciones para revitalizar dicho sector, transformando una zona de delincuencia, en un espacio social y de disfrute para los ciudadanos.

[8] Proyectos identificados por Alcaldía de Palmira

El PEMT acoge desarrollar un proyecto urbano en dicha zona, con un área de ampliación del parque sobre las dos manzanas contiguas, e incluyendo la construcción de estacionamientos subterráneos, de forma que se aproveche el espacio no solo como estrategia de recuperación de espacio público sino como una alternativa para estacionamiento de vehículos, que permita cumplir con la oferta necesaria en este sector para estacionamientos y que acompañada con el programa de restricción y control de estacionamientos que se presenta más adelante, evite el estacionamiento en vía y permita la recuperación de espacio público.

Figura 10 Ubicación Proyecto Parque las Delicias Palmira

Fuente: Elaboración Propia.

Sobre los lotes existentes se podrá dar la construcción del Parque las Delicias, y acompañado con la estrategia de transporte no motorizado se articula con una red peatonal sobre la carrera 27 que brinde conexión hasta el parque de la factoría (proyecto propuesto en programa estratégico de transporte no motorizado). El considerar construcción de estacionamientos subterráneos permitirá adicionalmente mejorar la

oferta de estacionamientos en el centro y poder aplicar medidas para evitar estacionamiento en vía, ser una fuente de financiación para el proyecto que podría ser atractivo en conjunto con otros proyectos de desarrollo urbano para ser desarrollados a través de Asociación Público Privada.

6.1.4 Desarrollos inmobiliarios

Parte de la problemática existente en el centro de la ciudad de Palmira, está representada en la baja densificación que existe en este sector. Los centros de las ciudades pequeñas e intermedias generalmente corresponden a los principales atractores de viajes, por las actividades económicas que en ellos se desarrollan durante el día, pero terminan siendo sitios deshabitados en la noche dado que no se caracterizan por ser sitios con un número importante de uso de suelo residencial que retengan a la población.

El desarrollar un programa de renovación y recuperación de espacios públicos para el centro debería estar acompañado de desarrollos inmobiliarios importantes para la zona, de forma que existan dinámicas sociales y económicas durante todo el día y se den proyectos y cuidados permanentes al urbanismo del sector.

Parte de los beneficios de realizar desarrollos inmobiliarios en el centro de la ciudad están representados en que los costos de inversión en redes de servicios públicos, redes de transporte público, centros de servicios, ya se encuentran desarrolladas y pueden ser potencialmente aprovechadas por este tipo de proyectos, a diferencia del concepto de desarrollo de ciudades en expansión que requiere de altas inversiones en la construcción de todas las redes de servicios requeridas por la población.

En términos de movilidad, densificar el centro de la ciudad tiene un impacto en relación a cantidad de viajes que podrían ser de corta distancia, por acercar a los nodos de actividades los nodos residenciales, generándose impactos en la generación y distribución de viajes, enfocado a tener mayores participaciones en los modos de transporte no motorizados, caminata y bicicleta que podrían hacer uso del espacio público adecuado para ellos.

A diferencia de la vivienda establecida a partir de casas individuales horizontales, generalmente en condominios cerrados, y de la cual se suele salir y entrar en automóvil individual sin que ni siquiera se toque el espacio público entre la casa y el centro comercial, una ciudad densa favorece el tránsito de más población en el espacio público. Este fenómeno es considerado positivo, al generar mezcla socioeconómica y funcional en una calle accesible.

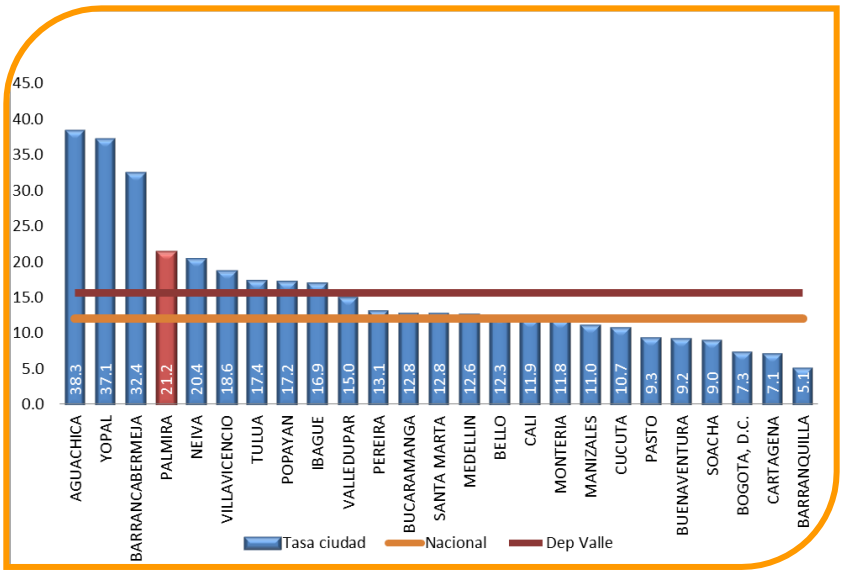
Es necesario que la administración municipal establezca los suelos disponibles de los cuales se podrá hacer uso para el desarrollo de este tipo de proyectos inmobiliarios, y adicional definir los instrumentos normativos necesarios para su implementación. Estos proyectos deben ser estructurados en el marco de un proceso integral de renovación y

recuperación urbana del centro de Palmira, en el cual los desarrollos inmobiliarios que son realizados por empresas privadas puedan ser una herramienta que el municipio aproveche para apalancar financieramente procesos de recuperación de espacios públicos, para lo cual se propone evaluar todos estos proyectos en el marco de una Asociación Público Privad (APP) que permita el desarrollo de forma integral y rápida.

6.2 Gestión de tránsito en el centro

Según información secundaria utilizada en la etapa de diagnóstico para identificar las condiciones de la ciudad en cuanto a seguridad vial, se encontró que en términos de accidentalidad vial al comparar indicadores de varias ciudades del país, la Ciudad de Palmira presenta uno de los mayores índices de accidentalidad por cada 100.000 habitantes, en un nivel muy superior al promedio nacional, y ocupando una posición muy superior con respecto a ciudades como Bogotá, Medellín y Cali.

Figura 11. Tasa de muertes Palmira vs ciudades colombianas 2011



Fuente: Plan local seguridad vial Palmira

La mayor concentración de accidentes en la Ciudad de Palmira ocurre en la zona urbana con un 87% de participación, mientras que el restante 13% de los accidentes ocurren en la zona rural. Es por esta razón que se hace necesario contar con medidas de gestión de tránsito, principalmente en la zona de mayor concentración de viajes correspondiente al Centro Histórico de la Ciudad de Palmira.

La realización de viajes por parte de las personas y mercancías, para lo cual se hace uso de los diferentes modos de transporte, y que tienen por objeto cumplir con un propósito, requieren para su cumplimiento, realizar acciones de tránsito a través de diferentes infraestructuras como vías, andenes, ciclorutas, puentes, terminales, entre otras.

La actividad de tránsito se ve afectada por diferentes factores como la diversa tipología que circula en la misma vialidad, vías inadecuadas para el tránsito de diferentes modos de transporte, falta de planificación en el tránsito, falta de priorización en los modos de transporte, falta educación vial, recursos viales limitados, crecimiento acelerado de parque automotor, reglamentación y control deficiente a los estacionamientos, entre otros.

Para el sistema de movilidad planteado es necesario contar con medidas y mecanismos de gestión de tránsito que garanticen el adecuado uso de los diferentes infraestructuras de acuerdo a la funcionalidad para la cual son desarrolladas, y que funcionen bajo el enfoque que el PEMT presenta de sostenibilidad y jerarquización de modos de transporte.

Este programa estratégico se da de forma específica en el marco de esta estrategia de desarrollo urbano del centro, direccionado a las acciones mínimas requeridas para el funcionamiento del sistema de movilidad en el centro de Palmira. En la estrategia de transporte se realizará una ampliación al municipio en general con el programa de gestión de tránsito y seguridad vial.

A continuación se presenta la identificación y descripción de los proyectos identificados para gestión de tránsito en el centro.

6.2.1 Identificación de zonas de tráfico calmado

Pacificar el tráfico, es una necesidad apremiante en algunas áreas de nuestras ciudades. Se utilizan diversas alternativas para lograrlo. Los beneficios no son solamente en términos de tráfico sino de orden ambiental. Los métodos físicos son los más empleados para calmar el tráfico, porque obligan materialmente al vehículo a modificar su trayectoria. “Existe un consenso prácticamente unificado de que la señalización vertical con una adecuada demarcación vial no son suficientes para lograr disminución de la velocidad per se, y que por ello no hacen parte por sí solas de medidas de pacificación del tráfico” (Schettino y Echávarri, 2008).

Si bien su aplicación se vincula mayormente a sitios puntuales (o tramos), este enfoque ha ido evolucionado hacia una dirección más integral de “tráfico calmado”, y cuyo objetivo es producir una red vial por la cual se conduce calmadamente y en forma segura, a una velocidad apropiada para el entorno y para los usuarios más vulnerables. Sostiene como principio que la apariencia de la vía debe transmitir al conductor la velocidad adecuada, idealmente la velocidad debiera ser auto- acatable.

Cuatro han sido los factores principales que impulsaron el desarrollo de estas medidas, estos son:

- El impacto de la velocidad en los accidentes de tránsito y en su gravedad

- El incentivo a mayores velocidades, debido al desarrollo tecnológico de los vehículos
- La ineficacia de las herramientas de diseño existentes para controlar la velocidad
- La creciente demanda de los usuarios por acciones más eficaces

El impacto en la seguridad y el entorno de los peatones y otros usuarios vulnerables ha sido ampliamente demostrado por estudios internacionales, que han concluido por ejemplo que:

El uso indiscriminado de dispositivos reductores de velocidad (tachones, resaltos, bandas reductoras, bandas sonorizadoras), sin un previo estudio de tránsito no resuelve el problema, sino que perjudica aún más los inconvenientes de circulación de los vehículos.

Son dos los objetivos principales para promover acciones en torno al tráfico calmado: la reducción del número de personas accidentadas y el mejoramiento del ambiente o calidad de vida de las personas que viven, trabajan o visitan el área de interés. Las medidas tratan de cambiar la percepción que los conductores tienen de un área. Casi todas las calles dan la impresión de ser rutas para el tráfico vehicular, que tiene otros usos de menor importancia, tales como calles para el comercio o calles de acceso a las propiedades. En este sentido las medidas pueden cambiar el balance y la impresión de los conductores, indicando que su principal uso es para el comercio o para uso residencial, teniendo el tráfico vehicular una importancia secundaria.

Debido a que los recursos son escasos, se deben seleccionar adecuadamente los lugares donde se implementarán medidas de tráfico calmado.

Las técnicas para lograr un tráfico calmado se pueden dividir en cuatro categorías:

- Legislación y vigilancia
- Tratamiento superficial del pavimento y señalización
- Control por deflexión vertical
- Control por deflexión horizontal

Legislación y vigilancia. Este método consiste en tener restricciones a algunos movimientos (sentido de circulación o prohibiciones de giros a la izquierda), restricciones de parqueo y restricciones de velocidad. En todos los casos el éxito dependerá del nivel de vigilancia. El uso de cámaras es cada día más popular, dado que con este dispositivo se toma una foto al infractor y se le envía la multa a su domicilio adjuntando la fotografía.

Tratamiento superficial del pavimento y señalización. Consiste en cambiar el color del pavimento y/o su textura, de tal manera que sea claro que la prioridad no es de los vehículos motorizados, sino de los peatones y ciclistas. En estos casos es necesario colocar la señalización correspondiente, que le de autoridad al personal encargado de la vigilancia.

Control por deflexión vertical. Consiste en modificar la geometría de la vía en el sentido vertical, para lo cual se construye alguna de las formas que pueden tener los denominados resaltos, que a diferencia de los cordones transversales, son diseñados para la velocidad máxima permitida. La ventaja es que cuando se pasa por encima de estos dispositivos a velocidades mayores a las permitidas la molestia es notoria, mientras que a menor velocidad se pueda pasar suavemente sin dañar el vehículo.

Control por deflexión horizontal. Consiste en modificar la geometría de la vía en el sentido horizontal, diseñando lo que comúnmente se conoce con el nombre de chicanes o curvas artificiales. Si su diseño permite el paso de vehículos de grandes dimensiones, por lo general no contribuirá a disminuir en forma significativa la velocidad de los vehículos pequeños. Las islas que se utilizan para diseñar este tipo de control pueden servir de refugio para los peatones que quieren cruzar la vía.

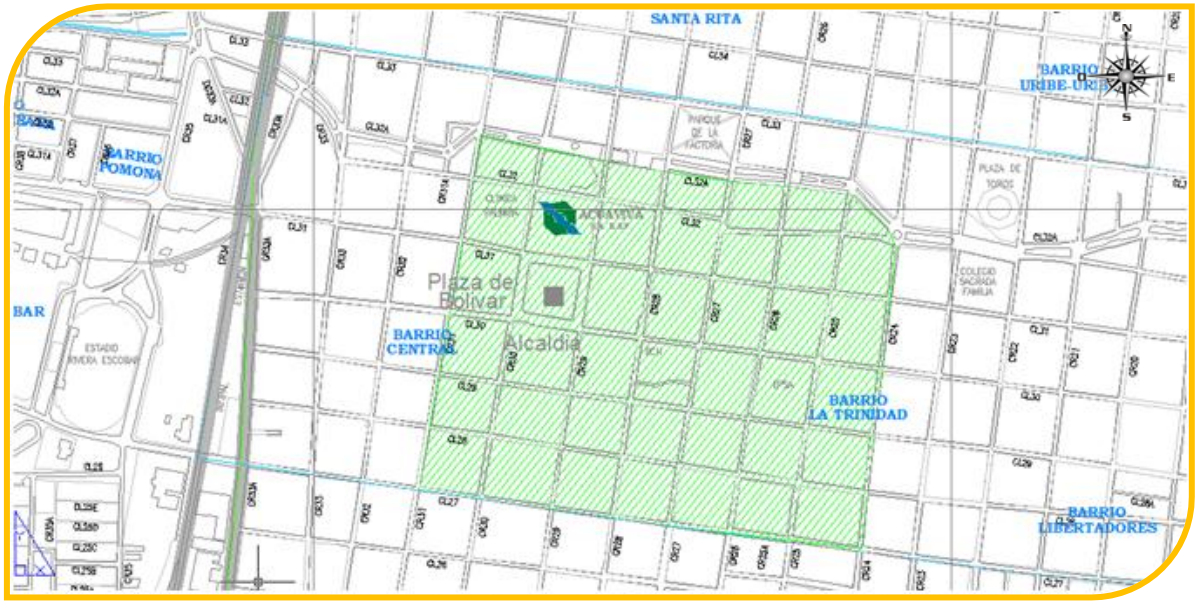
En atención con lo anterior, la política está encaminada a reducir las velocidades y mejorar el medio ambiente en zonas sensibles a temas de seguridad vial por alta concentración de modos y actividades. Por lo tanto se ha seleccionado el área de la zona céntrica de Palmira como zona de tráfico calmado.

La pacificación del tráfico en el centro de Palmira será resultado de la aplicación de varias estrategias y proyectos, que se presentan a lo largo del documento de PEMT, en donde se busca priorizar los modos de transporte no motorizados sobre los motorizados y que terminaran por llevar a bajas velocidades de tránsito por parte de los vehículos automotores en la zona de influencia. Proyectos como la disminución de la sección transversal de algunas vías acompañadas de ampliación de andenes. Peatonalización de vías, definición de ciclo carriles, priorización al transporte público, restricción a circulación de mototaxis, señalización, entre otras hacen parte de las alternativas que se tienen para cumplir con el objetivo de tener reducción de velocidades, favorecimiento a los peatones.

El área de aplicación propuesta, está circunscrita a la zona comprendida entre la Calles 27 a Calle 32A y Carreras 24 a Carrera 31. En los corredores que se incluyen en esta área se desarrollaran acciones de:

- Tratamiento Superficial de pavimento y señalización para todas las vias pertenecientes al área demarcada.
- Control por deflexión vertical para vías que se identifiquen como de tránsito de alta velocidad
- Normatividad y vigilancia de respeto de límites de velocidad en el área.

Figura 12. Área influencia medidas de tráfico calmado



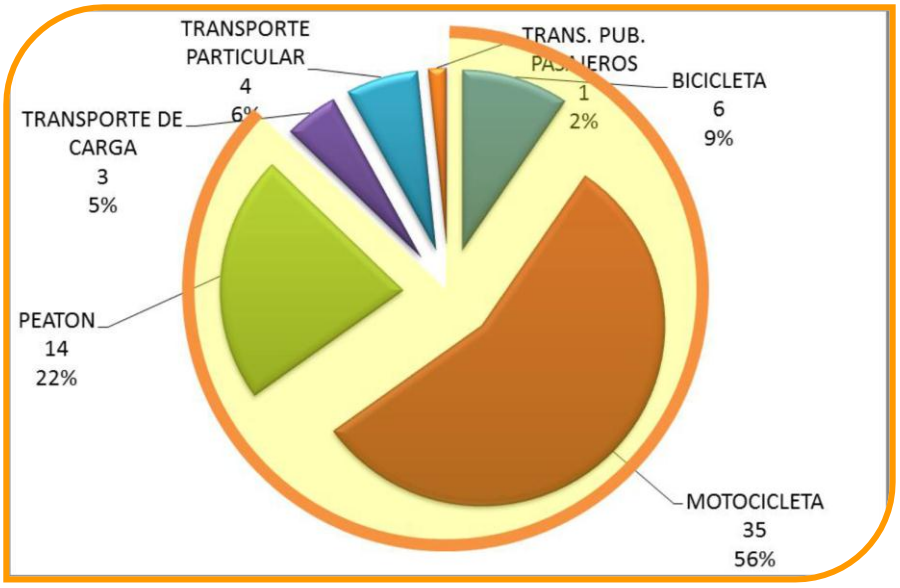
Fuente: Elaboración Propia

6.2.2 Gestión de tránsito de vehículos en el centro

Partiendo de la información recogida en los estudios de volúmenes y ocupación de motos, se demuestra que durante las horas del día la actividad en motocicletas es muy estable, con un pico hacia las 6:00 PM. Este hecho sumado a un valor medio de 1.36 ocupantes por motos y que cerca del 35% de las motos circulan con dos o más personas, permiten concluir que Palmira experimenta una carga muy fuerte de circulación de motos.

Las motos generan cerca del 60% de los accidentes con víctimas en la ciudad, adicionalmente corresponde al vehículo en el que se promueve la actividad de transporte informal mediante el mototaxismo, actividad que trae consigo un aumento en los riesgos de accidentalidad, congestión y detrimento del transporte público colectivo actual.

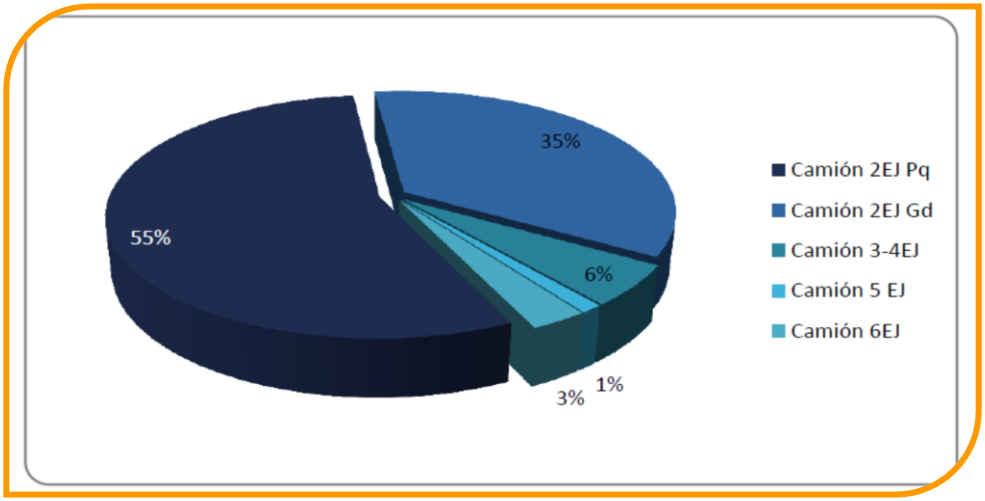
Figura 13. Muertes en accidentes de tránsito por actor vial 2011



Fuente: Plan local de seguridad vial Palmira 2011

Por otro lado, en cuanto a la circulación de camiones, en las diferentes estaciones aforadas, predomina la presencia de vehículos de dos ejes pequeños y de dos ejes grandes, encontrándose que para la totalidad de estaciones, los camiones de dos ejes pequeños se reportan en un 55%, como se observa en la figura siguiente.

Figura 14. Composición de camiones de acuerdo a volúmenes en estaciones maestras.



Fuente: Plan local de seguridad Vial Palmira 2011

a. Programa de restricción de circulación a motocicletas

El PEMT, acoge y recomienda continuar con la restricción actual del horario de motocicletas entre las 11:30 pm y las 4:30 Am del día siguiente. Así mismo se recomienda mantener la medida de no transportar parrillero hombre mayor de 12 años en motos por las vías del Municipio y ampliar la restricción a no permitir transportar mujeres como parrillera en el área de influencia del centro de la ciudad entre las Calles 27 a Calle 32A y Carreras 24 a Carrera 31. La medida debe contemplar la prohibición de circulación de los vehículos tipo motocicleta de cualquier modalidad y cilindraje, incluyendo cuatrimotos, tricimotos, motocarros.

b. Programa de restricción de circulación de Camiones

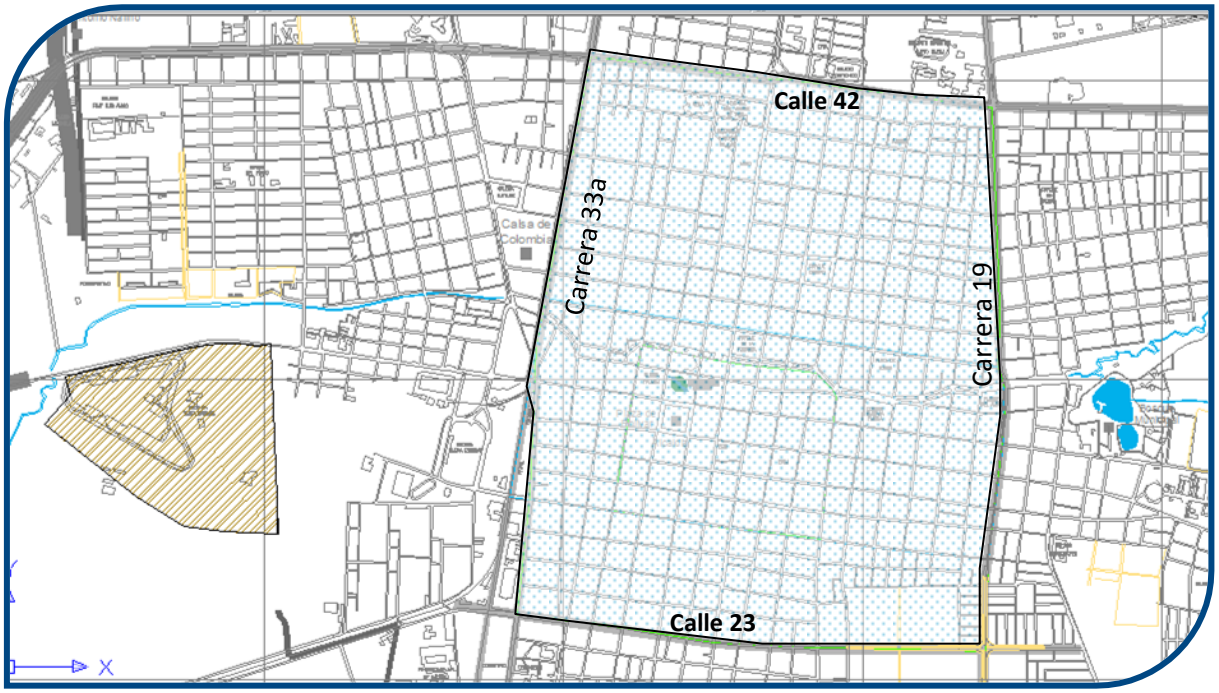
El transporte de carga al interior de las ciudades se ve inmerso en una serie de problemáticas o conflictos de seguridad vial, movilidad y de fluidez de la circulación; la peligrosidad intrínseca de la carga de ciertos vehículos es un riesgo mayor que la del resto de vehículos, dadas sus dimensiones, pesos y características.

Debido a los problemas ocasionados a la vialidad urbana por el tráfico de vehículos pesados, se recomienda establecer medidas especiales en la circulación de este tipo de vehículos:

El PEMT fija lineamientos para el tránsito de vehículos de carga e industriales, en el área urbana de Palmira. Prohíbe la circulación de vehículos de carga de más de 5 toneladas entre las 7:00 y las 10 de la mañana y de las 5:00 de la tarde a las 8:00 de la noche en días

hábiles de lunes a viernes en la red vial principal de Palmira, en el área comprendida entre la Calle 42 y Calle 23 y entre Carreras 33A y Carrera 19.

Figura 15. Área influencia restricción circulación camiones en horas pico.



Fuente: Elaboración Propia

6.2.3 Organización y control de estacionamientos

En la etapa de diagnóstico se determinó que el centro de la ciudad de Palmira corresponde al principal polo atractor de viajes, generados por la alta concentración de actividades socioeconómicas que en este sector se desarrollan. En términos de movilidad el centro representa la zona más crítica por la atracción de demanda que tiene y por los fenómenos de desorganización y falta de control en el uso de las infraestructuras que deberían estar dedicadas a la movilidad. Se encuentra en este sentido una invasión del espacio público por ventas informales en andenes y vías, que ocasionan dificultades en la comodidad y seguridad al desplazamiento peatonal; y una ocupación de un carril de vía por estacionamiento de vehículos particulares, lo cual restringe la circulación efectiva de automotores a un solo carril.

Una adecuada red de estacionamientos, permite apoyar la gestión de tránsito en la organización de vehículos y una liberación de espacio público por efecto de este tipo de actividad. En el levantamiento de diagnóstico de Palmira se identificaron entre otros los siguientes inconvenientes:

- Ausencia de un sistema organizado de estacionamientos, lo cual limita el intercambio modal y le impide al Municipio generar recursos por este concepto.
- No hay una red de estacionamientos formal, y de los que hay algunos son utilizados para revisión técnico-mecánica. En vez de resolver el problema de estacionamientos, atraen carros al centro por la oferta de servicios. En las horas pico hay sobre recorridos de los carros buscando estacionamientos en los sitios atractores de viajes y de mayor congestión.
- También se han encontrado predios de oportunidad, desocupados o utilizados solo en superficie para estacionamientos
- No se identifica una relación directa en la oferta de estacionamientos (en vía y fuera de vía) y la demanda de los mismos,
- Los estacionamientos en general tienden a ser pequeños (10 a 40 espacios) y de baja inversión (lotes a nivel); la oferta es de carácter temporal.
- Los estacionamientos no complementan ni están articulados con el sistema de transporte público.
- Alta densidad de oferta en la zona centro de mayor congestión; la oferta está relacionada con usos de suelo comercial.
- El estacionamiento en vía no se cobra de manera formal.
- No se cuenta con la definición de las especificaciones técnicas para la red de estacionamientos en vía (uso particular y zonas especiales) en el marco de los proyectos integrales de espacio público.

Encontrando este tipo de situaciones el PEMT debe velar por que el uso de la infraestructura creada para facilitar la movilidad pueda cumplir con su propósito. Como parte de esto se proponen medidas de restricción y control a los estacionamientos en el centro de la ciudad.

El Municipio de Palmira, conforme al POT, en su Artículo 210, define Disposición y acceso a parqueaderos, determinando la restricción al estacionamiento en vía. En este programa se prioriza la movilidad sobre la posibilidad de otorgar espacio vial para actividad de parqueo.

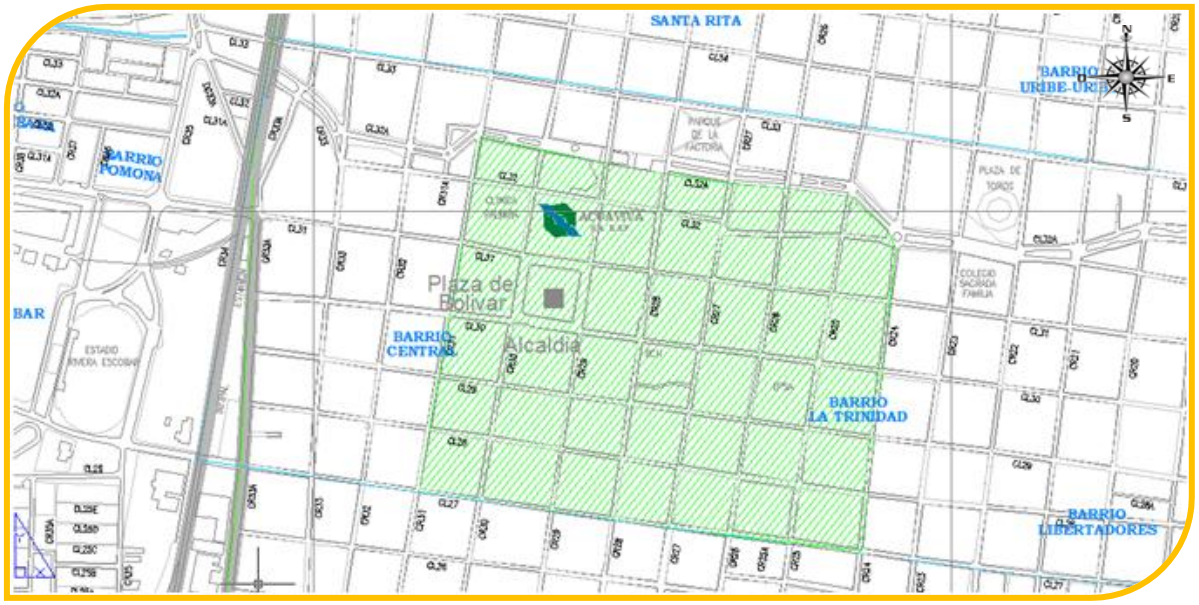
En el aspecto de planeación del estacionamiento en vía, la definición de zonas permitidas al estacionamiento temporal en vía pública y los sitios de prohibición al estacionamiento y de ejecución de algunas actividades asociadas al mismo, para el Municipio de Palmira está contenida principalmente en la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) y el Plan Vial y de Transporte y cuyas actividades de regulación, operación y control están a cargo de la Secretaría de Movilidad.

- **Regulación de Estacionamiento en Vía**

La restricción de estacionamiento apunta a controlar el uso inadecuado del parqueo en vía, mediante la creación de zonas de estacionamiento regulado y zonas de prohibición. Esta medida se acompañará del incentivo de la actividad en la zona central de alta congestión, generando una red de estacionamiento por fuera de vía, especialmente en tipo edificio que contribuya a satisfacer la demanda actual en el área.

La restricción de estacionamiento en vía se establecerá para la zona seleccionada de tráfico calmado entre la Calles 27 a Calle 32A y Carreras 24 a Carrera 31, y los corredores de vías arterias principales del Municipio.

Figura 16. Área influencia restricción de estacionamientos en vía



Fuente: Elaboración Propia

Las zonas potenciales de estacionamiento regulado estarán asociadas al área perimetral y en vías arterias secundarias, colectoras y locales. Se consideran estacionamientos regulados vías en las cuales se permita el parqueo pero se genere por parte de la administración municipal la señalización y controles respectivos y gestión de cobro por uso de la vía pública como sitios de parqueo. Las áreas o vías a considerar como sitios de estacionamientos regulados corresponden a las siguientes:

- Calle 28 a Calle 24 entre Carrera 32 a Carrera 20
- Calle 32A a Calle 35 entre Carrera 33 a Carrera 20
- Calle 28 a Calle 32A entre Carrera 25 a Carrera 20
- Calle 28 a Calle 32ª entre Carrera 33 a Carrera 32

- Calle 33 a Calle 40 entre Carrera 17 a Carrera 20
- Calle 35 a Calle 42 entre Carrera 27 a Carrera 29

En la siguiente figura se muestra el área de restricción de estacionamiento y las áreas potenciales de estacionamiento regulado.

Figura 17. Área de restricción de estacionamiento en vía y zonas potenciales para aplicación de estacionamiento regulado

Fuente: Elaboración Propia

La eliminación de estacionamiento en vía en la zona centro y los estacionamientos regulados en el anillo periférico al centro, deben estar acompañados de un programa de construcción y formalización de estacionamientos públicos y privados que den la oferta adecuada a la demanda existente de sitios de parqueo para vehículos particular y motocicleta.

Entre los corredores de estacionamiento regulado, se recomienda identificar en detalle vías que sean utilizadas como zonas amarillas para el estacionamiento de transporte público individual (taxi). Se propone dotar la ciudad de estacionamiento para este servicio de transporte, con el fin de que no invadan de forma desordenada el espacio público.

- **Estacionamiento de alta capacidad**

En sectores donde se demuestre mediante estudios técnicos específicos la existencia de una alta demanda de estacionamientos, se promoverá la construcción de estacionamientos de alta capacidad.

En la construcción de estos estacionamientos se deberán aprovechar las condiciones de renovación urbana y su modalidad de reactivación para permitir mayor oferta de estacionamientos en subsuelo y en altura.

Los estacionamientos de alta capacidad van a estar asociados a infraestructuras adecuadas para esta actividad, principalmente en el centro de la ciudad que es el sector de mayor demanda de viajes. Estas infraestructuras se recomienda sean complementarias a los proyectos de renovación urbana y recuperación de espacios públicos, de forma que los estacionamientos creados allí sean una alternativa de fuente de financiación para la construcción de estos proyectos.

Entre los proyectos factibles y recomendados para aplicar estos desarrollos se encuentra el de construcción de centro comercial de vendedores ambulantes, en donde adicional a recuperar un espacio público para el peatón por la reubicación de esta actividad comercial, se puede aprovechar la construcción del proyecto desarrollando en el subsuelo de este zonas de parqueo que no requieran disponibilidad predial adicional, y que garanticen una oferta permanente de estacionamientos que desestimulen el parqueo en vía.

Para los estacionamientos fuera de vía vinculados a usos comerciales y dotacionales con ingreso permitido al público deberá exigirse estudios de demanda que generen las soluciones de los impactos sobre la red vial de influencia directa.

- **Estudios Técnicos para Definición de Estacionamiento**

Se tendrá en cuenta que la ubicación exacta y capacidad de los estacionamientos de alta capacidad son aspectos que deben definirse con base en estudios especializados de detalle.

La utilización del enfoque de sistemas durante la planificación y gestión del Tránsito urbano garantiza una mejor respuesta del servicio a la demanda de la población, ya que en los estudios, proyectos y acciones emprendidas se reconocen aspectos implicados en la prestación de servicio de Estacionamientos de forma organizada y planificada, logrando un mejoramiento del servicio que es en últimas el propósito de la comunidad en general. A continuación se presenta una relación de las macro actividades consideradas en el enfoque y metodología general para emprender el proyecto de Estacionamiento.

- **Información Documental**: La información documental es el conjunto de datos organizados y originados por fuentes distintas al consultor los cuales deben

responder a tres objetivos básicos: complementar la información resultante del estudio, utilizarlos como insumos para modelos y procedimientos requeridos por los objetivos de los estudios, y en algunos casos utilizarlos para la planificación de componentes importantes dentro del desarrollo del mismo, especialmente en el procedimiento de estudios de campo. La información documental disponible tiene un tratamiento que se lleva a cabo con el desarrollo de las siguientes actividades: solicitud, obtención, revisión, procesamiento y análisis de la información disponible. Uno de los resultados del análisis de esta información es poder precisar todos los componentes existentes y disponibles, con la finalidad de poder soportar la construcción de un Diagnóstico Ejecutivo e Integral del Sistema de Estacionamientos en el Municipio en los sectores de análisis, incluyendo los consolidados de la información de campo.

- **Información de Campo:** Se consideran necesarios los siguientes trabajos de campo:
    - Caracterización de los estacionamientos en Vía Pública
    - Inventario de Estacionamientos fuera de Vía Pública
    - Estudio de Rotación: Método de Placas

  El estudio de caracterización de los estacionamientos en Vía Pública, debe determinar la cantidad de sitios de estacionamiento que existe en la zona del proyecto, sobre la vía pública y andén. Adicionalmente, permite identificar si el estacionamiento es en batería o cordón, la existencia de parquímetros u otro tipo de cobro, horas de estacionamiento permitidas, prohibición de estacionamientos y la ubicación de entradas particulares.

  Inventario de Estacionamientos fuera de Vía Pública: La capacidad de los estacionamientos fuera de la vía, es variable y depende de la operación del estacionamiento. El número de espacios se puede obtener directamente de la administración del estacionamiento o contando directamente el número de espacios disponibles. Para llevar a cabo este estudio se emplea un formato de campo y se expresan en el plano que contiene el área de estudio, para mejor apreciación e interpretación de los resultados. Los edificios para estacionamientos se construyen hacia abajo y/o hacia arriba y pueden ser operados por acomodadores o por autoservicio.

  Estudio de Rotación de la Demanda de Estacionamientos Método de Placas, Este tipo de estudio se emplea para determinar la rotación de estacionamiento, tiempo de permanencia, acumulación, estacionamiento ilegal, etc. El registro de placas se realiza en forma manual, por observadores a pie, por lo que generalmente se utilizan técnicas de muestreo para reducir los costos, seleccionando las cuadras que sean representativas del área de estudio y del tipo de estacionamiento. El

período de estudio normalmente recomendable es de 7:00 am – 7:00 pm, el cual varía para estudios específicos como por ejemplo, un centro comercial o un centro deportivo donde se pueden presentar altas demandas de estacionamiento, por fuera de este período.

- **Alternativas de Solución:** La formulación de alternativas de solución tiene que ver con el planteamiento de opciones tecnológicas disponibles en la actualidad a nivel internacional. Para ello se ha realizado una investigación de las tecnologías disponibles y la cuales se adaptan mejor a las condiciones. Esto será básico para la evaluación de la solución seleccionada.

- **Diseño Conceptual:** El diseño conceptual tiene que ver con las actividades de definir tipologías de estacionamiento en vía, definir tipos de tratamientos, definición de aplicaciones de los tratamientos en la zona de estudio, definición de la tecnología, definir proyectos complementarios, determinar inversiones**.**

6.3 Transporte no motorizado para el centro

A nivel nacional la ciudad de Palmira se ha destacado por la tasa de viajes que se realiza por medio de caminata, y el uso de la bicicleta como medio de transporte, resaltándose en particular el flujo de viajes no motorizados presentes en la zona céntrica la ciudad. La etapa de diagnóstico identificó como principales problemáticas para movilidad peatonal en Palmira las siguientes:

Condiciones de la Infraestructura: una de las condiciones prevalecientes en la infraestructura es la reducida sección de las aceras. Específicamente en el centro de la ciudad se presentan aceras con secciones entre 0.8 m y 1.0 m que difícilmente permiten el tránsito de 2 peatones de manera simultánea. Otras condiciones de la infraestructura negativas desde el punto de vista de la movilidad peatonal son las variaciones de la sección transversal, la escasa protección de los peatones con respecto a los flujos vehiculares y la presencia de obstáculos (señales de tránsito, bolardos, postes de energía, entre otros).

Invasión de los Andenes: la invasión del espacio público, específicamente de los senderos peatonales, es otra problemática evidenciadas. Esta invasión se genera principalmente por 3 tipos de agentes: vendedores ambulantes, paqueo de vehículos y anuncios publicitarios.

Condiciones de Confort: la circulación de vehículos motorizados por vías paralelas a los ejes peatonales y la presencia de vendedores ambulantes, generan altos niveles de ruido y de partículas contaminantes en el aire. Estas dos variables inciden de manera negativa en las condiciones de confort de los peatones.

Para el caso de los usuarios de bicicleta, se identificaron las siguientes problemáticas:

Seguridad: las encuestas permitieron identificar que tanto la seguridad vial como ciudadana son dos de los factores que mayor impedancia generan para el uso de la bicicleta. Esta situación es constante en las ciudades del país y debe ser compensado con una adecuada vigilancia, iluminación y prevención.

Infraestructura: No existe una red de ciclovías continua y funcional que brinde a los usuarios unas condiciones de seguridad y confort adecuadas. Además de lo anterior es importante resaltar que el mantenimiento de la infraestructura para bicicletas requiere no sólo aspectos relacionados con la estabilidad y rodamiento de las pistas, sino también factores como el aseo y el cuidado de señales, mobiliario y zonas verdes.

Estacionamientos: aún cuando los parqueaderos de uso público brindan el servicio de estacionamiento de bicicletas, las tarifas asociadas a este servicio representan una impedancia para el uso de este medio de transporte. Desde la perspectiva privada es importante destacar que pocos estacionamientos de este tipo tienen condiciones adecuadas para el parqueo de bicicletas.

El transporte no motorizado dadas las características positivas en relación a bajo uso del espacio, es ambientalmente sostenible, tiene beneficios en la salud humana, genera espacios de interacción social entre otros, es considerado el transporte más deseable en el sistema de movilidad, y por tal razón ocupa el primer lugar en la jerarquía de modos de transporte a priorizar en el PEMT.

Proyectos de peatonalización y semipeatonalización de vías en el centro de la ciudad, se encuentran enmarcados y promovidos desde el POT de Palmira y desde el estatuto de espacio público, documentos en los que ya se ha hecho referencia a la necesidad de implementar este tipo de proyectos, que el PEMT valida y acoge en sus planteamientos.

En coherencia con los planteamientos realizados para el centro de la ciudad de Palmira respecto a renovación urbana y recuperación de espacios públicos, pacificación del tráfico, eliminación de estacionamiento en vías, se definen los proyectos específicos enfocados al beneficio de este modo de transporte para el sector que mayor demanda de viajes representa en la ciudad. Los proyectos identificados y recomendados en este sentido se presentan a continuación.

6.3.1 Peatonalización calle 30

Como parte de las estrategias para mejorar el transporte y la movilidad en la ciudad de Palmira, se define el proyecto de peatonalización de la calle 30 entre carreras 30 y carrera 23. Este proyecto busca convertir la Calle 30 en un paseo urbano para el disfrute del

Espacio Público, recuperando el valor simbólico de lugares que fueron el eje de la vida y la identidad de la ciudad.

Conectará dos elementos de referencia en la actividad urbana de la ciudad: la Plaza de Bolívar (Catedral, Antigua Alcaldía y Teatro Municipal) y la Iglesia de la Trinidad (Su atrio y la Casa de la Cultura), reordenando para la ciudad los usos comerciales y priorizando la movilidad peatonal en función de la actividad comercial que siempre ha existido sobre la Calle 30.

Figura 18. Peatonalización Calle 30 entre Carreras 30 y 23

Fuente: Elaboración Propia

Las razones que motivaron la selección de dicho tramo como eje fueron las siguientes:

1. **Cercanía al parque Bolívar y a la catedral**. Con el fin de promover el centro histórico como una zona con bajas emisiones y de preservar elementos del patrimonio cultural como la Catedral Nuestra señora del Palmar, en concordancia con el marco jurídico de la ley 1083 del 31 de Julio de 2006, articulo 2, el cual determina que los Planes de Movilidad deben:

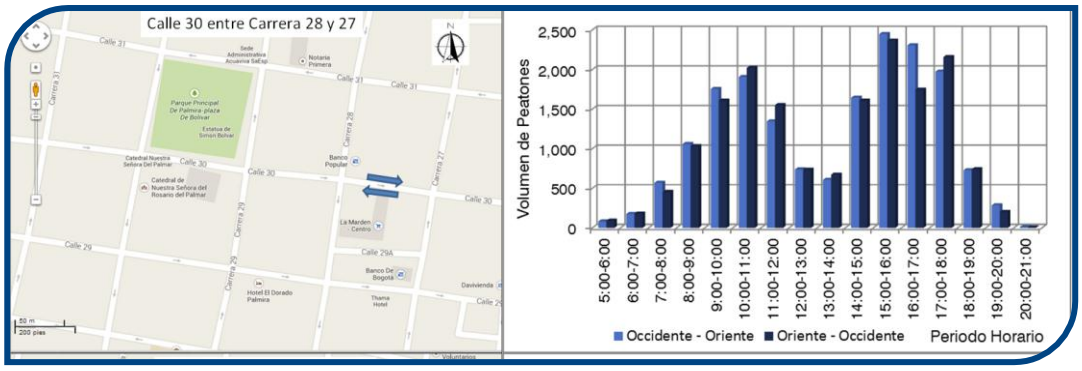
"Crear zonas sin tráfico vehicular, las cuales serán áreas del territorio distrital o municipal, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta, o en otros medios no contaminantes. Para dar cumplimiento a lo anterior, podrán habilitar vías ya existentes para el tránsito en los referidos modos alternativos de transporte, siempre y cuando se haga respetando las condiciones de seguridad en el tránsito de peatones y ciclistas

Crear zonas de emisiones bajas, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta o en otro medio no contaminante, así como en vehículos de transporte público de pasajeros siempre y cuando éste se ajuste a todas las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, y funcione con combustibles limpios"

Bajo las anteriores consideraciones, resulta conveniente seleccionar dicho tramo vial, como un corredor exclusivo para los modos no motorizados.

2. **Alto Flujo Peatonal.** La etapa de diagnóstico a través de información primaria, demuestra que las vía con mayor flujo peatonal corresponde al corredor de la calle 30, sobre el cual a la altura de la calle 30 entre carrera 28 y 27, cuenta con aproximadamente 2500 peatones por hora sentido en su punto más alto.

Figura 19 Perfil Horario de flujo Peatonal en el Centro de Palmira. Estación Calle 30 Cra 27 y 28

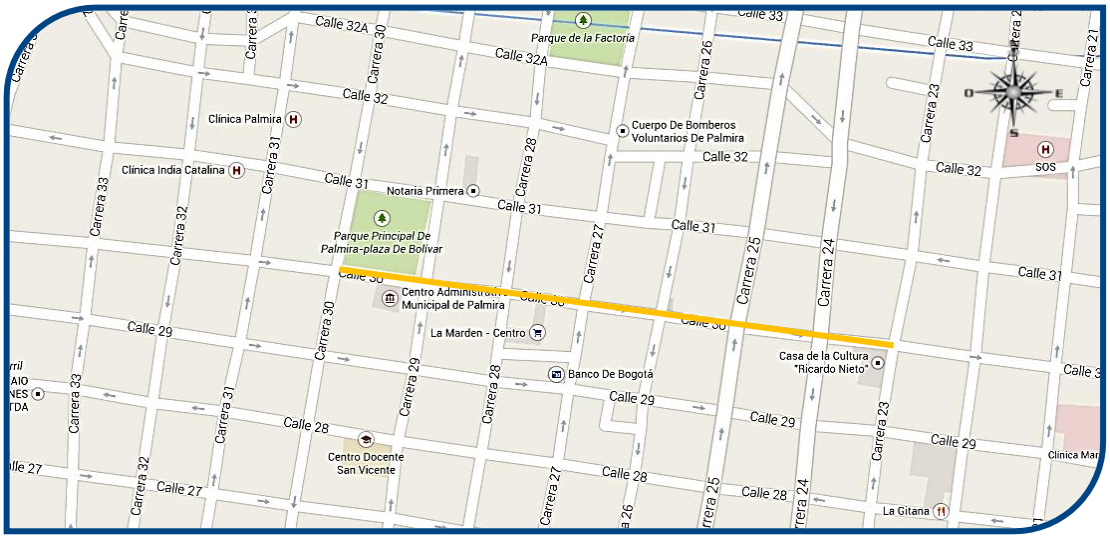


Fuente: Elaboración Propia

Entre las ventajas que traerá el proceso de peatonalización, se destacan las siguientes:

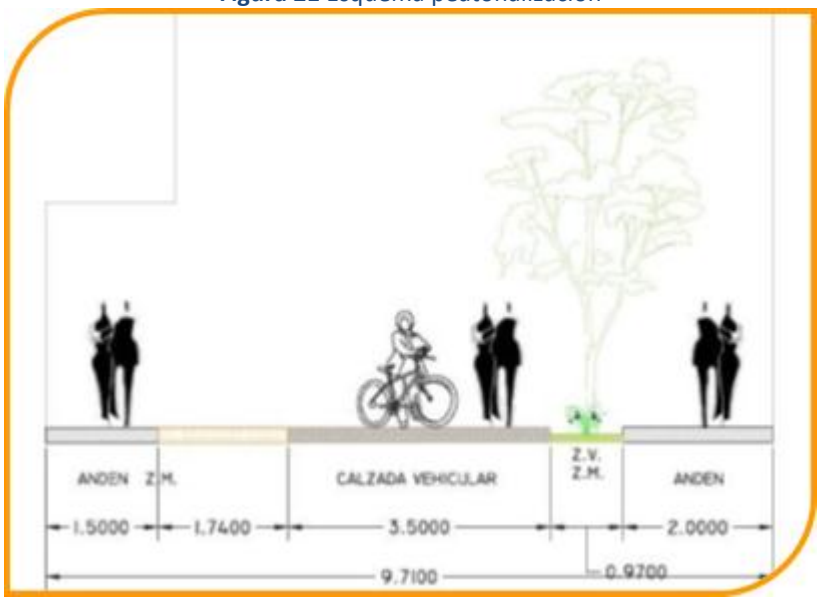
- Conectar dos elementos de referencia en la actividad urbana de la ciudad: la Plaza de Bolívar (Catedral, Antigua Alcaldía y Teatro Municipal) y la Iglesia de la Trinidad (Su atrio y la Casa de la Cultura), reordenando para la ciudad los usos comerciales
- Incentivar actividades comerciales y turísticas;
- Disminuir el ruido, contaminación y accidentes locales
- Integrar espacios urbanos relevantes del centro histórico.
- Aumentar el número de visitas a la zona peatonal.
- Satisfacer al peatón al sentirse atendido y en un ambiente cómodo y seguro.

Figura 20 Localización del tramo a peatonalizar



Fuente: Elaboración Propia

Figura 21 Esquema peatonalización



Fuente: Fichas Normativas espacio público Palmira

El área aproximada de intervención para este proyecto es de 11.000 mts². Se contempla que la peatonalización del corredor mantenga los cruces con otras vías de tráfico vehicular para no afectar su tránsito, y sobre el corredor se deben definir los diseños de detalle de infraestructura considerando áreas de circulación central y laterales, y equipos

de amoblamiento. La implementación de este proyecto debe acompañarse del proyecto de reubicación de vendedores informales y generación de corredor comercial, de tal forma que no se vea invadido el espacio público generado para el peatón por el desarrollo de otras actividades que obstaculizan y generan conflicto con la movilidad. La siguiente imagen presenta una perspectiva de cómo se proyecta dicho corredor tras la implementación de la peatonalización:

Figura 22 Render de propuesta de peatonalización cra. 30

Fuente: www.palmiraok.com[9]

6.3.2 Ampliación andenes en el centro (Carreras 27 y 28)

Con este proyecto se busca a través de la intervención de la infraestructura, evitar la circulación desordenada e insegura de los peatones que circulan en estos corredores. De esta manera, se pueden generar mejores niveles de servicio y prevenir posibles accidentes.

Bajo el análisis de los principales flujos peatonales, resulta conveniente adecuar vías con influencia peatonal orientada a segmentos como:

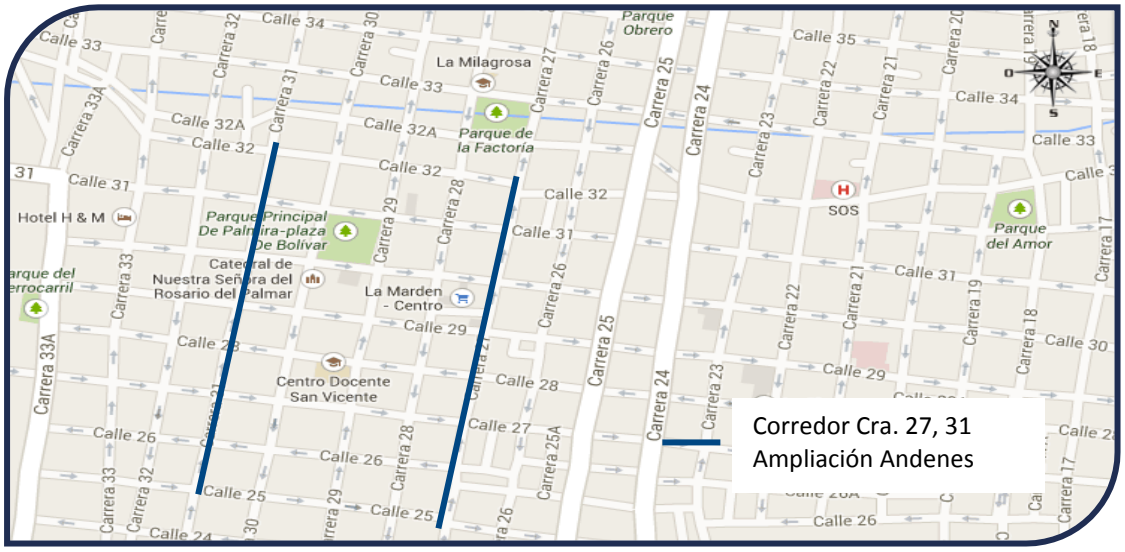
- Centro Histórico
- Colegios y universidades.
- Hospitales y Centros de Salud.
- Parques y centros recreativos.

[9]http://palmiraok.com/site/images/album-alcaldia/agosto/21-agosto-2013/Asi%20quedar%20la%20calle%2030%20%20frente%20al%20Camp%20dentro%20del%20Programa%20de%20Renovacin%20%20Urbana%20de%20la%20zona%20cntrica%20%20de%20Palmira.JPG

Para el caso específico del centro histórico, es importante resaltar lo urgente que resulta atender la infraestructura peatonal, ya que los niveles de Servicio resultan ser muy bajos, por sus cortas dimensiones y los altos volúmenes peatonales que las utilizan.

Adicionalmente se observa que para el caso de vías del centro de Palmira existe un carril dedicado al estacionamiento y andenes y calles ocupadas por ventas informales. Como consecuencia de esta ocupación se tiene una reducción de la capacidad vial a un solo carril, y un bajo nivel de servicio en los andenes que terminan siendo incómodos e inseguros para el tránsito peatonal. Considerando que el estacionamiento en vía debe ser prohibido para el área de influencia directa del centro de la ciudad, y que el enfoque del PEMT busca priorizar el tránsito peatonal de forma cómoda, segura y ordenada, se recomienda una intervención en infraestructura desarrollando inicialmente una alameda cultural en las carreras 27 y 31 entre calles 32 y 25, desde el Parque de las Delicias hasta el Parque de la Factoría, a través de la ampliación de andenes, y reducción de la calzada vehicular a un solo carril, aprovechando la capacidad de espacio que hoy está siendo utilizada por estacionamiento en vía que genera conflictos en el sistema de movilidad.

Figura 23. Localización de tramo vial a intervenir para alameda



Fuente: Elaboración Propia

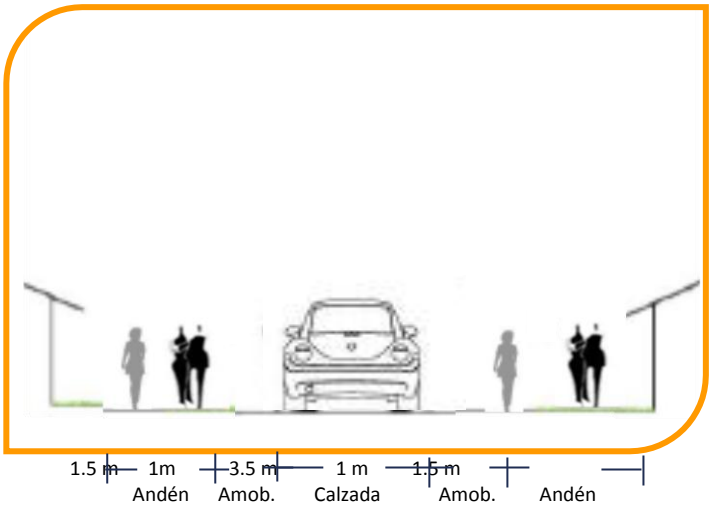
Las carreras 27 y 31 se identifican como los corredores potenciales para desarrollar proyectos de ampliación de andenes y reducción de calzada vehicular. Podrán ser propuestos corredores adicionales para este tipo de proyectos, pero se debe considerar que aunque la prioridad corresponde a priorizar modos de transporte no motorizados, debe mantenerse un mínimo de capacidad para flujo vehicular y modos transporte motorizado en general.

El ancho de andenes existentes en el centro de la ciudad se encuentra en promedio en 0,8m, medida que está por debajo de la mínima establecida en el artículo 8 del decreto 798 de

2010, en el cual se establece estándares para planificación, diseño, construcción y/o adaptación de andenes de las vías de perímetro urbano de los municipios, y en donde se determina que la dimensión mínima de la franja de circulación peatonal en andenes debe ser de 1,2m.

La figura siguiente muestra el esquema de dimensiones de las vías semipeatonales propuestas sobre los corredores de carrera 27 y 31.

Figura 24. Esquema vía semipeatonal



Fuente: Elaboración Propia

El proyecto de ampliación de andenes sobre las carrera 27 y 31, les dará carácter semipeatonal, y considera los siguientes elementos:

- Calzada vehicular de un solo carril, velocidad máxima 30 Km/h.
- Franja de amoblamiento ubicación de luminarias, basureras, señalización, arborización y demás elementos funcionales y de ambiente.
- Andenes de mayor nivel de servicio.

6.3.3 Ciclo carriles y Ciclo rutas

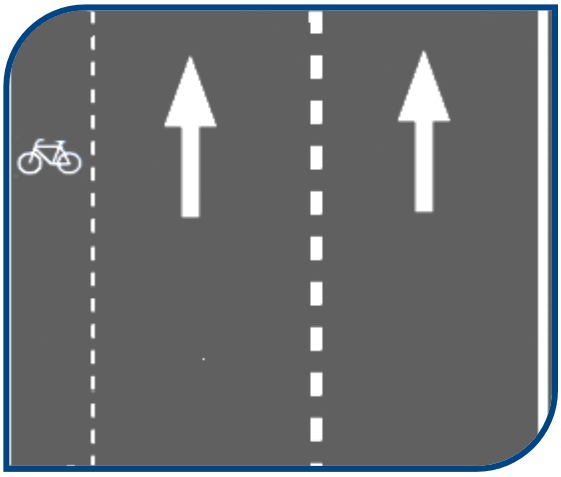
El ciclousuario al compartir la vía con los modos motorizados, se convierte en un sujeto vulnerable a accidentes frente a un automotor, con un alto grado de afectación a su integridad física.

Con el objetivo de generar atracción por los modos no motorizados, una de las tareas claves para atraer usuarios que utilicen la bicicleta como modo de transporte urbano, es el aseguramiento de condiciones óptimas de infraestructura que permitan realizar los viajes en condiciones seguras.

Esto motiva a que una de las tareas claves para este PEMT sea la creación de una red de ciclo carriles dentro de vías para uso exclusivo de bicicletas. Por todo esto, se propone el diseño de ciclo carriles segregados del tránsito automotor dentro de la calzada, sin generar perjuicio a los usuarios de las redes peatonales los cuales en las condiciones actuales cuentan con bajos niveles de servicio que estas están ofreciendo.

La siguiente imagen, muestra la vista en planta de una vía de 2 carriles con la implementación de los ciclo carriles, los cuales son fomentados por el decreto 133 de 2013 del Municipio de Palmira.

Figura 25 Vista en planta de una vía con la implementación de ciclo carriles.



Fuente: Elaboración Propia

Los ciclo carriles según estas consideraciones, resultan ser una buena alternativa que con bajas inversiones, permiten asegurar el tránsito exclusivo de los usuarios, facilitando la movilidad en bicicleta por la ciudad cumpliendo con parámetros de seguridad vial.

Figura 26 Ejemplos demarcación de ciclo carriles.

Fuente: Ecomovilidad Madrid España.

Los temas que deben acompañar rigurosamente la implementación de esta infraestructura son los siguientes:

- Continuidad de los corredores
- Señalización vertical y horizontal
- Promoción de la implementación
- Acompañamiento de la autoridad de tránsito

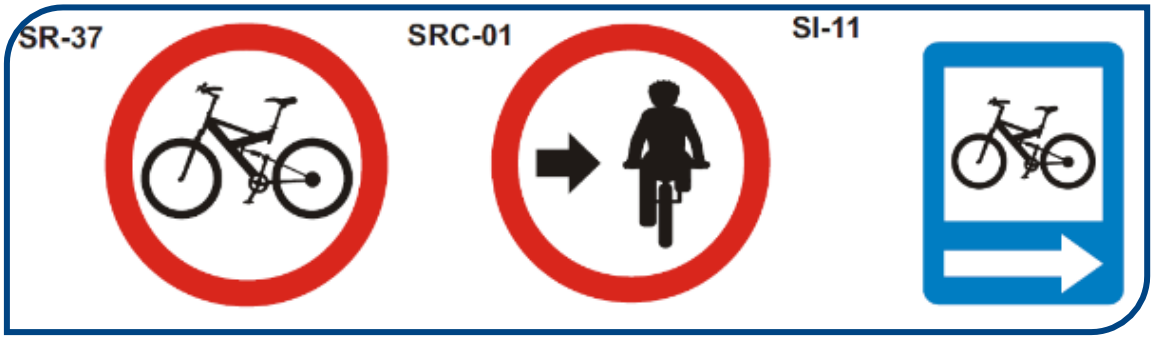
En el tema de las ciclorrutas, existen dos corredores que se han considerado vertebrales de la red futura, y que pueden ser desarrollados en el corto plazo, siempre y cuando se lleven a cabo las actividades que se enuncian a continuación.

- Parque Lineal, desde el Bosque Municipal (Carrera 16) hasta donde inicia nuevamente el lecho abierto (Carrera 41)
- Vías paralelas a la línea férrea entre el Zanjón Mirriñao (Calle 52)

Dentro del tema de la señalización, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte de 2004, se requerirá de una señalización mínima tanto vertical como horizontal, entre las que se encuentran señales verticales reglamentarias e informativas y señalización horizontal para delimitar los ciclo-carriles, reforzadas con tachas reflectivas, y símbolos de piso.

Las señales reglamentarias son las SR-37 y SRC-01, y la informativa la SI-11, cuyos símbolos se muestran a continuación deben ser primordiales dentro la señalización vertical:

Figura 27 Señalización Vertical Requerida para Ciclo carriles



Fuente: Manual de Señalización Vial 2004

La señalización horizontal, constará de una línea discontinua amarilla de 12 centímetros de ancho, en tramos de seis (6) metros, separados por tramos en blanco de cuatro (4) metros, con tachas reflectivas cada 10 metros, flechas direccionales y símbolos de piso,

uno al comienzo de cada tramo de vía, se deben tener en cuenta las indicaciones de detalle del manual del ministerio de transporte.

Para estimular el uso de dicha infraestructura, aparte de la señalización se recomienda instalar ciclo parqueaderos en los principales destinos de viaje que garanticen que los ciclousuarios puedan dejar de manera segura sus bicicletas.

7. Estrategia de Transporte

Uno de los componentes macros de la movilidad es sin lugar a dudas el transporte. Esta actividad responde a una necesidad natural del ciudadano de tener que cambiar su localización o de cambiar algún elemento físico de lugar, teniendo que generar un viaje, el cual a partir de una ubicación de origen, se traslade a otra ubicación de destino.

Existen diferentes maneras de transportarse, y cada una de ellas juega un importante papel dentro del funcionamiento de la ciudad. Este plan de movilidad, promoverá diferentes programas estratégicos que incluyen proyectos que tienen como fin común, generar políticas, servicios y elementos de infraestructura, que sean capaces de satisfacer las necesidades de transporte de todos los actores que involucra la ciudad como peatones, motociclistas, conductores vehículo, ciclousuarios, usuarios de transporte público, usuarios de transporte intermunicipal, transportadores de carga, entre otros, generando una optimización en los costos, en las emisiones al medio ambiente, en la cultura ciudadana y en la salud pública.

Como parte de la estrategia de Transporte se han definido 5 programas estratégicos que corresponden a:

1. Transporte no motorizado
2. Transporte público
3. Transporte intermunicipal
4. Transporte de carga
5. Gestión de tránsito y seguridad vial

Para cada programa estratégico se presentan los diferentes proyectos a desarrollar como parte del PEMT.

7.1 Transporte No motorizado

Tomando en cuenta las consideraciones de tipo económico, ambiental y de salud que proveen los medios alternativos de transporte, el PEMT de Palmira debe tener como programa estratégico, el uso de modos no motorizados en condiciones adecuadas y atractivas para los ciudadanos.

Entre los beneficios que trae consigo dicha movilidad se encuentran:

- **Bajos costos para los usuarios.** Los desplazamientos que realiza un peatón no involucran costos financieros directos. Los ciclousuarios por su lado, solo deben invertir en el costo de la bicicleta, los implementos de seguridad, y el mantenimiento periódico que esta requiera.
- **Modos limpios.** Las emisiones de contaminantes en los modos no motorizados son

nulas. Lo anterior trae consigo un gran impacto para la conservación ambiental de la ciudad. Esto combinado con una disminución de emisiones por el mejoramiento del transporte público colectivo, generará una notable disminución de las emisiones por fuentes móviles en la ciudad.

- **Menor uso del espacio vial por pasajero.** Un usuario de bicicleta o un peatón, ocuparan un espacio mucho menor que los de cualquier otro modo de transporte. Esto tendrá un gran impacto en el mejoramiento del tráfico de las vías arterias y locales de la ciudad.
- **Mejor salud para los usuarios del transporte.** Tanto caminar diariamente como utilizar la bicicleta, generan diversos beneficios para la salud física y mental. Este beneficio implica que mientras el usuario de un modo no motorizado se transporta, está generando un beneficio para su salud personal, lo que a gran escala implica un beneficio para la salud pública del municipio.
- **Promoción de la integración modal.** Existen viajes que no podrán realizarse satisfactoriamente por un solo modo de transporte, debido a las preferencias de los usuarios y a las distancias que recorre. Partiendo de que todo usuario de transporte es por lo menos en algún momento peatón, el impulsar los modos no motorizados estimulará el uso de diferentes modos de transporte de una manera integrada.

Sin duda alguna los modos no motorizados predominantes y de mayor beneficio son el modo peatonal y la bicicleta, y como parte de las propuestas del PEMT se incluyen los proyectos que se presentaron en el programa estratégico transporte no motorizado para el centro, acogido en la estrategia de desarrollo urbano.

Para modos de transporte no motorizados, es necesario también considerar no solo desarrollo de proyectos de infraestructura, también deben considerarse proyectos de promoción, publicidad y comunicación enfocada a estimular el uso de estos modos.

7.1.1 Campañas y programas de promoción de uso de transporte no motorizado

Existen actividades que el municipio actualmente está desarrollando para promocionar los modos no motorizados y que el PEMT recomienda continúen siendo desarrolladas como parte de promoción al uso de transporte no motorizado. Entre estas actividades se encuentran:

- **Plan de acción Bicicletas.** Consciente de la necesidad de mejorar las condiciones de seguridad en las vías públicas dentro de su jurisdicción, y de recuperar para la ciudad la bicicleta como su modo de transporte más emblemático, estableció mediante decreto 2013 como el “Año de la Seguridad Vial y la Bicicleta”. Esta condición ha fomentado la estructuración de iniciativas, estrategias, proyectos y actividades que en conjunto con el desarrollo del presente PEMT sentarán las bases para el Plan de Acción. Estas iniciativas están enfocadas a incentivar el uso

cotidiano de las bicicletas como modo de transporte, especialmente para los viajes al trabajo y al estudio. En este sentido se han promovido planes de mejoramiento de infraestructura, cultura ciudadana y eventos recreativos.

- **Ciclovías**. El evento se lleva a cabo los domingos desde las 7 de la mañana hasta la 1 de la tarde. El recorrido de la Ciclovía inicia en la entrada al barrio El Prado, pasando frente al Centro Comercial Llanogrande y termina en el primer tramo de la recta Palmira- Cali donde se realizan gratuitamente actividades como bailoterapia, aeróbicos, fútbol de banquitas, mini-vóley, deportes extremos, ciclismo, patinaje, entre otras. Esta actividad que actualmente se encuentra en ejecución, es un espacio recreativo y deportivo, que permite a los ciudadanos conocer las ventajas de los modos no motorizados y ver su posible empleo como modo cotidiano de transporte.
- **Día de la Bicicleta.** Como una de las estrategias del Plan de Acción y en ocasión a la celebración del día mundial de la bicicleta, se expidió el 1º de Abril de 2013 Decreto 067 "Por medio el cual se declaró el 19 de Abril como "Día de la Bicicleta" en el Municipio de Palmira". También se determinó el tercer viernes de cada mes bajo las consideraciones del decreto 133 de 2013, como la jornada de la bicicleta o "Vamos en Bici". La celebración del día de la bicicleta busca retomar la costumbre que en 1996 dio reconocimiento a Palmira como capital colombiana de la bicicleta. El evento restringe las condiciones de movilidad de los modos privados y de carga. Se complementa con diferentes actividades artísticas, culturales, recreativas, promocionales, que mejoran las condiciones de convivencia y facilitan la inserción de una cultura ciudadana.

El PEMT de Palmira promoverá el desarrollo de estas actividades, además de otros proyectos de promoción a los modos no motorizados:

- **Campañas de promoción:** Las ventajas de la no motorización, tanto en emisiones de gases contaminantes, como para la salud pública y de cada uno de los ciudadanos, debe ser la carta de presentación para promover la peatonalización y el uso de la bicicleta. La promoción tendrá las siguientes banderas de publicidad:

  - Medio ambiente
  - Salud
  - Economía
  - Cultura
  - Movilidad
  - Convivencia
  - Integración social

De una adecuada promoción y publicidad de los modos no motorizados y de todos los proyectos que se desarrollen en temas logísticos o de infraestructura, dependerá el éxito en el cumplimiento de los objetivos de cada uno de ellos.

Dicha promoción debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Las campañas que se realicen deben considerar parámetros de segmentación de mercado, identificando las variables de mayor impacto para los grupos poblacionales a quienes sean dirigidas, entre los que se pueden considerar entre otros niños, jóvenes, trabajadores, estudiantes, personas de la tercera edad.
- Deben entregar un mensaje claro y puntual para el ciudadano, en donde se especifique porque es conveniente para él, usar los modos no motorizados y como se puede hacer uso de ellos.
- Debe llegar por medios publicitarios de alto impacto visual urbano como vallas, letreros, volantes, entre otros, pero también haciendo uso de medios de comunicación tradicionales.
- Debe buscar dignificar y dar la importancia que tiene al uso de modos de transporte no motorizados como caminar y usar bicicleta, e impulsarlo como parte de la identidad cultural de sus habitantes.

Para promover específicamente el proyecto de peatonalización de la calle 30 entre carreras 30 y 23, es importante generar valores agregados que promuevan el uso de este corredor como un eje peatonal que además de servir como conector entre muchos atractores de viaje para los ciudadanos, genere por sí mismo atracción por la riqueza cultural que este contiene.

Teniendo en cuenta que dicho corredor peatonal conectara dos elementos de referencia en la actividad urbana de la ciudad: la Plaza de Bolívar (Catedral, Antigua Alcaldía y Teatro Municipal) y la Iglesia de la Trinidad (Su atrio y la Casa de la Cultura), se podrán generar sobre él actividades musicales, teatrales y deportivas que impulsen el uso de dicha vía peatonalizada como un lugar en donde caminar resulte agradable para el ciudadano.

7.2 Transporte Público

Desde hace varios años el sistema de transporte público ofrecido en las ciudades colombianas opera de una manera inadecuada, generando una serie de sobrecostos asumidos por usuarios y no usuarios del sistema.

En la actualidad problemas del servicio de transporte público urbano como la falta de cobertura, los tiempos de viaje, la falta de regularidad, la antigüedad del parque automotor, las malas condiciones técnicas de los vehículos, la falta de infraestructura y equipamientos para la prestación del servicio hace que se comprometa la sostenibilidad del transporte público, causando que los usuarios fijen sus preferencias hacia otros modos motorizados que les ofrecen mayores ventajas en sus desplazamientos pero que a su vez perjudican el desarrollo de una ciudad y causan aumentos en los índices de accidentalidad, congestión y contaminación.

Los mayores perjudicados actualmente con el actual sistema de transporte son los usuarios quienes hoy no ven satisfechas sus necesidades de viaje con las actuales rutas de transporte público, que no dan la cobertura necesaria, que no se ha ajustado a la estructura urbana de la ciudad y que representan hoy un sistema que no brinda confiablidad, seguridad, comodidad, economía; criterios básicos en la calificación del transporte público por parte del usuario.

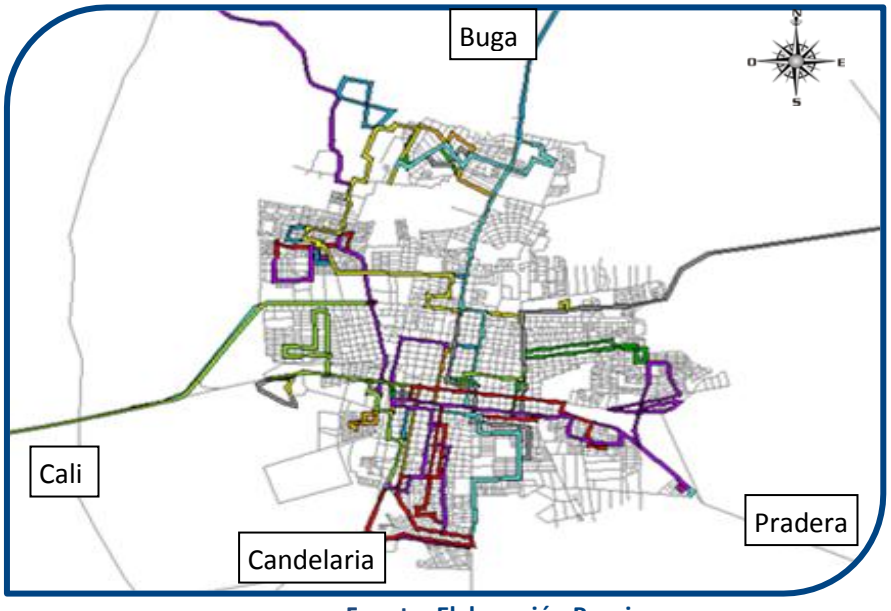
El abandono al que ha estado sometido el sistema de transporte público de la ciudad de Palmira durante los últimos años, se traduce en las altas tasas de uso de modos de transporte alternativos como la motocicleta, el automóvil y el mototaxi. La anterior condición se traduce en una oferta limitada que está compuesta de rutas remanentes de un sistema de transporte.

Los servicios que operan el municipio de Palmira se caracterizan por ser de tipo diametral, trazados que por su condición permiten conectar dos extremos de la ciudad con el centro de actividades o centro histórico de la ciudad. Esta condición favorece la movilidad en una ciudad de estas características.

Las áreas servidas por las rutas de transporte también permiten clasificar la oferta en rutas urbanas y suburbanas. Estas últimas dan cubrimiento a centros poblados externos al casco urbano de Palmira como: Rozo, Amaime, Tablones, Cerrito y el aeropuerto Alfonso Bonilla, ubicados en las proximidades del casco urbano.

La siguiente figura presenta la distribución espacial de la oferta de transporte público de la ciudad de Palmira.

Figura 28 Cobertura Espacial del Sistema de Transporte Público Colectivo



Fuente: Elaboración Propia

Los estudios realizados en campo durante el periodo pico de la mañana, permitieron estimar una velocidad media de las rutas suburbanas de 29.2 km/h, Por su parte las rutas urbanas presentan velocidades de 17.3 km/h. Si bien estas condiciones de velocidad son bajas, la problemática se agudiza al analizar la sinuosidad de las rutas y el impacto que genera el esquema de operación en la dinámica del sistema.

En total las rutas de transporte público colectivo urbano y suburbano tienen registradas 167 unidades vehiculares para atender la demanda de la ciudad. Los vehículos que conforman la flota de transporte público son en mayor parte microbuses y en una menor proporción algunos vehículos tipo bus (pequeño). La flota se caracteriza por tener una edad media de 14 años y una amplia dispersión de la misma, encontrándose vehículos matriculados desde el año 1992 hasta el 2012.

En términos de la demanda del sistema de transporte público en Palmira, el modelo de transporte construido estimó un total de 1,881 viajes en transporte público colectivo (urbano y suburbano) durante la hora pico de la mañana comprendida entre las 7:30 y las 8:30 a.m. Aplicando el factor de expansión de hora pico mañana a día (14.6) se obtiene un total de 27.461 viajes durante un día hábil típico.

Al comparar la tasa de generación de viajes por habitante con otras ciudades colombianas de tamaño similar, encontramos que mientras en Palmira se realizan 0.12 viajes*día/hab. En ciudades como Armenia, Ibagué, Pasto y Villavicencio, la tasa de generación oscila entre 0.4 y 0.6 viajes*día/hab. Lo anterior indica que el transporte público en Palmira ha perdido una gran participación en el mercado de viajes de la ciudad, lo que se evidencia en una fuerte participación de modos de transporte informal como mototaxismo y un incremento de viajes en modo de transporte privado automóvil y motos.

A continuación se presenta una breve exposición de las principales problemáticas que aquejan el transporte público colectivo en la ciudad de Palmira. Se identifican 6 líneas claras para el análisis:

- Oferta
- Demanda
- Infraestructura
- Operación y servicios
- Externalidades

Oferta y Demanda

El fenómeno que derivó en la sobreoferta de transporte, que tuvo lugar en una alta proporción de los municipios del país sucedió en Palmira hace varios años. En este momento se presenta una reducción considerable de la flota, dado que un porcentaje

importante de la misma ha salido de operación por condiciones de deterioro o cumplimiento de su vida útil.

La reposición de la flota ha sido limitada, hecho que se traduce en un alto porcentaje de vehículos obsoletos que no brindan las condiciones de confort adecuadas para los usuarios y en el abandono de una parte de las rutas de transporte autorizadas a las empresas.

El hecho anterior ha generado problemáticas como el mototaxismo y la creciente motorización. El contexto mencionado, hace imposible analizar el componente de la oferta sin incorporar un análisis paralelo de la demanda. El análisis histórico permitió establecer:

- Un envejecimiento gradual de la flota en los últimos años.
- Una rápida reducción de la demanda de transporte.
- Un crecimiento de la tasa de motorización y el uso de la moto y el moto taxi.

Es importante hace mención, que durante el año 2008 se realizó un aumentó el parque vehicular, mejorando de esta manera el nivel de servicio en un segmento de la oferta. La respuesta del sistema fue un evidente crecimiento de la demanda.

Se identifica que la expansión y crecimiento de la ciudad no ha sido acompañada de un crecimiento y adaptación del transporte público a las nuevas realidades y necesidades de la demanda, lo que genera la necesidad de realizar procesos de reestructuración de rutas que se ajusten y cumplan con la prestación del servicio a la demanda que hoy se encuentra insatisfecha.

Infraestructura

Aún cuando las condiciones de la estructura del pavimento son moderadas, en general es evidente la falta de gestión en materia de infraestructura propia del sistema de transporte público. En este sentido no se cuenta con diseños de señalización que generen seguridad a los usuarios, no existe un sistema de paraderos adecuado para la espera de las unidades de transporte y el sistema de patios no se explota de manera adecuada.

Operación y Servicios

Se identifican zonas que no poseen una cobertura espacial adecuada con el actual trazado de rutas de transporte, generando una demanda importante de usuarios insatisfecha.

Los usuarios están sujetos a una incertidumbre total durante la espera de los servicios de transporte, pues los conductores no respetan los itinerarios y no existe una programación confiable en el servicio de transporte.

Por último se resalta la problemática conocida como "la guerra del centavo", que se deriva de la estructura de remuneración a los conductores en función del número de pasajeros transportados. Este esquema obliga a los conductores a buscar pasajeros generalmente motivándolo a realizar distintas clases de maniobras que retrasan o hacen insegura la operación.

Externalidades

Además de las problemáticas del transporte ya descritas, las condiciones mencionadas generan impactos negativos en la población, en general conocidos como externalidades, dentro de los cuales se puede nombrar la accidentalidad, la contaminación y la congestión.

Dichas externalidades se pueden mitigar mediante la gestión del transporte público, teniendo en cuenta que si se fortalece y moderniza el sistema, se van a reducir directamente varias de estas problemáticas sin contar el efecto positivo derivado del cambio modal. El SUTP tiene como objetivo principal brindar una oferta de servicio de transporte de calidad, oportuno, confiable y accesible a cada uno de los habitantes, paralelamente el sistema busca la reducción de los costos operacionales del sistema de transporte mediante el mejoramiento de los recorridos, la optimización de la flota vehicular y una reducción en los impactos negativos del transporte.

Como parte del programa estratégico de transporte público, se presenta a continuación los proyectos a implementar para la mejora y modernización del sistema de transporte público para Palmira.

7.2.1 Reestructuración sistema de rutas

Consciente de las debilidades de su sistema de transporte público, se fijó la necesidad de realizar importantes modificaciones que se concretan en el proyecto denominado Sistema Unificado de Transporte Público (SUTP)[10]. El sistema que se propone como parte del PEMT se fundamenta en una operación moderna y organizada del transporte público, que da solución a los problemas de cobertura y demanda insatisfecha que fueron identificados en la etapa de diagnóstico.

El nuevo sistema parte de la reestructuración de los servicios de transporte bajo la óptica de un sistema único, que atienda las necesidades de movilidad de los usuarios y mejore la calidad del servicio, entendiéndose calidad como un criterio general que perciben los

[10] Incluido en el plan de desarrollo 2012 – 2015 Palmira Avanza, como Sistema Estratégico de Transporte Público ajustado ahora a Sistema Unificado de Transporte Público (SUTP).

usuarios desde diferentes ópticas como: el tiempo de viaje, la disponibilidad temporal, la confiabilidad, la seguridad, la comodidad, el costo, las facilidades de integración, la cobertura, entre otros indicadores.

De igual manera el sistema genera una utilidad agregada en el control de la expansión urbana, la configuración de un centro histórico amable, la promoción de la formalidad empresarial, la racionalización en el uso de la flota, la reducción en el consumo de energía y la integración de la comunidad.

Para el diseño del SUTP, se desarrolla la estructuración de un modelo de transporte público para la ciudad de Palmira que represente en principio el modelo base o situación actual y posteriormente después de calibrado, se definan los escenarios con proyecto. El escenario con proyecto para el SUTP presenta como resultado el diseño operacional propuesto y el proceso de reestructuración de rutas que deberá ser implementado por el municipio de Palmira para la transformación de su sistema de transporte público.

A continuación se presentan los elementos de diseño y análisis para el proyecto de reestructuración del sistema de rutas de transporte público de Palmira.

7.2.1.1. Diseño Conceptual – Criterios de diseño SUTP.

El diseño operacional que el equipo consultor estructuró, tiene como principal objetivo la consolidación de una oferta de calidad que sea consistente con las características de la demanda y competente frente a otros modos de transporte. En este capítulo se describen la estructura conceptual, los parámetros de diseño, el sistema tarifario, el detalle y los principales indicadores operacionales del diseño propuesto.

Considerando la necesidad de mejorar las condiciones de oferta del sistema, la estructuración del diseño operacional considera la reestructuración de los servicios de transporte bajo la óptica de un sistema único, que atienda las necesidades de movilidad los usuarios y mejore la calidad del servicio, entendiéndose calidad como un criterio general que perciben los usuarios desde diferentes ópticas como: el tiempo de viaje, la disponibilidad temporal, la confiabilidad, la seguridad, la comodidad, el costo, las facilidades de integración, la cobertura, entre otros indicadores.

Para la definición de una oferta de transporte de calidad para los usuarios, se estudiaron diferentes variables técnicas como los patrones de movilidad, la integralidad con la planeación de otros sectores, las transferencias, las facilidades de integración y acceso, la infraestructura física y los equipos de transporte disponibles, entre otros aspectos.

El diseño operacional propuesto considera la implementación de un sistema que ofrezca servicios que permitan a los usuarios realizar los viajes de manera directa (una baja tasa de transferencias), en tiempos competentes frente a modos de transporte alternativos.

El sistema de transporte público propuesto representa un plan de mejoramiento de las condiciones actuales de oferta de transporte, buscando consolidar gradualmente una oferta creciente de acuerdo a la evolución en el comportamiento de la demanda.

Considerando la gradualidad del impacto que generará el proyecto en la participación modal del transporte público, se tiene previsto que el sistema sea implementado mediante 3 fases que permitan al operador realizar de forma gradual las inversiones y evaluar la respuesta de los usuarios frente a la nueva oferta de transporte.

El diseño operacional de cada una de las fases que definen el SUTP propuesto para el Palmira, es el resultado de numerosos análisis y evaluaciones realizados para distintas alternativas de operación, implementadas, simuladas y evaluadas en el modelo implementado en el software Emme.

- **Diseño Conceptual**

Luego de realizar una corta exposición de la funcionalidad de las rutas de transporte, en el presente acápite se detallan las características generales de cada una de las tipologías de servicios, que en su conjunto definen el diseño operacional del SUTP.

Para definir en detalle las características de los diferentes servicios de transporte, se describen a nivel general las principales funciones de las rutas de transporte público.

Una primera función está relacionada con la captación y la distribución de la demanda. La captación durante la hora pico de la mañana se relaciona con la operación en zonas residenciales periféricas de usuarios potenciales. La distribución para este periodo, se da en zonas centrales con oferta de trabajo o servicios, estas zonas representan los principales destinos de los viajes. Tanto las zonas de captación como de distribución, se caracterizan por tener una alta densidad de paraderos que buscan minimizar el tiempo de acceso a los servicios de transporte.

La segunda función es la de transporte. El transporte se presenta en las zonas de captación y distribución, con segmentos de rutas que se caracterizan por no tener generación/atracción de viajes de forma marcada, por lo que los ascensos y descensos son menores y la densidad de paradas es baja.

En ciudades de mayor escala se tienen sistemas tronco-alimentados en los cuales hay rutas específicas para cada función. Las estructuras urbanas intermedias en las cuales existe heterogeneidad en la longitud de los viajes, brindan generalmente una alternativa consistentemente rápida tanto para los viajes largos (oferta troncal) como para los viajes cortos (oferta directa).

Al considerar las características territoriales de la Ciudad de Palmira es clara la necesidad de estructurar una oferta de transporte bajo la cual las rutas de transporte cumplan las dos funciones (captación/distribución y transporte). Esta condición es favorable para

viajes cortos e intermedios, pues la conexión directa entre centros de generación y de atracción elimina los tiempos que involucra las transferencias, que para una demanda de estas características se traduce en un ahorro importante de tiempo.

- **Tipos de Vehículos**

El tipo de vehículo es una variable que está directamente relacionada con la demanda, la función y las restricciones de infraestructura de una ruta. Además de los aspectos de funcionalidad del sistema descritos anteriormente, el tamaño del vehículo está relacionado con una minimización de los costos operacionales y de los costos sociales. Los costos operacionales se reducen a medida que el vehículo es más grande. Los costos sociales están relacionados con el tiempo que espera el usuario por el vehículo en el paradero. Es decir, cuanto mayor el tamaño del vehículo, para la misma demanda, mayor el tiempo de espera del usuario.

Como se mencionó dos de los criterios importantes que consideró el diseño operacional son los costos y la estructuración de un sistema que aproveche las unidades de transporte que se encuentran en adecuado estado para la operación. En este sentido, vale la pena resaltar que uno de los principios de operación del SUTP es la oportunidad de utilizar lo mejor de la flota actual vinculada a la operación de las rutas de transporte público colectivo. El uso del segmento de la flota que por su adecuado estado se encuentra disponible para la operación del sistema, reduce costos relacionados con la compra, chatarrización y reposición de vehículos; además que garantiza el envejecimiento heterogéneo y la reposición constante de la flota.

Los análisis de capacidad y carga desarrollados para las condiciones prevalecientes en el sistema de transporte, permiten afirmar categóricamente que la operación del sistema requiere vehículos de baja capacidad que minimicen los tiempos de espera de los usuarios al operar con mayores frecuencias, más aun teniendo en cuenta la penalización que los pasajeros dan a la etapa de espera y los significativa que puede llegar a ser esta etapa en el tiempo total de viaje.

Los análisis de demanda e intervalo de paso se realizaron de manera individual para cada una de las rutas del escenario de proyecto, con base los indicadores de carga máxima se definió la tipología de vehículo considerando a nivel general la disposición de microbuses de 19 pasajeros y minibuses de 25 pasajeros.

- **Tipos de Servicios**

Para la estructuración del diseño operacional planteado, se han definido 4 tipologías de rutas: rápidas, regulares, suburbanos y especiales. Cada una de los tipos de rutas tiene funciones y características operacionales propias que se explican en este capítulo.

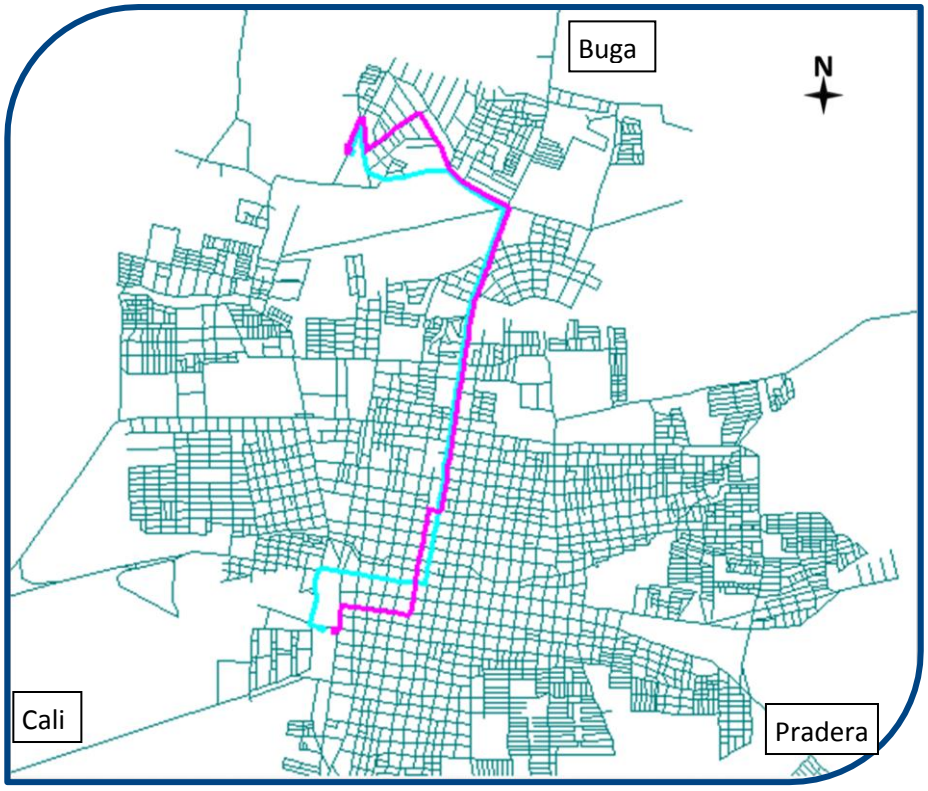
Considerando los aspectos referentes al diseño conceptual y a las tipologías vehiculares predominantes, se presenta a continuación el detalle de las funciones asociadas a cada uno de los servicios de transporte, haciendo énfasis en que los vehículos asignados a cada ruta pueden ser optimizados gradualmente con la operación del SUTP.

Servicios Rápidos

Los servicios rápidos están diseñados sobre ejes primarios que comunican importantes centros de generación y atracción de viajes internos, cumplen funciones tanto de captación/distribución como de transporte.

Se considera su operación en corredores principales, sobre carriles de tránsito mixto, con paraderos sencillos y vehículos predominantes tipo minibús. Movilizan una cantidad de viajes importante debido a que prestan un servicio rápido, un trazado de baja sinuosidad y tienen facilidades de acceso. La siguiente figura presenta el concepto de ruta rápida.

Figura 29 Ejemplo de Servicio Rápido SUTP



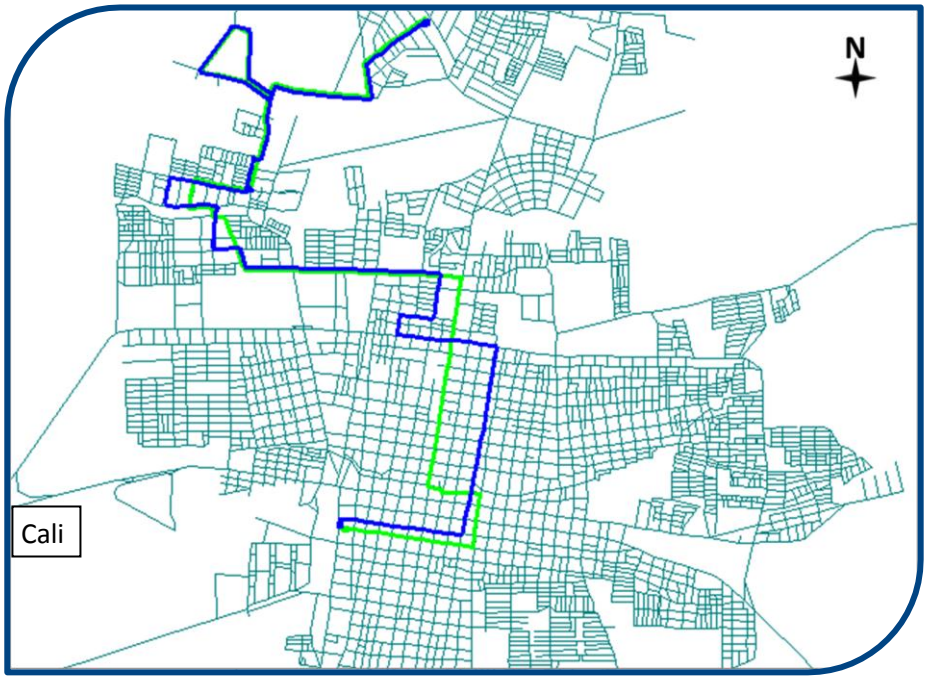
Fuente: Elaboración Propia

Servicios Regulares

Son servicios urbanos que tienen como principal función la prestación del servicio en sectores cuya demanda y condiciones de infraestructura no brindan las condiciones para la operación de una ruta rápida, son de gran importancia para el sistema de transporte en tanto a que contribuyen de manera importante a la cobertura espacial.

El tipo de vehículo predominante definido para este segmento de la oferta son los microbuses con capacidad de 19 pasajeros. Su operación en tránsito mixto y vías locales genera un impacto en la velocidad de operación, de igual manera se tiene prevista su operación mediante paraderos sencillos. La Figura 30 presenta la oferta de servicios regulares en el escenario de SUTP.

Figura 30 Ejemplo de Servicio Regular SUTP



Fuente: Elaboración Propia

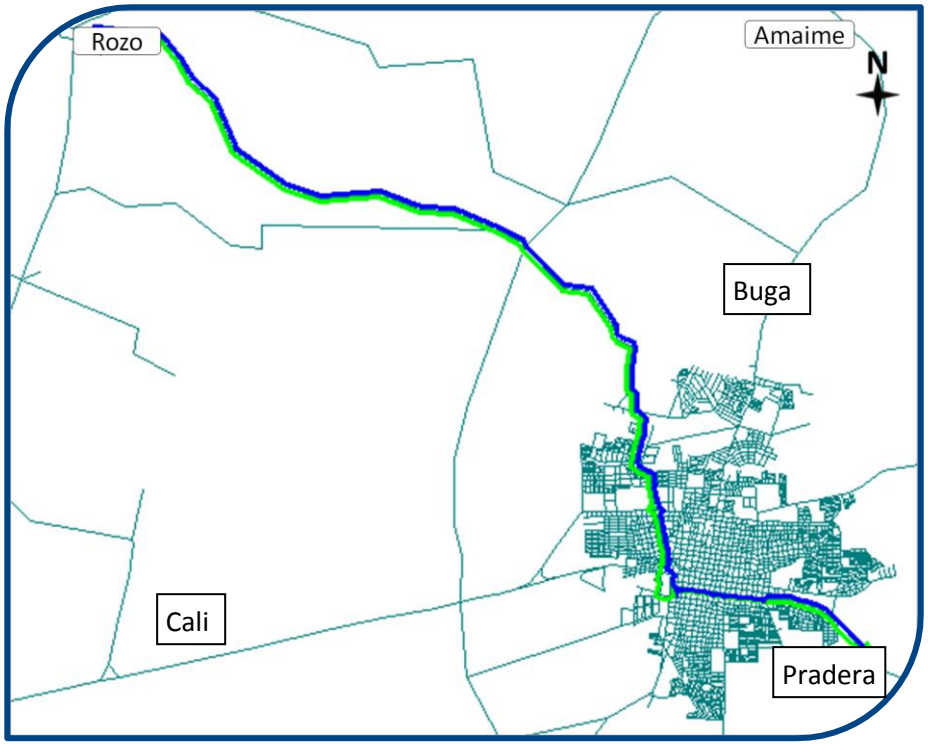
Servicios Suburbanos

Los servicios suburbanos, tienen como finalidad atender la demanda que se genera en los principales centros poblados ubicados en la zona suburbana de Palmira como lo son: Rozo, Amaime, Tablones, Los Ceibos y El Placer. La cantidad de viajes aportados al sistema de transporte por este segmento de la demanda genera que este subsistema de rutas se constituya en un eje fundamental del servicio.

A pesar de operar en tránsito mixto, el hecho de tener un segmento importante del trazado sobre la red vial carretera hace que estas rutas se caracterizan por presentar altas

velocidades, se tiene prevista su operación mediante minibuses y en un porcentaje importante corresponden a rutas de alta longitud.

Figura 31 Ejemplo de Servicio Suburbano SUTP



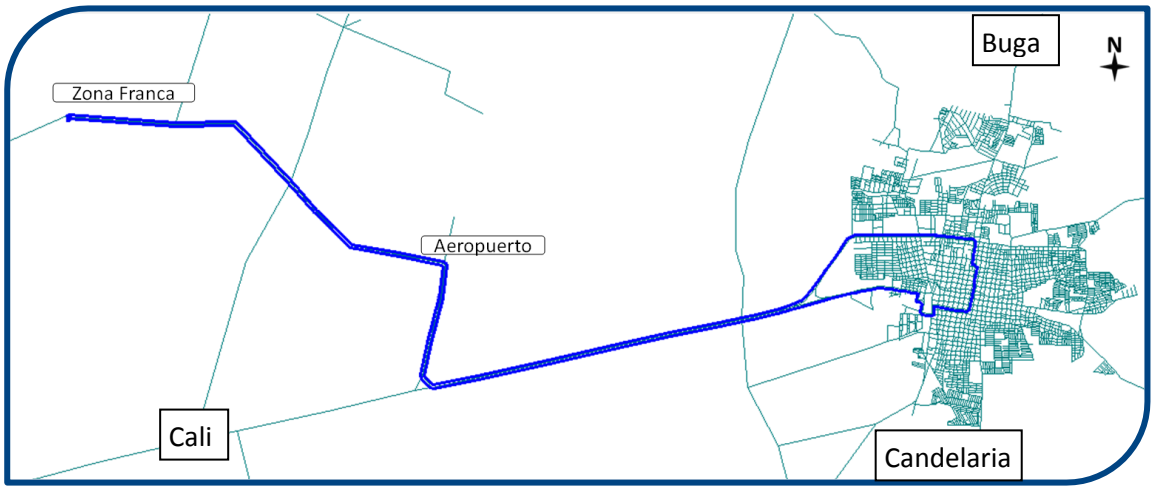
Fuente: Elaboración Propia

Servicios Especiales

Para el caso de los servicios especiales, estos se diseñan para atender zonas que por las condiciones de demanda requieren el servicio en horarios específicos (6:00 – 7:30 y 17:30 – 19:00), como es el caso de la zona franca del pacifico y, los corregimientos de Guanabanal y Palmaseca, aun cuando estas rutas generan un aporte menor a la demanda del sistema, son importantes para el desarrollo de actividades laborales de una porción de la población.

Estas rutas consideradas se caracterizan por presentar buenas velocidades derivadas de su recorrido sobre la red vial suburbana, se tiene prevista su operación mediante minibuses.

Figura 32 Ejemplo de Servicio Especial SUTP



Fuente: Elaboración Propia

- **Parámetros de Diseño**

Este segmento aborda las consideraciones generales para el diseño operacional, como lo son: el horario de prestación del servicio, la definición del perfil de la demanda para días hábiles, los intervalos de paso máximos ofrecidos por el sistema y el nivel de servicio a bordo del vehículo que garantiza el confort de los usuarios.

Periodo de Prestación del Servicio

La disponibilidad temporal de un sistema de transporte incide directamente en la dinámica económica, social y cultural de la población, el ofertar servicios de transporte en horas de la madrugada y la noche posibilita a los usuarios desarrollar actividades complementarias que mejoran su calidad de vida.

Actualmente el servicio de transporte público prestado en el municipio de Palmira tiene características de temporalidad heterogéneas, predominado la oferta entre las 5:30 y las 20:00 durante un día típico. Lo anterior genera limitaciones temporales de movilidad en particular para los sectores servidos por el transporte colectivo.

Para la estructuración de un SUTP equitativo, se definió la conveniencia de especificar un periodo de prestación de servicio único, comprendido entre las 5:00 y las 22:00.

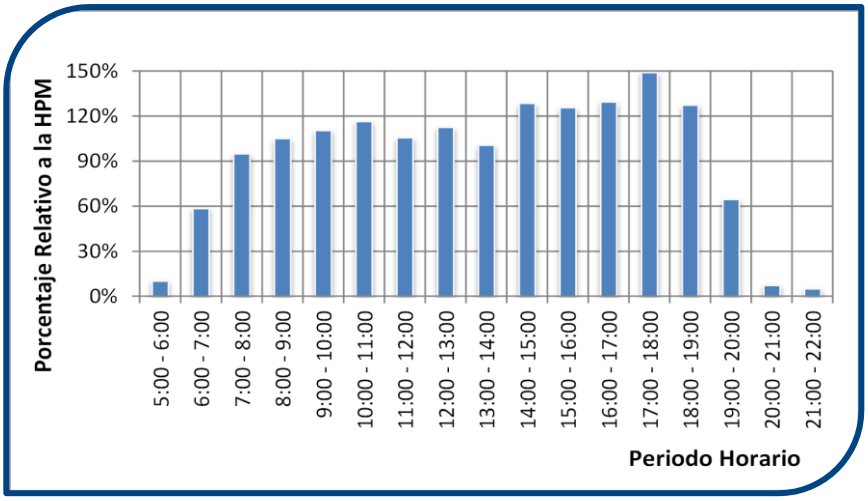
La ampliación general del periodo de prestación del servicio tiene por objetivo brindar a los usuarios la alternativa de desarrollar actividades que complementen el desarrollo personal, de igual manera satisfacer las necesidades de viajes que tienen las personas que trabajan/estudian en horarios nocturnos.

Distribución Temporal de la Demanda

La distribución temporal de la demanda es una variable fundamental para la programación de los servicios de transporte y la estimación de los indicadores de operacionales.

A partir de los estudios de frecuencia y ocupación visual desarrollados en estaciones maestras, se estimó el comportamiento temporal de la demanda para un día hábil. La Figura 33 presenta el perfil de la demanda definida para la estimación de la oferta por franja para un da hábil. Es importante resaltar que el factor de demanda para cada hora del día, se presenta como un valor relativo a hora punta de la mañana del día hábil. En este sentido, un factor de 1,00 (representa una demanda similar a la registrada entre las 7:30 y las 8:30).

Figura 33 Perfil de la demanda día hábil típico



Fuente: Elaboración Propia

Considerando que el perfil de la demanda se constituye como un input para la programación del servicio, los periodos complementarios en los que en la actualidad no se tiene oferta de transporte fueron extrapolados de acuerdo a la tendencia. La Tabla 3 muestra la distribución horaria de la demanda de un día hábil, el porcentualmente con respecto a la del pico de la mañana y la clasificación del periodo de operación.

Tabla 3 Distribución Temporal de la Demanda, Relativo a la HPM de un Día Hábil Típico

Intervalo Horario	Día Hábil		
	Demanda	Periodo Específico	Periodo General
5:00 - 6:00	10%	Madrugada	Madrugada
6:00 - 7:00	59%	Pico Mañana	Diurno

Intervalo Horario	Día Hábil		
	Demanda	Periodo Específico	Periodo General
7:00 - 8:00	95%	Pico Mañana	
8:00 - 9:00	105%	Pico Mañana	
9:00 - 10:00	110%	Pico Mañana	
10:00 - 11:00	116%	Pico Mañana	
11:00 - 12:00	106%	Valle	
12:00 - 13:00	113%	Valle	
13:00 - 14:00	101%	Valle	
14:00 - 15:00	129%	Pico Tarde	
15:00 - 16:00	126%	Pico Tarde	
16:00 - 17:00	129%	Pico Tarde	
17:00 - 18:00	149%	Pico Tarde	
18:00 - 19:00	127%	Pico Tarde	
19:00 - 20:00	65%	Pico Noche	
20:00 - 21:00	7%	Noche	Nocturno
21:00 - 22:00	5%	Noche	

Fuente: Elaboración Propia

Intervalos Máximos

El tiempo de espera en los paraderos es una de las etapas de viaje más castigadas por los usuarios de transporte. Con el fin de brindar al usuario un diseño operacional que disminuya los tiempos de viaje mediante la reducción del tiempo de espera y que garantice un adecuado nivel de servicio, se definieron intervalos máximos por tipología de ruta y periodo del día. En la Tabla 4 se presentan los intervalos máximos recomendados por tipo de ruta y periodo del día.

Tabla 4 Intervalos de Paso Máximos por Tipo de Servicio y Hora del Día

Tipo de Ruta	Periodo	Intervalo Máximo (Min)
Rutas Rápidas	Madrugada/Noche	10
	Diurno	7
Rutas Regulares	Madrugada/Noche	12
	Diurno	9
Rutas Suburbanas	Madrugada/Noche	15
	Diurno	12

Fuente: Elaboración Propia

Es importante resaltar que las rutas especiales se programaron de manera particular, considerando que su servicio se presta en periodos específicos del día y tienen un intervalo definido por análisis externos de 15 minutos.

Capacidad de Diseño

Con el objetivo de brindar al usuario condiciones de confort adecuadas en la etapa del viaje a bordo del vehículo, se definieron factores de ocupación para los diferentes periodos del día, que además consideran la sostenibilidad financiera del sistema.

El factor de ocupación es el cociente entre el número de pasajeros considerados para el diseño y la capacidad del vehículo. Un valor alto del factor indica que el servicio de transporte está diseñado en condiciones máximas de saturación, haciendo factible que no brinden adecuadas condiciones de comodidad y no cuente con capacidad remanente para atender los usuarios con patrones de viaje atípicos.

Si bien esta variable incide directamente en los costos de operación, pues tiene una influencia directa en la frecuencia; se ha demostrado que la reducción en los tiempos de espera y la comodidad del servicio son factores determinantes y altamente apreciados por los usuarios. Lo anterior sin contar que un factor alto también se traduce en mayores tiempos de ascenso/descenso, reduciendo la velocidad de operación, afectando de igual manera la flota y en menor proporción los costos de operación.

Para la definición de la capacidad de diseño se realizaron diversos análisis de las variables mencionadas. Se consideraron además otros criterios como: la longitud media de los viajes y las características de los usuarios. La siguiente tabla presenta la capacidad de diseño considerada para cada tipo de ruta.

Tabla 5 Capacidad Asociada de Diseño

Tipo de Ruta	% Capacidad Considerada
Rutas Rápidas	90%
Rutas Regulares	85%
Rutas Suburbanas	90%

Fuente: Elaboración Propia

- **Tipo de Tarifa**

Luego de estudiar diferentes esquemas tarifarios se definió conveniente la implementación de una tarifa única para el uso de las rutas urbanas (rápidas y regulares) que conforman el SUTP. Esta tarifa de $1,300 es constante a lo largo del día, es independiente de la distancia de viaje y zona de origen/destino. El cobro de la tarifa única por el uso de una ruta de transporte se efectúa a bordo del vehículo en el punto de ascenso.

Por su parte las rutas suburbanas y especiales tienen una tarifa diferencial en función de la zona de origen y la zona de destino del viaje. La Tabla 6 presenta las tarifas asociadas a los principales pares que conforman la demanda de las rutas suburbanas y especiales.

Tabla 6 Tarifas de Rutas Suburbanas y Especiales

Ruta	Tarifa
Amaime-Palmira	$ 1300
El Placer-Palmira	$ 1300
Los Ceibos-Palmira	$ 1800
Tablones-Palmira	$ 1600
Tienda Nueva- Palmira	$ 1400
Guayabal-Palmira	$ 1300
Rozo-Rozo	$ 1200
Rozo-Palmira	$ 2300
Rozo-Aeropuerto	$ 1900
Aeropuerto-Palmira	$ 2000
Rozo-Obando	$ 1400
Zona Franca - Palmira	$ 2100
Guanabanal - Palmira	$ 2100
Palmaseca - Palmira	$ 2100

Fuente: Elaboración Propia

7.2.1.2. Fases de Implementación

El abandono al que ha estado sometido el sistema de transporte público de la ciudad de Palmira durante los últimos años, se traduce en las altas tasas de uso de modos de transporte alternativos como la motocicleta, el automóvil y el moto taxi.

Dadas las condiciones de auto sostenibilidad financiera que deben respaldar la operación del servicio de transporte, el mejoramiento del mismo debe estar acompañado de una respuesta masiva de los viajeros que consideraran esta alternativa de transporte dadas las mejoras en la calidad del servicio.

En la elección modal los usuarios analizarán para cada uno de los modos de transporte las ventajas que ofrecen en cada aspecto relacionado con el viaje, como: el tiempo de viaje, la disponibilidad temporal, la confiabilidad, la seguridad, la comodidad, el costo, las facilidades de integración, la cobertura, las condiciones de acceso, entre otras. Destacando que muchas de estas variables pueden ser afectadas por las políticas y proyectos desarrollados en materia de movilidad.

La complejidad de la elección que se realiza de acuerdo a las condiciones económicas y culturales de cada viajero, hace imposible estimar mediante modelos matemáticos el

impacto en la distribución modal que tendrá la implementación del novedoso sistema de transporte.

Dada la incertidumbre en las estimaciones de demanda y considerando los altos costos que representa la puesta en funcionamiento del sistema de transporte, se han definido 3 fases de implementación con una continuidad sujeta a las condiciones de demanda. Esta decisión busca reducir el riesgo que representa para el inversionista el implementar un sistema de transporte que por condiciones de demanda no presente sostenibilidad económica.

Es importante resaltar que cada una de las fases puede operar funcionalmente sin la necesidad de implementar la siguiente, esta condición del diseño operacional tiene como objetivo garantizar la operatividad y funcionalidad del sistema en el caso de que las condiciones de demanda no sean suficientes para la implantación de la totalidad del proyecto.

En el marco de referencia anterior, a continuación se define la gradualidad recomendada para la entrada en operación de las rutas del SUTP. Considerando que el cronograma de implantación depende de la disponibilidad de los elementos que conforman el sistema.

Como lineamientos generales para la implementación de las diferentes fases se deben analizar los tiempos necesarios para disponer de los siguientes elementos:

- Equipo rodante.
- Recurso humano (operadores, técnicos y administrativos).
- Plan de publicidad, mercadeo y comunicaciones.
- Sistema de recaudo (medio de pago).
- Sistema de gestión y control.
- Sistema de información al usuario.
- Infraestructura (integración modal, vías, paraderos, patios, talleres, etc.).

De manera complementaria se definió la proyección del cambio modal a partir del estudio del sistema movilidad, esta estimación se constituye como una variable fundamental para la consolidación y ejecución de las fases del sistema.

Las 3 fases de implementación propuestas son el producto de un análisis estratégico que considera la dificultad de implementación de cada una de las rutas, bien sea por requerimientos de infraestructura o equipos. Las fases planteadas buscan facilitar una rápida consolidación del sistema que en todo momento garantice buenas condiciones de calidad del servicio a los usuarios del transporte público.

En todo caso la implementación de cada fase siguiente, deberá darse de acuerdo a la respuesta que el SUTP tenga por parte de la demanda de viajes, y su implementación será exitosa si se da el tiempo suficiente para la consolidación de cada fase.

Los siguientes acápites relacionan los subconjuntos de rutas del SUTP que entran en cada fase para dar paso a la consolidación del sistema. En documento anexo Itinerarios de rutas se presentan de forma individual para cada fase, los trazados y características de cada una de las rutas propuestas para desarrollo del proceso de reestructuración del servicio.

- **Fase 1**

La fase 1 tiene como propósito principal el mejorar la calidad del servicio en los puntos que actualmente se encuentran servidos por el transporte público. Esta fase se compone de 3 rutas rápidas, 5 rutas regulares, 4 rutas suburbanas y 2 rutas especiales. Las características principales de las 14 rutas de transporte se presentan en la Tabla 7.

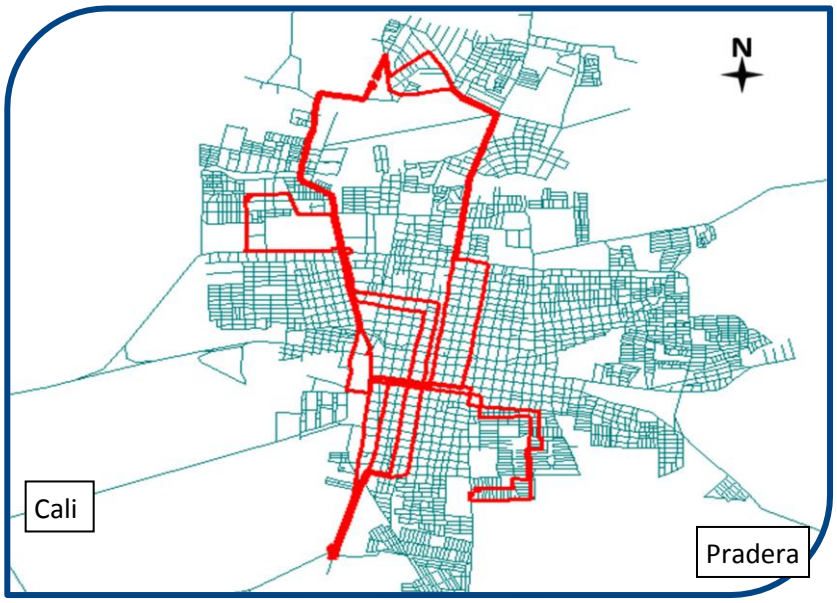
Tabla 7 Rutas de Transporte del SUTP, Fase 1

Ruta	Tipo Ruta	Descripción del Itinerario
RAP01	Rápida	Juan Pablo II, Centro, U. Nacional
RAP03	Rápida	Zamorano, Centro, U. Nacional
RAP02	Rápida	Coronado, Centro, Sembrador
REG02	Regular	Zamorano, Centro, C.C Llano grande
REG01	Regular	Centro, Coronado, Zamorano
RET04	Regular	C.C Llano grande, U. Nacional, Bizerta
RET03	Regular	Zamorano, Sembrador, U. Nacional
RET05	Regular	Batallón, Centro, U. Nacional
SUB01	Suburbana	Rozo, Aeropuerto, La Emilia, Batallón
SUB02	Suburbana	Rozo, Coronado, Centro, Batallón
SUB03	Suburbana	Amaime, Zamorano, Centro, C.C Llano grande
SUB04	Suburbana	Ceibos, Kr 28, Centro, C.C Llano grande
ESP01	Especial	Palmira, Palmaseca, Guanabanal
ESP02	Especial	Palmira, Zona Franca

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 34 presenta el itinerario de las 3 rutas rápidas que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 1.

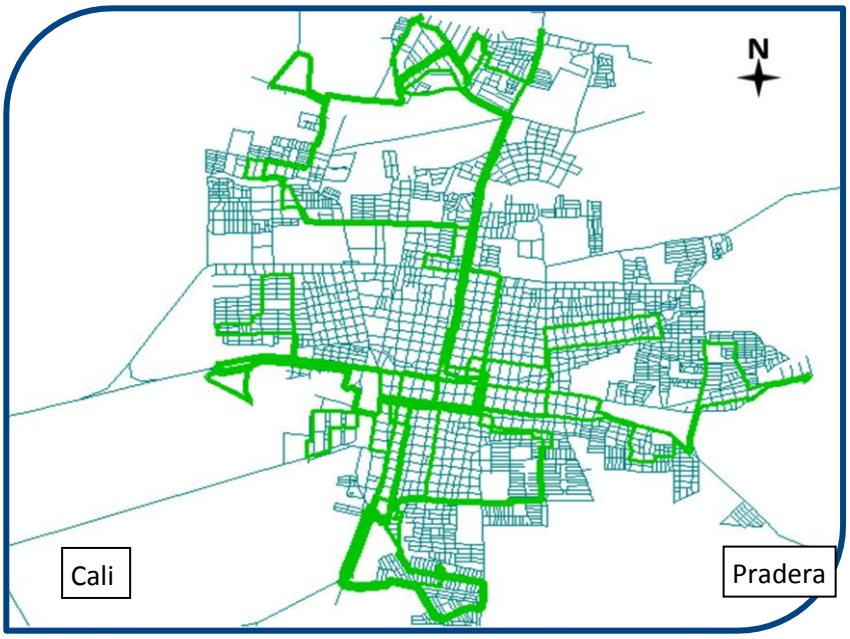
Figura 34 Oferta de Rutas Rápidas, Fase1



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 35 presenta el itinerario de las 5 rutas regulares que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 1.

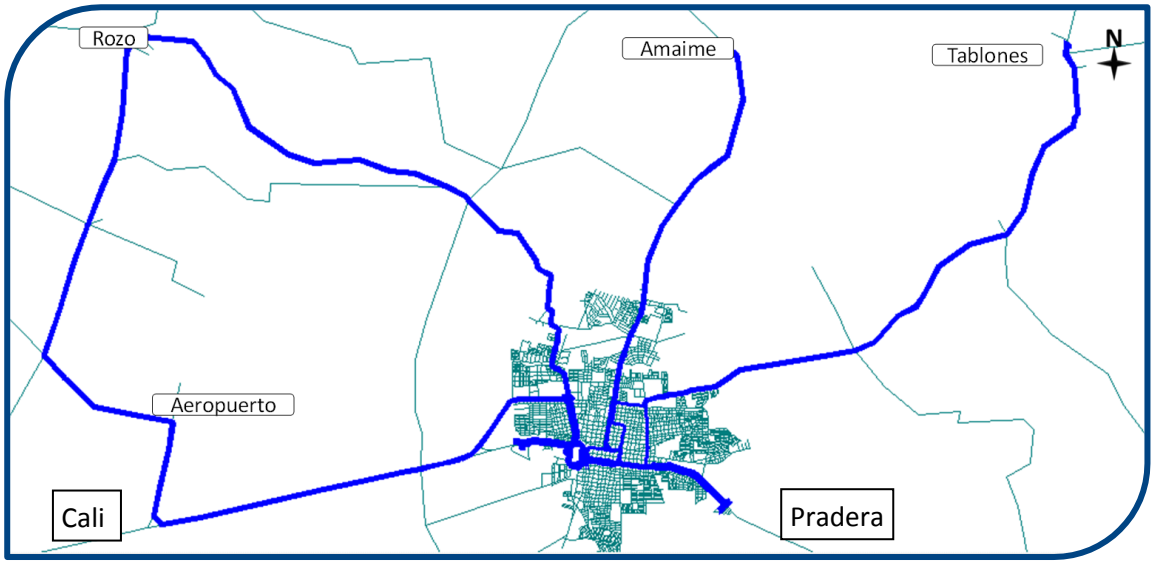
Figura 35 Oferta de Rutas Regulares, Fase1



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 36 presenta el itinerario de las 4 rutas suburbanas que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 1.

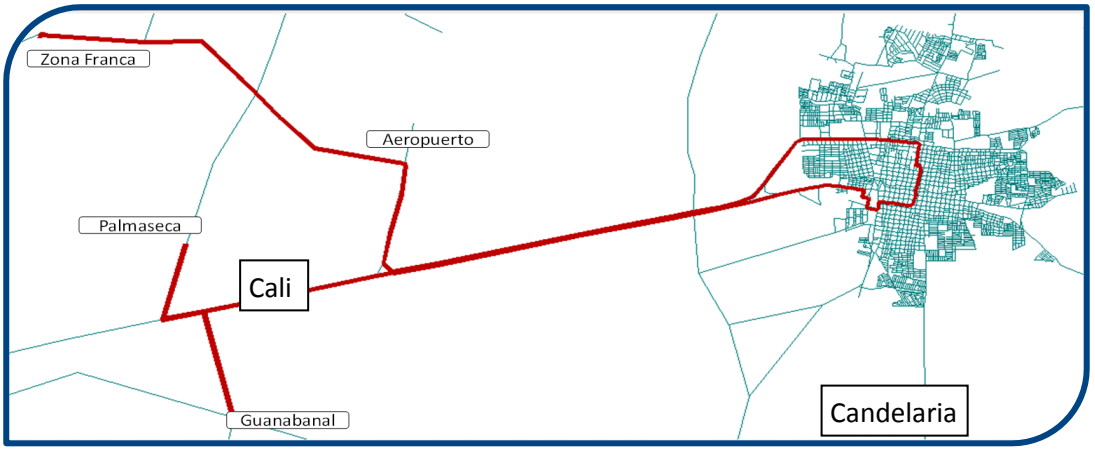
Figura 36 Oferta de Rutas Suburbanas, Fase1



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 37 presenta el itinerario de las 2 rutas especiales que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 1.

Figura 37 Oferta de Rutas Especiales, Fase1



Fuente: Elaboración Propia

- **Fase 2**

El escenario de operación de la fase 2 busca mejorar las condiciones existentes de oferta del servicio mediante rutas que presentan el servicio en sectores con un amplio potencial de producción de viajes. Esta fase se compone de: 4 rutas rápidas, 6 rutas regulares, 4

rutas suburbanas y 2 rutas especiales. Las características principales de las 16 rutas de transporte se presentan en la tabla siguiente.

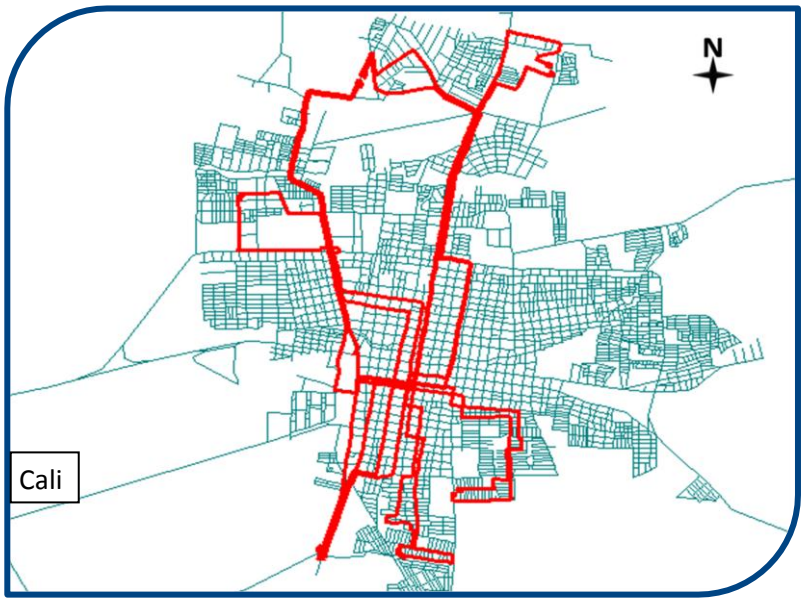
Tabla 8 Rutas de Transporte del SUTP, Fase 2

Ruta	Tipo Ruta	Descripción del Itinerario
RAP01	Rápida	Juan Pablo II, Centro, U. Nacional
RAP04	Rápida	Alameda, Centro, Italia
RAP03	Rápida	Zamorano, Centro, U. Nacional
RAP02	Rápida	Coronado, Centro, Sembrador
REG02	Regular	Zamorano, Centro, C.C Llano grande
REG01	Regular	Zamorano, Coronado, Centro, Italia
REG06	Regular	Bosque, Centro, U. Nacional
RET04	Regular	Prado, Estadio, U. Nacional
REG03	Regular	Llano grande, Prado, Centro, Batallón, Bosque
REG05	Regular	Buenos Aires, Batallón, Sembrador, U. Nacional
SUB01	Suburbana	Rozo, Aeropuerto, La Emilia, Batallón
SUB02	Suburbana	Rozo, Coronado, Centro, Batallón
SUB03	Suburbana	Amaime, Zamorano, Centro, C.C Llano grande
SUB04	Suburbana	Ceibos, Kr 28, Centro, C.C Llano grande
ESP01	Especial	Palmira, Palmaseca, Guanabanal
ESP02	Especial	Palmira, Zona Franca

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 38 presenta el itinerario de las 4 rutas rápidas que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 2.

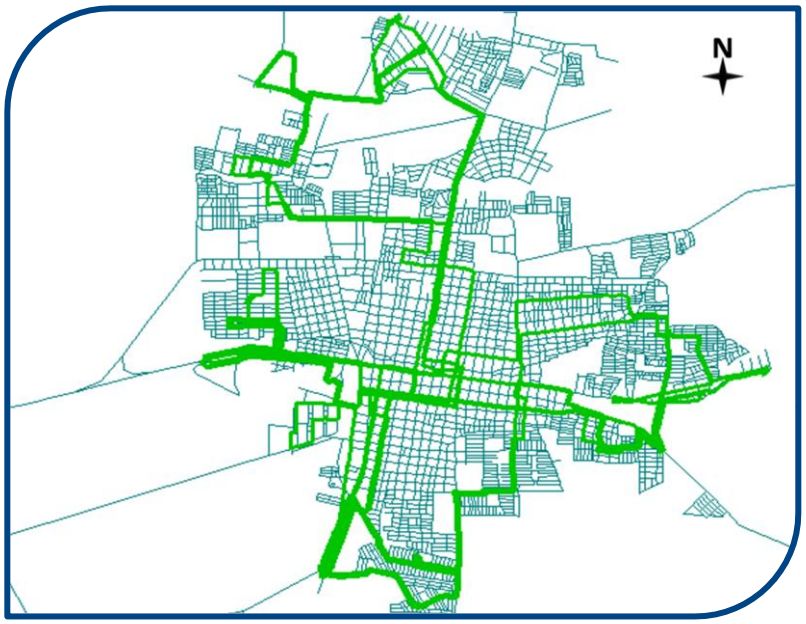
Figura 38 Oferta de Rutas Rápidas, Fase 2



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 39 presenta el itinerario de las 6 rutas regulares que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 2.

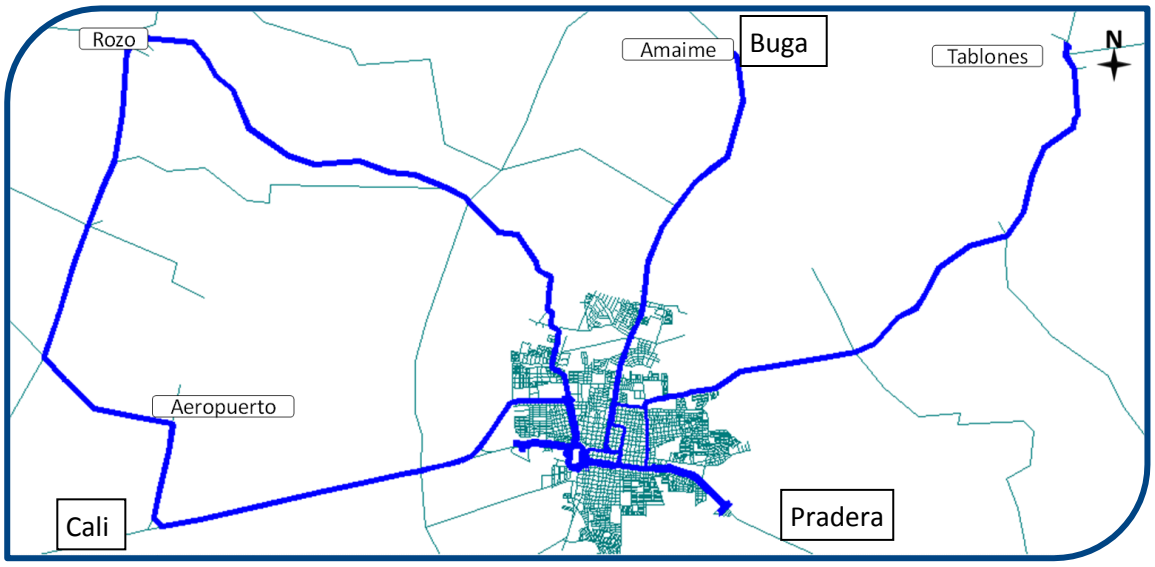
Figura 39 Oferta de Rutas Regulares, Fase 2



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 40 presenta el itinerario de las 4 rutas suburbanas que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 2.

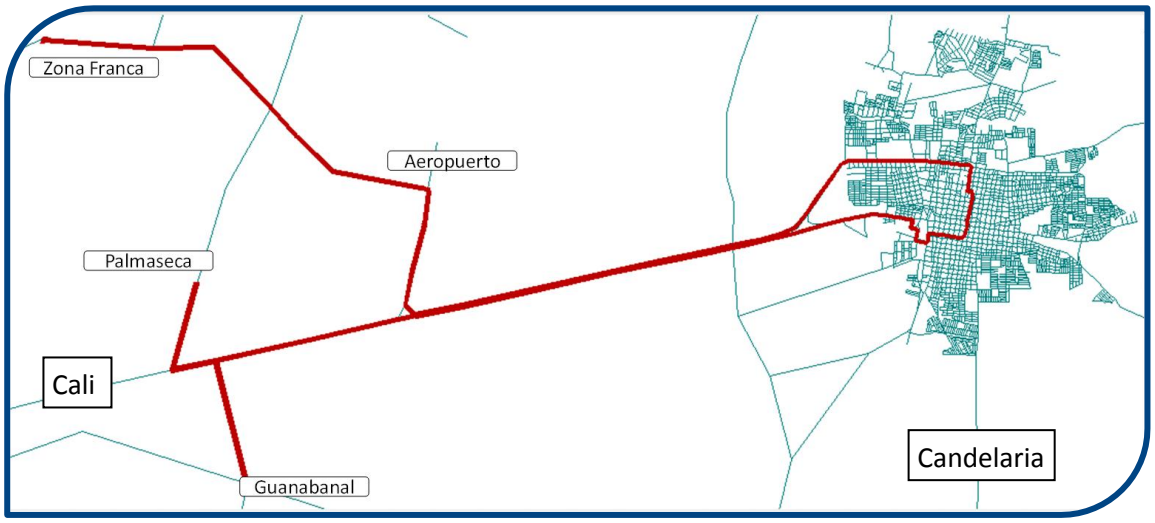
Figura 40 Oferta de Rutas Suburbanas, Fase 2



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 41 presenta el itinerario de las 2 rutas especiales que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 2.

Figura 41 Oferta de Rutas Especiales, Fase 2



Fuente: Elaboración Propia

- **Fase 3**

La tercera y última se estructuró considerando la necesidad de prestar el servicio en la totalidad del sector urbano del Municipio de Palmira. Las zonas ofertadas en esta etapa

presentan bajos niveles de producción de viajes, razón por la cual son servidas con rutas regulares. Como se presenta en la Tabla 9 el sistema en su fase final está compuesto por un total 20 rutas, distribuidas de la siguiente manera: 4 rutas rápidas, 10 rutas regulares, 4 rutas suburbanas y 2 rutas especiales.

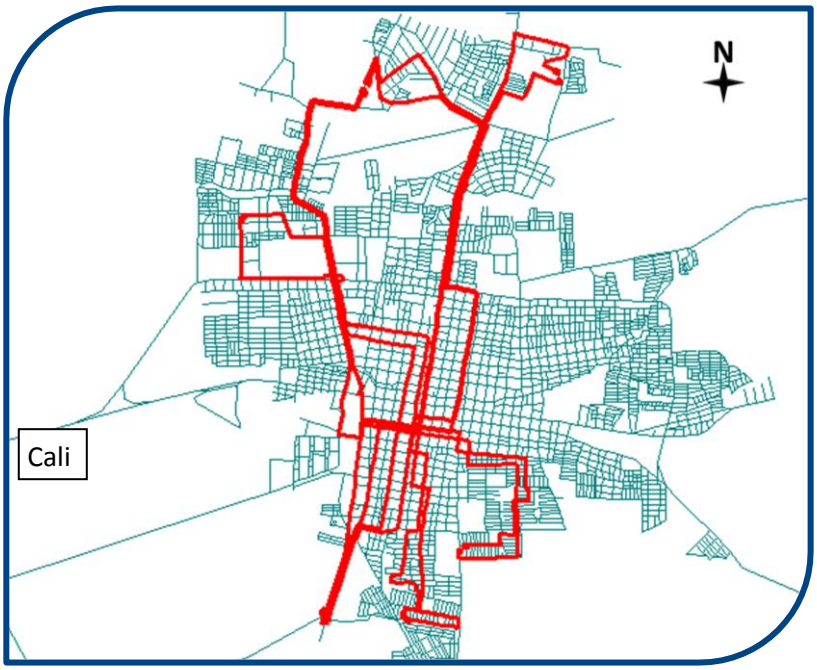
Tabla 9 Rutas de Transporte del SUTP, Fase 3

Ruta	Tipo Ruta	Descripción del Itinerario
RAP01	Rápida	Juan Pablo II, Centro, U. Nacional
RAP04	Rápida	Alameda, Centro, Italia
RAP03	Rápida	Zamorano, Centro, U. Nacional
RAP02	Rápida	Coronado, Centro, Sembrador
REG02	Regular	Zamorano, Centro, C.C Llano grande
REG01	Regular	Zamorano, Coronado, Centro, Italia
REG06	Regular	Bosque, Centro, U. Nacional
REG04	Regular	Las Mercedes, La Emilia, C.C Llano grande, U. Nacional
REG07	Regular	U. Antonio Nariño, Cll 42, Primavera
REG10	Regular	Las Mercedes, La Emilia, Centro
REG09	Regular	U. Antonio Nariño, Centro, Batallón
REG08	Regular	Zamorano, Versalles, Primavera, Batallón
REG03	Regular	Llano grande, Prado, Centro, Batallón, Bosque
REG05	Regular	Buenos Aires, Batallón, Sembrador, U. Nacional
SUB01	Suburbana	Rozo, Aeropuerto, La Emilia, Batallón
SUB02	Suburbana	Rozo, Coronado, Centro, Batallón
SUB03	Suburbana	Amaime, Zamorano, Centro, C.C Llano grande
SUB04	Suburbana	Ceibos, Kr 28, Centro, C.C Llano grande
ESP01	Especial	Palmira, Palmaseca, Guanabanal
ESP02	Especial	Palmira, Zona Franca

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 42 presenta el itinerario de las 4 rutas rápidas que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 3.

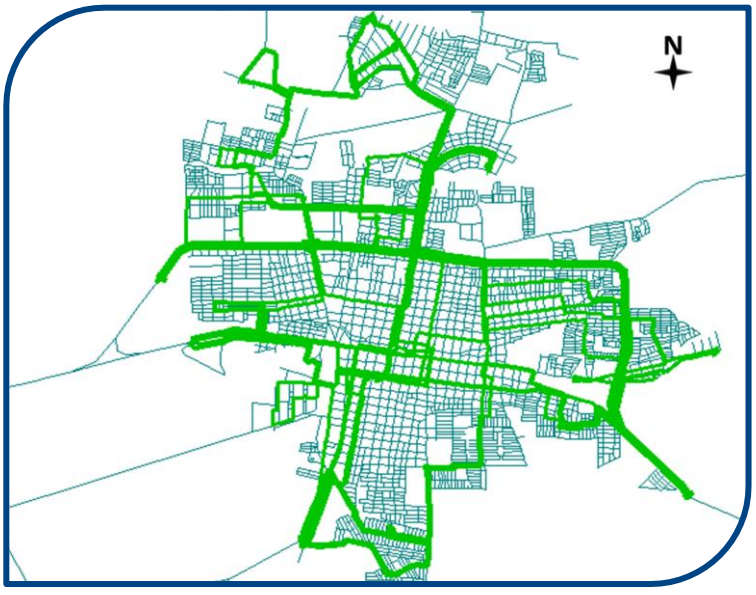
Figura 42 Oferta de Rutas Rápidas, Fase 3



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 43 presenta el itinerario de las 10 rutas regulares que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 3.

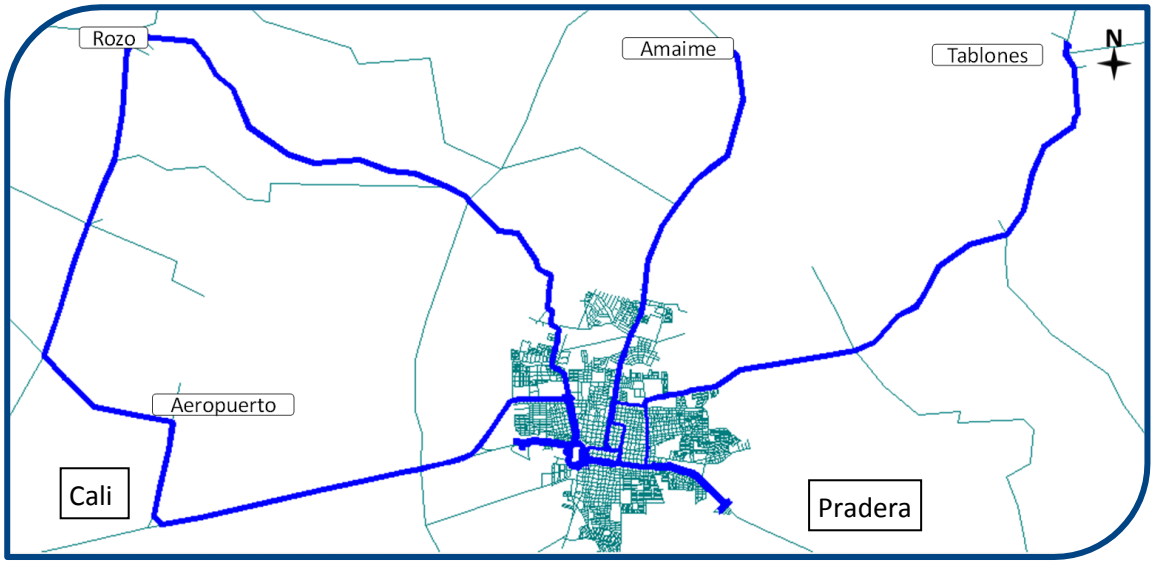
Figura 43 Oferta de Rutas Regulares, Fase 3



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 44 presenta el itinerario de las 4 rutas suburbanas que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 3.

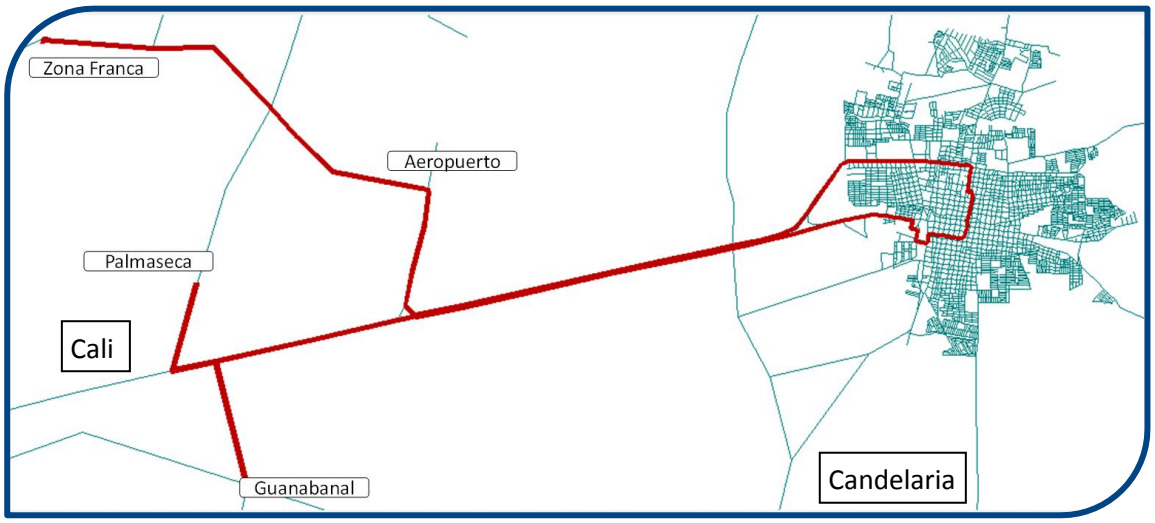
Figura 44 Oferta de Rutas Suburbanas, Fase 3



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 45 presenta el itinerario de las 2 rutas especiales que hacen parte de la oferta de transporte público en la fase 3.

Figura 45 Oferta de Rutas Especiales, Fase 3



Fuente: Elaboración Propia

7.2.1.3. Indicadores Resultado Diseño Técnico Operacional

Con base en el modelo calibrado a las condiciones de oferta y demanda de la hora pico de la mañana de un día hábil del año 2013, se efectuó la simulación del diseño operacional propuesto para el SUTP. Si bien se evaluaron y simularon numerosas alternativas de diseño, en este capítulo se exponen los indicadores y patrones de movilidad del diseño final propuesto correspondiente al presentado previamente.

En las condiciones de oferta definidas para el SUTP y de acuerdo a la demanda estimada para el horizonte de planeación, se realizaron las asignaciones de las matrices de transporte público.

Antes de presentar los resultados gráficos de los escenarios de implementación del SUTP, es importante hacer claridad en que las simulaciones consideraron la variación de 2 elementos importantes para el sistema.

Como primer elemento se consideró desde el primer año de operación del sistema, una mejora relativa de la velocidad de operación del transporte público sobre la red. La determinación esta soportada por: mejora en el estado y la eficiencia de las unidades móviles, control de la operación, implementación de un sistema de paraderos definido, control y regulación de la movilidad en sitios críticos, entre otros aspectos. El análisis general permitió cuantificar una mejoría cercana al 10% de las velocidades de la red de transporte urbana.

De igual manera se definió que a partir del año 2016 se reestructurará la oferta de transporte intermunicipal, eliminando los segmentos de ruta que actualmente son realizados en la red vial del centro de Palmira. Esta reestructuración considera la puesta en servicio de dos terminales satélites ubicadas en los alrededores de la glorieta de Versalles y la estación del ferrocarril.

- **Indicadores de Ruta**

Los indicadores promedio del tiempo de ciclo, longitud y velocidad de operación se presentan por tipo de servicio en la Tabla 10. Se resalta que el tiempo de ciclo se estimó como es el tiempo total para un viaje redondo de una unidad de transporte, esto es, el tiempo que tarda en volver a pasar la misma unidad por un punto.

Tabla 10 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Tipo de Servicio

Fase	Tipo Ruta	Longitud Media (Km)	T. Ciclo Medio (Min)	Velocidad Media (Km/h)
Fase 1	Rápida	14.14	42.55	19.99
	Regular	23.31	73.86	18.95

Fase	Tipo Ruta	Longitud Media (Km)	T. Ciclo Medio (Min)	Velocidad Media (Km/h)
	Suburbana	42.65	78.05	32.66
	Especial	46.73	53.08	52.85
Fase 2	Rápida	14.48	43.59	19.97
	Regular	18.21	55.92	19.63
	Suburbana	42.65	78.05	32.66
	Especial	46.73	53.08	52.85
Fase 3	Rápida	14.48	43.59	19.97
	Regular	17.38	52.28	19.96
	Suburbana	42.65	78.05	32.66
	Especial	46.73	53.08	52.85

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Ruta – Fase 1

Ruta	Tipo Ruta	Tiempo Ciclo (Min)	Longitud de la Ruta (km)	Velocidad de Operación (km/h)
ESP01	Especial	51.96	47.29	54.61
ESP02	Especial	54.20	46.16	51.10
RAP01	Rápida	35.10	11.91	20.36
RAP02	Rápida	44.50	15.27	20.59
RAP03	Rápida	48.04	15.24	19.03
REG01	Regular	92.08	29.94	19.51
REG02	Regular	58.89	17.17	17.49
RET03	Regular	84.89	24.30	17.18
RET04	Regular	70.06	23.64	20.25
RET05	Regular	63.40	21.49	20.34
SUB01	Suburbana	81.45	59.82	44.07
SUB02	Suburbana	78.25	42.88	32.88
SUB03	Suburbana	59.44	27.20	27.46
SUB04	Suburbana	93.07	40.71	26.24

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Ruta – Fase 2

Ruta	Tipo Ruta	Tiempo Ciclo (Min)	Longitud de la Ruta (km)	Velocidad de Operación (km/h)
ESP01	Especial	51.96	47.29	54.61
ESP02	Especial	54.20	46.16	51.10
RAP01	Rápida	35.10	11.91	20.36
RAP02	Rápida	44.50	15.27	20.59

Ruta	Tipo	Tiempo	Longitud de la	Velocidad de
RAP03	Rápida	48.04	15.24	19.03
RAP04	Rápida	46.70	15.50	19.91
REG01	Regular	92.08	29.94	19.51
REG02	Regular	58.89	17.17	17.49
REG03	Regular	59.02	19.73	20.06
REG05	Regular	50.27	17.21	20.54
REG06	Regular	37.14	12.35	19.95
RET04	Regular	38.14	12.85	20.21
SUB01	Suburbana	81.45	59.82	44.07
SUB02	Suburbana	78.25	42.88	32.88
SUB03	Suburbana	59.44	27.20	27.46
SUB04	Suburbana	93.07	40.71	26.24

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 Tiempo de Ciclo, Longitud y Velocidad Media por Ruta – Fase 2

Ruta	Tipo Ruta	Tiempo Ciclo (Min)	Longitud de la Ruta (km)	Velocidad de Operación (km/h)
ESP01	Especial	51.96	47.29	54.61
ESP02	Especial	54.20	46.16	51.10
RAP01	Rápida	35.10	11.91	20.36
RAP02	Rápida	44.50	15.27	20.59
RAP03	Rápida	48.04	15.24	19.03
RAP04	Rápida	46.70	15.50	19.91
REG01	Regular	92.08	29.94	19.51
REG02	Regular	58.89	17.17	17.49
REG03	Regular	59.02	19.73	20.06
REG04	Regular	56.16	19.08	20.38
REG05	Regular	50.27	17.21	20.54
REG06	Regular	37.14	12.35	19.95
REG07	Regular	48.88	19.36	23.76
REG08	Regular	50.27	16.80	20.05
REG09	Regular	36.19	12.39	20.54
REG10	Regular	33.87	9.75	17.27
SUB01	Suburbana	81.45	59.82	44.07
SUB02	Suburbana	78.25	42.88	32.88
SUB03	Suburbana	59.44	27.20	27.46
SUB04	Suburbana	93.07	40.71	26.24

Fuente: Elaboración Propia

- **Indicadores de Movilidad**

En las condiciones de operación definidas para el horizonte de planeación del proyecto, se aprecia un impacto positivo el tiempo medio de viaje, pasando de 25.7 minutos en el escenario base a 20.9 minutos, lo cual representa una reducción de casi un 25%.

La Tabla 14 presenta los tiempos promedio de viaje de los usuarios del SUTP, exponiéndose de manera desagregada los segmentos del viaje: tiempo de viaje en la unidad de transporte, tiempo de viaje destinado a la caminata y tiempo destinado a la espera de la unidad de transporte.

Tabla 14 Indicador de Movilidad del SUTP - Hora Pico Mañana

Indicador	Tiempo Viaje en Vehículo (min.)	Tiempo Caminata (min.)	Tiempo Espera (min.)	Tiempo Total de Viaje (min.)	Tasa Media de Transbordo (%)
2013	14.84	7.95	2.94	25.72	4.07%
2014	12.88	7.94	3.37	24.19	4.60%
2015	12.82	8.00	3.27	24.09	4.97%
2016	11.44	7.90	3.27	22.61	5.03%
2017	11.43	7.93	3.22	22.58	5.21%
2018	10.60	8.08	2.90	21.58	2.65%
2019	10.59	8.09	2.70	21.39	2.65%
2020	10.19	8.15	2.60	20.95	2.56%

Fuente: Elaboración Propia

- **Indicadores Operacionales**

A continuación se presentan los indicadores operacionales mas relevantes para cada una de las fases de implementación del SUTP. Para la estimación de la flota se consideró de manera indirecta los patrones que se registran en el pico del sistema (17:00 – 18:00) y por tanto refleja las condiciones críticas de la misma.

Para determinar la oferta requerida por ruta, se parte de los resultados obtenidos en la modelación de la hora pico de la mañana. Considerando que parte del trabajo es iterativo, las rutas fueron redimensionadas mediante los resultados de tiempos de ciclo, demanda y carga máxima generados por el modelo. En este sentido, las iteraciones consideraron variaciones en los parámetros de oferta.

Además de los resultados de la modelación, la estimación consideró las variables enunciadas en los capítulos anteriores como lo son: las capacidades vehiculares, los niveles de servicio, los intervalos de paso máximos, etc.

La Tabla 15 presenta la estimación de flota necesaria para la operación de cada una de las fases del sistema.

Tabla 15 Flota Requerida para la Operación de las Fases del SUTP

Fase	Tipo Ruta	Flota de Operación	Flota de Microbuses	Flota de Minibuses
Fase 1	Rápida	21	7	14
	Regular	54	9	45
	Suburbana	41	0	41
	Especial	8	0	8
	Total	**124**	**16**	**108**
Fase 2	Rápida	40	10	30
	Regular	77	11	66
	Suburbana	50	0	50
	Especial	8	0	8
	Total	**175**	**21**	**154**
Fase 3	Rápida	50	0	50
	Regular	113	21	92
	Suburbana	61	0	61
	Especial	8	0	8
	Total	**232**	**21**	**211**
Fase 3 Consolidada	Rápida	86	0	86
	Regular	133	21	112
	Suburbana	79	0	79
	Especial	8	0	8
	Total	**298**	**21**	**277**

Fuente: Elaboración Propia

Es importante resaltar que las rutas especiales solo operan en 2 horarios al día, correspondientes a horas pico en las cuales se necesita de este servicio. Por esto y para racionalizar costos de inversión se considera que los vehículos que hacen esta operación sean considerados como vehículos de reserva, ya que están disponibles en el resto del día.

La Tabla 16 presenta la estimación de los principales indicadores operacionales por tipo de servicio en periodos estratégicos del proyecto.

Tabla 16 Indicadores Operacionales por Tipo de Servicio - Día Hábil

Fase	Tipo Ruta	Km Ofertados Día	Ind. Pax Km - IPK	Ind. Pax Recorrido - IPR	Ind. Renovación - IR	Ind. Km Bus - IKB	Ind. Pax Bus - IPB	Demanda Día
Fase 1	Regular	15,242	0.9	20.3	0.8	282	243	13110
	Rápida	6,620	1.0	14.7	0.6	315	328	6890
	Suburbana	17,874	0.6	24.9	1.0	436	261	10692
	Especial	1,495	0.4	17.6	0.7	187	71	565
	Total	**41,232**	**0.7**	**19.5**	**0.8**	**355**	**265**	**31256**
Fase 2	Regular	17,485	1.1	20.5	0.9	227	240	18517
	Rápida	10,120	1.4	19.9	0.8	253	347	13877
	Suburbana	19,917	0.7	27.2	1.1	398	265	13233
	Especial	1,495	0.4	17.0	0.7	187	68	543
	Total	**49,017**	**0.9**	**21.5**	**0.9**	**294**	**273**	**46170**
Fase 3 Inicio	Regular	28,004	1.1	19.1	0.8	248	263	29718
	Rápida	11,985	1.6	23.3	1.0	240	386	19316
	Suburbana	23,196	0.7	28.7	1.2	380	271	16548
	Especial	1,495	0.4	18.1	0.8	187	73	581
	Total	**64,679**	**1.0**	**21.9**	**0.9**	**289**	**293**	**66163**
Fase 3 Consolidada	Regular	33,280	1.2	21.4	0.9	250	300	39895
	Rápida	15,496	1.6	23.6	1.0	180	295	25367
	Suburbana	27,719	0.8	30.2	1.3	351	270	21335
	Especial	1,495	0.4	18.9	0.8	187	76	606
	Total	**77,991**	**1.1**	**23.6**	**1.0**	**262**	**291**	**87203**

Fuente: Elaboración Propia

7.2.2 Renovación de Vehículos

Como parte del proyecto de reestructuración de rutas y puesta en marcha del sistema unificado de transporte público para Palmira, es indispensable, para su éxito, un proceso de renovación del parque automotor de transporte público, que hoy se encuentra en mal estado y representa una de las inconformidades de los usuarios.

El parque automotor debe cumplir con los requerimientos necesarios en cuanto a capacidad y tecnología que permitan una prestación del servicio con los más altos estándares de calidad, seguridad y confiablidad. Se recomienda incentivar a la reposición de las unidades en los menores tiempos estipulados.

Tecnologías limpias: los vehículos que presten el servicio de transporte público por lo general deben basar su funcionamiento en el uso de tecnologías limpias que sean amigables con el medioambiente generando los menores índices de contaminación.

Equipos para el recaudo y control: cada unidad motora debe estar dotada con un sistema de transmisión de datos que permita realizar los descargos monetarios por la prestación del servicio, además debe contar con sensores que permitan hacer un control sobre la demanda que es transportada con el fin de la posterior gestión de la información. Los vehículos deben ofrecer un fácil acceso a todos los usuarios en especial a los que padecen de movilidad reducida.

La cantidad de unidades de vehículos requeridos para cada una de las fases en el SUTP se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 17 Flota Requerida para la Operación de las Fases del SUTP

Fase	Tipo Ruta	Flota total Operación	Flota de Microbuses	Flota de Minibuses
Fase 1	Rápida	21	7	14
	Regular	54	9	45
	Suburbana	41	0	41
	Especial	8	0	8
	Total	**124**	**16**	**108**
Fase 2	Rápida	40	10	30
	Regular	77	11	66
	Suburbana	50	0	50
	Especial	8	0	8
	Total	**175**	**21**	**154**
Fase 3	Rápida	50	0	50

Fase	Tipo Ruta	Flota total Operación	Flota de Microbuses	Flota de Minibuses
	Regular	113	21	92
	Suburbana	61	0	61
	Especial	8	0	8
	Total	**232**	**21**	**211**
Fase 3 Consolidada	Rápida	86	0	86
	Regular	133	21	112
	Suburbana	79	0	79
	Especial	8	0	8
	Total	**298**	**21**	**277**

Fuente: Elaboración Propia

7.2.3 Esquema Institucional

El SUTP se define como un servicio moderno de transporte colectivo que brinda accesibilidad a la población. Administrado por la Secretaria de Movilidad y empresas operadoras del sector privado, deberán contar con sistemas de recaudo centralizado y su operación será gestionada y controlada mediante un sistema de gestión y control de flota por parte de la entidad encargada de ejercer la autoridad de transporte en el municipio.

El SUTP está orientado a lograr unas condiciones de movilidad segura, equitativa, integrada, eficiente, accesible y ambientalmente sostenible mediante la fijación de una serie de objetivos como lo son:

- Mejorar la cobertura, accesibilidad y conectividad entre los diferentes sectores de la ciudad, periféricos y rurales, garantizando que la totalidad del sistema estratégico sea accesible a la población.
- Integrar física, operacional y tarifariamente el sistema de transporte público colectivo, bajo un esquema que sea sostenible financieramente.
- Racionalizar la oferta del servicio de transporte público colectivo.
- Estructurar, diseñar e implementar una red jerarquizada de rutas o servicios de transporte público según su función y área servida.
- Consolidar una organización empresarial de conformidad con la ley, para la prestación del servicio en el sistema estratégico de transporte público por parte de los operadores, facilitando el cumplimiento de la programación de servicios y la adecuación de la oferta a las condiciones de la demanda.
- Implementar un plan de construcción, adecuación, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura necesaria para la óptima operación del sistema estratégico de transporte público.

7.2.4 Organización Empresarial

Las empresas operadoras del SUTP deberán ser responsables de la administración integral de la flota, operación y programación de la misma, atendiendo la demanda de pasajeros según las directrices y parámetros de calidad operacional definidos por cada autoridad de transporte a cambio de la remuneración establecida por la misma, deberán contar además con esquemas organizacionales que proporcionen eficiencia, economías de escala y responsabilidad centralizada de acuerdo con los lineamientos establecidos para cada uno de los proyectos.

Bajo este concepto las empresas que prestan el servicio en la actualidad deberán acogerse a una serie de medidas que les permitan lograr los objetivos del SUTP en los cuales haya una agrupación de todas para formar un solo actor que de la mano del sector público ponga en marcha el funcionamiento del servicio a nivel de sistema.

Estas empresas deben realizar las inversiones necesarias en cuanto a la transformación de la flota y las modificaciones a sus esquemas empresariales que les permita prestar el servicio bajo los lineamientos exigidos en la normatividad nacional.

Para efectos previstos en el decreto, las empresas deben cumplir una serie de condiciones mínimas para poder pertenecer al SUTP, a continuación se mencionan algunas de estas condiciones:

- Responsabilidad total en la prestación del servicio de las empresas operadoras habilitadas, comprometiéndose con niveles de servicio específicos en cuanto a cobertura, frecuencias y tipología vehicular.
- Mantenimiento correctivo y preventivo a cargo de la empresa de transporte.
- Administración integral sobre los vehículos manteniendo el control efectivo de la misma.
- Seleccionar, contratar y capacitar a los conductores de servicio público colectivo con rutas o servicios SUTP autorizados por parte de la autoridad competente. Las empresas se responsabilizan integralmente por la prestación del servicio, en las condiciones laborales de sus empleados, en especial de todos los conductores, de conformidad con las normas laborales vigentes y en las definidas en los actos administrativos o en los contratos de reestructuración de rutas y servicios.
- En ningún caso la afiliación de los vehículos será la fuente de sostenimiento de la empresa.
- Adoptar un sistema integrado de recaudo, que permita conectividad, integración, gestión de la información y un eficiente servicio al usuario.

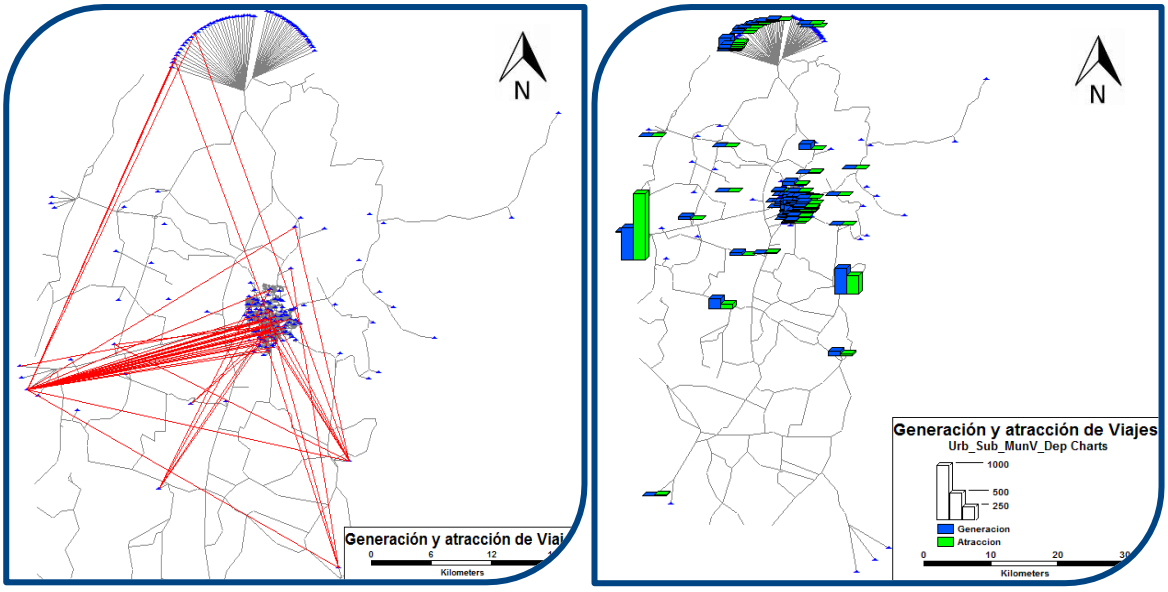
Garantizar los mecanismos para la planeación, regulación, control y vigilancia de la operación de transporte y de los niveles de servicio bajo los cuales se ha diseñado el sistema, respondiendo a las necesidades de movilidad en su radio de acción.

7.3 Programa estratégico Transporte Intermunicipal

En términos de la demanda servida en función del servicio para el cual está autorizado el transporte público intermunicipal, se observa en las líneas de deseo de viajes que la principal interacción de viajes se da entre el municipio de Palmira con el Municipio de Cali, seguida en cantidad por el número de viajes que se presentan con zonas externas ubicadas hacia el sur por la candelaria y al sur oriente por pradera y otros viajes que provienen de municipios ubicados al norte de Palmira. En la figura siguiente se observan las líneas de deseo

La Generación y atracción de viajes para el transporte público intermunicipal se distribuye a lo largo de todas las zonas de análisis del municipio, pero con mayor concentración en la zona centro.

Figura 46. Líneas de deseo viajes intermunicipal Generación y atracción de viajes Red Exterior



Fuente: Elaboración Propia

La ciudad de Palmira es un punto de encuentro de transporte en la región del Valle del Cauca. Allí convergen las vías principales de la región y por tanto el tráfico de rutas de transporte intermunicipal.

Las carreteras de comunicación con Cali y Buga a nivel departamental y con Popayán a nivel interdepartamental, se cruzan en Palmira. Esta condición sumada al paso de las rutas intermunicipales por el centro de la ciudad, aportan a la congestión y desorden del mismo.

El diseño de rutas de transporte intermunicipal tiene un trazado que cruza toda la ciudad pasando por polos importantes de demanda de viajes. Los viajes que esta modalidad de transporte atiende y cuyo origen/destino es el centro de la ciudad de Palmira, generan situaciones conflictivas entre las que se cuentan:

- Competencia directa con la operación del transporte público urbano.
- Congestión vehicular
- Bajas velocidades de circulación
- Deterioro acelerado de la malla vial

Según las condiciones normativas en la prestación del servicio de transporte intermunicipal es limitado el campo de acción de la administración local para mejorar la problemática identificada. Aun en este contexto existen dos proyectos recomendados en el PEMT, que son fundamentales para mitigar la problemática generada de las actuales condiciones de operación de este subsistema:

- Restricción del tránsito de rutas intermunicipales por el centro de la ciudad.
- Implementación de intercambiadores modales como complemento a la restricción.

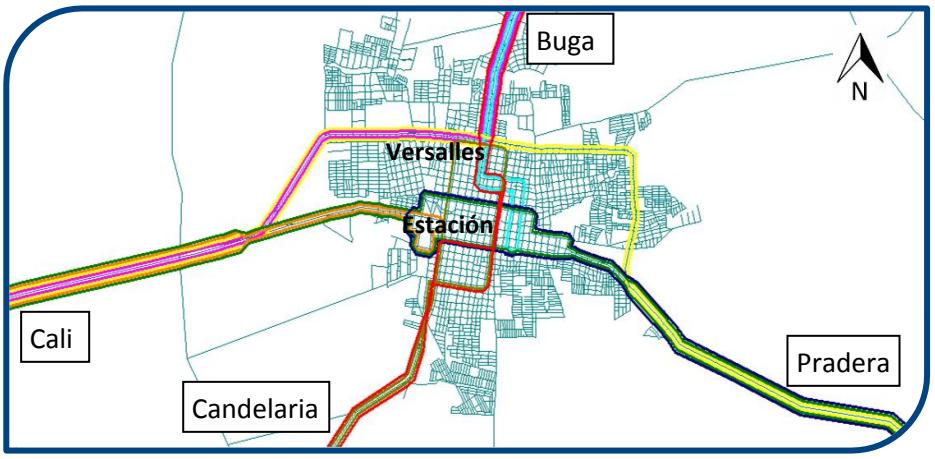
Esto permitirá:

- Reducir la congestión, contaminación e inseguridad en el centro de la ciudad.
- Ofertar una infraestructura adecuada para las maniobras de ascenso-descenso de los usuarios.
- Facilitar los controles en puntos geográficos del municipio.
- Formalizar las actividades complementarias a la oferta de transporte.
- Garantizar a usuarios y operadoras una tarifa regular y consistente.
- Definir corredores específicos para el transporte inter-regional de paso.
- Facilitar la Integración de otros modos de transporte que sirvan de complemento al transporte público intermunicipal.

7.3.1 Reestructuración de Rutas Intermunicipales al interior de la ciudad

Dadas las externalidades derivadas del alto flujo vehicular en el centro de la ciudad de Palmira, es necesario definir un programa de reestructuración de itinerarios del servicio intermunicipal de transporte. La Figura 47 presenta el trayecto de las rutas de transporte intermunicipal que transitan por el centro y están asociadas a problemáticas como la congestión, la contaminación y la inseguridad vial.

Figura 47 Trazado de las Rutas de Transporte Público Intermunicipal Actuales



Fuente: Elaboración Propia

Si bien la reestructuración preliminar de los trazados internos considera la ubicación estratégica de los intercambiadores de transporte público, se debe generar un análisis detallado de los itinerarios en la condición de restricción de circulación sobre el centro histórico. La definición preliminar de los trazados sugeridos por el equipo consultor se presentan en la Figura 48.

Estos trazados contemplan lo siguiente:

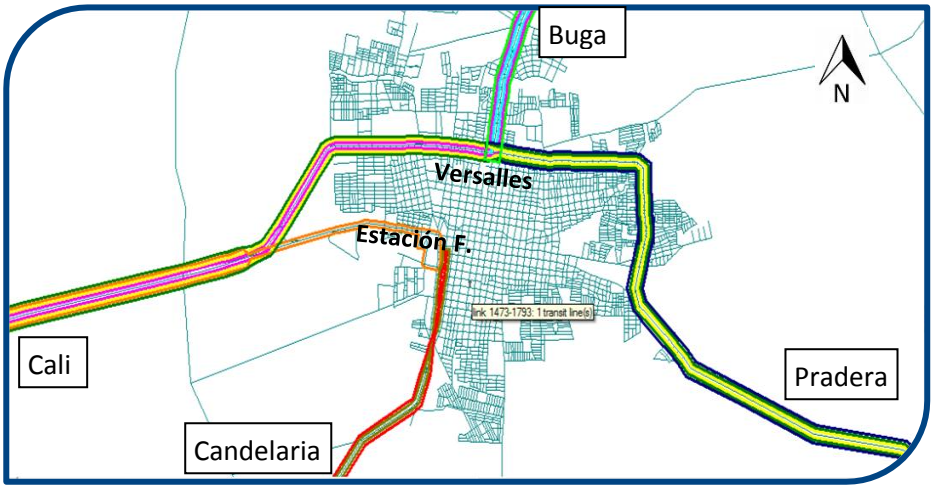
- Rutas que actualmente realizan su recorrido por la vía Cali – Palmira, ingresaran a la ciudad por el occidente y se dirigirán al sector de Versalles sin ingresar al centro de Palmira o al sector de estación del ferrocarril sin ingreso al centro.

- Rutas que vienen por la vía de Candelaria – Palmira, ingresan por el sur y llegan hasta el sitio cerca a la estación del ferrocarril en donde terminan su recorrido sin ingreso al centro.

- Rutas que utilizan la vía Pradera – Palmira, ingresaran por el anillo periférico oriental y se dirigirán hasta la calle 42 para conectarse al sector de Versalles, en donde termina su recorrido y no se da ingreso al centro.

- Rutas que vienen por la vía de Buga – Palmira, ingresan por el Norte y llegan hasta el sector de Versalles en donde terminan su recorrido sin ingreso al centro.

Figura 48 Trazado de las Rutas de Transporte Público Intermunicipal Propuestas



Fuente: Elaboración Propia.

7.3.2 Implementación de intercambiadores modales

El proyecto de reestructuración de recorridos de las rutas de transporte intermunicipal en su paso por Palmira, debe ir acompañado del desarrollo de infraestructuras adecuadas que permitan la operación requerida por los vehículos de transporte intermunicipal y que brinde a sus usuarios alternativas de transporte para llegar a su destino final en el municipio de Palmira.

Plantear intercambiadores modales tiene como objetivos los siguientes:

- Facilitar la integración de los diferentes modos de transporte, a través de la construcción de equipamientos urbanos que permitan la transferencia de viajes entre los diferentes modos de transporte a nivel urbano e intermunicipal para mejorar la movilidad de los usuarios.

- Brindar equipamientos en los que se dé una eficiente utilización de los diferentes modos de transporte.
- Centralizar el despacho de vehículos de transporte intermunicipal de pasajeros y de usuarios en intercambiadores modales específicos y ordenados.
- Interconectar y articular los proyectos del transporte intermunicipal, del SUTP y futuros proyectos de transporte urbano y regional, mediante la implementación de centros intermodales de transporte.
- Concentrar la operación de los vehículos de transporte intermunicipal del acceso Norte con conectividad a los municipios de Buga, El Cerrito, Guacarí, Tuluá, etc. en un intercambiador de pasajeros en el sector de la Glorieta de Versalles
- Concentrar la operación de los vehículos de transporte intermunicipal del acceso Occidente con conectividad con la Ciudad de Cali y del sur con conexión a la

Candelaria, en un intercambiador de pasajeros en el sector de la Estación del Ferrocarril sobre la Carrera 33ª con Calle 27

Actualmente un punto de alta relevancia para el transporte intermunicipal, es el que se encuentra en el sector de Versalles, lugar donde hoy se genera el servicio de terminal para estas rutas de transporte. Versalles se encuentra consolidado y reconocido como sitio estratégico para las actividades relacionadas con este modo de transporte, adicionalmente se encuentra ubicado en un sitio de paso común para diferentes rutas intermunicipales y externo al centro de Palmira; por esto se plantea en este sitio el proyecto de ubicación de un intercambiador modal, que evite el paso al centro por parte del transporte intermunicipal y que permita la integración con transporte público colectivo.

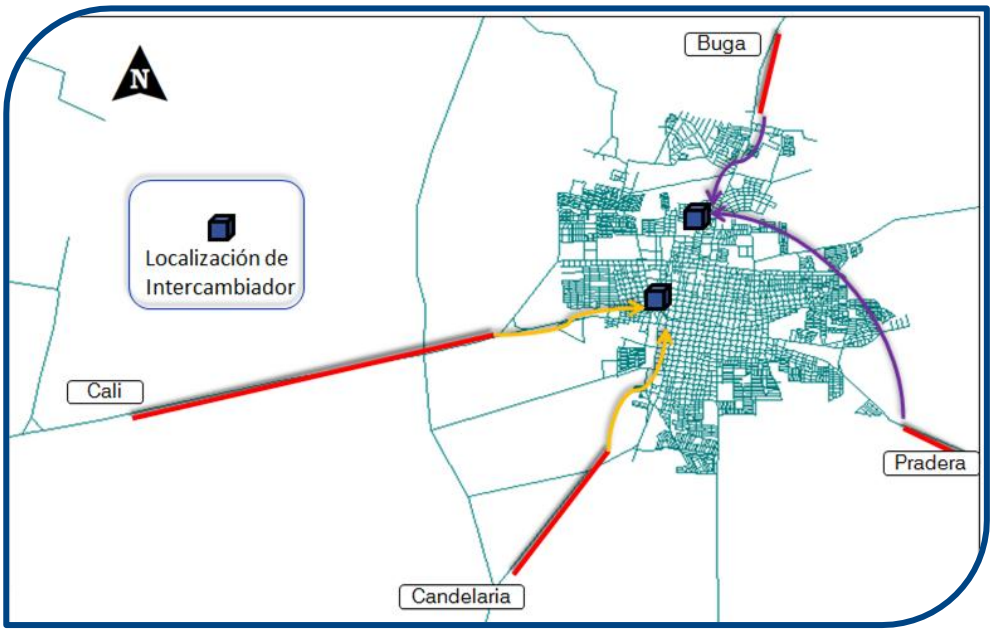
Considerando las condiciones imperantes del transporte intermunicipal el equipo consultor recomienda desarrollar los estudios de estructuración, viabilidad para la implementación de dos intercambiadores modales.

Considerando la integralidad de la propuesta, estos intercambiadores deberán estar ubicados estratégicamente en sectores aledaños al centro de la ciudad y blindados con una adecuada oferta de transporte complementario. La Figura 49 representa la ubicación que de manera preliminar el equipo consultor ha definido pertinente para la implementación de los intercambiadores modales definiendo como puntos de referencia para su ubicación los siguientes:

- **Versalles:** Se selecciona este punto por su ubicación al norte de la ciudad que facilita la conexión de diferentes rutas de transporte intermunicipal sin ingreso al centro, adicionalmente el sector de Versalles funciona y es reconocido en la actualidad como punto de terminal intermunicipal.

- **Estación del Ferrocarril:** Su ubicación en el sector sur de la ciudad, permite acoger rutas de transporte intermunicipal que ingresen por la vía Candelaria – Palmira y Cali – Palmira, sin necesidad de que estas rutas tengan ingreso al centro de la ciudad.

Figura 49 Ubicación de Terminales de Transporte Público Intermunicipal



Fuente: Elaboración Propia

En este contexto el intercambiador modal de Versalles acogería las rutas intermunicipales relacionadas con los municipios de Buga, Pradera y la Ciudad de Cali. Por otro lado, el intercambiador ubicado cerca a la estación de ferrocarril acogería rutas relacionadas con la ciudad de Cali y el municipio de Candelaria.

- **Intercambiador modal de transporte de Versalles**

El diseño general de la Estación de Intercambio modal de transporte de Versalles, contempla la organización del Tránsito de buses intermunicipales del eje Norte de la Carrera 28, del Eje Oriental Calle 42 y del Eje Occidental Calle 42. Se presentaría como solución integral para reducir el impacto vehicular por el fenómeno de terminal en vía pública.

Todos los vehículos de transporte intermunicipal que ingresan y salen por el corredor de la Carrera 28 (Norte) de Palmira, por el corredor de la Calle 42(Occidente y Oriente) deberán llegar y salir de la Estación de Transferencia modal de Versalles integrándose con el SUTP. Se deben contemplar áreas de parqueaderos para autos, motos y bicicletas, asi como bahías para detención momentánea de transporte privado y taxis.

- **Intercambiador modal de transporte de La Estación**

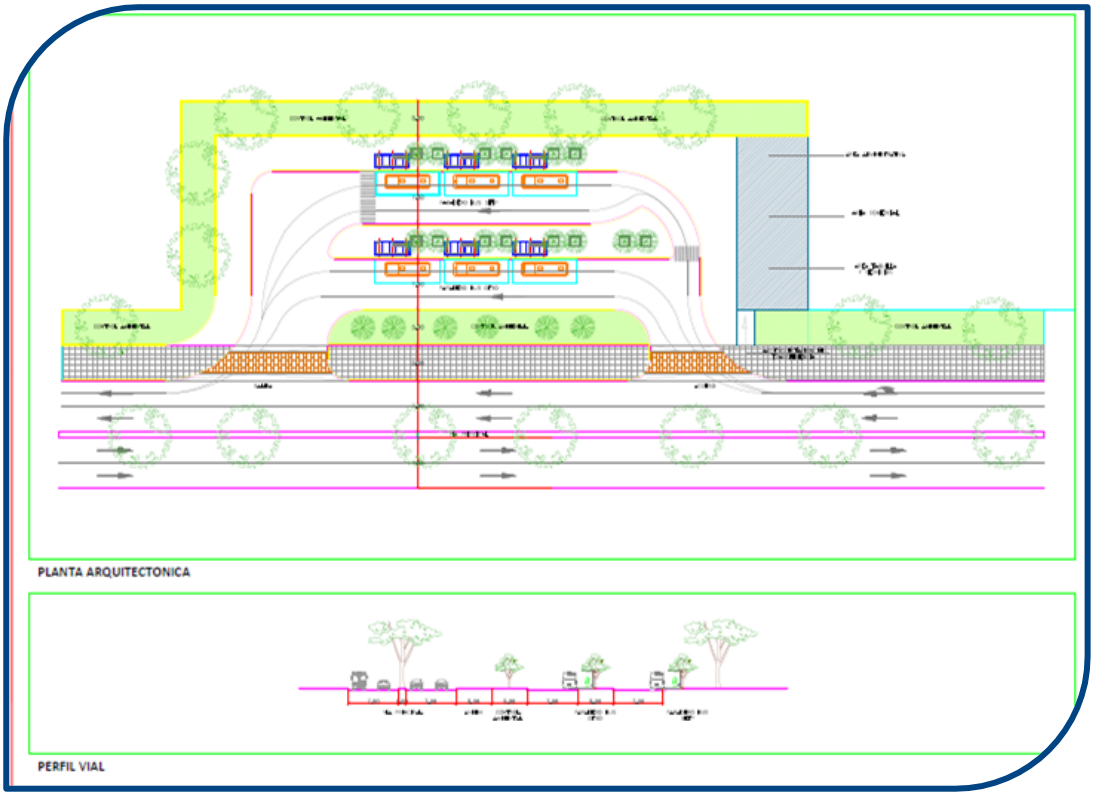
El diseño general de la Estación de Intercambio modal de transporte de La Estación, contempla la organización del tránsito de vehículos de transporte público intermunicipal del eje Occidental Calle 31 (Llano Grande).

Todos los vehículos de transporte intermunicipal que ingresan y salen por el corredor de la Calle 31 de Palmira, deberán llegar y salir de la Estación de Transferencia modal de La Estación integrándose con el SUTP. Se deben contemplar áreas de parqueaderos para autos, motos y bicicletas, asi como bahías para detención momentánea de transporte privado y taxis. El intercambiador debe dar solución integral para intercambio modal con el SUTP y el Transporte intermunicipal.

- **Esquemas de intercambiadores**

A continuación se muestran dos esquemas tipo de estaciones, las cuales se complementaran con áreas de estacionamiento para autos, motos y bicicletas.

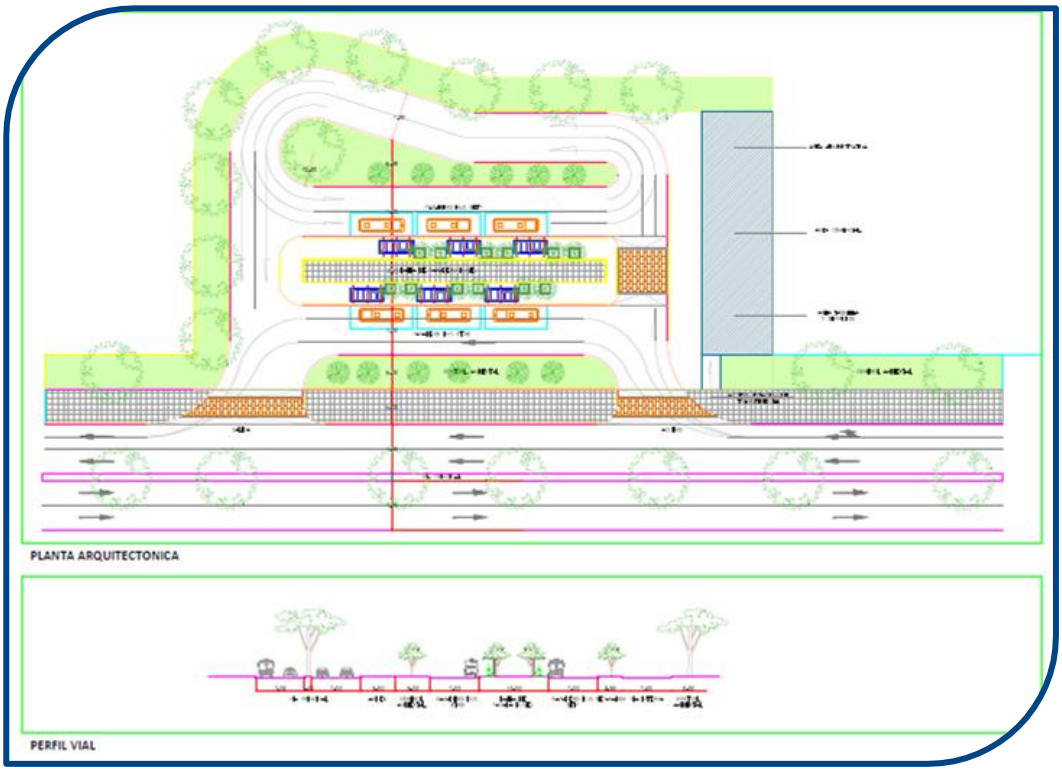
Figura 50. Esquema Estación Transferencia Tipo 1



Fuente: Elaboración Propia

Este esquema de funcionamiento define dos plataformas, una de las cuales se especializa para transporte intermunicipal y otra para intermunicipal. La desventaja es que el usuario debe desplazarse de una plataforma a la otra para hacer la transferencia.

Figura 51. Esquema Estación Transferencia Tipo 2



Fuente: Elaboración Propia

En esta situación se plantea plataforma única donde el usuario realiza el transbordo de manera directa sin desplazamiento y cambios de nivel. Requiere mayor área para circulación.

- **Programas y proyectos de formulación**

El plan de intercambiadores modales del SUTP debe contener:

- Localización de las Estaciones de Transferencia.
- Estudio de predios
- Definición zonas de estacionamiento para el intercambio modal de vehículos, motocicletas y bicicletas.
- Diseño de plataformas para los vehículos de SUTP y para los vehículos intermunicipales.
- Diseño vial y de ingeniería de tránsito de las áreas de circulación, acceso y salidas

- Diseño arquitectónico y del mobiliario urbano
- Diseño de información al usuario
- Estudio para la construcción de bahías de parada temporal de vehículos de otros modos de transporte en las estaciones de transferencia del SUTP.
- Adquisición de lote y compra de predios

7.4 Programa estratégico Transporte Carga

Con respecto al subsistema de transporte de carga en la Ciudad de Palmira, se identificó que el 90% de los camiones utilizados para el transporte de carga es de dos ejes y el 10% son camiones entre 3 a 6 ejes o más. Adicionalmente se identificó que el 18% de la carga de producto en Palmira se realiza en vía pública, el 27% de la descarga se realiza en vía pública y el 13% de los vehículos de carga tienen estacionamiento sobre vía pública, con las connotaciones que esto ocasiona en la movilidad de la Ciudad de Palmira.

Las velocidades medias de operación son bastante altas, en la mayoría de los corredores. En la periferia, en vías de acceso y salida de la ciudad, los valores aumentan considerablemente y cada que se acerca la operación al centro, disminuye hasta valores inferiores a 20 km/h.

La mayoría de los centros urbanos tienen problemas de congestión vehicular, que derivan en contaminación ambiental, ruido, accidentalidad y el deterioro de la infraestructura vial, todo lo anterior reflejado en costos económicos y sociales.

En un alto porcentaje de las ciudades Colombianas, parte de estos efectos negativos son atribuidos a la distribución urbana de mercancías, debido a distintas razones, dentro de las cuales se destacan la forma en la cual se realizan las operaciones de cargue y descargue, el tipo de vehículos empleado (en ciertos casos no es el indicado para la mercancía transportada), la obsolescencia de las unidades y la geometría e infraestructura de las calles que no está diseñada para la circulación de camiones de gran tamaño.

El transporte urbano de mercancías ha adquirido una preocupación importante en la actualidad atribuido a los costos que se han registrado en los últimos años en Colombia por la actividad. El DNP y Ministerio de Transporte en el documento Plan Maestro de Transporte (2010 – 2032) estiman que en Colombia los costos logísticos representan cerca del 23% del PIB, y según el Estudio Nacional de Tendencias Logísticas en Colombia, desarrollado por Miebach Consulting con colaboración de la ANDI para el año 2013, reveló que en el país el costo logístico oscila entre el 5% y 10% del costo de venta, mientras que en Centro América y el Caribe este indicador está entre 3% y 5%.

El contexto descrito, hace generar estrategias en busca de optimizar las actividades referentes a la distribución de mercancías teniendo en cuenta las dificultades derivadas por la falta de planeación urbana. Lograr el ordenamiento de la distribución urbana de

mercancías en la ciudad requiere de la total cooperación de los diferentes agentes que intervienen, agregando que no es tarea fácil encontrar el equilibrio para satisfacer cada uno de sus objetivos y visiones particulares.

El objetivo de las estrategias planteadas para el transporte de carga es generar un conjunto de proyectos que permitan la coordinación entre los diferentes agentes implicados en el sistema logístico de Palmira con el fin de lograr una distribución más eficiente y competitiva. Mediante la mejor utilización de los recursos, se espera generar reducciones en la congestión, en los impactos ambientales y en la accidentalidad vial producto del subsistema de transporte de carga y de las actividades de cargue y descargue.

Palmira cuenta con una amplia red de vías periféricas que se extienden hacia la parte rural y que se encuentran interconectadas a las vías de carácter regional y nacional. Estas vías periféricas generan una serie de tendencias a la expansión urbana del municipio, especialmente hacia el Norte y Oriente.

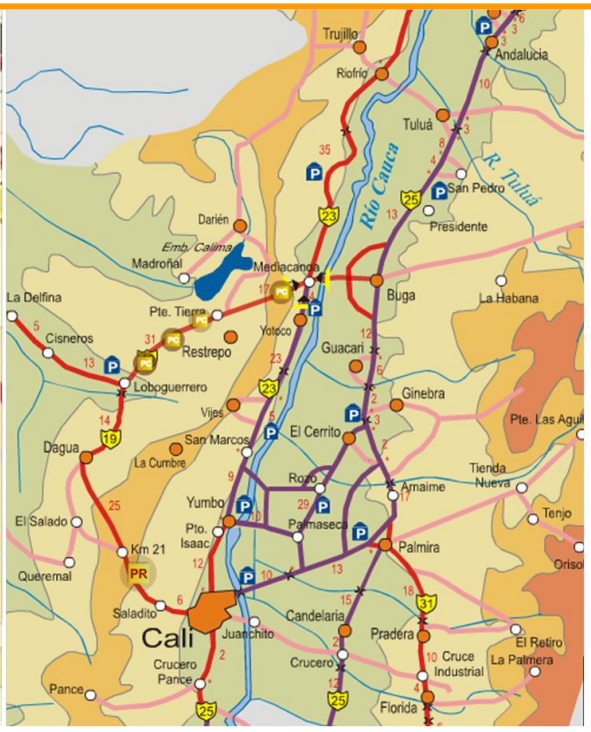
Las vías nacionales que tienen incidencia directa en el municipio de Palmira y que a nivel nacional son nombradas como vías de carácter estructurante son:

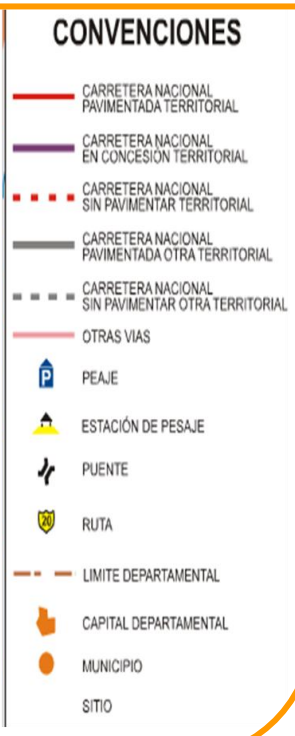
- Recta Palmira-Cali
- Vía Panamericana, tramo El Cerrito los Bolos/Candelaria, incluyendo la variante Norte de Palmira.
- Vía El Cerrito/La Acequia/La Torre.
- La Torre/Zona Franca del Pacifico incluyendo la marginal del rio Guachal
- Vía La Torre/Mulaló
- Vía Rozo, Palmaseca, y su posible continuación a Guanabanal y Cavasa
- Vía Cencar/ La Guajira/ Aeropuerto/ recta Palmira-Cali

En la siguiente figura se puede identificar cada uno de los corredores mencionados, además información adicional como peajes, categoría de las vías y cuáles de estas se encuentran concesionadas.

Figura 52. Vías de Influencia Directa en Palmira

PEAJES A CARGO DEL INCO	
NOMBRE	LOCALIZACIÓN
CENCAR	PR7+000
CERRITO	PR45+000
CIAT	PR16+350
COROZAL	PR22+500
ESTAMBUL	PR5+000
MEDIACANOA	PR36+400
PASO DE TORRE	
LOBOGUERRERO	PR63+200
ROZO	
RIO FRIO	PR13+450
TORO	PR105+600
URIBE	PR12+300
BETANIA	PR78+225





Fuente: www.invias.gov.co

El acceso con mayor flujo de carga se ubica al nor-occidente del municipio, en la via que comunica con Cali, en la cual el mayor flujo de carga se ve representado por mercancias en general como paqueterías y productos manufacturados, y en menores proporciones otros tipos de mercancía como productos agropecuarios, mineros e insumos.

En el acceso sur-occidental en la vía que comunica con Cali se identificó un alto porcentaje de vehículos transportando productos agropecuarios, productos vegetales y lácteos que sirven para el abastecimiento del municipio.

Por lo general, los mayores flujos de mercancía se establecen en los accesos al municipio por el norte y occidente, atribuible a la importante relación con la ciudad de Buga y Cali respectivamente.

Una de las principales ventajas del municipio de Palmira es su posición, en la cual se encuentra rodeada de vias periféricas importantes que hacen parte de los corredores logisticos del pais. El estar rodeada de este tipo de infraestructuras, evita que en el municipio haya presencia masiva de transporte de carga pesada de paso, mejorando las condiciones dentro del área urbana.

El objetivo principal en la elaboración de las medidas a tomar para la logística del transporte de carga en el municipio, es el ordenamiento del transporte y la distribución de mercancías de una manera óptima y lo menos perjudicial al entorno, con lo cual el beneficio del transporte y distribución sea mucho mayor que la suma de los costos privados y sociales que la actividad del transporte genera.

De acuerdo con lo anterior, se analiza la situación actual del movimiento de carga en la ciudad y se busca proponer medidas a tomar para que dicha movilidad en el futuro, se realice de una manera ordenada y sin mayores impactos. Esto es posible mediante la fijación de unas políticas y la formulación de unos objetivos a seguir.

a) Políticas públicas

Para el establecimiento de políticas, se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

- *Sostenibilidad:* que la movilidad de mercancías se pueda llevar a cabo de una manera segura y que impacte lo menos posible al medio ambiente y la salud de los palmiranos.
- *Competitividad*: que el transporte de las mercancías se haga de una manera eficiente, aprovechando cada uno de sus componentes con ayuda de la logística urbana.
- *Responsabilidad*: que los efectos negativos generados por el transporte de carga sean asumidos por los actores causantes.
- *Tecnología*: que el uso de vehículos con tecnologías limpias en el reparto de mercancías y sistemas de información sirvan de complemento a la gestión de la movilidad de carga.
- *Resultados*: implementar modelos de gestión gradualmente enfocados a la mejora en el sistema de reparto de mercancías, bajo el principio de participación de cada uno de los actores involucrados.

Para la implementación de estas políticas se tienen como objetivos los siguientes:

- Promover principios de la logística urbana en el ordenamiento del tránsito de vehículos de carga dentro de la malla vial de la ciudad con el fin de optimizar el sistema de reparto de mercancías.
- Definir corredores especializados para el tránsito de los vehículos de carga a través de la ciudad.
- Contribuir con el aumento de la productividad y competitividad, mejorando las operaciones y los sitios destinados para las labores de carga y descarga de los vehículos en la ciudad.
- Reducir niveles de congestión, ruido e impactos ambientales generados por el transporte de mercancías en el municipio.

- Disminuir tasas de accidentalidad producto de la circulación de vehículos de carga en la ciudad.
- Promover mecanismos destinados a la retribución por los impactos negativos de las operaciones del transporte de carga en la ciudad.

Con estos elementos se han definido proyectos viables a implementar, debido a la facilidad y poco impacto que tiene el transporte de carga observado en el municipio de Palmira.

La estructuración detallada de cada uno de los proyectos que servirán para ordenar las actividades logísticas en el municipio, debe contemplar a cada uno de los componentes del subsistema de transporte de carga, la infraestructura, el medio ambiente, la seguridad y los parámetros normativos.

Para que los proyectos tengan una aceptación y alcancen de manera efectiva los procesos de colaboración entre administración pública y agentes económicos implicados, se deberán establecer foros de encuentro para socializar las medidas y hacer una concientización de los beneficios que traen consigo los proyectos en pro de la movilidad sostenible y la optimización de los procesos operativos en la distribución urbana.

Los temas a tratar entre otros son:

- La coordinación entre las Administración Pública y los componentes del subsistema para la elaboración de la normativa reguladora de la misma y su proceso de aplicación y control.
- La colaboración entre distribuidores físicos y puntos de entrega para la utilización de estacionamientos y áreas específicas para operaciones de cargue y descargue, incluyendo la concertación de las condiciones y los horarios dispuestos para agilizar el proceso de recepción y entrega de mercancías
- Planificación y ejecución conjunta de rutas compatibles para la entrega o recibo de mercancías por parte de distintos operadores.
- Desarrollo de infraestructuras de carácter Público-Privada, como los centros de Distribución Urbana y otras acciones acordadas entre la administración pública y demás componentes del subsistema de carga.
- Colaboración entre distribuidores físicos para estimular la construcción de centros de distribución urbana en las cercanías de calles o zonas comerciales y la explotación de los mismos por los propios operadores logísticos (muy importante en zonas con restricciones de acceso).

Es de vital importancia articular estos temas con las visiones que se contemplan en el plan de ordenamiento territorial del municipio, los planes de desarrollo local, regional y nacional y demás enfoques a los cuales se debe ajustar cada política municipal adoptada para que tengan una concordancia con la sociedad y el sostenimiento a los cuales el gobierno desea encaminar el desarrollo económico de las regiones.

Una vez realizado el diagnóstico de las operaciones logísticas del transporte de carga en Palmira y el enfoque que se le quiere brindar a la ciudad frente al ordenamiento de la distribución de mercancías, basados en prácticas internacionales y normas vigentes en Colombia se presentan los proyectos propuestos.

7.4.1 Formulación de una Política sobre las Actividades Industriales en la Región

Las condiciones identificadas en el Valle del Cauca permiten establecer que cada municipio tiene su proyecto empresarial autónomo, difícilmente articulado con los objetivos generales de la región. Se constituye en objetivo fundamental de la misma el de articular, con un enfoque único, todas y cada una de las propuestas de desarrollo industrial.

Las problemáticas que a futuro genera un modelo individualizado por municipio y no considerado regionalmente, hace necesario definir una política encaminada al ordenamiento de la localización de las industrias en función de los intereses mancomunados de la Logística Urbano-Regional y del uso racional de los predios disponibles.

En la formulación de esta política, es importante analizar tanto a nivel regional como nacional, el contexto y las posibilidades que se generan alrededor de las condiciones prevalecientes en el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, pieza fundamental en la eficiencia de este corredor industrial.

La localización de las nuevas industrias, se deberá definir técnicamente de acuerdo a las siguientes variables:

- Distribución física con destinos al interior en las ciudades según productos y volúmenes.
- Aprovisionamientos provenientes de la ciudad según productos y volúmenes.
- Corredores viales de entrada y salida a utilizar.
- Flujos de carga que generará la industria.

Con respecto a las industrias ya existentes dentro de la región se procedería como sigue:

- Evaluar la relocalización en el mediano y largo plazo, de aquellas industrias que no se ajusten a los lineamientos de los POT municipales.
- Elaborar un programa concertado de mediano y largo plazo que priorice la salida por etapas de los objetivos más contaminantes o que generen cargas peligrosas.
- Vincular con corredores logísticos a las zonas seleccionadas para la permanencia industrial.

7.4.2 Definición Áreas de Cargue y Descargue

Hacer un estudio técnico para establecer las zonas y horarios aptos para las operaciones de cargue, descargue y estacionamiento de los vehículos de carga. El estudio debe contemplar la realización de modificaciones en la infraestructura y señalización para que las operaciones logísticas se realicen de una manera organizada y que no interfieran con la movilidad de los peatones y demás vehículos.

Se deben identificar los sitios más relevantes de atracción y producción de carga de Palmira. Será importante recolectar la información sobre los tipos de productos que en dichas zonas se cargan o descargan, los horarios en los cuales arriban los vehículos, el tiempo promedio de estacionamiento por vehículo entre otras variables importantes para que en el futuro sirvan de parámetro de comparación y se puedan formular las modificaciones necesarias.

Los horarios para las operaciones logísticas se deben dar en las franjas de horas valle tanto de vehículos como de transporte no motorizado, hallado de los estudios de tráfico.

Toda vez se tengan definidos estos espacios deberán ser debidamente señalizados y regulados por las entidades de tránsito encargadas en el municipio, amparados por el artículo 76 y 78 de la ley 769 de agosto de 2006.

7.4.3 Definición de Corredores Especializados

Es pertinente definir los corredores por los cuales únicamente podrán transitar los vehículos de carga pesada, los cuales por supuesto deben estar conectados con las vías de carácter estructurante en la región y los centros más importantes de abastecimiento. Todo esto con el fin de evitar que se sigan deteriorando otras vías.

El objetivo de este proyecto es la preservación de la malla vial en la ciudad y además de ofrecer mayor seguridad dentro de las vías locales del municipio evitando la presencia de vehículos de gran tamaño circulando por vías no adecuadas para su tránsito.

7.4.4 Estudio de Pre factibilidad para la Construcción de un Centro Logístico y de Servicios

Considerando la posición estratégica del municipio y el amplio desarrollo industrial que se proyecta a nivel regional, se deberá evaluar la conveniencia de la entrada en servicio de un centro logístico para la gestión del transporte de carga. Mediante la coordinación de los procesos de transporte, almacenamiento, inventario y manipulación de cargas, el componente logístico del centro tendrá como objetivo garantizar el abastecimiento oportuno de los centros receptores finales y lograr incrementar la eficiencia y reducir el costo global del sistema.

Por su parte, el componente de servicios tendrá como objetivo proveer los servicios requeridos por vehículos, tripulaciones y operadores del transporte de carga. Entre los servicios provistos a los vehículos cabe evaluar: estacionamientos, abastecimiento de combustible y talleres de mantenimiento y reparación. Entre los servicios provistos inicialmente para las tripulaciones pueden resaltarse: salas de descanso, servicios higiénicos, servicios de hotelería y restaurantes. Adicionalmente se deben proveer: oficinas, salas de eventos y reuniones, apoyo en la organización de eventos, acceso a internet, call center, servicios bancarios, centros de negocios relacionados con la compraventa o arriendo de vehículos, servicios de contacto entre operadores y embarcadores, bolsa de cargas, servicios de asistencia técnica, publicitaria, legal o contable, servicios de información.

7.4.5 Plan de Regulación y Control

Con el fin de garantizar la seguridad y sostenibilidad del sistema, se formulará un plan de regulación y control de las condiciones de tránsito de los vehículos de carga. Inicialmente se propone la revisión de las condiciones de carga, las condiciones de las unidades vehiculares y las condiciones mecánicas y de emisión de gases.

- **Condiciones de la Carga**

En cuanto a las condiciones en la cual se transporta la carga en el municipio, se debe exigir que se encuentre debidamente empacada, rotulada, embalada, y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional cuando esta aplique y con las exigencias propias de su naturaleza tal y como lo describe el artículo 32 del Consejo Nacional de Transportes Terrestres (CNTT), de manera que cumpla con las medidas de seguridad vial y normatividad ambiental.

Se deben exigir los permisos necesarios expedidos por el Ministerio de Transporte referente al transporte de cargas indivisibles, extra pesadas y extra dimensionadas y los tipos de vehículo aptos para transportarla.

Los controles deberán ser programados por parte de la Secretaría de Movilidad del municipio en días especiales en los cuales no haya un previo aviso a la comunidad para que la toma de información sea efectiva y refleje la situación real, generando un mayor impacto a las empresas y los conductores para que se vean en la obligación de mejorar las condiciones del transporte de su carga. Esta medida busca garantizar que los vehículos de carga no vayan a generar incomodidades ni riesgos al tráfico en interacción con ellos, por malos procesos en el tratamiento de la carga.

Se justifican este tipo de medidas porque además de brindar seguridad sirven de parámetro para que las empresas de transporte y transportadores en general implementen medidas internas para mejorar sus sistemas de calidad en la prestación del servicio.

- **Condiciones de los Vehículos**

Por razones de seguridad y de protección al ambiente también es necesario hacer controles por parte de la SMP a los vehículos que transportan carga, solicitando el certificado de la revisión técnico mecánica y de gases, regulada en el artículo 50 del CNTT, ya que los vehículos que no cumplen los requerimientos mínimos en cuanto a mecánica y control de emisiones de gases contaminantes en sus sistemas se convierten en amenazas latentes para la sociedad y el medio ambiente.

Otro impacto asociado a los vehículos de carga es la producción de altos niveles de ruido los cuales afectan directamente la salud de la población. Para procurar la mitigación de ruido en el municipio, generado por los vehículos transportadores de carga, el CNTT reglamenta que "*El tránsito de transporte pesado por vehículos como camiones, volquetas o tracto mulas estará restringido en las vías públicas de los sectores de tranquilidad y silencio, conforme a las normas municipales o distritales que al efecto se expidan, teniendo en cuenta el debido uso de las cornetas*". También hace referencia a la circulación de vehículos que no cuenten con un sistema de silenciador en correcto estado de funcionamiento y el uso de cornetas, resonadores y pitos que generen altos niveles de ruido. Así pues la SMP estará encargada de sancionar estas infracciones en procura de la sostenibilidad del subsistema.

El ruido deberá ser medido en estaciones de monitoreo junto con los niveles de emisiones de gases contaminantes. Estas mediciones son complementarias a las campañas de control de las revisiones de los certificados técnico-mecánicos.

Las medidas enunciadas anteriormente buscan mitigar los impactos a la seguridad, salud y medio ambiente de Palmira, sancionando a los infractores que no posean sus vehículos en condiciones aptas para la circulación con el objetivo que haya una conciencia sobre los perjuicios que existen al no respetar las normas mínimas para realizar de una manera adecuada el transporte de mercancías y que este tipo de medidas van acorde a las políticas de sostenibilidad y competitividad de los subsistemas de transporte.

7.4.6 Indicadores Seguimiento

Es recomendable llevar a cabo labores de investigación, monitoreo y desarrollo en relación al tema de la logística urbana ya que una de las mayores limitaciones para la formulación de políticas efectivas es el escaso conocimiento que existe sobre su funcionamiento y estructura. La logística de mercancías suele variar drásticamente de acuerdo al tipo de producto que se transporta y a las particularidades de cada ciudad o zona.

De gran importancia al momento de gestionar un plan logístico de transporte carga es el poder llevar a cabo un consolidado de información que permita la evaluación de cada medida implantada, razón por la cual se debe hacer un seguimiento por medio de

indicadores a cada uno de los programas adelantados por el municipio en cuanto a transporte de carga. A continuación se hace mención en la tabla de algunos posibles indicadores que se pueden emplear en Palmira para hacer seguimiento a los proyectos.

Tabla 18. Posibles indicadores de seguimiento

Indicador	Objetivo	Periodicidad
Proporción de vehículos de carga contabilizados en corredores específicos	Identificar los corredores usados por los vehículos de carga con el fin de realizar las correspondientes intervenciones.	Anual
Número de comparendos impuestos a vehículos de transporte de mercancías encontrado realizando labores de cargue y descargue en lugares no adecuados	Este indicador permite acercarse a la eficiencia de los controles realizados por las autoridades y la adopción de la medida por parte de los conductores de vehículos de carga.	Aleatorio
Número de accidentes con vehículos de carga implicados	Hacer seguimiento a la seguridad vial y accidentalidad generada por vehículos de carga y así contar con información suficiente para la formulación de medidas para reducir la accidentalidad.	Anual

Fuente: Elaboración Propia

7.5 Programa estratégico Gestión de Tránsito y seguridad vial

La gestión de tránsito para Palmira pretende ordenar la situación de tránsito de los diferentes modos de transporte a través de la infraestructura disponible, y mejorar los indicadores de accidentalidad y seguridad vial. Las siguientes corresponden a algunas estadísticas y tendencias observadas durante los últimos años para el municipio de Palmira, en relación a seguridad vial. A continuación se hará una relación general de los hallazgos más relevantes identificados en la etapa de diagnóstico del PMET y datos de referencia del documento adoptado de Plan Local de Seguridad Vial para Palmira.

- Palmira presenta un indicador de 21,2 muertes por cada 100 mil habitantes en accidentes de tránsito, siendo así uno de los mayores índices entre las ciudades del país. Esta tasa de mortalidad vial del municipio se encuentra por encima del promedio nacional y se localiza en un nivel muy superior con respecto a ciudades como lo son Bogotá, Medellín y Cali.
- Las tendencias respecto a la situación de la accidentalidad vial presentaron en el periodo de 2004 a 2008 un incremento en la accidentalidad en Palmira. Sin embargo desde 2009 se registró un descenso significativo y por lo tanto positivo para la ciudad. Para el año 2012 en el municipio se registraron 1,525 accidentes, de los cuales 789 terminaron con personas lesionadas, otros 687 solo presentaron daños y 49 casos resultaron con víctimas fatales.

- Dentro de los tipos de Accidente, para el año 2012 se tiene con un 82% el choque entre vehículos como el principal tipo de accidente, seguido de los atropellamientos con una participación más baja (5%). También sobresalen accidentes de choque con objeto fijo, volcamiento y choque con vehículo estacionado.
- La caracterización de víctimas fatales por sexo y edad, se hace importante para establecer los grupos más propensos a morir producto de los accidentes de tránsito y generar programas de prevención. Para el caso particular de Palmira se resalta una cantidad importante de víctimas fatales entre los 25 y los 34 años, de los cuales el 83 % eran de género masculino.
- Las víctimas fatales según el actor vial en el sistema de transporte de Palmira se encuentran en su mayoría representados por los motociclistas, con el 30%, seguido de los peatones con el 10% y los automovilistas con el 6%.
- En el diagnostico se identificó a los automóviles con 38% y las motocicletas con 37% como los medios de transporte con mayor participación en el registro de accidentes de tránsito del año 2012 y según el tipo de vehículos en los que se movilizaban las víctimas. Las motocicletas son las principales involucradas en muertes con un 61% de participación, en un segundo plano participan los automóviles con un 14%.
- Se determinó con cifras de 2012 que las principales causas de los accidentes de tránsito son las fallas humanas. En menores proporciones se resalta la participación de accidentes debidos a fallas en el vehículo y las condiciones de la vía.
- En el análisis de las principales causas de los accidentes de tránsito el cruzar sin observar produjo más víctimas fatales en 2012, con un 18%, en segundo lugar están las muertes producidas por desobedecer las señales de tránsito (10%), lo siguen los conductores encontrados en posible estado de embriaguez o posible efecto de sustancias psicoactivas con un 8% de participación.
- En cuanto a la caracterización de la accidentalidad según la zona de ocurrencia la mayor concentración está en la zona urbana de Palmira con un 87% de participación, El restante 13% ocurre en la zona rural. A pesar de que la gran mayoría de los accidentes ocurren en la zona Urbana, el número de muertes en la zona rural alcanza un porcentaje de 53%, seguramente debido a factores determinantes en la gravedad de un accidente como la velocidad presente en las vías intermunicipales.
- Palmira posee dos corredores de carácter nacional que generan ciertos impactos en la movilidad urbana debido al tipo de vehículos que por estos transitan. Estos son la carrera 28 entre calles 42 y 80 y desde la carrera 28 hacia los límites de la ciudad en el occidente siguiendo por la calle 42
- A nivel general se identificaron que en los corredores más críticos del municipio en cuanto a seguridad vial, es recurrente la falta de elementos de protección complementarios a la infraestructura vial que permitan el tránsito de peatones de

una manera segura. Por mencionar un ejemplo de esta situación, en el corredor de la calle 42 no se encontraron bermas, andenes, señalización adecuada, entre otros. Se destaca además la alta presencia de ciclistas, motociclistas y los flujos considerables de peatones que se desplazan a nivel de la vía vehicular a falta de una infraestructura para su desplazamiento.

- En la carrera 28 hay tramos donde la infraestructura peatonal se ve afectada por postes de servicio público sobre el andén, reduciendo su capacidad también se observó que los peatones deben cruzar la calzada que supera los 9 metros sin ningún tipo de refugio que los proteja del tránsito vehicular, lo cual hace que sea una maniobra de mucho riesgo por las velocidades de operación que esta vía presenta, también se destaca la ausencia de bermas y andenes.
- Según observaciones de campo la inseguridad en este corredor se presenta también por falta de la educación vial de los ciclousuarios, peatones y motociclistas.

7.5.1 Plan de Seguridad Vial

El plan de seguridad vial se convierte en una herramienta clave para afrontar los problemas relacionados con la accidentalidad en las vías del municipio de Palmira, producto de la interacción entre los diferentes actores y elementos que conforman el sistema de movilidad.

Reducir los índices de accidentalidad en el municipio no es tarea fácil más aun cuando las tasas de motorización especialmente de motocicletas crecen a ritmos acelerados y la cultura vial tanto de peatones como de conductores al momento de moverse la ciudad es evidentemente baja.

La mejora de la seguridad vial en el municipio solo se podrá lograr con la participación de todos los agentes sociales y económicos implicados; Cada uno de ellos tiene que intervenir en su ámbito territorial mediante distintas acciones educativas, tecnológicas, normativas, técnicas, ambientales y de urbanismo, para poder tener soluciones al problema tan complejo y serio como el de la seguridad en las vías y la reducción de los índices de accidentalidad.

Según el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 – 2016, los peatones y motociclistas representan el 70 % de las muertes en accidentes de tránsito en Colombia, hecho que ha generado gran preocupación en el gobierno nacional.

El plan de seguridad vial en el municipio de Palmira pretende ser una herramienta para reducir el número de víctimas en accidentes de tránsito. El plan busca que la movilidad se realice de una manera responsable, segura y sostenible, siempre teniendo como prioridad la protección de los actores más vulnerables de la movilidad como lo son los peatones y ciclistas. Esto potencia una movilidad mucho más segura en la cual cada ciudadano adquiera buenas prácticas en la realización de sus desplazamientos y adquiera una

conciencia sobre la accidentalidad y la responsabilidad que tiene en el desempeño de su rol.

Partiendo de la integralidad del sistema de transporte, el PEMT del Municipio de Palmira incorpora el Plan Local de Seguridad Vial desarrollado por la firma CDM SMITH mediante el contrato No. 2123990 suscrito con FONADE el 10 de Diciembre de 2012.

Es importante hacer énfasis en que el Plan se desarrolló dentro del marco definido por el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016, el cual estipula la necesidad de diseñar Planes Locales de Seguridad Vial para las ciudades y/o regiones. Los planes locales, de igual manera se fundamentan en los resultados de los estudios sobre sitios críticos de siniestralidad, actores vulnerables y condiciones de trabajo de los operadores del Transporte Público.

De acuerdo con las directrices del Plan Nacional de Seguridad Vial, las acciones y medidas que se integran a las líneas de acción se estructuran para cumplir con los objetivos planteados, de acuerdo con los factores contribuyentes de los accidentes de tránsito. Esto es el factor humano, el factor vehicular y el factor de infraestructura.

De igual manera es importante establecer que las acciones y medidas que se proponen tengan relación con diversos aspectos de orden institucional. Para mejorar el sistema de la seguridad vial dichas acciones pueden ser de naturaleza normativa, de gestión institucional o comunicacionales.

Por último, se destaca la línea de acción dirigida a la atención de víctimas, la cual se tiene como principal finalidad la reducción de los tiempos de respuesta en la atención a las víctimas, otorgando mayor y mejor asistencia legal y psicológica después del accidente a estos, disminuyendo la mortalidad y lesiones graves derivados de este.

Como iniciativa al desarrollo del plan de seguridad de Palmira, es conveniente identificar la normatividad vigente en Colombia en materia de seguridad vial y prevención de los accidentes de tránsito.

El Gobierno de Colombia ha definido como una prioridad y como una Política de Estado la seguridad vial. En este contexto, el Ministerio de Transporte (MT) expidió el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV), adoptado mediante resolución 1282 del 30 de marzo de 2012 en la que establece que el mecanismo de planificación e intervención mediante el Tratamiento de la accidentalidad bajo el concepto de riesgo, que considera los diferentes factores que contribuyen y que se clasifican desde la perspectiva de la amenaza y la vulnerabilidad. define las siguientes líneas de acción estratégicas para su implementación:

- Aspectos institucionales.
- Estrategias sobre el comportamiento humano.
- Estrategias sobre los vehículos.

- Estrategias sobre la infraestructura vial.
- Sistema de atención y rehabilitación de víctimas.

El objetivo del plan es establecer una política clara para fortalecer la seguridad vial en el país y promover los mecanismos que conduzcan a proteger la vida y garantizar la seguridad de los ciudadanos. Este plan nacional toma como base el enfoque de la matriz "Haddon", que a su vez se enfoca en:

- La reducción en la exposición a los riesgos viales.
- La prevención de los accidentes de tránsito.
- La disminución de la gravedad de las lesiones en caso de accidente.
- La mitigación de las consecuencias de los traumatismos mediante una mejor atención del accidentado.

A nivel Nacional, el órgano institucional que dirige y tiene potestad sobre el tema de seguridad vial es el MT.

Asi mismo se identifica a la ANSV que tiene como objeto ser el soporte interinstitucional y de coordinación para la ejecución, seguimiento y control de las políticas, estrategias, planes y acciones dirigidos a dar cumplimiento a las políticas de seguridad vial, definidas por el Gobierno Nacional. También incide sobre los temas de fortalecimiento en la planeación y gestión de la seguridad vial en el país.

El Fondo de Prevención Vial (FPV) tiene por objetivo el de educar y concientizar a toda la población sobre la seguridad vial y el respeto de las normas de tránsito en las calles. Esta institución trabaja simultáneamente con distintas entidades estatales en la realización de diversas campañas enfocadas a todo actor vial, con el fin de generar una cultura adecuada a lo que en materia de tránsito se refiere. A lo largo de su existencia, el Fondo de Prevención Vial se ha caracterizado por su incasable esfuerzo para capacitar a peatones y conductores sobre la normatividad que los rige, tratar de hacer más segura las vías, ejercer un control eficaz sobre los infractores y divulgar masivamente las normas de tránsito.

La estrategia organizativa que cumple consiste en un esquema regional, que intenta cubrir todas las temáticas que implican a los actores viales en las distintas zonas del país, trabajando con otras instituciones y determinado de esta manera las campañas que se establecerán para cada uno

Como complemento al diagnóstico realizado por el equipo de Transconsult y a los resultados de las inspecciones de seguridad vial desarrollados por CDM SMITH. Se presentan a continuación las condiciones que en la actualidad caracterizan cada una de las cinco líneas de acción definidas para la formulación del Plan de Seguridad Vial:

Institucionalidad, comportamiento humano, vehículos, infraestructura y atención a víctimas.

- **Institucionalidad**

En materia de gestión institucional se destaca una la consolidación de la Secretaría de Movilidad sobre la cual recaen entre otras funciones, las de implementar, ajustar y orientar la ejecución del Plan Integral de Movilidad, vigilar, controlar, intervenir y ejercer la autoridad para regular la circulación vehicular y peatonal, en el cumplimiento de las políticas planes, programas y normas de tránsito y transporte en el municipio; Formular, implementar y orientar el desarrollo del Plan Municipal de Seguridad y Educación Vial.

De igual manera la reestructuración dispuesta en el Decreto 026 de 2013, dispuso como funciones de la Dirección de Seguridad Vial y Registro, como parte de la estructura organizacional de la Secretaría de Movilidad:

- Ejecutar las políticas, planes y programas para garantizar y fortalecer la seguridad vial y su control en el Municipio.
- Desarrollar y promover el sistema de información que permita hacer seguimiento, análisis y geo-referencia de accidentabilidad, actores involucrados y costos para elaborar acciones programadas de prevención y control.
- Vigilancia, seguimiento, evaluación a los contratos de concesión o de cualquier tipo que el Municipio realice para mejorar la seguridad vial y el control de la movilidad.
- Efectuar las campañas de formación y cultura ciudadana que permita racionalizar el uso vial y el espacio público para la movilidad, así como prevenir los siniestros de tránsito.

El Plan Vial y de Transporte especifica las siguientes estrategias en materia de seguridad vial en el capítulo 9, como parte de los programas relacionados con la gestión, la regulación y el control:

- Diseño e implantación de planes de controles en campo, revisión preventiva de vehículos, conductores y usuarios.
- Diseño e implementación de Auditorias de seguridad vial en la red vial de conectividad.
- Fortalecimiento de la atención pre-hospitalaria de las víctimas de accidentes de tránsito.
- Desarrollo integral del sistema de Educación en Seguridad Vial con énfasis en los componentes de corresponsabilidad y autorregulación, especialmente en las zonas rurales.
- Diseño e implementación del Plan Municipal de Seguridad Vial.

De otra parte se destaca la reciente creación del Comité de Seguridad Vial, encargado de coordinar y articular a las entidades y organismos de carácter público y privado,

responsables de la implementación del Plan Local de Seguridad Vial. Por último se destaca en materia de gestión institucional, el decreto 022 de 2013, el cual estableció el 2013 como el año de la seguridad vial y la bicicleta

El sistema de información sobre seguridad vial está liderado por el Observatorio de Seguridad, Convivencia y Cultura Ciudadana de Palmira. Aun cuando esta entidad tiene a cargo el manejo de la información de siniestralidad de tránsito en el municipio, se considera conveniente la delegación de funciones complementarias como el seguimiento a víctimas, monitoreo de factores de riesgo, geo-referenciación espacial de siniestros y el aseguramiento de la calidad de los datos.

El componente de control y vigilancia, presenta una limitada fortaleza que se deriva del reducido equipo humano y tecnológico con el que se cuenta; de igual manera el convenio interadministrativo que existe en la actualidad con la Policía Nacional presenta algunas falencias en cuanto a comunicación y coordinación. La anterior situación se traduce en bajos controles de la normatividad de tránsito. En este sentido es conveniente complementar el grupo con el fin de asegurar el cumplimiento de la normatividad que protege a los usuarios y en especial a los más vulnerables.

Por último se resalta la escasa investigación en materia de seguridad vial y la baja participación ciudadana y del sector privado en el mejoramiento de la misma.

- **Perfil de los Actores en la Vía**

Si bien no existe una información sobre el comportamiento del ciudadano en la vía, los reconocimientos realizados por parte del equipo especialista permitieron identificar conductas agresivas por parte de conductores y transeúntes. Además de las maniobras realizadas, se destacan acciones que afectan la movilidad y potencializan la ocurrencia de accidentes como el estacionamiento en sitios indebidos.

La cultura vial de igual manera se refleja en la baja tasa de uso de elementos de seguridad como el casco, el cinturón de seguridad y los sistemas de retención infantil. En el aspecto de educación y formación vial, son claras las deficiencias en el cumplimiento de las normas de tránsito por parte de los usuarios. Los peatones, ciclistas y motociclistas se encuentran expuestos a una gran cantidad de conflictos con el resto de actores viales.

- **Infraestructura**

En relación a la infraestructura, cabe resaltar que actualmente los estudios de Auditorias de Seguridad Vial en la infraestructura no son una práctica común en la planificación, diseño, construcción y operación de los proyectos de infraestructura vial que adelanta el Municipio en la actualidad.

Existe la necesidad de contar con una adecuada administración vial y un sistema de gestión vial que permita identificar claramente los deterioros que presenta la infraestructura y formular programas y planes de mantenimiento.

De igual forma se requiere para la infraestructura de peatones y bicicletas, que es deficiente puesto que no hay corredores peatonales o de ciclousuarios que permitan que los viajeros se movilicen con seguridad. Por esta razón el PEMT incluye propuestas de infraestructura dedica a estos modos de transporte y un reordenamiento y recuperación de espacio público.

En algunos tramos de la infraestructura, como por ejemplo, la glorieta de Versalles, muestra un diseño inadecuado que permite conflictos entre los usuarios, desfavoreciendo la seguridad vial especialmente de los peatones y los ciclistas. Los separadores entre calzadas en los principales corredores viales presentan interrupciones y deterioro que facilita el cruce indebido de vehículos y peatones.

Otro aspecto a considerar desde el punto de vista de la seguridad vial, son las condiciones de la señalización tanto vertical como horizontal. En la ciudad de Palmira, se logró identificar que la señalización en general presenta un estado deficiente ya que es escasa o en algunos casos ausente. La falta de tecnologías para el control del tránsito es evidente, no hay semaforización modernizada y no se han implementado equipos de foto detección para el control de infracciones.

- **Atención y Rehabilitación a Víctimas**

Aun cuando no se tienen medidas cuantitativas del tiempo de atención a siniestros, se percibe por la comunidad unos tiempos moderados que se derivan de diferentes problemáticas: falta de coordinación de las entidades competentes, limitada disponibilidad de ambulancias y bajo pie de fuerza de la policía. De la misma manera es importante mencionar que no se conoce de la existencia de planes de atención de emergencias en siniestros de tránsito y no se realiza seguimiento a víctimas para su rehabilitación física y sicológica.

Como se mencionó previamente, el PEMT acoge el PLSV de Palmira 2013 -2017, realizado por la firma CDM Smith en colaboración con Fonade y MT. De este modo las acciones y proyectos incluidos en el presente informe hacen parte del mencionado estudio.

El PLSV 2013-2017, tiene una visión orientada a la prevención de la siniestralidad, priorizando sus actuaciones en la sostenibilidad de la seguridad del sistema de movilidad municipal.

Pretende crear un modelo de municipio donde la preservación de la vida y la integridad de las personas primen en el uso del sistema de movilidad, procurando que cada una de ellas, aporte a la seguridad propia y a la de los demás.

Se definieron cinco (5) principios básicos dentro de los lineamientos estratégicos del Plan Local de Seguridad Vial del Municipio de Palmira:

- Dentro del sistema de movilidad, la vida y la integridad física prevalecerán por encima de cualquier criterio: El derecho y respeto por la vida propia y la de los demás es inviolable, la integridad física prevalecerá por encima de cualquier otro criterio en el sistema de movilidad.
- Prevalecerá la seguridad de las personas por encima de la fluidez del tránsito: Toda acción que repercuta en la necesidad de movilizar o transportar, deberá tener como prioridad la seguridad de las personas.
- El derecho de paso prevalecerá en función de la vulnerabilidad del modo de movilización: Fomentar en la ciudadanía los desplazamientos peatonales y el uso de la bicicleta como modos de transporte, dotando al sistema de una infraestructura segura para este tipo de usuarios.
- Selección adecuada de las modalidades de transporte público: Prevalecerán las modalidades de transporte público, los cuales deben ser adecuadamente seleccionadas, para que se adapten con su entorno y brinden las mejores garantías de seguridad vial.
- Convivencia, corresponsabilidad y participación ciudadana: Fortalecerse los procesos educativos de formación e información entorno a la pedagogía vial de todos los actores del sistema de movilidad, procurando que las personas aporten a su seguridad y a la de los demás.

- **Acciones Recomendadas**

Las propuestas estarán enfocadas hacia cinco líneas de acción teniendo en consideración la matriz de Haddon, estas líneas contienen distintos ámbitos de actuación como lo son el diseño urbanístico, la protección a los usuarios más vulnerables, el control sobre la vigilancia y la disciplina en la red vial, la formación de los ciudadanos en criterios de seguridad vial, mejoras en la atención hospitalaria a víctimas de accidentes de tránsito, sistemas de gestión de información sobre movilidad y accidentalidad, pacificación del tráfico y fomento de modos de transporte sostenibles.

A continuación se relacionan cada una de estas líneas de acción y el paquete de medidas a tener en cuenta para la formulación de los proyectos.

Línea 1. Medidas Relacionadas con Aspectos Institucionales.

Línea 2. Medidas Sobre el Comportamiento Humano.

Línea 3. Medidas Relacionadas con Estrategias Sobre Vehículos.

Línea 4. Medidas Relacionadas con la Infraestructura.

Línea 5. Medidas Relacionadas con Atención y/o Rehabilitación a Victimas por Siniestros de Tránsito.

7.5.1.1. Acciones Relacionados con los Aspectos Institucionales

- **Planificación, Gestión y Control de la Seguridad Vial en General**

  - Establecer un sistema de planificación de la seguridad vial a nivel municipal que incluya a todos los actores privados y públicos, así como todos los aspectos de la seguridad vial (vías, vehículos, control, usuarios, atención de víctimas, etc.)
  - Definir un sistema de indicadores que permita el seguimiento y la evaluación objetiva de las metas contenidas en el Plan Local de Seguridad Vial
  - Proporcionar a los responsables políticos y técnicos, en materia de Seguridad Vial Urbana, recursos e instrumentos para planificar la seguridad vial en el municipio.
  - Crear una Agencia Municipal de Seguridad Vial que se constituya en el soporte interinstitucional y de coordinación municipal
  - Declarar la seguridad vial como una política pública municipal que trascienda a todos los programas y proyectos municipales.
  - Establecer un sistema en el que se tenga un inventario de la accidentalidad con sus diferentes aspectos como las principales causas identificadas y los puntos en la vía donde ocurren los accidentes más frecuentes.

- **Fortalecimiento de la Institucionalidad para la Gestión de la Seguridad Vial en el Municipio**

  - Definir y adoptar los procesos y procedimientos para la coordinación entre las entidades municipales para el trabajo integral en la prevención, atención y seguimiento de la seguridad vial, aplicado a las funciones propias de cada dependencia.
  - Fortalecimiento de la relaciones con las entidades de carácter nacional como el Ministerio de Transporte, la Superintendencia de Puertos y Transporte, la Agencia Nacional de Infraestructura y el INVIAS, para la gestión de la seguridad vial.
  - Designar suficiente personal para la gestión de la seguridad vial y fortalecer sus conocimientos en seguridad vial.
  - Implementación del programa de Auditorías de Seguridad Vial.

- **Financiación de la Seguridad Vial**

  - Realización de un inventario de los elementos y procedimientos de seguridad vial necesarios para el mejoramiento de la misma.
  - Hacer un diagnóstico de posibles fuentes de financiación para la seguridad vial e implementarlas.

- **Creación de un Sistema de Información para el Análisis y Monitoreo de las Características de los Siniestros de Tránsito, así como de los Factores de Riesgo**

  - Adelantar los procesos de coordinación necesarios con el Ministerio de Transporte para lograr el acceso ilimitado al RNAT, con el propósito de realizar los análisis y estudios de accidentalidad que se requieran y eliminar la doble digitación.
  - Crear, administrar y gestionar un sistema de información geográfica de los siniestros de tránsito que ocurran en la ciudad; conocer y monitorear los sectores de concentración de siniestros.
  - Hacer análisis permanentes sobre las variaciones de las características de los siniestros y de los factores de riesgo, seguimiento que genera un sistema de alerta temprana para diseñar intervenciones que prevengan y contrarresten los posibles efectos negativos.
  - Identificar y realizar un seguimiento permanente a los sectores de concentración de siniestros de tránsito, e informar a las áreas técnicas y de control sobre las variaciones que se produzcan.
  - Desarrollar mesas de trabajo interinstitucionales con los sectores relacionados como la Policía, tránsito, salud y medicina legal, para coordinar la toma de información, su procesamiento y análisis de los datos.
  - Expedir normas locales y desarrollar los manuales de procedimiento correspondientes y suscribir los convenios interinstitucionales que sustenten las decisiones.
  - Implementación de un sistema de aviso, de advertencia a los usuarios o señalización en los lugares donde más se hallan los siniestros.

- **Aplicación y Adecuación de la Normatividad para la Protección de los Usuarios Vulnerables y de las Personas Discapacitadas (Movilidad Reducida, e Invidentes).**

  - Aplicar la normatividad existente relacionada con la protección de los usuarios vulnerables y preparar proyectos de normas municipales que incluya aspectos no contemplados.

- Implementación de la seguridad vial en pasos peatonales por medio de señalización; además de la adecuación de esta infraestructura en beneficio a los usuarios discapacitados.
- Implementación de la seguridad vial en pasos peatonales por medio de señalización; además de la adecuación de esta infraestructura en beneficio a los usuarios discapacitados.

- **Control de las Infracciones y los Factores Causantes de los Siniestros Viales**
  - Establecer un sistema para el control y vigilancia de la aplicación de la normatividad en materia de protección y priorización de los usuarios vulnerables.
  - Hacer programas de compromiso de usuarios para cumplimiento de normas y preparar incentivos o distinciones.
  - Desarrollar planes de control continuos sobre las infracciones de tránsito más comunes y que generan más riesgo.
  - Implementación de tecnologías para el apoyo al seguimiento de las infracciones de tránsito.

- **Modernización del Sistema para la Vigilancia y el Control de la Movilidad del Municipio y Aumento de la Capacidad Operativa.**
  - Preparar ejecutar y evaluar planes de control preventivo y reactivo sobre la conducción bajo los efectos del alcohol u otros elementos que alteren la conducción, o superando los límites de velocidad permitidos o utilizando teléfonos celulares u otros elementos electrónicos.
  - Aumentar el pie de fuerza para la vigilancia y control del tránsito, de tal manera que responda al tamaño de la ciudad y de su sistema de movilidad.
  - Incorporar equipos con tecnología moderna para el control y vigilancia del tránsito y transporte.
  - Adquirir y dotar a la Dirección de Tránsito, de la infraestructura y el soporte para el uso de las nuevas tecnologías.
  - Diseñar y ejecutar planes permanentes para la capacitación del personal en el uso de las nuevas tecnologías y sobre seguridad vial en general.
  - Diseñar estrategias de control focalizadas sobre los comportamientos indebidos de los usuarios del tránsito.

- **Normatividad para la Seguridad Vial**
  - Expedir las normas y adoptar los criterios técnicos para la regulación de la velocidad. Reducir los límites acorde con flujos peatonales.
  - Expedir normas municipales que restrinjan en las horas pico el paso de vehículos pesados que no tengan como destino inmediato el municipio.
  - Expedir normas municipales para la protección de la vida de los usuarios vulnerables con sus diferentes necesidades.

- Implementación de normas municipales para el control del tránsito a aquellos conductores que conduzcan en estado de embriaguez.

- **Participación Multisectorial en la Prevención de la Accidentalidad Vial**
  - Establecer mecanismos de coordinación con las entidades de carácter privado para el trabajo conjunto de la prevención, atención y seguimiento de la seguridad vial.
  - Hacer convenios con universidades para mejorar la investigación en seguridad vial
  - Realizar foros y mesas de discusión sobre la problemática de la seguridad vial, buscando la participación de los distintos sectores y su vinculación efectiva al desarrollo del PLSV.
  - Realización de conferencias u otras actividades acorde a la importancia de la seguridad vial en escuelas y colegios.

7.5.1.2. Acciones Relacionados con el Comportamiento Humano

- **Investigación y Seguimiento del Comportamiento Ciudadano en Materia de Seguridad Vial**
  - Realizar estudios e investigaciones que permitan identificar los comportamientos riesgosos de los usuarios de la vía, que sirvan de sustento a los programas de cultura ciudadana, control y sensibilización.
  - Desarrollar procesos sistemáticos de valoración y seguimiento del comportamiento ciudadano que permitan identificar aquellos que inciden en el aumento del riesgo de siniestros y establecer los cambios producidos como resultados de las intervenciones
  - Realizar estudios e investigaciones que permitan identificar los comportamientos riesgosos de los usuarios de la vía, que sirvan de sustento a los programas de cultura ciudadana, control y sensibilización.
  - Indagación a los usuarios acerca de su satisfacción acerca del servicio ofrecido por la infraestructura peatonal.

- **Educación y Concientización de Adultos**
  - Elaborar programas de educación y concientización de adultos en los riesgos que existen en la vía, para cada tipo de usuario (peatón, conductor de vehículos livianos, motociclistas y ciclistas)
  - Realizar campañas de educación sobre actuación inmediata de los espectadores de accidentes de tránsito, y difundir los procedimientos que ejecutan las instituciones durante y después de un siniestro de tránsito.

- Articulación con diversos medios de comunicación para el diseño, desarrollo y evaluación de las campañas.

- **Educación y Formación Escolar en Seguridad Vial**
  - Complementar el proceso de formación formal con actividades y estrategias para fomentar la adopción de comportamientos seguros por parte de los escolares, como patrullas escolares, tarjetas de compromisos.
  - Vigilancia por parte de Secretaría de Educación para verificar que se está impartiendo la instrucción para el desarrollo de conductas y hábitos en materia de seguridad vial, que haya sido incorporada al currículo y se desarrolle a través de todo el plan de estudios.
  - Desarrollo de los procesos de capacitación de docentes encargados de impartir la enseñanza en seguridad vial.
  - Promover el servicio social educativo en seguridad vial
  - Implementar parques educativos fijos e itinerantes de educación vial

- **Formación e información de Colectivos o Grupos de Interés Ciudadano.**
  - Difundir dentro de los estudiantes universitarios a través de los programas de bienestar y prevención vial, los principios de seguridad vial y de comportamiento seguro.
  - Promover la adopción de pactos entre autoridad y ciudadanos para afianzar el respeto de las normas de comportamiento en el tránsito, que involucren la autorregulación y armonicen la cultura ciudadana con el sistema de movilidad.
  - Implementar la tarjeta de compromisos en materia de seguridad vial para funcionarios, peatones, pasajeros y conductores, que trata la Ley 1503 de 2011.
  - Promover la integración de equipos y/o líderes que puedan generar en los ciudadanos conciencia en el uso seguro del sistema de movilidad, cultura ciudadana y educación vial.
  - Desarrollar un programa permanente de capacitación a las empresas y conductores del transporte público (colectivo e individual) y de carga, generando conciencia sobre su responsabilidad en la seguridad vial

- **Generación de Conciencia Colectiva sobre los Riesgos de los Siniestros de Tránsito**
  - Diseñar e implementar campañas permanentes de educación y sensibilización para promover el comportamiento seguro en las vías, dirigidas a todos los usuarios de la vía, especialmente a los usuarios vulnerables.

- Establecer y desarrollar mecanismos de difusión y divulgación masiva periódica de estadísticas de accidentalidad y cumplimiento de metas municipales.
- Generar eventos de carácter simbólico, cultural o artístico en los puntos críticos de siniestralidad vial, con el propósito de comunicar y hacer pedagogía en materia de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía.

- **Pactos Empresariales por la Seguridad Vial**
  - Velar por el diseño y ejecución de los Planes de Seguridad Vial Empresarial que trata la Ley 1503 de 2011.
  - Promover los pactos entre autoridad y los demás actores de la movilidad, por ejemplo, con los establecimientos donde se realiza expendio de licor, para desarrollar acciones orientadas al consumo responsable de alcohol.

- **Sensibilización para la Conducción Segura de Vehículos**
  - Realizar campañas de sensibilización para promover el uso de los equipamientos de seguridad activa y pasiva en los vehículos.
  - Fomentar y controlar la utilización de los sistemas de retención infantil en vehículos particulares
  - Promover y controlar el uso adecuado del casco para motociclistas, el cual debe portarse abrochado.
  - Promover y controlar la utilización de los cinturones de seguridad tanto en los asientos delanteros como traseros, de acuerdo con lo ordenado por las disposiciones vigentes.
  - Diseñar y ejecutar acciones informativas y de sensibilización sobre la importancia del uso de los elementos de seguridad.
  - Diseñar y ejecutar acciones informativas y de sensibilización sobre los peligros de la conducción bajo los efectos del alcohol, o superando los límites de velocidad permitidos o utilizando teléfonos celulares.

- **Plan de Seguridad de motociclistas**
  - Elaborar un diagnóstico sobre la siniestralidad de motos, las condiciones de aprendizaje y uso de la moto, la caracterización de los motociclistas, y las causas de la siniestralidad
  - Incentivar y realización del control del uso obligatorio de elementos de seguridad como el casco y el chaleco reflectivo.
  - Formular y poner en práctica un plan integral de seguridad para los motociclistas en cuya formulación se tenga en cuenta a todos los actores de la vía.

- **Trabajo con Seguridad Vial**

- Diagnosticar los siniestros en el medio laboral formal e informal (en especial de los motociclistas).
- Promover los planes de seguridad vial empresariales de la Ley 1503. Especial énfasis en empresas de transporte público y escolar.
- Incentivar a la comunidad hacia la integración a las campañas de seguridad vial para las reacciones inmediatas en caso de un accidente.

7.5.1.3. Acciones Relacionados con Estrategias Sobre los Vehículos

- **Promoción y Control de la Revisión de los Vehículos Automotores**
  - Realización de un diagnóstico sobre los niveles de cumplimiento de la obligación de revisar los vehículos automotores.
  - Elaborar un plan y/o convenio con la Superintendencia de Puertos y Transporte para controlar los CDA
  - Desarrollar mesas de trabajo para abrir espacios de coordinación con el Ministerio de Transporte y la Superintendencia de Puertos y Transporte para la vigilancia de los Centros de Diagnóstico Automotor
  - Desarrollar un plan interinstitucional para la vigilancia de la calidad e idoneidad de las revisiones técnico mecánicas.
  - Diseñar e implementar acciones informativas y de sensibilización para motivar el cumplimiento de la obligación de revisar los vehículos.
  - Diseñar e implementar acciones informativas y de sensibilización para motivar el mantenimiento preventivo de los vehículos.
  - Diseño seguro de los vehículos. Estas actividades comprenden la indagación de estadísticas de los modelos de vehículos más vendidos y los procedimientos y costos de evaluación de los vehículos.

- **Acciones para desestimular la Modificación de las Características Originales de los Vehículos**
  - Elaborar un diagnóstico sobre los cambios en las características originales de los vehículos, especialmente de las motocicletas que pueden afectar el funcionamiento seguro del automotor.
  - Diseñar y ejecutar acciones informativas sobre el riesgo y los peligros de conducir vehículos que han sufrido modificaciones en sus sistemas originales.
  - Diseñar y ejecutar operativos para el control de los vehículos con modificaciones peligrosas para la integridad del conductor

- **Elección de Vehículos con Equipamiento de Seguridad Activa y Pasiva de los vehículos**

- Diseñar material informativo para guiar a los compradores de vehículos nuevos, para que elijan vehículos con equipamiento de seguridad pasiva y activa e inviertan en la seguridad de los potenciales usuarios.
- Exigencia de equipamiento para automóviles y motocicletas. Entre el equipamiento de seguridad para motocicletas se destaca la protección ocular, vestimenta y calzado, elementos reflectivos

- **Control de la Instalación, porte y Funcionamiento de los Cinturones de Seguridad en los Vehículos**
  - Desarrollo de acciones informativas sobre la obligación que los vehículos dispongan del sistema de cinturones de seguridad.
  - Elaboración de un plan de control para exigir que los vehículos dispongan de los cinturones de seguridad tanto en las sillas delanteras como traseras, de acuerdo con lo ordenado por las normas vigentes en la materia.

- **Uso Obligatorio de los Sistemas de Retención Infantil**
  - Realizar un análisis jurídico sobre la legislación nacional o local existente sobre la obligación del uso de sistemas de retención infantil en vehículos de servicio particular y público (transporte especial de escolares).
  - Analizar los distintos sistemas de seguridad pasiva de protección del transporte de niños
  - Estudiar la viabilidad de la expedición de una norma local sobre el uso obligatorio de los sistemas de retención infantil

- **Plan de Chatarrización de Vehículos Obsoletos**
  - Realizar un estudio legal sobre las facultades de las autoridades municipales para reglamentar la chatarrización de vehículos que ofrezcan peligro sobre la vida e integridad física de los usuarios, por sus condiciones de obsolescencia.
  - Realizar un programa de participación comunitaria para la socialización de las medidas de chatarrización.
  - Elaboración un plan de chatarrización concertado

- **Vehículos de Transporte Público Seguros**
  - Realizar un diagnóstico de la caracterización del parque de transporte público, analizando: edad del parque, revisión técnico-mecánica, sistemas de control pasivos y activos, dispositivos de seguridad, etc. Promover el uso de dispositivos tecnológicos que propendan por la seguridad vial de sus conductores y pasajeros
  - Elaborar un programa para modernizar el parque automotor, procurando éste cuente con los sistemas de seguridad requeridos.

- **Vehículos de Transporte Escolar Seguros**
  - Realizar un diagnóstico de la caracterización del parque de transporte escolar, analizando: edad del parque, revisión técnico-mecánica, sistemas de control pasivos y activos, dispositivos de seguridad, etc.
  - Elaborar un programa para modernizar el parque, procurando que éste cuente con los sistemas de seguridad requeridos
  - Reestructuración de los vehículos con retroreflectividad para que la circulación sea más segura sobretodo en condiciones de baja visibilidad o en la noche.

7.5.1.4. Acciones Relacionados con la Infraestructura

- **Elementos para la Planeación, Diseño y Construcción de Infraestructura Vial Segura**
  - Revisión de la planeación, diseño y construcción de la infraestructura vial para verificar que todos los elementos de diseño contemplen los principios de seguridad vial.
  - Incluir en los procesos de planeación y diseño de proyectos viales y desarrollos dotacionales, los procedimientos para verificar la interacción segura de todos los usuarios potenciales del proyecto.
  - Estructurar un sistema que integre los subsistemas de transporte público actuales (Sistema Estratégico de Transporte Público), con las condiciones técnicas que garanticen la construcción de infraestructura y equipamientos para la operación segura del transporte público: Áreas de espera y de abordaje para los pasajeros, sistemas de información al usuario, integración de rutas, malla vial en buen estado, entre otros
  - Desarrollar procesos tendientes a favorecer y recuperar el espacio público, la peatonalización y la circulación de ciclo-usuarios en algunos corredores y sectores céntricos de la ciudad.
  - Establecer una normatividad municipal para la infraestructura en la que se consideran aspectos de señalización, diseño geométrico, diseño de obras de drenaje, especificaciones técnicas de construcción, entre otros.
  - Establecer una jerarquización vial que ofrezca seguridad a los usuarios vulnerables y la prioridad para los peatones generando el uso seguro del sistema de movilidad.

- **Las Auditorias de Seguridad Vial como una Práctica Obligatoria**
  - Expedir los actos administrativos necesarios para hacer que las ASV tengan carácter obligatorio en proyectos nuevos en todas sus etapas: planeación, diseño, construcción y operación.

- Elaborar o adoptar una guía para la realización de las Auditorías de Seguridad Vial.
- Diseñar procesos para que se incorporen los técnicos del municipio en la realización de las ASV, como un mecanismo de transferencia de conocimiento.
- Las auditorías de seguridad vial considera entre otros aspectos la identificación de las necesidades de la seguridad vial que los legisladores y diseñadores deben tener en cuenta, mejorar el rendimiento de la seguridad en la vía, recolección de datos de estadísticas de seguridad, fomentar la formación de profesionales con conocimientos en seguridad vial, entre otros.

- **La Seguridad Vial como Requisito en los Proyectos Viales**
  - Expedir los actos administrativos necesarios para incluir los conceptos y principios de seguridad vial en los TDR para la contratación de los estudios de planeación, diseño, construcción de proyectos viales.
  - Establecer los procedimientos para verificar que el proyecto corresponde a una la solución integral desde el punto de vista de seguridad vial y movilidad. En caso de desarrollo por etapas, debe considerarse primero la infraestructura dedicada a la seguridad vial de los usuarios vulnerables.

- **Diagnóstico y Priorización de las Acciones Correctivas sobre la Infraestructura Vial en Operación**
  - Realizar un diagnóstico sobre el estado actual de la red vial de la ciudad y establecer las condiciones de operación que afectan la seguridad vial, a partir de los registros y análisis de la siniestralidad vial.
  - Realizar un diagnóstico de diseño operacional a la glorieta Versalles, que reestructure la interacción entre los actores viales, priorizando la seguridad de los actores más vulnerables y favoreciendo la movilidad sostenible
  - Realizar un diagnóstico del estado actual de los separadores entre calzadas, para reconstruirlos, evaluar la conveniencia de las aberturas o efectuar el mantenimiento correspondiente
  - Realizar las evaluaciones pertinentes en zonas que requieran de manera prioritaria la instalación o mantenimiento de iluminación
  - Desarrollar un programa de tratamiento de puntos críticos de siniestralidad.
  - Realizar Inspecciones de Seguridad Vial en los sitios de concentración de siniestros, especialmente los cruces identificados como críticos: carrera 28 con calle 42, carrera 35 con calle 42 y carrera 28 con calle 47.

- Diseñar y operar un sistema de monitoreo, control y seguimiento a las intervenciones sobre los puntos críticos de accidentalidad vial y tomar las medidas que aseguren el cumplimiento del programa de intervención.

- **Infraestructura Segura para Peatones y Personas con Movilidad Reducida**
  - Generar redes peatonales que conecten y permitan la movilidad segura del peatón, con continuidad en el espacio público, pasos seguros, con semáforos peatonales (con ciclos que permitan a usuarios con movilidad reducida cruzar de manera segura) y anchos de andes suficientes para el tránsito de los peatones.
  - Revisar e implementar medidas inmediatas que desestimulen el paso a nivel por sitios no seguros, desarrollando medidas que conduzcan al peatón hacia los puentes peatonales y mejoren las condiciones de los pasos peatonales a nivel, en operación.
  - Adoptar soluciones orientadas a brindar seguridad al peatón, en especial a las personas con movilidad reducida
  - Desarrollo del espacio público en función de la demanda peatonal con niveles de servicio apropiados y condiciones para personas con movilidad reducida

- **Movilidad para los Ciclistas**
  - Estudios, diseños e implementación de redes seguras para ciclistas en función de la proyección de las demanda de bicicletas con niveles de servicio apropiados y que estén en armonía con las zonas de tránsito del peatón, los vehículos y de conformidad con el Plan Maestro de Movilidad.
  - Implementación de señalización en las ciclorutas.

- **Adaptación de la Infraestructura para Controlar la Velocidad Vehicular**
  - Adoptar los criterios técnicos para reglamentar la velocidad en el sistema de velocidad.
  - Implementar medidas de pacificación del tránsito en los sitios donde los peatones y ciclistas se encuentran en riesgo por la circulación de vehículos a velocidades inapropiadas y con conflictos vehiculares peligrosos.
  - Reestructuración de la malla vial con la implementación de elementos reductores de velocidad.

- **Ampliación y Recuperación del Sistema de Señalización Vial de la Ciudad**
  - Actualizar el diagnóstico sobre el estado y las necesidades de señalización de la red vial de la ciudad.
  - Realizar los diseños de señalización respectivos con criterios de seguridad vial, en especial de zonas escolares y zonas de tránsito de peatones.

- Diseño y desarrollo progresivo de un plan de instalación y mantenimiento de la señalización vial.

- **Modernización y Ampliación del Sistema de Semaforización**
  - Elaborar un plan de modernización del sistema de semáforos de la cuidad, que incluya las fases peatonales.
  - Expandir el sistema a nuevas intersecciones donde prevalezcan los criterios de seguridad vial y protección de los peatones.
  - Operar las intersecciones y el sistema de semaforización de manera que se adapte a las necesidades de seguridad vial, en especial a los peatones y personas con movilidad reducida incluyendo las fases peatonales exclusivas, refugios peatonales y señales sonoras.
  - Estructurar e implementar un subsistema de regulación de tráfico que permita interactuar con sistemas inteligentes de tránsito y transporte.

- **Programa para el Mantenimiento, Conservación y Seguimiento de la Red Vial**
  - Actualizar el diagnóstico sobre el estado de la malla vial y de las necesidades de intervención en concordancia con el PMM
  - Diseñar y desarrollar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura, priorizando sectores, corredores, intersecciones o tramos, que por su condición crítica desde el punto de vista de la seguridad vial, requieran un tratamiento especial.

- **Intervención de Puntos Negros**
  - Recopilación de la información general de los accidentes de tránsito.
  - Identificación de los factores viales que contribuyen a los accidentes de tránsito en estos puntos.
  - Identificación de las medidas correctivas a la infraestructura en estos puntos.
  - Elaboración de mapas de riesgo que permitan realizar un seguimiento a las medidas que se pueden tomar así como de la evolución de los accidentes en este punto.

7.5.1.5. Acciones Relacionados con Atención y/o Rehabilitación a Victimas por Siniestros de Tránsito

- **Atención inicial oportuna de la víctimas de los siniestros de tránsito**
  - Realizar un diagnóstico sobre el estado actual del proceso de atención a las víctimas de los siniestros de tránsito; revisando tiempo de respuestas, calidad y oportunidad de la atención inicial de urgencia y funcionamiento de la red de urgencias.

- Crear un protocolo de atención y rehabilitación a las víctimas de los siniestros, que contenga acciones específicas de seguimiento del caso, mediante llamadas telefónicas, entrevistas personales, y otras herramientas de comunicación como chat virtual, correo electrónico, entre otros. Considerar incluir en el protocolo asistencia legal y psicológica para los casos que lo requiera.
- Fortalecer la capacidad operativa de la policía de tránsito en personal y recursos técnicos, para mejorar la atención y disminuir los tiempos de respuesta durante y después del accidente de tránsito.
- Implementar protocolos de mejoramiento en la atención médica de urgencias y pre-hospitalaria a través de capacitación y sensibilización del personal de atención médica.
- Actualizar permanentemente y difundir a la ciudadanía las rutas de atención de accidentes de tránsito del municipio.
- Implementar un centro regulador de ambulancias que permita disminuir los tiempos de atención de emergencias de siniestros de tránsito.
- Informar y capacitar al primer respondiente en la forma de actuar en el caso que presencie un siniestro de tránsito.

- **Mejoramiento de la atención hospitalaria**
  - Coordinar con la Secretaría de Salud un programa de mejora a la atención hospitalaria.
  - Establecer un componente unificado de las entidades prestadoras de servicios de urgencias del municipio, que revise de manera permanente los planes de atención de emergencias intrahospitalarias en siniestros de tránsito.

- **Sistema de información de las víctimas de los siniestros de tránsito**
  - Crear un sistema de información que permita hacer la trazabilidad a todo el proceso de atención de las víctimas.
  - Capacitar permanentemente a las autoridades de tránsito en el diligenciamiento del informe de accidentes y adoptar mecanismo de control y verificación de la información.
  - Desarrollar procesos de seguimiento a la rehabilitación de las víctimas y de vigilancia, a los causantes de las lesiones en siniestros de tránsito.

- **Seguimiento a la rehabilitación de las víctimas de los siniestros de tránsito**
  - Realizar un diagnóstico sobre el estado actual del proceso de rehabilitación de las víctimas de los siniestros de tránsito. Estudiando la calidad y oportunidad de la atención de rehabilitación, los sistemas de registro de tratamientos, tipo y duración de las incapacidades, secuelas e incapacidades laborales.

- Desarrollar labores de supervisión que garanticen el cumplimiento de los servicios de atención psicológica y rehabilitación física, que deben hacer las EPS a las víctimas de siniestros de tránsito

- **Programa de defensa de derechos de las víctimas**
  - Definir el responsable y darle la capacidad para desarrollar esta labor.

7.5.2 Centro Integrado de Gestión de Tránsito y Transporte (CIGTT)

En general las ciudades a nivel latinoamericano sin ser diferente para las ciudades colombianas, se han visto afectadas por un crecimiento acelerado del parque automotor sin que haya tenido, el mismo, una adecuada respuesta en el desarrollo de las infraestructuras necesarias y adecuadas para atender su demanda. Pese a los esfuerzos realizados por las administraciones municipales, las instituciones responsables no cuentan, en la actualidad y en general, con sistemas de gestión del tránsito o de circulación vial que les permita conocer, manejar y gestionar los problemas del transporte público, del tránsito vial, de la accidentalidad u otras causas de afectación generados por el uso de tales vías.

De igual forma y en la mayoría de casos, no cuentan con un sistema centralizado de información y monitoreo, tanto del servicio público de transporte como del particular, el uso de vías y la ocupación o estado de la infraestructura, que coadyuve a implantar de manera eficiente y oportuna mecanismos adecuados para regular el tránsito en el área urbana y sus accesos.

Al revisar el estado de la semaforización en el municipio de Palmira, se encuentra una existencia de 80 intersecciones semaforizadas, operadas con un total de 403 semáforos vehiculares y 96 semáforos peatonales, y de acuerdo al informe de estudio de Centro Integrado de Gestión de Tránsito y Transporte para Palmira del 2013, estos se encuentran funcionando de forma independiente sin posibilidad de estructurar sistemas coordinados, con equipos controladores de diferentes tecnologías y de diferentes fabricantes entre los que se identifican los equipos producidos por Lasser Ingeniería, los Simatic cuyo proveedor no se ubica en el mercado, los equipos universales de fabricación local y los controladores fabricados por Imatic Ingeniería.

En términos de la tecnologia utilizada para el sistema de semaforización en Palmira se encuentra un rezago importante, y revisando el estado de la red semaforica en cada una de las 80 intersecciones, se identifican que el 77,5% de estas se encuentran en regular estado, por problemas de ubicación, mal estado, fallas en luces, funcionamiento deficiente entre otros.

Para la regulación de transito en el municipio de Palmira, no existen en la actualidad herramientas tecnológicas de gestion que permitan desarrollar procesos de optimizacion en los flujos de transito para los diferentes modos de transporte y sincronizacion de la red semaforica.

La operación de transporte público colectivo, se da de manera tradicional, sin contar con herramientas tecnológicas que apoyen los procesos de planeacion, programacion y control de flota, evidenciandose inconvenientes de falta de regularidad en el servicio, desajustes de la oferta y la demanda, ausencia de información para construccion de indicadores de seguimiento y mejora de la operación.

El Municipio de Palmira, en su política de planificación de movilidad ha avanzado en el desarrollo de un producto de consultoría correspondiente a la "ESTRUCTURACION TECNICA Y FINANCIERA DE UN CENTRO INTEGRADO DE GESTION DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE - CIGTT - EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA". El PEMT recoge los aspectos más relevantes de este proyecto y adopta sus diferentes componentes, que aportan al alcance del objetivo de mejorar la movilidad a través de la articulación y/o complementación del sistema vial, de los modos de transporte y del desplazamiento humano y la distribución de bienes.

Con el objetivo de mejorar la movilidad, disminuir la accidentalidad e integrar con tecnología de punta para la gestión inteligente del tráfico, la Secretaria de Movilidad de Palmira adelanta el estudio para el montaje de un Centro Integrado de Gestión de Tránsito y Transporte CIGTT, el cual contempla la modernización y ampliación del sistema de semaforización, la coordinación centralizada de este sistema y gestión de tránsito de modos de transporte público y privado y el montaje y operación del sistema de gestión y control de flota para el SUTP de Palmira.

El contar con el CIGTT permite hacer aplicación de herramientas de ingeniería y estadística, que buscan maximizar la movilidad a mínimo costo. Estas acciones también tienen beneficios adicionales, como la reducción eficaz de la contaminación y el ahorro en consumo de combustibles, así como la disminución de la accidentalidad.

Con este proyecto se busca:

- Maximizar la capacidad de uso de las calles a través de información al ciudadano en tiempo real.
- Aumentar la capacidad de control y disminución de la impunidad a la violación de las normas de tránsito y transporte.
- Disminuir los tiempos de viaje y paradas.
- Disminuir las emisiones contaminantes, consumo de combustible.
- Mejorar el rendimiento del transporte público.
- Disminuir la accidentalidad.
- Aumentar la competitividad y seguridad.

- Mejorar la eficiencia en la implantación de comparendos.
- Mejorar la cultura de respeto a las normas de tránsito

Estos objetivos se lograrán mediante:

- El monitoreo y análisis del flujo vehicular en tiempo real.
- La divulgación de información de tránsito en tiempo real que permita a la ciudadanía tomar decisiones de desplazamiento.
- El suministro de información oportuna al ciudadano sobre el estado de las vías.
- La recolección de información para estudios del flujo vehicular.
- La mejora a la calidad del servicio del transporte público.

La aplicación de los sistemas inteligentes de transporte (ITS), permite a las ciudades avanzar hacia el modelo de las Smart Cities o ciudades inteligentes y lograr una movilidad más eficiente y sostenible, contribuyendo a reducir las congestiones de tráfico y los costes directos e indirectos que suponen, minimizando las emisiones contaminantes y promoviendo los servicios de transporte urbano integrado (intermodal). En definitiva, un modelo que permite mejorar la calidad de vida del ciudadano.

Un CIGTT se compone de diversos sistemas inter enlazados entre sí a un Centro de Gestión o Información de Tránsito como pueden ser el Centro de Gestión de Flotas de Servicio Público y el Centro de Gestión de Semaforización. La ciudad de Palmira enfoca en contar con un CIGTT donde operará la información del tránsito, la programación gestión y control de flota de transporte público y la semaforización

Los procedimientos operacionales y de implantación de un CIGTT se estructuran en tres fases, primera fase de Gestión Manual, que representa la capa operacional más baja donde no existe integración con los sistemas ITS. Las actuaciones del CIGTT las realiza el operador de tráfico una vez se haya producido un evento que requiera una respuesta (incidente, congestión, etc.). El operador debe determinar el problema y aplicar las estrategias de tránsito que considere oportunas. Segunda fase de automatización, donde los equipos ITS están parcialmente integrados y son capaces de desarrollar automáticamente estrategias de control de tránsito como la detección y previsión de incidentes y la difusión de información, y finalmente la tercera fase de automatización. Esta fase supone la completa integración de los sistemas ITS que existen en un CIGTT. Esta integración incluye tanto los sistemas de monitorización (datos de tránsito, meteorológicos, etc.) y difusión de información como los sistemas de gestión y previsión del estado del tránsito. En esta fase, los CIGTT son capaces de predecir la evolución del estado del tránsito, lo que permite detectar, por anticipado, las posibles incidencias y determinar las estrategias de gestión más óptimas.

Las funciones de un CIGTT, deben ser el monitoreo, recepción y administración de la información de los sistemas tecnológicos de tránsito y transporte, la recepción,

administración y gestión de la información relacionada con siniestros, servicios, obras, retenciones, estadísticas vehiculares y los proyectos técnicos relacionados con la implantación o reforma del sistema de regulación y circulación de tráfico, así como su difusión a los usuarios viales. Este conjunto de funciones debe estar desarrollado en un entorno GIS (Geographic Information System) y cuyo resultado compone el software de control y gestión del tránsito.

En las fases siguientes de desarrollo del CIGTT se pueden integrar otros sistemas o subsistemas que posibilitarán la incorporación de mayor funcionalidad y por tanto servicio hacia la ciudadanía. Estos pueden ser, Sistemas de Reconocimiento de Voz, cuya aplicación principal para este tipo de centros es la entrega de información al usuario que llama por teléfono. Sistemas de control e estacionamientos, control de túneles, de peajes, pesajes, difusión por SMS, entre otros.

Características técnicas y funcionales en detalle, podrán ser consultadas en el documento final de estructuración del CIGTT. El PEMT acoge el proyecto de CIGTT, haciendo referencia a los siguientes proyectos específicos incluidos en el CIGTT:

- **Modernización y ampliación del sistema de semaforización**

La modernización y ampliación del sistema de semaforización del Municipio de Palmira busca lograr un sistema que ofrezca altos estándares de seguridad vial, calidad y estabilidad en sus componentes con tecnología de punta, que cumpla con características de tecnología modular, uso de interfaces estandarizadas, flexible y escalable.

El sistema de semaforización deberá estar articulado en el CIGTT y transmitir a los usuarios los resultados de procesos de Planeamiento de Tráfico. El Planeamiento es una fase de la Planeación del Transporte encargada de la puesta en servicio de soluciones adecuadas y prácticas a partir del análisis y la modelación matemática de la situación actual, estimando impactos y evaluaciones de una situación diseñada, para mejorar la seguridad y la fluidez del tránsito urbano.

El Municipio de Palmira deberá garantizar el servicio técnico especializado, para ejecutar las labores el mantenimiento de los componentes del sistema de semaforización, no es suficiente implementar el sistema, es necesario mantenerlo en condiciones adecuadas a lo largo del tiempo.

Se recomienda que el plan de semaforización actué bajo procesos de sincronización semafórica que aporten beneficios tanto a transporte público como privado. Proponer semáforos actuados con prioridad para el transporte público es una buena alternativa cuando las intersecciones para las que se implementa no cuentan con un alto flujo de transporte público, es decir, cuando su operación está dada en intervalos amplios de paso; pero para casos de intersecciones de continuo paso de transporte público, la implementación de este tipo de estrategias de priorización se convierte en ineficiente,

generando altos impactos negativos para la movilidad de transporte privado cuando se da alta prioridad al paso del transporte público, o la no funcionalidad de la estrategia cuando se trata de equilibrar los impactos para ambos modos.

Los ítems considerados para la modernización del sistema de semáforos de Palmira son:

- Postes,
- Módulos de semáforos leds,
- Equipos de control de tráfico para la totalidad de las intersecciones (100 unidades), Cámaras de sistema de monitoreo de tráfico por video,
- Cables,
- Dispositivos sonoros,
- Pulsadores para demanda peatonal, obas civiles,
- Paneles informativos variables de información ciudadana,
- Central dinámica de tráfico para mínimo 100 equipos de control de tráfico para operación de forma responsiva, adaptativa, de forma local o centralizada, priorización de pasos, mínimo 100 cámaras de ayuda para el planteamiento de tráfico,
- Estudio de Planeamiento de tráfico para 100 intersecciones con 6 Planes de señales por cada una y bandas de coordinación.

- **Implementación de la Central Integrada de Gestión de Tránsito y Transporte**

La central integrada de gestión de tránsito y transporte, contempla la articulación de los diferentes subsistemas que hacen parte del CIGTT. Esta central contendrá los diferentes equipos de hardware necesarios para la captura de información de las variables a procesar en cada uno de los sistemas y los equipos que entrelazan y dan la integralidad a la plataforma.

Para la implementación de la central se Incluye:

- Circuito cerrado de televisión
- Sistema de información de movilidad a los usuarios
- Sistema para capturar densidad vehicular
- Sensores cámaras
- Monitoreo estado del tiempo

- **Implementación del Sistema de Gestión y control de Flota**

La conservación del principio de regularidad de las frecuencias de servicio de transporte público es un elemento clave a la hora de asegurar el éxito de un nuevo sistema de transporte, bien sea masivo o convencional, dado que este esquema de operación favorece la confianza de los usuarios y el control de calidad por parte de las autoridades.

Uno de los principales problemas es la dificultad en el cumplimiento de los horarios y la necesidad de una regulación externa dada la interferencia que sufren con el tráfico privado.

La correcta gestión de las frecuencias puede garantizarse a través de la implantación de un sistema de control de flota, independientemente de la tecnología que se adopte y que mejor se adecue a las posibilidades operacionales y económicas, partiendo probablemente, de una tecnología intermedia en la que se combinen comunicaciones por vía radiofónica con un sistema de posicionamiento geo referenciado (GPS), que permita ir avanzando hacia soluciones más sofisticadas en la medida en que el nuevo sistema se consolide y se afinen los procedimientos de operación.

El control de flota se basa en la localización continua vía satélite (sistema GPS) de los vehículos de transporte público urbano que están prestando servicio, información con la cual el sistema puede proveer estrategias para su regulación.

Adicional esta herramienta información necesaria para desarrollar los procesos de planificación y programación de las diferentes rutas de transporte público. Así como los elementos para construir indicadores de seguimiento y evaluación del servicio de transporte público.

El sistema de gestión y control de flota Incluye:

- Equipos a bordo (señalización y mensajes de voz)
- Posicionadores geográficos satelitales (GPS)
- Video cámaras de seguridad a bordo (incluye sistema comunicación video Wall visualización Central)
- Paneles de información llegada y frecuencia de vehículos en paradas, incluye comunicación
- Central inteligente de flota (incluye software, hardware y accesorios para operación, supervisión y visualización de flota

8. Estrategia de Infraestructura

La promoción de la movilidad sostenible, requiere del desarrollo de diferentes elementos, políticos, logísticos, culturales, estratégicos y físicos.

Los elementos físicos que permiten desarrollar la movilidad corresponden a la infraestructura. Sin lugar a dudas, su importancia radica en que de su organización, estructuración y buen estado, dependerá en gran medida el éxito de los otros componentes, y por esta razón el PEMT se construye desde una perspectiva integral, en donde la infraestructura es uno de los elementos indispensables para la movilidad, pero no es el único.

El PEMT recomienda el desarrollo específico de diferentes proyectos de infraestructura, que permitirán que los diferentes modos de transporte como el público, privado y no motorizado, desarrollen en condiciones adecuadas su proceso de movilidad, buscando aspectos claves como confort, seguridad vial y conectividad.

Como parte de la estrategia de infraestructura vial se han definido 2 programas estratégicos y sus correspondientes proyectos que corresponden a:

1. Infraestructura vial
    a. Ampliación vial (Tramos conexión Urbana, rediseño y ampliación de Glorieta Versalles)
    b. Construcción vías nuevas (tramos viales para anillo Periférico Palmira, conexión urbana).

2. Infraestructura para el transporte público
    a. Paraderos transporte público
    b. Terminales de transporte público

8.1 Programa estratégico Infraestructura Vial

El sistema vial del municipio de Palmira lo integran:

- Vías férreas
- Vías vehiculares
- Ciclovías
- Vías peatonales
- Red vial intermedia.

Las vías periféricas se extienden hacia el área rural, empatándose con vías de la red vial regional. Esta estructura excede el perímetro urbano actual, involucrando nuevas áreas

que indican tendencias y presiones de crecimiento, especialmente sobre los perímetros Norte y Oriental, donde se evidencia una mayor incorporación de áreas de expansión y donde se enfatiza el desarrollo de la estructura vial.

Hacia el Norte, la malla vial propuesta para la Ciudad de Palmira supera ampliamente el límite del zanjón Zamorano, borde tradicional de la ciudad, estimulando futuros desarrollos hacia el Ingenio Manuelita, creando una expectativa de crecimiento hacia un sector que debe conservar su uso agrícola, evitando acercar la actividad residencial a una actividad industrial de primera jerarquía, que conllevaría en el tiempo a una incompatibilidad de usos del suelo, siendo de vital importancia mantener la frontera agrícola norte. Al sur-oeste la extensión vial es contenida por los terrenos del ICA.

El costado nororiental presenta una estructura en retícula regular de vías principales, mientras que el costado sur- oriental se desarrolla con criterio de extensión de la calle 10 y de integración a la salida a Pradera, sin una racionalización de supermanzanas de áreas estándares o modulares y sin un criterio muy claro de localización de intersecciones viales. Sin embargo el patrón maneja un esquema abstracto.

En la etapa de Diagnóstico se realizó la caracterización de 42,9 km de la red vial de Palmira, proceso en el cual se obtuvo como resultado que:

- La mayoría de corredores principales de Palmira presenta dos (2) carriles por sentido de circulación, mientras que las vías contienen andenes de 1 metro en promedio a cada lado.
- El estado de la malla vial de Palmira en un 25% es bueno, en un 43% es regular y en un 32% es malo.
- En materia de señalización horizontal, los corredores muestran una pobre intervención, con un 25% en buen estado y 43% en regular y 32% en mal estado. Evidentemente, esto conlleva a ahondar los problemas de seguridad vial, afectando a su vez la movilidad en cuanto a que las marcas viales en el pavimento orientan, regulan y controlan los flujos vehiculares y peatonales en la red vial. Se evidencio una ausencia de líneas de carril, flechas direccionales, pares, líneas divisorias de berma y especialmente zonas peatonales.
- Las vías del centro de Palmira cuentan con dos carriles de circulación, pero en su gran mayoría un carril se encuentra ocupado por estacionamiento de vehículos particulares en vía.

El programa de infraestructura vial tiene por objeto mejorar las condiciones de la oferta vial, buscando mejores niveles de servicio y aumento de capacidad vial que se traduzca en menores demoras, generadas por inconvenientes en diseños geométricos, por congestión, disminución de detenciones, aumento de velocidad en la red.

El programa acoge los lineamientos generales y particulares definidos en el marco del Plan Vial y de Transporte 2007 de Palmira, y selecciona los proyectos claves, los cuales se presentan a continuación en los proyectos específicos.

8.1.1 Ampliación Vial

Los proyectos de ampliación vial consisten en el ensanchamiento total o parcial de la sección transversal de la vía (de algunos elementos viales, como carriles, bermas, andenes sobre anchos en curvas, estructuras), en la totalidad de la vía o en un tramo específico, con la finalidad de mejorar las condiciones de transitabilidad, de seguridad y aumentar la capacidad y niveles de servicio de la misma.

Los proyectos de infraestructura vial a nivel urbano tienen como criterio de selección en el PEMT la correspondencia que tengan con corredores importantes para el tránsito de transporte público, que beneficien la operación del SUTP.

Así al cruzar los trazados de las rutas de transporte publico propuestas para el SUTP, con los proyectos de ampliación vial identificados en el plan vial de Palmira, se seleccionan aquellos proyectos que puedan brindar mejores condiciones al SUTP y que brinden una conectividad urbana importante. Los proyectos de ampliación vial recomendados son los siguientes:

Corredores Conexión Urbana. Plan Vial 2007.

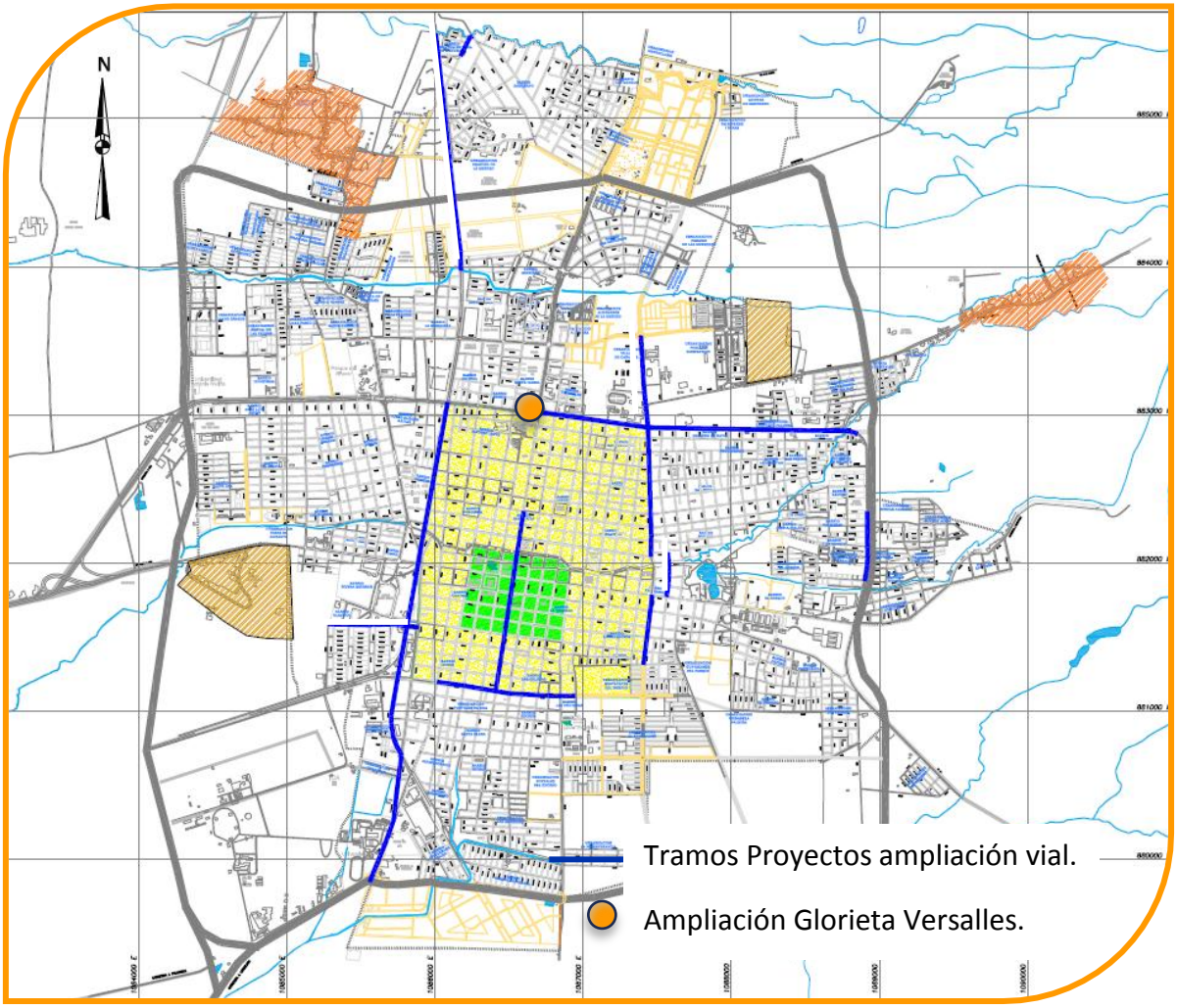
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 1 entre Cl 32 a Cl 35C (Anillo Periférico).
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Calle 42 entre Carrera 1 y Carrera 9.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Calle 42 entre Carrera 9 y Carrera 19
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Calle 42 entre Carrera 18 y Carrera 28
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Calle 23 entre Carrera 23 y Carrera 32
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 18 entre Calles 26 y Calle 31
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 19 entre Calles 33 y Calle 42

- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 32 entre Calle 10 y Carrera 32A;
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 33A entre Carrera 32 y Carrera 34
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 34 entre Carrera 33A y Calle 31.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 34 entre Calle 31 y Calle 42.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción de la Carrera 28 entre Calle 23 y la Calle.

Ampliación, mejoramiento Glorieta Versalles

La glorieta de Versalles se encuentra ubicada en una intersección de alto tráfico en Palmira, en el cruce de 2 vías urbanas principales Carrera 28 con calle 42. La revisión en campo de esta glorieta indica que presenta un diseño inadecuado lo que genera conflictos entre sus usuarios, desfavoreciendo la seguridad vial especialmente de peatones y ciclistas. Adicional al tráfico de vehículo privado en este sector, la cercanía con el terminal de buses intermunicipal atrae este tipo de vehículos a la glorieta y genera un tráfico importante de peatones usuarios de este transporte.

Figura 53 Plano de proyectos ampliación vial



Fuente: Modificado a partir de plan vial Palmira 2007.

8.1.2 Construcción de vías nuevas

Tomando como referencia el plan vial de Palmira 2007, se adoptan para el PEMT los proyectos de construcción de vías nuevas que en este documento se referencian, y que tienen por objeto mejorar la conectividad urbano – regional de la ciudad. En este proyecto se recomienda para mejora de tránsito de diferentes modos de transporte de alto impacto para la movilidad como lo son modo transporte de carga y transporte privado, la construcción del anillo periférico de Palmira. Este anillo brindara conectividad en la zona urbana permitiendo el desarrollo de un gran número de viajes sin necesidad de ingresar a la zona centro o corredores internos del municipio.

Los proyectos de construcción de vías nuevas comprenden el conjunto de actividades necesarias para ejecutar la construcción de una superficie de rodadura, formada por un sistema de capas estructurales, sobre una subrasante existente. Dentro de estas se incluyen las siguientes actividades:

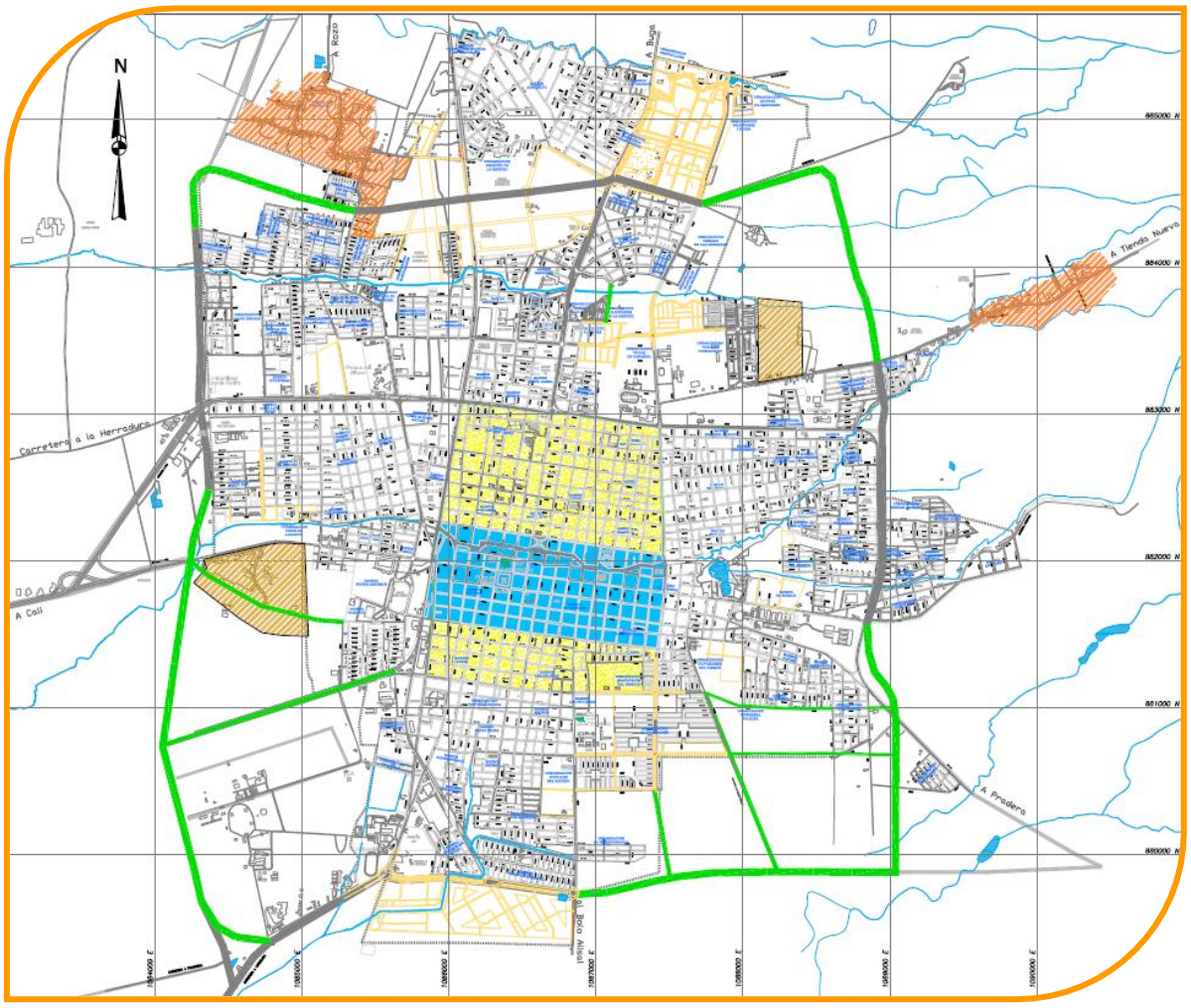
- Mejoramiento de subrasante.
- Conformación de subrasante.
- Conformación de base y capa de rodadura.
- Adecuación, conformación y construcción de bermas y/o andenes.
- Construcción de obras de drenaje y subdrenaje.
- Construcción de obras de estabilización.
- Disposición de sobrantes.

Los proyectos que conforman el programa de construcción de vías nuevas como parte del instrumento para la lograr la conectividad urbana son los siguientes:

- Estudios, diseños de detalle, y construcción del anillo periférico en los trayectos faltantes; costado Nor-oriental, costado sur oriental, costado sur occidental y costado Nor-occidental.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Calle 23 entre el anillo periférico (Carrera 1 Este), hasta la Carrera 1.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Calle 24 entre la Carrera 4 y la Carrera 11; incluye la calzada sur con la construcción del separador central.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Diagonal 23 (Nomenclatura sugerida por el PVT) entre la Carrera 11 y la Transversal 16.

- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Transversal 23 (Nomenclatura sugerida or el PVT) entre la Carrera 35 y el anillo perimetral hacia el occidente.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Carrera 19 entre la Calle 10 y la Calle 16.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Carrera 25 entre la Calle 48 y la Calle 54.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Transversal 16 entre la Calle 10 y la Calle 23.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Calle 18 entre la Carrera 1Este y la Transversal 16.
- Estudios, diseños de detalle, y construcción del tramo de la Transversal 26 entre la carretera a Cali y el cruce entre la transversal con la prolongación del Calle 26 y la Calle 26 hasta la Carrera 39.

Figura 54 Plano de proyectos construcción vías nuevas. Anillo periférico.



Fuente: Plan vial Palmira 2007.

8.2 Programa estratégico Infraestructura Transporte Público

Con respecto a la infraestructura dedicada al Transporte Público en Palmira, el diagnóstico inicial confirmó que en lo relativo a estaciones y paraderos de las rutas, se destaca que en la zona urbana del municipio existen pocos paraderos adecuados para los usuarios. Se identificaron algunas bahías sobre los corredores de transporte que generalmente son destinadas al estacionamiento en vía de las unidades de transporte público.

La baja oferta de paraderos genera que los ascensos y descensos a las unidades de transporte se realicen sobre la vía pública a señal del usuario, ocasionando de manera permanente bloqueos al flujo vehicular.

Con respecto a los Patios y Talleres, en las visitas realizadas por el equipo consultor sólo se identificaron en la ciudad de Palmira dos patios de transporte público que no prestan ningún servicio complementario además del almacenamiento de las unidades, en este sentido las actividades complementarias se realizan por cuenta de los propietarios en diferentes establecimientos.

Con respecto a la señalización destinada al transporte público, es importante destacar que no existe señalización informativa que facilite a los usuarios el uso del sistema, en este mismo sentido al no existir paraderos no se cuenta con señalización horizontal ni vertical que asegure condiciones de seguridad a los usuarios.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se proponen dentro del Marco del presente PEMT, los siguientes proyectos enfocados a mejorar las condiciones de la infraestructura dedicada al transporte público en Palmira.

8.2.1 Paraderos transporte público

La implementación de paraderos para el SUTP, requiere de un fuerte componente de planificación. No solamente es la dotación y señalización de los sitios, sino la definición de la localización. A continuación se establecen algunos aspectos relevantes de esta actividad y las principales consideraciones que se requieren en la definición lógica, segura y óptima de esta infraestructura.

Actualmente a lo largo de las vías que conforman el recorrido de las diferentes rutas del SUTP, los usuarios no conocen los sitios destinados para abordar los vehículos, ni existen sitios seguros y protegidos para este fin, lo que se manifiesta en el desorden e impacto sobre la movilidad y fluidez del tránsito vehicular.

Para lograr un ordenamiento en el transporte público urbano junto con las nuevas rutas diseñadas en el SUTP, deben definirse los paraderos con señalización informativa y

reglamentaria y demarcación vial y construirse en muchos sectores amueblamiento adecuado con protección para comodidad del usuario. Estos módulos de paraderos constituyen parte del equipamiento urbano y seguirán los lineamientos que la Secretaria de Planeación Municipal defina. La SMP debe elaborar un plan para ubicar los paraderos además de las campañas para educar al usuario y operadores para que se cumpla con su utilización, logrando que el usuario espere y pueda realizar los abordajes y descensos de manera segura y cómoda desde un espacio público adecuado para esta actividad. Desde la perspectiva del operador de transporte también se requiere un proceso educativo y se espera un mejor cumplimiento en el respeto de los sitios de parada.

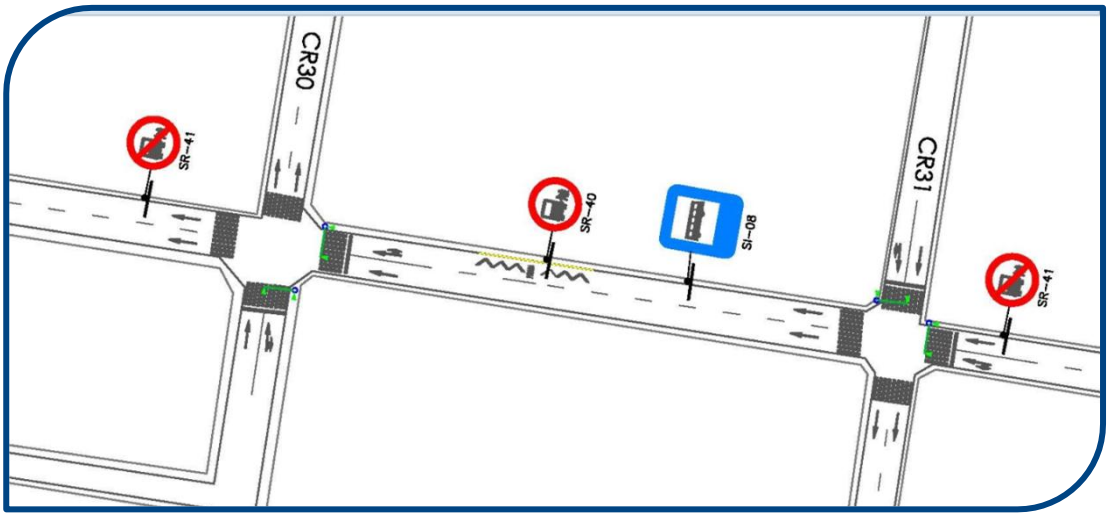
- **Señalización y demarcación**

Cada paradero deberá estar al menos provisto de las siguientes señales, las cuales se presentan en el esquema tipo de la Figura 55.

Señal Reglamentaria SR-40 Paradero
Señal Informativa SI-08, Paradero de buses

En algunos sitios o cuadras se hará necesario, conforme con el comportamiento de la demanda, la instalación de la señal reglamentaria SR-41 “Prohibido dejar o recoger pasajeros. En cuanto a las marcas viales, se emplearán líneas tal como se parecía en la figura siguiente

Figura 55. Esquema señalización y demarcación Paradero de buses.



Fuente: Elaboración Propia

- **Definición de sitios**

Muchos son los aspectos externos que rigen la conducta de los ciudadanos en la vía, de igual manera muchos son los dispositivos con los que cuentan las autoridades para regular u organizar la forma como nos movilizamos en la ciudad ya sea en vehículo o a pie, entre los cuales se encuentra el sitio donde los buses se detienen para recoger o dejar pasajeros. En lo referente al transporte público, especialmente en lo que tiene que ver con el tema de paraderos, hay dos falsos criterios que dictamina el sitio de parada de un bus, el primero lo indica el pasajero que en su comodidad desea que el sitio de parada sea lo más cercano a su lugar de residencia o punto donde se encuentra, y el segundo lo indica el conductor del bus, el cual dado su esquema de remuneración por pasajero, una vez le es solicitada la parada por el usuario, realiza la acción de detención del vehículo, sin importar la peligrosidad de la maniobra a realizar y los riesgos de seguridad vial. Este escenario genera tres problemas en la movilidad, los cuales son:

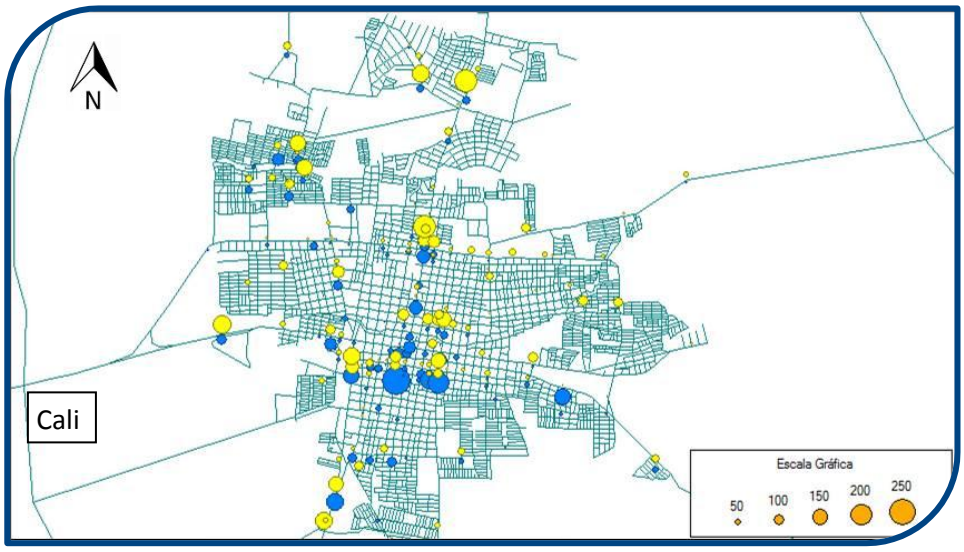
- Exceso de paradas
- Aumento de emisiones contaminantes
- Congestión vehicular
- Riesgo de Accidentalidad

Se deben establecer diferentes criterios para la adecuada ubicación de paraderos, buscando los puntos estratégicos:

- Sitios de alta demanda de pasajeros.
- Proximidad a cruces de vías principales.
- Cercanía a centralidades y localización geográfica.
- Longitud máxima de caminata.
- Topografía del sector.

En cuanto a los sitios de concentración de alta demanda, se presenta en esta sección el análisis geográfico de las maniobras de ascenso (amarillo) y descensos (azul) para la hora pico en la Ciudad de Palmira, en la condición de implementación del SUTP para los años 2015 (Fase 1), 2017 (Fase 2) y 2020 (Fase 3). Esta información será de utilidad para la fase de diseño detallado y definición final de los sitios de parada.

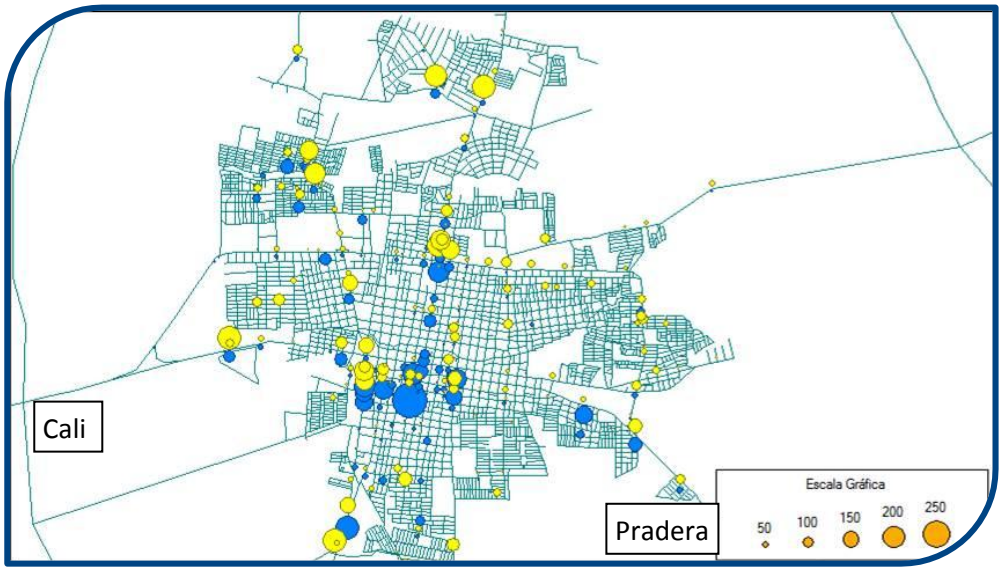
Figura 56 Distribución de Maniobras de Ascenso (Amarillo) y descensos (azul), año 2015



Fuente: Elaboración Propia

Se identifican en la hora pico de la mañana ascensos con alta demanda en orden de magnitud en la glorieta de Versalles, Zamorano, Coronado, Centro Comercial Llano Grande, sector centro en la Calle 29 entre Carreras 33ª y 25, Los descensos se localizan en el centro en la Calle 28 y 29 entre Carreras 28, 27 y 25.

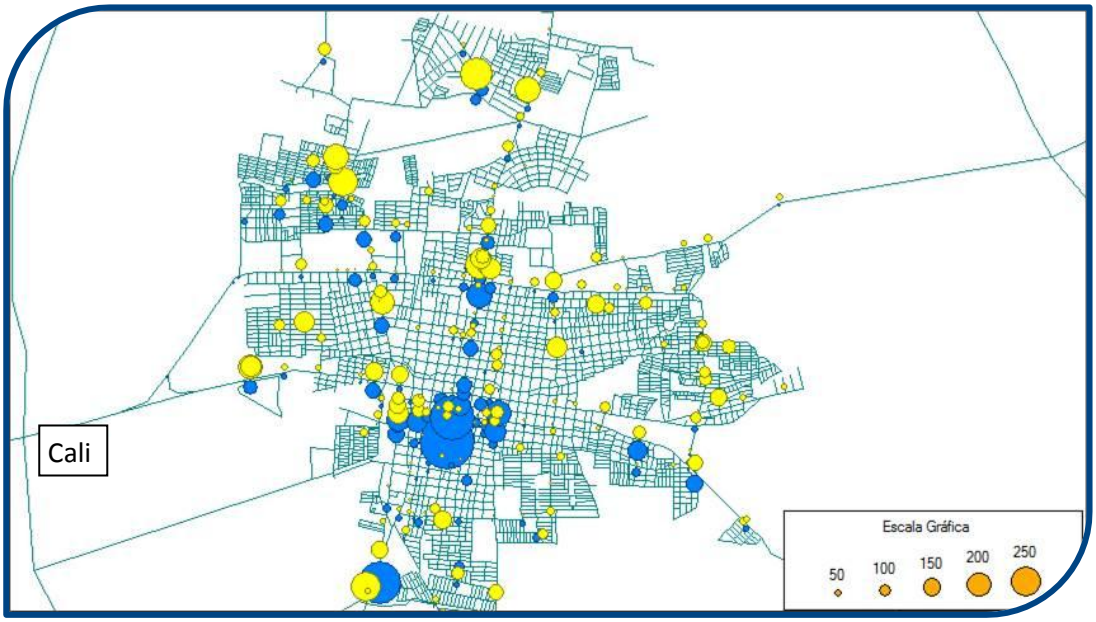
Figura 57. Distribución Espacial de Maniobras de Ascenso (amarillo) y Descensos (azul), Año 2017



Fuente: Elaboración Propia

Al 2017 se muestran con mayor magnitud los puntos de Ascenso y descenso identificados en el modelo del 2015, aumentando significativamente, la Universidad Nacional tanto en ascenso como en descenso.

Figura 58 Distribución Espacial de Maniobras de Ascenso (amarillo) y Descensos (azul), Año 2020



Fuente: Elaboración Propia

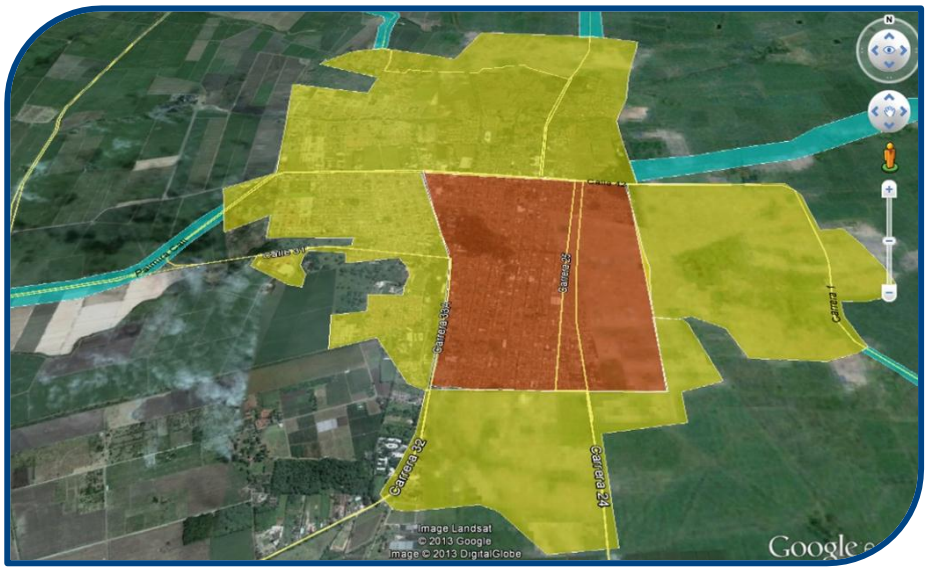
En el 2020 los ascensos crecen significativamente en especial en sector oriental residencial y en Coronado. Los descensos en la zona centro aumentan significativamente.

En esta sección se trata de estimar, la cantidad de señales requeridas por el proyecto de SUTP, para esto se tiene en cuenta la longitud de la red de transporte público colectivo, clasificándola de acuerdo al tipo de zona: Centro, Perimetral Urbano y Suburbano. Estas zonas se muestran en las siguientes figuras.

Se establece para cada zona una distancia óptima promedio para la ubicación de paraderos. El resultado para este proceso de planificación será la estimación de la inversión de este componente, más no la definición detallada de los sitios de parada en la red. Esto debe ser atendido en la fase de diseños.

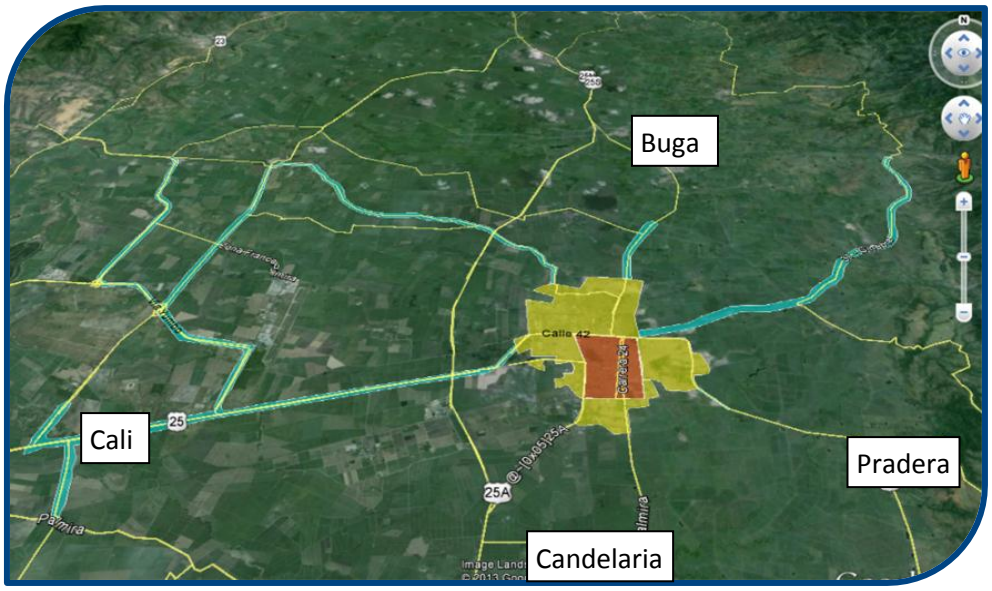
Zona Centro:	300-350 metros (c/ 3 cuadras), Área entre Calle 18 y Calle 42 y ente Carreras 33A y Carrera 19
Zona Perimetral:	400 metros
Zona Suburbano:	Será variable. En el caso de centros poblados. Se utilizará 1500 m

Figura 59 Sectorización Red SUTP Centro y Perimetral



Fuente: Elaboración Propia

Figura 60 Sectorización Red SUTP nivel Suburbano



Fuente: Elaboración Propia

- **Paraderos de buses**

Las cantidades totales de la Longitud-sentido de la red de SUTP, y la cantidad de Paraderos se presentan en la siguiente tabla, clasificándolos por fase y sector.

Tabla 19 Longitud-sentido red y numero de paraderos de buses

Sector	Longitud-sentido red en m.			Distancia media Paraderos	Numero de Paraderos SUTP		
	Fase 1 (2015)	Fase 2 (2017)	Fase 3 (2020)		Fase 1 (2015)	Fase 2 (2017)	Fase 3 (2020)
Sector Centro	32200	32700	35500	325	99	101	109
Sector Perimetral	76100	83100	98000	400	190	208	245
Sector Suburbano	108700	108700	108700	1500	72	72	72
Total	217000	224500	242200		361	381	426

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta la señalización y marcas viales que se deben instalar en cada paradero, se entregan las cantidades finales que se requieren en cada fase del sistema y en cada sector.

Tabla 20 Señalización Paraderos de Buses

Sector	Señales reglamentarias de 75 x 75 Al SR 41			Señales reglamentarias de 75 x 75 Al SR 41			Señales Informativas de 75 x 75 Al SI-08		
	Fase 1 (2015)	Fase 2 (2017)	Fase 3 (2020)	Fase 1 (2015)	Fase 2 (2017)	Fase 3 (2020)	Fase 1 (2015)	Fase 2 (2017)	Fase 3 (2020)
Sector Centro	99	101	109	99	101	109	99	101	109
Sector Perimetral	190	208	245	190	208	245	190	208	245
Sector Suburbano	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Total	361	381	426	361	381	426	361	381	426

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21 Demarcación Paraderos de buses

Sector	Pintura de tráfico en linea de carril m.		
	Fase 1 (2015)	Fase 2 (2017)	Fase 3 (2020)
Sector Centro	2475	2525	2725
Sector Perimetral	4750	5200	6125
Sector Suburbano	1800	1800	1800
Total	9025	9525	10650

Fuente: Elaboración Propia

8.2.2 Terminales transporte público

Los patios y talleres corresponden a las infraestructuras de apoyo básicas para la producción de los servicios del SUTP, por parte de las empresas prestadoras del servicio de transporte.

Los patios y talleres deben contar como mínimo, de las siguientes áreas:

- Áreas Administrativas para la empresa de Transporte
- Área social.
- Áreas para Abastecimiento de combustible.
- Área de Apoyo (reparación de partes mecánicas).
- Área de Inspección visual
- Área de Lavado.
- Área de Mantenimiento de los Autobuses
- Áreas para el Mantenimiento de los Equipos y dispositivos a Bordo de los Autobuses
- Área de Parqueo de los Autobuses.
- Área de Servicios
- Cárcamos de mantenimiento correctivo.
- Cárcamos de mantenimiento preventivo.
- Cárcamos de lubricación.
- Estacionamiento de visitantes.
- Estacionamiento de área administrativa.
- Latonería y pintura.
- Portería.

- Vías de Circulación de los autobuses (estas vías son pavimentadas y contaran con una señalización mínima).
- Garitas cubiertas o construcciones en altura para la localización de la Seguridad de los Patios y Talleres.
- Disposición de espacios para la instalación de cámaras de video y dispositivos del sistema de seguridad.

- **Administración del Patio**

Las instalaciones y todas las localidades de los Patios y Talleres serán operadas y Administradas por las empresas de transporte público colectivo.

- **Operación del patio**

La operación que se desarrolle en cada una de las áreas internas de los Patios y Talleres anteriormente identificadas conforma un conjunto de actividades programadas con el objetivo de hacer disponibles los servicios necesarios para ofrecer una flota operativamente confiable y oportuna.

Se identifican como actividades de mantenimiento de flota y equipos, cuatro tipos:

- Mantenimiento diario y reemplazo de insumos básicos.
- Mantenimiento preventivo (planeación y rutinas).
- Mantenimiento correctivo y/o de emergencia.
- Instalación inicial y Mantenimiento de Equipos y dispositivos a Bordo del autobús.

Estas actividades se dividen en cinco etapas. Cada una requiere un manejo de flota y espacios físicos distintos. Estas a su vez se dividen de la siguiente manera:

- Acceso al patio.
- Inspección Visual.
- Abastecimiento y Limpieza.
- Mantenimiento
- Parqueo.

Durante la realización de cada etapa, los autobuses requerirán la realización de unos servicios, y no necesariamente de todos de manera simultánea, de acuerdo a su condición operacional.

- **Programa de Patio-Taller del SUTP**

A continuación se presenta la información pertinente de las áreas del Patio Taller que deberá contar el SUTP, dimensionadas para la Operación estabilizada de Fase 3. Se recomienda dotar dos patios: un Patio Taller en la Zona de Zamorano al Noroeste de la Ciudad y Otro Patio Satélite para despacho en el sector de la Universidad Nacional al Sur de la Ciudad.

Tabla 22. Dimensión Patio Taller Parte 1

DIMENSIONAMIENTO DE AREAS REQUERIDAS POR EL SUTP PALMIRA PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO TALLER						
PARAMETRO	DIMENSIONES			VEHICULOS		
	ANCHO (M)	LARGO (M)	TOTAL (M2)	MICROBUS	BUSETA 25	TOTAL
CONDICIONES DE FLOTA DEL PATIO						
FLOTA EN PATIO PPAL				21	277	298
VOLUMEN PICO DE INGRESO A PATIO (19:00 A 20:00) (VEH/HR)				7	93	100
INTERVALO DE LLEGADA (MIN/VEH)				8,57	0,65	0,60
AREA DE INSPECCION VISUAL						
TIEMPO DE INSPECCION (MIN/VEH)				2	2	2
CANTIDAD DE LUGARES EN HORA PICO				0,23	3,10	**4,00**
TAMAÑO DEL LUGAR	6	20	120			480
TOTAL (M2)						**480**
AREA DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE						
TIEMPO DE TANQUEO (MIN/VEH)				4	4	4,00
CANTIDAD DE LUGARES EN HORA PICO				0,47	6,20	**7,00**
TAMAÑO DEL LUGAR	6	15	90			630
AREA TANQUES	10	15	150			150
AREA FILTRACION	3,05	3,05	9			9
TOTAL (M2)						**789**
CAPACIDAD DE LOS TANQUES DE COMBUSTIBLE						
RECORRIDO PROMEDIO DIARIO (KM/)				11448,92	74341,18	
RENDIMIENTO (KM/GL)				22,0	17	
CONSUMO DIARIO (GL/VEH)				520	4373	4893
CAPACIDAD RESERVA 4 DIAS (GL)				2082	17492	19574
CAPACIDAD TOTAL OPERATIVA (GL)						19200
CAPACIDAD TOTAL INSTALADA (GL)						**24000**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Dimensión Patio Taller Parte 2

DIMENSIONAMIENTO DE AREAS REQUERIDAS POR EL SUTP PALMIRA PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO TALLER						
PARAMETRO	DIMENSIONES			VEHICULOS		
	ANCHO (M)	LARGO (M)	TOTAL (M2)	MICROBUS	BUSETA 25	TOTAL
AREA LAVADO AUTOMATICO						
TIEMPO DE LAVADO (MIN/VEH)				2	2	2,00
CANTIDAD DE TUNELES REQUERIDOS EN HORA PICO				0	3	3,33
TIEMPO DISPONIBLE DE ATENCION DE FLOTA (MIN)				300	300	300,00
INTERVALO DE INGRESO A PISTA (MIN/VEH)				14,3	1,1	1,01
TIEMPO REQUERIDO DE LAVADO				42,0	554,0	596,00
CANTIDAD DE TUNELES REQUERIDOS POR TIEMPO NOCTURNO						2,00
OPCION 1: CANTIDAD DE TUNELES DE LAVADO AUTOMATICO	**2,00**					
TAMAÑO DE PISTA M2	14	20	280			560
TAMAÑO DE CUARTO DE MAQUINAS Y SERVICIOS M2	4	20	80			80
AREA PARA MOTOR-BOMBA AUXILIAR	3	6	18			18
AREA DE ACCESO M2	6	12	72			72
AREA DE SALIDA M2	6	12	72			72
TOTAL (M2)						**802,00**
AREA DE LUBRICACION						
TOTAL PLATAFORMAS LUBRICACION						**12**
TAMAÑO PLATAFORMAS M2	5	12	60			720
AREA DE MANIOBRAS M2	5	12	60			720
AREA DE ALMACEN M2	4	18	72			72
TOTAL (M2)						**1512**
AREA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
NUMERO DE PLATAFORMAS DE M. P.						**5**
TAMAÑO PLATAFORMAS M2	5	12	60			300
AREA DE MANIOBRAS M2	5	12	60			300
TOTAL (M2)						**600**
AREA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LARGO PLAZO						
NUMERO DE PLATAFORMAS DE M. C.						**3**
TAMAÑO PLATAFORMAS M2	5	12	60			180
AREA DE MANIOBRAS M2	5	12	60			180
TOTAL (M2)						**360**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Dimensión Patio Taller Parte 3

DIMENSIONAMIENTO DE AREAS REQUERIDAS POR EL SUTP PALMIRA PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO TALLER						
PARAMETRO	DIMENSIONES			VEHICULOS		
	ANCHO (M)	LARGO (M)	TOTAL (M2)	MICROBUS	BUSETA 25	TOTAL
AREA DE LATONERIA Y PINTURA						
FRECUENCIA DE ACCIDENTES 1% DE LA FLOTA				0,01	0,01	
TASA DE INGRESO (VEH/DIA)				0,21	2,77	2,98
TIEMPO DE ATENCION (DIA/VEH))				2	2	2
FLOTA ATENDIDA (VEH/DIA)				0,42	5,54	5,96
CAPACIDAD DEL AREA EN VEH						**6**
AREA PARA CABINA DE PINTURA	6	15	90			90
AREA PARA REPARACIONES MENORES	6	12	72			360
AREA DE MANIOBRAS M2	6	12	72			72
TOTAL (M2)						**522**
AREA DE MONTALLANTAS						
NUMERO DE PLATAFORMAS						**3**
TAMAÑO DE PLATAFORMA	6	12	72			216
TAMAÑO BODEGA	4	12	48			48
EQUIPOS	6	12	72			72
AREA DE MANIOBRAS M2	6	12	72			72
TOTAL (M2)						**408**
AREA DE MANTENIMIENTO ELECTRICO						
NUMERO DE PLATAFORMAS						**3**
TAMAÑO DE PLATAFORMA	6	12	72			216
TAMAÑO BODEGA	6	5	30			30
EQUIPOS	6	5	30			30
AREA DE MANIOBRAS M2	6	12	72			72
TOTAL (M2)						**348**
AREA DE ESTACIONAMIENTO PATIO TALLER						
FLOTA CON RESERVA				23	305	328
AREA PLATAFORMA Microbus	3,5	9	31,5	724,50		725
AREA PLATAFORMA Buseta	3,5	9,5	33,25		10141,25	10141
AREA MANIOBRAS	9	300	2700	0	0	2700
TOTAL (M2)						**13565,8**
AREA DE ESTACIONAMIENTO PATIO SATELITE DESPACHO						
FLOTA CON RESERVA				21	40	61
AREA PLATAFORMA B24	3,5	9	31,5			0
AREA PLATAFORMA B40	3,5	9,5	33,25	698,25	1330	1014
AREA MANIOBRAS	9	120	1080	0	0	1080
TOTAL (M2)						**2094,1**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. Áreas de Edificios

AREAS REQUERIDAS PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO		AREAS REQUERIDAS PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO	
ZONA	**AREA M2**	**ZONA**	**AREA M2**
EDIFICIO ADMINISTRATIVO		**ZONA DE ACCESO A PATIOS Y TALLERES**	
Hall de recibo	30	Portería	16
recepcionista	10	Acceso Patios	30
Baños Hombres Chóferes. 5 orinales, 5 sanitarios, 5 duchas, 5 lavamanos	38	Acceso Area Administrativa	15
Vestier Hombres Chóferes	40	1- Baño Portería	3
Baños Mujeres Chóferes. 2 sanitarios, 2 lavamanos, 2 duchas	20	2- Acceso Peatonal	8
Vestier Mujeres Chóferes	20	3- Dos Puestos de Trabajo	6
Enfermería	15	4- Espacio para Locker	3
Cuarto de Cableado y Telefonía	7	5- Puerta de Cerramiento	10
Cuarto de Comunicaciones y control	7	6- Zona de espera	12
Cuarto de Aseo	4	Unidad Técnica de Basura	40
Deposito	4	Área de contadores	5
Salón de Capacitación	150	Cuarto de Camaras	6
Cafetería	150	Parqueadero de administrativos, Con capacidad para 25 lugarfes de 3 x 6	450
Cocina	40	Parqueadero de Visitantes. Con capacidad para 15 lugares de 3 x 6	270
Alacena	15	Areas de Vias. Se determinarán de acuerdo al diseño	
Lavandería	15	**Total**	**874**
Recursos Humanos	30	**EDIFICIO DE ALMACEN**	
Oficina abierta	170	Almacenista	12
Oficina independiente para los operadores de los otros patios	40	Baño para los mecánicos	10
Baños Hombres zona administrativa.	15	Baño para zona de oficinas hombres	4
Baños Mujeres zona administrativa	15	Baño para zona de oficinas mujeres	3
Vestier Hombres admon	10	Almacén:	120
Vestier Mujeres Admon	10	Cuarto de Aseo	2
Sala atencion al publico	15	Cocineta	2
Archivo	20	Oficinas:	50
bodega archivo muerto	30	Lavandería: Lavado y secado de trapos para limpieza de los vehículos	9
Aseo y tintos	5	Escalera	
Gerencia con baño completo (sanitario, lavamanos, ducha y sala de juntas)	70	Bodega llantas nuevas y usada.	70
Área Social y Descanso	50	**Total**	**282**
Teléfonos Públicos		**EDIFICIONES ADICIONALES**	
Area de recreación y deportes	120	Planta de Tratamiento de Aguas	100
Area Taller Recaudo	60	Garitas de Vigilancia	6
Almacen Recaudo	20	Subestación eléctrica	35
Oficina Recaudo	15	Planta eléctrica	14
Total	**1260**	Unidad de Bombas	15
		Total	**170**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. Resumen Áreas Patio Taller SUTP

RESUMEN DE AREAS REQUERIDAS POR PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO TALLER SUTP PALMIRA				
AREA	**AREA REQUERIDA M2**	**AREA DE MANIOBRA M2**	**TOTAL M2**	**CARCAMOS CAJONES PLATAFORMAS**
AREA DE EDIFICIOS				
ZONA DE ACCESO A PATIOS Y TALLERES			874	
EDIFICIO ADMINISTRATIVO			1260	
EDIFICIO DE ALMACEN			282	
EDIFICIONES ADICIONALES			170	
TOTAL EDIFICIOS			**2586**	
AREA DE OPERACIÓN				
AREA DE INSPECCION VISUAL	480		480	4
AREA DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	789		789	7
AREA LAVADO AUTOMATICO	658	144	802	
AREA DE LUBRICACION	792	720	1512	12
AREA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	300	300	600	5
AREA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LARGO PLAZO	180	180	360	3
AREA DE LATONERIA Y PINTURA	450	72	522	6
AREA DE MONTALLANTAS	336	72	408	3
AREA DE MANTENIMIENTO ELECTRICO	276	72	348	3
AREA DE ESTACIONAMIENTO	10865,8	2700	13566	328
TOTALES OPERACIÓN PATIO TALLER	**15127**	**4260**	**19387**	**371**
TOTALES PATIO TALLER	**15127**	**4260**	**21973**	**371**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27. Resumen Áreas Patio Satélite SUTP

RESUMEN DE AREAS REQUERIDAS POR PARA LA OPERACIÓN DEL PATIO SATELITE SUTP PALMIRA				
AREA	**AREA REQUERIDA M2**	**AREA DE MANIOBRA M2**	**TOTAL M2**	**CARCAMOS CAJONES PLATAFORMAS**
AREA CONTROL			150	
AREA DE INSPECCION VISUAL	240		240	2
AREA DE ESTACIONAMIENTO	1014	1080	2094	61
TOTALES PATIO SATELITE DESPACHO	**1254**	**1080**	**2484**	**63**

Fuente: Elaboración Propia

9. Estrategia de Financiación

Con el propósito de desarrollar cada uno de los proyectos planteados en este PEMT para la ciudad de Palmira, es importante fijar estrategias que permitan el aseguramiento de recursos financieros para su planteamiento, diseño, ejecución, puesta en marcha y mantenimiento.

Pensar en desarrollar estos proyectos únicamente con recursos propios del municipio, generados por cobros tributarios, o por vigencias futuras, resulta ser insostenible e ineficiente para la ciudad, ya que pueden implementarse mecanismos cobijados por la ley que permiten financiar proyectos con aportes adicionales que no generen un alto impacto en la situación fiscal municipal.

Generando una atracción de inversionistas a largo plazo que cuenten con una amplia capacidad financiera se buscará impulsar la construcción, operación y mantenimiento de los proyectos que este documento contiene.

Todo esto justifica, la estructuración de una estrategia para asegurar el financiamiento sostenible de cada proyecto enmarcado en este plan de movilidad, asegurando su puesta en marcha sin perjuicio de intervenir la asignación de recursos a otros rubros.

9.1 Asociaciones Público Privadas

Las Asociaciones Publico Privadas: Las APPs son una opción de contratación gasto que permite contribuir a un uso más eficiente del gasto público, lo que amplía las posibilidades de inversión en otras áreas, además de que coadyuva a que el gobierno proporcione mejores servicios para los usuarios. Otro de los atractivos que tiene esta figura es que se eleva la calidad de los servicios que ofrece el sector público y que permite que se mantengan a través del tiempo.

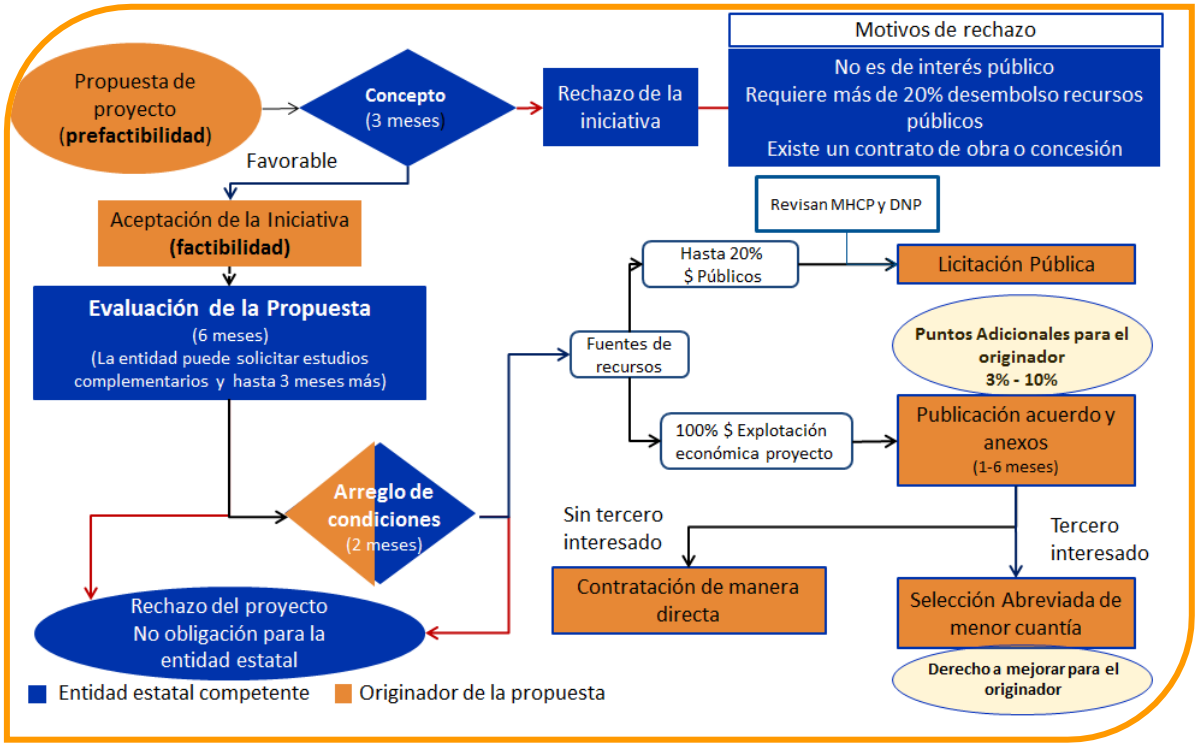
Aquellos proyectos de Infraestructura que requieran una importante inversión inicial y que no sean factibles de llevarse a cabo con recursos públicos en el corto plazo, son los candidatos idóneos para ser instrumentados por APP.

Con la entrada en vigencia de la Ley 1508 de 2.012 se abre entonces en Colombia una oportunidad para que el sector público con una mínima inversión (en ningún caso puede superar el 20% del total de proyecto), construya y ejecute muchos de los proyectos que por falta de recursos las distintas administraciones públicas no habían podido ejecutar, es el contratista quien con su aporte de capital y con deuda que puede ser adquirida por

emisión de bonos o titularizaciones sean proyectos eficiente debido a la motivación del inversionista de garantizar el retorno de la inversión y recibir sus ganancias.

El esquema general de este modelo se explica con el siguiente gráfico:

Figura 61 Esquema diagrama proceso APP.



Fuente: Esquema APP - DNP

10. Listado Proyectos

El cuadro siguiente presenta el listado consolidado de proyectos propuesto para cada una de las estrategias y programas estratégicos del PEMT. Para cada uno de ellos se indica si el responsable de la financiación es sector Público, sector privado, o ambos para el caso de proyectos propuestos como Asociaciones Público Privadas.

Tabla 28. Listado de Proyectos PEMT, financiación Pública y Pública - Privada

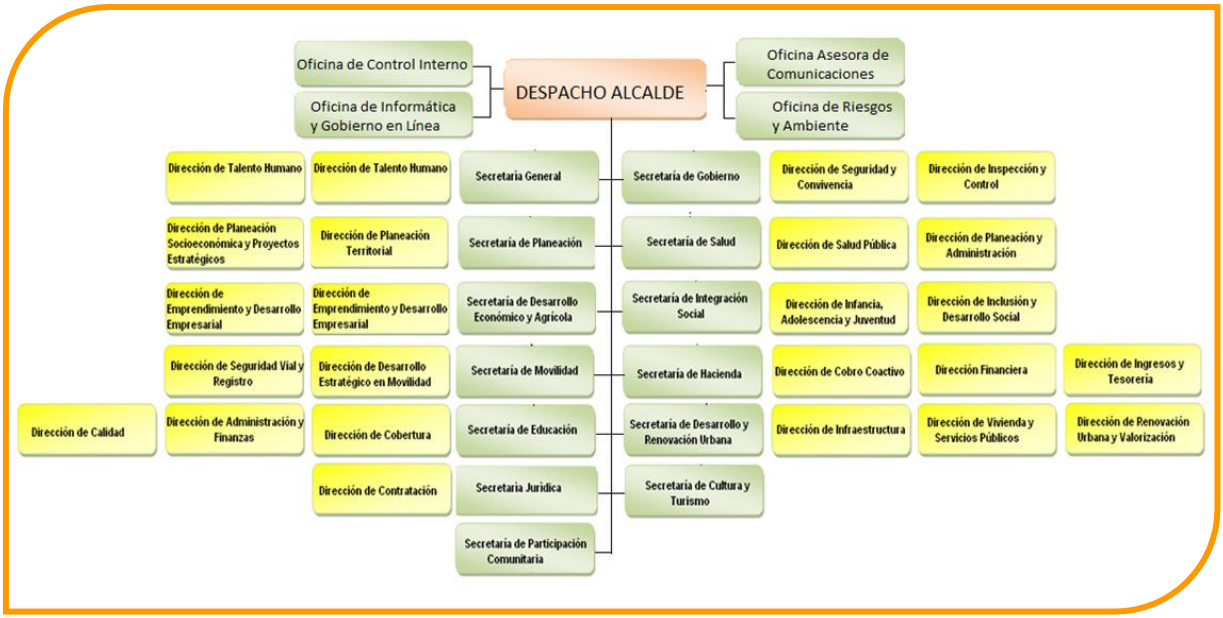
Estrategia	Programa Estratégico	PROYECTO
Estrategia de desarrollo urbano	Renovación y recuperación de espacios Públicos	Renovación plaza de mercado
Estrategia de desarrollo urbano	Renovación y recuperación de espacios Públicos	Equipamientos para vendedores Ambulantes
Estrategia de desarrollo urbano	Renovación y recuperación de espacios Públicos	Recuperación y ampliación del parque de las delicias
Estrategia de desarrollo urbano	Gestión de tránsito y seguridad vial centro	Zonas de tráfico de calmado
Estrategia de desarrollo urbano	Gestión de tránsito y seguridad vial centro	Organización y control de estacionamientos en vía
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	Peatonalización de la Carrera 30
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	Ampliación Andenes en el centro (Cra 27)
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	Ciclocarriles y ciclorutas
Estrategia de Transporte	Transporte No Motorizado	Campañas y programas de promoción de uso de transporte no motorizado
Estrategia de Transporte	Transporte Público	SUTP - Reestructuración sistema de rutas campaña de socialización
Estrategia de Transporte	Transporte Intermunicipal	Reestructuración de rutas intermunicipales al interior de la ciudad Socialización
Estrategia de Transporte	Transporte Intermunicipal	Implementación de Intercambiadores Modales
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	Áreas de cargue y descargue
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	Estructuración y diseños Corredores especializados
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	Estudio y Diseños de implementación Centro Logístico y de Servicios
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	Plan de regulación y control
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	Indicadores de seguimiento
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	Plan de seguridad vial
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	Centro integrado de gestión de tránsito y transporte
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura vial	Ampliaciones viales
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura vial	Nuevas vías
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura para el transporte público	Paraderos

Fuente: Elaboración Propia.

11. Institucionalidad

El PEMT como eje integrador de los diferentes modos de transporte de personas y carga depende, en gran medida, de las condiciones que el sector público tenga y de las instituciones que lo conforman. En el Municipio de Palmira vemos como, con el reciente Decreto 026 de 2013, se reorganizaron las funciones de las diferentes dependencias. A continuación se presenta el organigrama que tiene la Alcaldía en su página web:

Figura 62 Organigrama Palmira



Fuente: Página web oficial: www.palmira.gov.co

Es de mencionar que el Plan de Desarrollo "PALMIRA AVANZA CON SU GENTE" para el período 2012-2015, se fundamenta en principios generales de: autonomía, ordenación de competencias, coordinación, consistencia, prioridad del gasto público social, continuidad, participación, sustentabilidad ambiental, desarrollo armónico de las regiones, planeación, eficiencia, viabilidad, coherencia, conformación de planes de desarrollo.

Y en los principios rectores de:

- Reinvención de la administración pública.
- Gestión transparente y participativa
- Municipio amigable con el medio ambiente.

El artículo octavo del mencionado Plan, dispone el mejoramiento de la infraestructura vial, la movilidad y la eficiencia en el transporte público.

A nivel de infraestructura tiene como objetivo el mejoramiento de la cobertura y la calidad de la infraestructura vial. A nivel de Movilidad tiene como objetivo su mejoramiento y eficiencia. Para ello, tiene como estrategia diseñar el Plan Estratégico de Movilidad territorial para resolver la problemática y también para gestionar recursos. Incluye también el programa de seguridad vial, tendiente a generar una cultura de respeto por las normas involucrando todos los actores.

En el artículo trece del citado plan se confieren facultades especiales al Alcalde municipal hasta el 31 de diciembre de 2015, para contratar, celebrar convenios y comprometer el gasto a nombre de la entidad territorial para la debida ejecución y cumplimiento del mismo. Así, se faculta al Alcalde para delegar, gestionar, licitar, adjudicar, celebrar y protocolizar todo tipo de contratos o convenios necesarios para la ejecución del plan, siempre bajo el imperio de las leyes correspondientes.

EL PLAN DE DESARROLLO 2012-2015 "PALMIRA AVANZA CON SU GENTE", adoptado mediante el Acuerdo 10 del 29 de mayo de 2012, dispuso:

Tabla 29. Subprogramas relacionados en el Plan de Desarrollo

Subprograma/Estrategia	Meta/Producto	Indicadores
Mejorar la movilidad territorial y hacer eficiente el transporte público **Estrategia. Diseñar y concertar el Plan Estratégico de Movilidad Territorial para resolver problemas de movilidad y para gestionar recursos.**	Reducir en un 25% el tiempo promedio de desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos.	Porcentaje del tiempo promedio en el desplazamiento a los centros de oferta de bienes y servicios públicos reducido.
Plan Estratégico de Movilidad	Formular e implementar el Plan Estratégico de Movilidad.	Un Plan Estratégico de Movilidad formulado e implementado.

Subprograma/Estrategia	Meta/Producto	Indicadores
Sistema estratégico de transporte público	Realizar un estudio técnico detallado de vías de acceso y uno de redes de servicios públicos que garanticen la construcción y operación del Terminal de Transporte Intermunicipal.	Un estudio técnico de vías de acceso y un estudio técnico de redes de servicios públicos realizados.
	Incrementar en un 10% el número de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos.	Porcentaje de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos incrementados.
	Crear e implementar diez rutas de transporte público eficientes (criterios: frecuencia, cobertura, longitud de recorridos y capacidad).	Número de rutas de transporte público eficientes creadas e implementadas. Número de rutas de transporte público rurales eficientes creadas e implementadas.

Fuente: Elaboración Propia con base en el Plan de desarrollo 2012-2015. "Palmira Avanza con su Gente"

Es pertinente mencionar que las actividades citadas, encuentran en el Municipio de Palmira un amplio número de autoridades con competencias en materia de tránsito y transporte. De conformidad con los artículos 286 y s.s. de la Carta Política, la división política del territorio nacional está conformada por los departamentos, distritos, municipios y territorios indígenas, los cuales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses. La ley orgánica de ordenamiento territorial establece la distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales.

Es así como las competencias de los entes territoriales deben ser ejercidas conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad y ajustadas a las disposiciones legales, las cuales han sido definidas por las diferentes disposiciones legales[11], así:

FUNCIONES ESPECIALES DEL ALCALDE. ART.29 LEY 1551 DE 2012:

"**Artículo 91. *Funciones*.**

Los alcaldes ejercerán las funciones que les asigna la Constitución, la ley, las ordenanzas, los acuerdos y las que le fueren delegadas por el Presidente de la República o gobernador respectivo.

Además de las funciones anteriores, los alcaldes tendrán las siguientes:

a) En relación con el Concejo:

1. Presentar los proyectos de acuerdo que juzgue convenientes para la buena marcha del municipio.

2. Presentar oportunamente los proyectos de acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social con inclusión del componente de Derechos Humanos y de Derecho Internacional Humanitario y de obras públicas, que deberá estar coordinado con los planes departamentales y nacionales.

d) En relación con la Administración Municipal:

1. Dirigir la acción administrativa del municipio; asegurar el cumplimiento de las funciones y de la prestación de los servicios a su cargo; representarlo judicial y extrajudicialmente.

5. Ordenar los gastos y celebrar los contratos y convenios municipales de acuerdo con el plan de desarrollo económico, social y con el presupuesto, observando las normas jurídicas aplicables.

13. Coordinar las actividades y servicios de los establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales, sociedades de economía mixta, fondos rotatorios y unidades administrativas especiales del municipio.

[11] La ley 1454 de 2011 por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.

14. Distribuir los negocios, según su naturaleza, entre las secretarías, departamentos administrativos y establecimientos públicos.

f) Con relación con la Prosperidad Integral de su región:

1. Impulsar mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el desarrollo local a través de figuras de integración y asociación que armonicen sus planes de desarrollo con las demás entidades territoriales, generando economías de escala que promuevan la competitividad.

2. Impulsar el crecimiento económico, la sostenibilidad fiscal, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, para garantizar adecuadas condiciones de vida de la población.

3. Para lograr el mejoramiento de la gestión local, promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales en materia territorial. En especial contribuir en el marco de sus competencias, con garantizar el despliegue de infraestructuras para lograr el desarrollo y la competitividad nacional de conformidad con lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo.

4. Generar, apoyar y financiar procesos de planeación participativa que conduzcan a planes de desarrollo estratégico comunal y comunitario de mediano y de largo plazo.

FUNCIONES CONCEJO MUNICIPAL

1. Reglamentar las funciones y la eficiente prestación de los servicios a cargo del municipio.
2. Adoptar los correspondientes planes y programas de desarrollo económico y social y de obras públicas.
3. Autorizar al alcalde para celebrar contratos y ejercer pro tempore precisas funciones de las que corresponden al Concejo.
4. Votar de conformidad con la Constitución y la ley los tributos y los gastos locales.
5. Dictar las normas orgánicas del presupuesto y expedir anualmente el presupuesto de rentas y gastos.
6. Determinar la estructura de la administración municipal y las funciones de sus dependencias; las escalas de remuneración correspondientes a las distintas categorías de empleos; crear, a iniciativa del alcalde, establecimientos públicos y empresas industriales o comerciales y autorizar la constitución de sociedades de economía mixta.

7. Reglamentar los usos del suelo y, dentro de los límites que fije la ley, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda.
8. Elegir Personero para el período que fije la ley y los demás funcionarios que ésta determine.
9. Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.
10. Las demás que la Constitución y la ley le asignen

DECRETO 026 DEL 8 DE FEBRERO DE 2013

Además de las competencias asignadas por la Constitución y la Ley a los Entes Municipales, se hace necesario indicar aquellas que de manera general le ha asignado el Decreto 026 de 2013, a las diferentes autoridades del mismo, así:

Al Alcalde Municipal, le compete:

1. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley.

2. Elaborar los planes de desarrollo municipal.

3. Promover el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal.

4. Elaborar e implementar los planes integrales de seguridad ciudadana.

5. Promover la participación comunitaria, la cultura de Derechos Humanos y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.

6. Promover alianzas, sinergias y asociaciones público-privadas que contribuyan al desarrollo económico, social y ambiental del Municipio y de la región.

(…)

14. Incorporar el uso de nuevas tecnologías, energías renovables, reciclaje y producción limpia en los planes municipales de desarrollo.

15. Celebrar convenios solidarios con las organizaciones civiles y asociaciones existentes en el territorio, para el desarrollo conjunto de programas y actividades establecidas por la Ley y el Municipio, acorde con sus planes de desarrollo.

21. Construir y mantener las vías urbanas y rurales del rango municipal.

ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA Y FUNCIONES RELACIONADAS CON LA MOVILIDAD.

A continuación se presenta un cuadro en el que se ha incluido las funciones de las diferentes dependencias de la Administración Municipal, que tienen relación directa o indirecta con la movilidad y que por tanto tendrán que ser actores fundamentales para la implementación del mismo.

Existe sí, como se observa, algunas funciones que se han asignado a más de una dependencia lo que a la postre podría generar dualidades de competencias a la hora de ejercerlas. Sin embargo, no se evidencia necesidad de llevar a cabo ajustes a las competencias.

FUNCIONES DE LAS DIFERENTES AUTORIDADES DEL MUNICIPIO DE PALMIRA, CONFORME AL DECRETO 026 DE 2013

DESPACHO ALCALDE	OFICINA INFORMÁTICA	SECRETARIA DE HACIENDA	SECRETARIA DE PLANEACIÓN	SECRETARIA DE DESARROLLO Y RENOVACIÓN URBANA	DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	SECRETARIA DE LA MOVILIDAD	DIRECCIÓN DE DESARROLLO ESTRATÉGICO DE MOVILIDAD
Promover y coordinar la elaboración y desarrollo de políticas y procesos estratégicos.	Emitir conceptos técnicos y administrar la infraestructura tecnológica. Evaluar la creación de nuevos sistemas o actualizar los ya implementados.	Proyectar para aprobación del Alcalde las políticas, los programas y las acciones de hacienda pública, necesarias para el cumplimiento del Plan de Desarrollo. Dirigir, regular y controlar el recaudo y la administración los ingresos fiscales.	Dirigir, orientar y coordinar las políticas y el sistema de planeación del desarrollo integral del Municipio en lo territorial, social, económico, cultural, ambiental y el Sistema de gestión de Calidad institucional para lograr en el mediano plazo el desarrollo del territorio en armonía con el desarrollo humano integral y sostenible	Elaborar, ejecutar o contratar los desarrollos urbanos definidos en el POT para el municipio, en el Plan de Desarrollo Municipal y en los planes o proyectos estratégicos de desarrollo urbano en sus componentes básicos: espacio público, vivienda, equipamientos y movilidad.	Ejecutar, vigilar o supervisar los programas y proyectos de construcción, mantenimiento o reparación de la infraestructura vial y del espacio público para la movilidad del Municipio. Liderar el diseño, construcción, mejoramiento o renovación de vías, espacios públicos y demás equipamientos e infraestructura física destinada por el Municipio para el uso público.	Proyectar para aprobación del Alcalde e implementar, ajustar y orientar la ejecución del Plan Integral de Movilidad de Palmira, dando prioridad a los modos de transporte no contaminantes, al servicio público y al desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial Vigilar, controlar, intervenir y ejercer la autoridad para regular la circulación vehicular y peatonal, en el cumplimiento de	Elaborar o contratar los estudios que permitan definir las acciones de política y los planes, programas y proyectos de corto y mediano plazo para la movilidad en el Municipio. Adelantar los estudios sobre desarrollos tecnológicos para monitorear y vigilar la movilidad en Palmira. Elaborar o contratar los estudios para el desarrollo y priorización del transporte público en el Municipio que permita el desplazamiento cómodo y seguro de

			Coordinar con las entidades municipales y los sectores sociales representativos del Municipio la elaboración, ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal y los planes estratégicos y los planes sectoriales, cuando se requieran, en armonía con los planes nacionales y regionales			las políticas planes, programas y normas de tránsito y transporte en el Municipio Formular, implementar y orientar el desarrollo del Plan Municipal de Seguridad y Educación Vial. Proponer y realizar los planes, programas y acciones que permitan una mejor utilización y uso de la malla vial del Municipio. Organizar, dirigir y controlar el tránsito y el transporte en el Municipio. Garantizar una eficiente infraestructura, equipos, sistemas,	los usuarios en forma colectiva. Ejecutar y coordinar con otras dependencias y organizaciones del Municipio el desarrollo de los proyectos que incentiven a la población para usar vías peatonales, ciclo vías y ciclo rutas y otras formas de movilización que no dañen el ambiente, de acuerdo con lo establecido en el POT. Desarrollar y promover los programas y proyectos necesarios para la ejecución de acuerdos con los Municipios vecinos en materia de movilidad. Preparar los proyectos de transporte público para proponer al

						señales, paraderos, vehículos, estaciones e infraestructura vial destinada y utilizada por el Sistema de Transporte Terrestre público para la continua prestación del servicio de pasajeros en el Municipio. Desarrollar o vigilar el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Transporte para los trámites relacionados con los registros de información que conforman el Registro Único Nacional de Tránsito. Desarrollar y ejecutar los estudios técnicos que permitan efectuar los	gobierno nacional su financiación y el desarrollo de asociaciones público privadas para su desarrollo

						proyectos de formación ciudadana y mejorar los dispositivos de control de tránsito. Participar y diseñar los planes y programas que permitan asociarse con el sector privado para el desarrollo y explotación económica de terminales de transporte y las demás infraestructura del sector.	

12. Finanzas Públicas

En este capítulo se analizará la estructura y composición de las finanzas del municipio de Palmira con el propósito de determinar el origen de los recursos que se necesitan para financiar los proyectos definidos en el presente Plan Maestro de Movilidad.

Los datos utilizados para el análisis tienen como fuente principal de información la Secretaria de Hacienda Municipal y el Departamento de Planeación Nacional.

Haciendo un análisis histórico de la composición de los ingresos del Municipio entre el años 2006 y 2011, tal y como se referencia en la Tabla No. 1, se puede concluir que el comportamiento de los ingresos no tiene una tendencia definida, presentando entre el 2008 y 2009 un decrecimiento del orden del 8,88%, y entre el 2009 y 2010 un crecimiento del 32,44%.

En cuanto a la participación por tipo de ingresos, los ingresos corrientes representan en promedio el 39% de los ingresos del Municipio, las transferencias el 46% y los recursos de capital el 15%.

De los ingresos corrientes, en promedio el 87% corresponde a ingresos tributarios y el 13% a ingresos no tributarios.

Tabla 30. Composición histórica de los ingresos del Municipio de Palmira

DETALLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011
INGRESOS CORRIENTES	**65.680,00**	**68.184,00**	**71.044,00**	**73.381,00**	**81.348,20**	**102.860,72**
TRIBUTARIOS	**57.412,00**	**59.172,00**	**61.004,00**	**63.539,00**	**68.913,10**	**90.648,94**
Predial Unificado	20.556,00	19.385,00	23.632,00	28.270,00	29.215,50	32.876,83
Industria y Comercio	22.037,00	24.850,00	25.136,00	22.740,00	25.712,30	26.335,03
Sobretasa (Combustible Automotor)	8.424,00	8.870,00	8.661,00	9.229,00	9.455,20	9.398,87
Otros Ingresos Tributarios	6.395,00	6.067,00	3.575,00	3.300,00	4.530,10	22.038,21
NO TRIBUTARIOS	**8.268,00**	**9.012,00**	**10.040,00**	**9.842,00**	**12.435,10**	**12.211,78**
Multas y sanciones	3.282,00	4.070,00	1.161,00	4.074,00	6.443,20	5.851,74
Rentas contractuales	0,00	0,00	0,00	0,00	3.996,50	4.432,00
Otros Ingresos no Tributarios	4.986,00	4.942,00	8.879,00	5.768,00	1.995,40	1.928,04
TRANSFERENCIAS	**65.619,00**	**70.597,00**	**92.096,00**	**72.834,00**	**148.452,00**	**107.266,41**
RECURSOS DE CAPITAL	**28.163,00**	**33.052,00**	**18.360,00**	**20.489,00**	**16.938,40**	**74.167,83**
Cofinanciación	0,00	0,00	0,00	0,00	535,80	120,55
Recursos del crédito	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.373,01
Recursos del balance	25.952,00	31.444,00	17.005,00	16.550,00	15.033,00	26.306,69
Venta de activos	0,00	0,00	0,00	0,00	21,20	0,00
Rendimiento Operaciones Financieras	1.328,00	407,00	265,00	1.880,00	402,00	877,10
Excedentes Financieros	883,00	1.201,00	1.090,00	2.040,00	829,30	734,45
Reintegros	0,00	0,00	0,00	0,00	117,10	5.756,03
Otros Ingresos de Capital	0,00	0,00	0,00	19,00	0,00	0,00
TOTAL INGRESOS	**159.462,00**	**171.833,00**	**181.500,00**	**166.704,00**	**246.738,60**	**284.294,96**
Tasa de Crecimiento		**7,20%**	**5,33%**	**-8,88%**	**32,44%**	**13,21%**
Participación Procentual						
Ingresos Corrientes	**41,19%**	**39,68%**	**39,14%**	**44,02%**	**32,97%**	**36,18%**
Tributarios	**36,00%**	**34,44%**	**33,61%**	**38,11%**	**27,93%**	**31,89%**
No Tributarios	**5,18%**	**5,24%**	**5,53%**	**5,90%**	**5,04%**	**4,30%**
Transferencias	**41,15%**	**41,08%**	**50,74%**	**43,69%**	**60,17%**	**37,73%**
Recursos de Capital	**17,66%**	**19,23%**	**10,12%**	**12,29%**	**6,86%**	**26,09%**
TOTAL	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Fuente: Elaboración Propia a partir del Anuario Estadístico de Palmira 2012: Página web: www.palmira.gov.co

En relación con el comportamiento histórico de los egresos del Municipio, entre los años 2006 y 2011, tal y como se aprecia en la Tabla No. 2, se puede concluir, que el Municipio presenta una clara tendencia a disminuir sus gastos de funcionamiento, los que en el 2006 representaban el 37,01% y para el 2011 tan solo representan el 18,84% del total de los gastos, eficiencias que se ven reflejadas en el incremento de la participación de los gastos de inversión, que para el 2006 representaban el 62,99% del presupuesto de ese año y para el 2011 representan el 80,42%.

A nivel de deuda pública (servicio a la deuda), se evidencia una participación, que en ningún caso dentro de los años objeto de análisis, supera el 5,6% del total de los egresos del Municipio.

Tabla 31. Composición histórica de los egresos del Municipio de Palmira

DETALLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	**57.246,00**	**66.720,00**	**45.799,00**	**46.891,00**	**42.304,80**	**57.869,51**
Servicios personales	12.947,00	15.203,00	12.068,00	16.545,00	17.583,50	18.844,80
Gastos generales	5.351,00	5.690,00	4.639,00	6.502,00	1.859,70	8.806,81
Transferencias	36.638,00	43.150,00	24.465,00	19.018,00	19.950,70	24.922,60
Transferencias órgano de control	2.310,00	2.677,00	4.627,00	4.826,00	2.910,90	5.295,30
DEUDA PUBLICA	0,00	9.410,00	6.772,00	0,00	11.500,00	2.296,40
Inversión	97.412,00	109.953,00	105.516,00 *	145.207,00	152.432,90	247.049,60
TOTAL EGRESOS	**154.658,00**	**186.083,00**	**158.087,00**	**192.098,00**	**206.237,70**	**307.215,51**
Tasa de Crecimiento		**16,89%**	**-17,71%**	**17,71%**	**6,86%**	**32,87%**
Participación Procentual						
Gastos de Funcionamiento	**37,01%**	**35,85%**	**28,97%**	**24,41%**	**20,51%**	**18,84%**
Transferencias	**23,69%**	**23,19%**	**15,48%**	**9,90%**	**9,67%**	**8,11%**
Transferencias órgano de control	**1,49%**	**1,44%**	**2,93%**	**2,51%**	**1,41%**	**1,72%**
Deuda publica	**0,00%**	**5,06%**	**4,28%**	**0,00%**	**5,58%**	**0,75%**
Inversión	**62,99%**	**59,09%**	**66,75%**	**75,59%**	**73,91%**	**80,42%**
TOTAL	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

* Dato ajustado

Fuente: Elaboración Propia a partir del Anuario Estadístico de Palmira 2012: Página web: www.palmira.gov.co

Los gastos de funcionamiento del Municipio, tienen dos principales aplicaciones, para atender la administración central, la cual incluye los servicios de personal, gastos generales, otras transferencias y pensiones; y para atender los órganos de control dentro de los cuales están, el concejo municipal (honorarios y funcionamiento), la contraloría y la personería, como se muestra en la Tabla No. 3.

Tabla 32. Composición histórica de los gastos de funcionamiento del Municipio de Palmira

DETALLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	**39.283,00**	**43.721,00**	**42.624,00**	**46.891,00**	*** 50.445,00**	**50.252,00**
ADMNISTRACION CENTRAL	**35.643,00**	**39.256,00**	**37.997,00**	**42.065,00**	**45.289,00**	*** 44.959,00**
Servicios Personales	11.886,00	13.467,00	12.068,00	16.545,00	17.583,00	18.559,00
Gastos Generales	5.089,00	5.644,00	4.639,00	6.502,00	7.859,00	8.763,00
Otras Transferencias	4.459,00	5.035,00	4.277,00	0,00	1.210,00	689,00
Pensiones	14.209,00	15.110,00	17.013,00	19.018,00	18.637,00	16.948,00
ORGANOS DE CONTROL	**3.640,00**	**4.465,00**	**4.627,00**	**4.826,00**	**5.156,00**	**5.293,00**
Concejo	**1.330,00**	**1.788,00**	**2.014,00**	**2.074,00**	**2.245,00**	**2.325,00**
Honorarios	501,00	883,00	940,00	1.009,00	1.084,00	1.118,00
Funcionamiento	829,00	905,00	1.074,00	1.065,00	1.161,00	1.207,00
Contraloria	**1.365,00**	**1.654,00**	**1.491,00**	**1.544,00**	**1.606,00**	**1.656,00**
Personeria	**945,00**	**1.023,00**	**1.122,00**	**1.208,00**	**1.305,00**	**1.312,00**

*** Datos ajustados**

Fuente: Elaboración Propia a partir del Anuario Estadístico de Palmira 2012: Página de internet www.palmira.gov.co

De igual forma el presente estudio también considero la estructura del Plan de Desarrollo 2012 – 2015 "Palmira Avanza con su Gente" adoptado por el Acuerdo No. 010 del 25 de Junio de 2012. El cual puede resumirse en la Tabla No. 4.

Tabla 33. Estructura Plan de Desarrollo 2012-2015 "Palmira avanza con su gente"

	2012		2013		2014		2015		TOTAL PLAN DESARROLLO
INGRESOS									
Tributarios	87.155,40	34,1%	98.706,50	38,1%	103.380,60	39,3%	108.280,50	42,9%	397.523,00
No Tributarios	10.059,10	3,9%	14.166,90	5,5%	14.651,90	5,6%	15.166,30	6,0%	54.044,20
Sistema General Regalias	-	0,0%	1,00	0,0%	1,00	0,0%	1,00	0,0%	3,00
Valorizacion	-	0,0%	1,00	0,0%	1,00	0,0%	1,00	0,0%	3,00
Transferencias	117.688,60	46,0%	121.314,80	46,8%	124.972,50	47,5%	128.740,90	51,0%	492.716,80
Otros	40.836,20	16,0%	25.003,60	9,6%	20.003,70	7,6%	3,70	0,0%	85.847,20
Total Ingresos	**255.739,30**	**100,0%**	**259.193,80**	**100,0%**	**263.010,70**	**100,0%**	**252.193,40**	**100,0%**	**1.030.137,20**
GASTOS									
Funcionamiento	52.086,70	20,4%	61.601,50	23,8%	64.586,40	24,6%	67.719,30	26,9%	245.993,90
POAI (Plan Operativo Anual de Inversión)	193.149,10	75,5%	184.517,00	71,2%	185.963,30	70,7%	172.643,30	68,5%	736.272,70
ICLD	22.520,40		25.696,70		28.128,30		30.673,30		107.018,70
SGP	99.856,50		102.956,90		106.045,60		109.227,00		418.086,00
SGR	-		1,00		1,00		1,00		3,00
Valorizacion	-		1,00		1,00		1,00		3,00
Otras Fuentes	70.772,20		55.861,40		51.787,40		32.741,00		211.162,00
Servicio Deuda	10.503,50	4,1%	13.075,30	5,0%	12.461,00	4,7%	11.830,80	4,7%	47.870,60
Total Gastos	**255.739,30**	**100,0%**	**259.193,80**	**100,0%**	**263.010,70**	**100,0%**	**252.193,40**	**100,0%**	**1.030.137,20**

Fuente: Elaboración Propia a partir de información del Plan de Desarrollo 2012-2015, Acuerdo No. 010 "Palmira avanza con su gente": Página web: www.palmira.gov.co

El plan de desarrollo del Municipio para el cuatrienio comprendido entre el 2012 – 2015 demanda un total de recursos por $1.030.137,2 Millones de Pesos.

Este plan de desarrollo enmarca la realización de cuarenta (40) programas, de los que se han identificado tres (3) programas en el sector Transporte, y un (1) programa del sector Renovación Urbana. Los cuales son:

- Sector Transporte:
  - Programa 35: Infraestructura Vial, con sus subprogramas, Mantenimiento Vial y Malla Vial.
  - Programa 36: Movilidad Territorial, con sus subprogramas, Plan estratégico de Movilidad y Sistema Estratégico de Transporte.
  - Programa 37: Seguridad Vial, con el subprograma Plan de Seguridad Vial.

- Sector Renovación Urbana.
  - Programa 40: Renovación Urbana, con el subprograma Recuperación Urbanística y Socioeconómica del Centro.

El programa 35, que tiene como objetivo específico mejorar a la cobertura y a la calidad de la infraestructura vial, tiene asignado por plan de desarrollo $14.161 Millones de Pesos, de los cuales el 23,40% provienen de ICLD, el 37,17% de crédito, y el 39,41% de otras fuentes de financiación, tal y como se aprecia en la Tabla No. 5.

Tabla 34. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 "Palmira Avanza con su Gente" – Programa 35.

Objetivo Específico	Programa	Subprograma	META DE PRODUCTO	PLAN CUATRIENAL DE INVERSION 2012-2015						
			Indicador	Fuentes de Financiación						TOTAL 2012-2015
				ICLD	SGP	SGR	VALORIZACION	CRÉDITO	OTROS	
35. Mejorar la cobertura y la calidad de la infraestructura vial.	Infraestructura vial	35.1 Mantenimiento vial.	160.000 m2 de vías en la zona urbana con mantenimiento.					4.642.699.836,00		4.642.699.836,00
			1.200.000 m2 de vías en la zona rural con mantenimiento.	684.115.006,00					220.000.000,00	904.115.006,00
			3.600 m3 de gaviones construidos.					623.000.000,00		623.000.000,00
			540 m3 de muros de contención construidos.	227.000.000,00						227.000.000,00
		35.2 Malla vial.	44.100 m2 de vías en la zona urbana pavimentados.	621.000.000,00					5.360.835.672,00	5.981.835.672,00
			600 m2 de ciclo ruta construidos.	72.000.000,00						72.000.000,00
			3.000 m2 de andenes en la zona urbana construidos.	102.000.000,00						102.000.000,00
			39.400 m2 de vías del Plan Vial construidos.				1.000.000,00			1.000.000,00
			2 puentes vehiculares y 3 puentes peatonales construidos.	500.000.000,00						500.000.000,00
			5.585 m2 de vías en la zona rural pavimentados.	860.000.000,00						860.000.000,00
			42.700 m2 de vías de acceso al terminal de transporte construidos.				1.000.000,00			1.000.000,00
			100 m2 de rampas mejorar la movilidad de las personas en condición de discapacidad.							0,00
			6.860 m2 de andenes en la zona rural construidos.	247.000.000,00						247.000.000,00
TOTAL				3.313.115.006,00	0,00	0,00	2.000.000,00	5.265.699.836,00	5.580.835.672,00	14.161.650.514,00

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Matriz del Plan Plurianual de Inversiones – Plan de Desarrollo 2012-2015 "Palmira Avanza con su Gente": Página web: www.palmira.gov.co

El programa 36, Movilidad Territorial, cuyo objetivo específico está orientado a mejorar la movilidad territorial y a hacer eficiente el transporte público, cuenta con $99 Millones de Pesos de recursos tal y como se muestra en la Tabla No. 6.

Tabla 35. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 "Palmira Avanza con su Gente" – Programa 36.

Objetivo Específico	Programa	Subprograma	META DE PRODUCTO	PLAN CUATRIENAL DE INVERSION 2012-2015						
			Indicador	Fuentes de Financiación						TOTAL 2012-2015
				ICLD	SGP	SGR	VALORIZACION	CRÉDITO	OTROS	
36. Mejorar la movilidad territorial y hacer eficiente el transporte público	Movilidad territorial	36.1. Plan Estratégico de Movilidad.	Un Plan Estratégico de Movilidad formulado e implementado.						99.513.655	99.513.655
		36.2. Sistema Estratégico de Transporte Público.	Un estudio técnico de vías de acceso y uno estudio técnico de redes de servicios públicos realizados.							-
			Porcentaje de kilómetros de rutas de acceso a centros de oferta de bienes y servicios públicos incrementados.							-
			Número de rutas de transporte público eficientes creadas e implementadas.							-
			Número de rutas de transporte público rurales eficientes creadas e implementadas.							
TOTAL				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99.513.655,00	99.513.655,00

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Matriz del Plan Plurianual de Inversiones – Plan de Desarrollo 2012-2015 "Palmira Avanza con su Gente": Página de internet www.palmira.gov.co

El programa 37, Seguridad Vial, tiene como objetivo específico mejorar la seguridad vial, cuenta con un plan de inversión de $17.660 Millones de Pesos, de los cuales $4.716 tienen como fuente el ICLD, $8.000 tiene como fuente crédito y $4.944 otras fuentes, tal como se puede ver en la Tabla No.7.

Tabla 36. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 "Palmira Avanza con su Gente" – Programa 37.

Objetivo Específico	Programa	Subprograma	META DE PRODUCTO	PLAN CUATRIENAL DE INVERSION 2012-2015						
			Indicador	Fuentes de Financiación						TOTAL 2012-2015
				ICLD	SGP	SGR	VALORIZACION	CRÉDITO	OTROS	
37. Mejorar la seguridad vial	Seguridad vial	37.1. Plan de seguridad vial	Un Plan de Seguridad Vial elaborado e implementado.						400.000.000	400.000.000
			5 soluciones implementadas respecto a los puntos de alta accidentalidad identificados.						800.000.000	800.000.000
			Un programa de señalización y demarcación implementado.						1.000.000.000	1.000.000.000
			Un programa de pedagogía vial dirigido a todos los actores de la vía implementado.						600.000.000	600.000.000
			72 personas destinadas al control y la vigilancia vial.	1.920.000.000					1.920.000.000	3.840.000.000
			100% de la red de semáforos en funcionamiento.						150.000.000	150.000.000
			Un sistema inteligente de control de tránsito y semaforización implementado.	1.295.884.994				8.000.000.000	73.828.726	9.369.713.720
			Un programa de promoción de actividades alternativas y sustitutivas para los conductores de los vehículos de tracción animal VTA implementado.	1.500.000.000						1.500.000.000
TOTAL				4.715.884.994,00	0,00	0,00	0,00	8.000.000.000,00	4.943.828.726,00	17.659.713.720,00

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Matriz del Plan Plurianual de Inversiones – Plan de Desarrollo 2012-2015 "Palmira Avanza con su Gente": Página de internet www.palmira.gov.co

El programa 40, el cual se encuentra enmarcado en el sector de renovación urbana, cuyo objetivo específico hace referencia a recuperar el espacio público, generar desarrollo socioeconómico y modernizar la zona céntrica y el sector de galería, por el plan de desarrollo tiene una inversión estimada de $8.002 Millones de Pesos, cuya fuente de financiación es el crédito, tal como se ve en la Tabla No. 8.

Tabla 37. Matriz del Plan Plurianual de Inversiones en Movilidad 2012 – 2015 "Palmira Avanza con su Gente" – Programa 40.

Objetivo Específico	Programa	Subprograma	META DE PRODUCTO	PLAN CUATRIENAL DE INVERSION 2012-2015						
			Indicador	Fuentes de Financiación						TOTAL 2012-2015
				ICLD	SGP	SGR	VALORIZACION	CRÉDITO	OTROS	
40. Recuperar el espacio público, generar desarrollo socioeconómico y modernizar la zona céntrica y el sector de Galerías.	Renovación urbana	40.1. Recuperación urbanística y socioeconómica del centro	Un proyecto urbanístico y de peatonalización en la zona céntrica formulado y ejecutado.							
			Un proyecto de reubicación de vendedores ambulantes y estacionarios ejecutado.			1.000.000	1.000.000	8.000.000.000		8.002.000.000
			Un proyecto de recuperación y adecuación de espacio público en las zonas centro y galerías.							
TOTAL				0,00	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	8.000.000.000,00	0,00	8.002.000.000,00

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Matriz del Plan Plurianual de Inversiones – Plan de Desarrollo 2012-2015 "Palmira Avanza con su Gente": Página de internet www.palmira.gov.co

Finalmente, el mencionado plan de desarrollo establece en el VII Capitulo – Disposiciones Generales, articulo 15, establece que la administración municipal puede utilizar el mecanismo de contribución por valorización contemplado en el acuerdo municipal 015 de 2008 como una posible fuente de financiación.

En conclusión los cuatro (4) programas que contempla el plan de desarrollo 2012 – 2015 "Palmira Avanza con su Gente", cuentan con una inversión total de $39.923 Millones de Pesos, de los cuales el 20,12% estaría financiado por ICLD, el 53,27% con crédito y el 26,62% con otras fuentes. Ver Tabla No. 9.

Tabla 38. Plan Plurianual de Inversiones para programas de movilidad y transporte

Objetivo Específico	PLAN CUATRIENAL DE INVERSION 2012-2015						
	Fuentes de Financiación						TOTAL 2012-2015
	ICLD	SGP	SGR	VALORIZACION	CRÉDITO	OTROS	
35. Mejorar la cobertura y la calidad de la infraestructura vial - TOTAL	3.313.115.006,00	0,00	0,00	2.000.000,00	5.265.699.836,00	5.580.835.672,00	14.161.650.514,00
36. Mejorar la movilidad territorial y hacer eficiente el transporte público - TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99.513.655,00	99.513.655,00
37. Mejorar la seguridad vial - TOTAL	4.715.884.994,00	0,00	0,00	0,00	8.000.000.000,00	4.943.828.726,00	17.659.713.720,00
40. Recuperar el espacio público, generar desarrollo socioeconómico y modernizar la zona céntrica y el sector de Galerías. - TOTAL	0,00	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	8.000.000.000,00	0,00	8.002.000.000,00
TOTAL	8.029.000.000,00	0,00	1.000.000,00	3.000.000,00	21.265.699.836,00	10.624.178.053,00	39.922.877.889,00

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Matriz del Plan Plurianual de Inversiones – Plan de Desarrollo 2012-2015 "Palmira Avanza con su Gente": Página web: www.palmira.gov.co

El presupuesto asignado para el municipio en el año 2013, cuenta con un total de recursos de $338.634 Millones de Pesos en ingresos, los cuales se agrupan en los siguientes conceptos:

- Ingresos corrientes: recursos que administra el municipio a través de la Secretaria de Hacienda que se clasifican en tributarios y no tributarios, los cuales forman parte de la administración central, utilizados para pagar el funcionamiento de las entidades del municipio, el servicio a la deuda y la inversión de la ciudad. Representan el 37,15% de los ingresos del Municipio.
- Transferencias: son aquellos recursos que vienen del nivel departamental o nacional, y que a pueden ser para funcionamiento o para inversión. Representan el 49,9% de los ingresos.
- Ingresos de Capital: son los que recibe transitoriamente la administración municipal que pueden ser de cofinanciación, donaciones, aprovechamientos y otros. Representan el 13,72% de los ingresos del Municipio.

Tabla 39. Composición del presupuesto del Municipio de Palmira en el 2013

CONCEPTO	MILLONES DE PESOS	Participación (%)
INGRESOS TOTALES	**338.634,15**	**100,00%**
INGRESOS CORRIENTES	**125.802,08**	**37,15%**
Tributarios	105.500,09	31,15%
No Tributarios	20.301,99	6,00%
TRANSFERENCIAS	**166.365,81**	**49,13%**
INGRESOS DE CAPITAL	**46.466,25**	**13,72%**
FINANCIACION	**4.108,25**	**1,21%**
GASTOS TOTALES	**302.621,03**	**100,00%**
Gastos Corrientes	33.779,73	11,16%
Transferencias	37.931,95	12,53%
Gastos Operativos Sociales	174.609,56	57,70%
Intereses y Comisiones a la Deuda	4.471,19	1,48%
Gastos de Capital	51.828,59	17,13%

Fuente: Elaboración Propia a partir de documento remitido por la dirección de Desarrollo Estratégico de Movilidad, con información de la Secretaria de Hacienda del Municipio de Palmira.

Del total de gastos para 2013 del Municipio que ascienden a $302.621 Millones de Pesos, el 25,17%, es decir $76.183 Millones de Pesos corresponden a gastos corrientes y el 74,83% a gastos de capital (inversión), como se muestra en la Tabla No. 11.

Tabla 40. Composición de gastos del Municipio de Palmira en el 2013

CUENTA	MILLONES DE PESOS	Participación (%)
GASTOS TOTALES	**302.621,03**	**100,00%**
GASTOS CORRIENTES	**76.182,88**	**25,17%**
FUNCIONAMIENTO	71.711,68	23,70%
SERVICIOS PERSONALES	20.953,23	6,92%
GASTOS GENERALES	12.826,50	4,24%
TRANSFERENCIAS PAGADAS Y OTROS	37.931,95	12,53%
INTERESES DEUDA PUBLICA	**4.471,19**	**1,48%**
GASTOS DE CAPITAL (INVERSION)	**226.438,15**	**74,83%**
FORMACION BRUTAL DE CAPITAL FIJO	51.828,59	17,13%
OTROS	174.609,56	57,70%

Fuente: Elaboración Propia a partir de documento remitido por la dirección de Desarrollo Estratégico de Movilidad, con información de la Secretaria de Hacienda del Municipio de Palmira.

La tabla No. 12, muestra los indicadores fiscales del municipio de Palmira para el 2013, para el indicador de solvencia que está situado en el 6,97%, muestra que del ahorro operacional del municipio solo se usa este porcentaje para cubrir intereses, lo cual muestra que se encuentran en índice de semáforo verde de endeudamiento autónomo.

El indicador de Sostenibilidad que se encuentra en un 40,86%, revela que el municipio de sus ingresos corrientes, solo tiene comprometidos con saldos netos de deuda dicho porcentaje, este valor lo sitúa en el semáforo verde, y con un endeudamiento autónomo.

Tabla 41. Indicadores de fiscales del Municipio de Palmira en el 2013

CUENTA	CONCEPTO	2013
1.	**INGRESOS CORRIENTES**	**135.894,50**
1.1	(+) Ingresos tributarios	105.500,09
1.2	(+) Ingresos no tributarios	20.301,99
1.3	(+) Regalías	35,78
1.4	(+) Sistema General de Participaciones (Libre dest. + APSB + PG)	11.139,97
1.5	(+) Recursos del balance	0,00
1.6	(+) Rendimientos financieros	892,02
1.7	(-) Reservas 819/03 vigencia anterior	1.975,35
1.8	(-) Ingresos que soportan las vigencias futuras (Inversión)	
1.9	(-) Rentas titularizadas	
2.	**GASTOS DE FUNCIONAMIENTO**	**71.711,68**
2.1	(+) Gastos de personal	20.953,23
2.2	(+) Gastos generales	12.826,50
2.3	(+) Transferencias	37.931,95
2.4	(+) Pago de déficit de funcionamiento de vigencias anteriores	
2.5	(+) Gastos de personal presupuestados como inversión	
2.6	(-) Indemnizaciones por programas de ajuste	
2.7	(-) Reservas 819/03 vigencia anterior (funcionamiento)	
3.	**AHORRO OPERACIONAL (1-2)**	**64.182,82**
4.	**INFLACION PROYECTADA POR EL BANCO DE LA REPUBLICA**	**0,03**
5.	**SALDO DE DEUDA A 31 DE DICIEMBRE**	**55.529,57**
6.	**INTERESES DE LA DEUDA**	**4.471,19**
6.1	Intereses causados en la vigencia por pagar	4.471,19
6.2	Intereses de los creditos de corto plazo + sobregiro + mora	
7.	**AMORTIZACIONES**	**7.867,10**
8.	**SITUACIÓN DEL NUEVO CREDITO ***	
8.1	Valor total del Nuevo Crédito	
8.2	Amortizaciones del nuevo credito	
8.3	Intereses del nuevo credito	
8.4	Saldo del nuevo credito	
9.	**CALCULO INDICADORES**	
9.1	**TOTAL INTERESES = (6 + 8.3)**	**4.471,19**
9.2	**SALDO DEUDA NETO CON NUEVO CREDITO = (5 + 8.1 - 8.2 - 7)**	**55.529,57**
9.3	**SOLVENCIA = INTERESES / AHORRO OPERACIONAL= (9.1 / 3): I / AO <= 40%**	**6,97%**
9.4	**SOSTENIBILIDAD = SALDO / ING. CORRIENTES = (9.2 / 1): SD / IC <= 80%**	**40,86%**
9.5	**ESTADO ACTUAL DE LA ENTIDAD (SEMÁFORO INTERESES)**	**VERDE**
9.6	**ESTADO ACTUAL DE LA ENTIDAD (SEMÁFORO SALDO DE DEUDA)**	**VERDE**
9.7	**CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO (SEMAFORO)**	**VERDE**

Fuente: Elaboración Propia a partir de documento remitido por la dirección de Desarrollo Estratégico de Movilidad, con información de la Secretaria de Hacienda del Municipio de Palmira.

En la Tabla No. 13, se hace referencia al marco fiscal de mediano plazo del 2014 – 2023 para el municipio de Palmira, revelando que el indicador de gastos de funcionamiento sitúa al municipio en primera categoría y que sus indicadores de solvencia y sostenibilidad se mantienen con endeudamiento autónomo.

La situación reflejada en la Tabla No. 13, no incluye la inversión en los proyectos de movilidad, infraestructura y transporte previstos en la Tabla No. 14.

Tabla 42. Marco Fiscal de Mediano Plazo 2014 -2023

AÑO	INGRESOS CORRIENTES TOTALES	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO TOTAL	AHORRO OPERACIONAL	SERVICIO A LA DEUDA		CUOTA TOTAL DE CREDITO	SALDO FINAL DEUDA	Indicadores		
				Amortizacion	Intereses			Gastos de Funcionamiento	Solvencia	Sostenibilidad
2014	$ 125.297,36	$ 76.477,70	$ 48.819,66	$ 9.426,63	$ 7.088,38	$ 16.515,00	$ 96.102,95	61,04%	14,52%	76,70%
2015	$ 150.981,85	$ 78.742,03	$ 72.239,83	$ 14.783,63	$ 8.259,63	$ 23.043,25	$ 81.319,32	52,15%	11,43%	53,86%
2016	$ 155.511,31	$ 83.074,29	$ 72.437,02	$ 16.569,63	$ 6.806,63	$ 23.376,25	$ 64.749,70	53,42%	9,40%	41,64%
2017	$ 160.176,65	$ 85.476,52	$ 74.700,13	$ 16.569,63	$ 5.313,63	$ 21.883,25	$ 48.180,07	53,36%	7,11%	30,08%
2018	$ 164.981,95	$ 87.950,81	$ 77.031,13	$ 16.569,63	$ 3.701,63	$ 20.271,25	$ 31.610,45	53,31%	4,81%	19,16%
2019	$ 169.931,41	$ 90.499,34	$ 79.432,07	$ 13.683,63	$ 2.484,63	$ 16.168,25	$ 17.926,82	53,26%	3,13%	10,55%
2020	$ 175.029,35	$ 93.124,32	$ 81.905,03	$ 10.588,00	$ 1.297,88	$ 11.885,88	$ 7.338,82	53,20%	1,58%	4,19%
2021	$ 180.280,23	$ 101.828,05	$ 78.452,18	$ 7.143,00	$ 569,00	$ 7.712,00	$ 195,82	56,48%	0,73%	0,11%
2022	$ 185.688,64	$ 104.612,89	$ 81.075,75	$ 1.785,00	$ 41,00	$ 1.826,00	$ 0,00	56,34%	0,05%	0,00%
2023	$ 191.259,29	$ 107.481,28	$ 83.778,02	$ 0,00	$ 42,23	$ 42,23	$ 0,00	56,20%	0,05%	0,00%

Gastos de Funcionamiento	Solvencia	Sostenibilidad
Especial	Endeudamiento Autonomo	Endeudamiento Autonomo
Primera	Endeudamiento Intermedio	Endeudamiento Intermedio
Segunda y Tercera	Endeudamiento Critico	Endeudamiento Critico
Cuarto, Quinta, Sexto		

Fuente: Elaboración Propia a partir de documento remitido por la dirección de Desarrollo Estratégico de Movilidad, con información de la Secretaria de Hacienda del Municipio de Palmira.

Para la realización del Plan Estratégico de Movilidad Territorial de Palmira 2014 – 2026, se tomaron 30 proyectos de inversión, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 14. De este listado de proyectos, los primeros 10 corresponden a proyectos de inversión formulados dentro del Plan Plurianual de Inversiones – Plan de Desarrollo 2012 – 2015 “Palmira Avanza con su Gente” razón por la cual sobre estos no se tiene en cuenta el costo de inversión, únicamente el valor de operación y mantenimiento.

Los 20 proyectos restantes que se encuentran formulados, son aquellos sobres los cuales se realizara el presente Plan Estratégico de Movilidad Territorial, los cuales ascienden a un valor de inversión de $82.565 Millones de Pesos, y se encuentran distribuidos en estrategias de desarrollo urbano, transporte e infraestructura.

Este Plan Estratégico contempla la inversión de los proyectos de forma Pública, Privada y Público-Privada y los porcentajes de participación en estos de cada uno de los entes mencionados.

Tabla 43. Proyectos de Inversión para el Plan Estratégico de Movilidad Territorial Palmira 2014 - 2024

TIPO	PROGRAMA ESTRATEGICO	No.	PROYECTO	COSTO	ESTRUCTURA DE FINANCIACION	% PUBLICO	% PRIVADO
Estrategia de desarrollo urbano	Renovacion y recuperacion de espacion Públicos	1	Equipamientos para vendedores Ambulantes	$ 2.667.000.000,00	Publico - Privado	20,00%	80,00%
Estrategia de desarrollo urbano	Gestión de tránsito y seguridad vial centro	2	Zonas de tráfico de calmado	$ 300.119.575,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	3	Peatonalizacion de la Carrera 30	$ 2.667.000.000,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	4	Ampliacion Andenes en el centro (Cra 27 y 31)	$ 102.000.000,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	5	Ciclocarriles y ciclorutas	$ 72.000.000,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	6	Áreas de cargue y descargue	$ 25.000.000,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	7	Plan de seguridad vial	$ 5.115.000.000,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	8	Centro integrado de gestión de tránsito y transporte y plan de semaforizacion	$ 10.169.713.720,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura vial	9	Ampliaciones viales	$ 5.981.835.672,00	Publico	100,00%	0,00%
Estrategia de desarrollo urbano	Renovacion y recuperacion de espacion Públicos	10	Renovacion plaza de mercado	$ 2.668.000.000,00	Publico - Privado	20,00%	80,00%
Estrategia de desarrollo urbano	Renovacion y recuperacion de espacion Públicos	11	Renovacion plaza de mercado	$ 5.832.000.000,00	Publico - Privado	20%	80%
Estrategia de desarrollo urbano	Renovacion y recuperacion de espacion Públicos	12	Equipamientos para vendedores Ambulantes	$ 1.394.031.214,00	Publico - Privado	20%	80%
Estrategia de desarrollo urbano	Renovacion y recuperacion de espacion Públicos	13	Recuperacion y ampliacion del parque de las delicias	$ 5.250.000.000,00	Publico - Privado	20%	80%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44. Proyectos de Inversión para el Plan Estratégico de Movilidad Territorial Palmira 2014 - 2024

TIPO	PROGRAMA ESTRATEGICO	No.	PROYECTO	COSTO	ESTRUCTURA DE FINANCIACION	% PUBLICO	% PRIVADO
Estrategia de desarrollo urbano	Gestión de tránsito y seguridad vial centro	14	Organización y control de estacionamientos en vía	$ 1.104.428.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	15	Peatonalizacion de la Carrera 30	$ 4.083.000.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	16	Ampliacion Andenes en el centro (Cra 27 y 31)	$ 661.449.184,00	Publico	100%	0%
Estrategia de desarrollo urbano	Transporte no motorizado para el centro	17	Ciclocarriles y ciclorutas	$ 257.090.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Transporte No Motorizado	18	Campañas y programas de promoción de uso de transporte no motorizado	$ 700.000.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Transporte Público	19	SUTP - Reestructuracion sistema de rutas campaña de socialización	$ 168.000.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Transporte Intermunicipal	20	Reestructuracion de rutas intermunicipales al interior de la ciudad Socialización	$ 33.600.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Transporte Intermunicipal	21	Implementación de Intercambiadores Modales	$ 9.842.841.575,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	22	Estudios y Diseños para Corredores especializados	$ 500.000.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Transporte de Carga	23	Estudio y Diseños de implementación Centro Logístico y de Servicios	$ 500.000.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	24	Plan de seguridad vial	$ 1.835.000.000,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	25	Plan de estacionamientos	$ 129.685.915,00	Publico - Privado	20%	80%
Estrategia de Transporte	Gestión de tránsito y seguridad Vial	26	Centro integrado de gestión de tránsito y transporte y plan de semaforizacion	$ 7.705.886.280,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura vial	27	Ampliaciones viales	$ 5.068.550.577,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura vial	28	Nuevas vías	$ 37.185.009.227,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura vial	29	Mejoramiento diseño geométrico y ampliación de glorieta Calle 42 X Carrera 28	$ 183.150.191,00	Publico	100%	0%
Estrategia de Infraestructura	Infraestructura para el transporte público	30	Paraderos	$ 132.164.682,00	Publico	100%	0%
			TOTAL	**$ 112.333.555.812,00**			
			TOTAL PEMT	**$ 82.565.886.845,00**			