

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN TRANSPORTES

"PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO CONSIDERANDO LAS VARIABLES DE DESARROLLO LOCAL Y NACIONAL. CASO DE ESTUDIO: CIUDAD SANTO DOMINGO"

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE

AUTORA

ANDREA SALAZAR MORENO

Quito-Ecuador

2015



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN TRANSPORTES

La presente tesis de grado ha sido realizada por la Arquitecta: Andrea Elisa Salazar Moreno, bajo la Dirección del MBA. Fredi Paredes Vásquez y revisada por el Ing. Patricio Castro y el Ing. Diego Egas quienes dejan en constancia de lo antes indicado.

MBA. Fredi Paredes Vásquez
DIRECTOR

Ing. Patricio Castro
REVISOR

Ing. Diego Egas
REVISOR



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN TRANSPORTES

TITULO:

"PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO CONSIDERANDO LAS VARIABLES DE DESARROLLO LOCAL Y NACIONAL. CASO DE ESTUDIO: CIUDAD SANTO DOMINGO"

AUTOR:

Este documento certifica que el presente trabajo es de mi autoría y no de otra persona, a menos que explícitamente sea reconocida en la misma (incluyendo citas de fuentes publicadas y no publicadas). El trabajo no ha sido presentado en forma alguna en otra institución para la evaluación de cualquier propósito.

Quito, Junio de 2016.

Andrea Elisa Salazar Moreno

C.I 171945129-4

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN TRANSPORTES

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Andrea Elisa Salazar Moreno, C.I. 171945129-4, autor del trabajo de graduación titulado: “Propuesta de Planificación de Transporte Público urbano considerando las variables de Desarrollo Local y Nacional. Caso de estudio: ciudad Santo Domingo”, previa a la obtención del grado académico de MAGISTER EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, en la Facultad de Ingeniería:

1. Declaro tener conocimiento de la obligación que tiene la Pontifica Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2. Autorizo a la Pontifica Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, Junio de 2016.

Andrea Elisa Salazar Moreno

C.I 171945129-4

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía en la vida

A mi abuelita Amelia por ser mi madre desde un principio.

A mis padres: Melanio y Pepita por su apoyo incondicional en el transcurso de mis estudios.

A mis hijos Andrés y Valentina, fuente de inspiración para superarme día a día. Al igual a mi gran amigo y compañero José.

A mis familiares y amigos, compañeros y maestros por incentivarme para seguir adelante.

Andrea Elisa Salazar Moreno

AGRADECIMIENTO

Al concluir esta investigación expreso mi más sincero agradecimiento a las personas que me apoyaron en el transcurso del mismo, siendo mí guía para la realización de la presente tesis.

A mis padres, mis hijos, hermanos que me han apoyado de forma constante.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por los conocimientos otorgados en la Maestría en Ingeniería de Transporte, al Ing. Fredi Paredes Vásquez, quién como Director de Tesis dedicó su tiempo, conocimientos y experiencias que ha sido de manera valiosa para la presente investigación.

Andrea Elisa Salazar Moreno

CONTADOR DE PALABRAS

Número de páginas: 142

Número de palabras: 34.100

RESUMEN

Se investiga la situación actual del sistema de transporte público urbano y a partir del desarrollo de fases se analiza la ***"PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO CONSIDERANDO LAS VARIABLES DE DESARROLLO LOCAL Y NACIONAL. CASO DE ESTUDIO: CIUDAD SANTO DOMINGO"***, basada en estudios similares, tomando en cuenta la importancia del levantamiento de información de las instituciones públicas encargados en la materia de transporte terrestre del gobierno nacional y local vinculado al desarrollo local y nacional; como también el análisis de cada fase de la propuesta y el modelo que se desarrolla para considerar la planificación de transporte público urbano, como también hasta su evaluación del proyecto del servicio de transporte público urbano, con el objetivo de determinar si el sistema de transporte público urbano a aplicarse tiene una relación directa con los procedimientos de la metodología de cada fase.

Se especifican secuencialmente los pasos a seguir, desde la investigación de información, criterios de metodología, y la evaluación de los resultados mediante la planificación de transporte público urbano.

Palabras Claves: Planificación, Oferta y Demanda, Uso de Suelo, Planificación de Transporte Público Urbano, Modelo, Evaluación, Santo Domingo.

ABSTRACT

There is investigated the current situation of the system of public urban transport and from the phase development there is analyzed the " OFFER OF PLANNING OF PUBLIC URBAN TRANSPORT CONSIDERING THE VARIABLES OF LOCAL AND NATIONAL DEVELOPMENT. I MARRY OF STUDY: CITY HOLY DOMINGO ", based on similar studies, taking in counts the importance of the raising of information of the public institutions entrusted in the matter of terrestrial transport of the national government and place linked to the local and national development; as also the analysis of every phase of the offer and the model who develops to consider the planning of public urban transport, since also up to his evaluation of the project of the service of public urban transport, with the aim to determine if the system of public urban transport to be applying has a direct relation with the procedures of the methodology of every phase.

The steps are specified sequentially to following, from the investigation of information, criteria of methodology, and the evaluation of the results by means of the planning of public urban transport.

Key words: Planning, Offer and Demand, Use of Soil, Planning of Public Urban Transport, Model, Evaluation, Santo Domingo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CAPITULO I - GENERALIDADES 17
1.1. TEMA 17
1.2. ANTECEDENTES 17
1.3. JUSTIFICACIÓN 19
1.4. LÍNEA BASE (PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA) 21
1.5. OBJETIVOS 22
1.5.1. Objetivo General 22
1.5.2. Objetivos Específicos 22
1.6. ALCANCE DE ESTUDIO 23
1.7. METODOLOGÍA 23
2. CAPITULO II- ANÁLISIS DE PLANES 26
2.1. DEFINICIONES.- 28
2.1.1. Jerarquía de Planes Nacionales y Locales 28
2.1.2. Plan Nacional del Buen Vivir “PNVB 2013-2017”.- 28
2.1.3. Plan Estratégico de Movilidad “PEM 2013 - 2037”.- 29
2.1.4. Plan de Desarrollo “PD”.- 29
2.1.5. Plan de Ordenamiento Territorial “POT”.- 30
2.1.6. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santo Domingo “PDOT-SD 2030”.- 31
2.1.7. Plan de Movilidad Sustentable, Transporte y Tránsito “PMSTT-SD 2013-2033”.- 31
2.2. ANÁLISIS DE OBJETIVOS, POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS NACIONALES Y LOCALES 32
2.2.1. Análisis entre el Plan Estratégico de Movilidad y el Plan Nacional del Buen Vivir. 35
2.2.2. Análisis entre el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y el Plan Nacional del Buen Vivir 38
2.2.3. Análisis del Plan de Movilidad Cantonal Santo Domingo. 41
2.2.3.1. Análisis de la Propuesta del Plan de la Red Integrada de Transporte y Red Convencional 42
2.2.4. Análisis de la Redes y Rutas de Transporte Público Urbano 43
2.3. PLANES INTERNACIONALES DE TRANSPORTE URBANO SOSTENIBLE 43
2.4. ANÁLISIS DE LOS PLANES IDENTIFICADOS 44
3. CAPITULO III - PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO 48
3.1. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS PARA LOS PLANES NACIONALES Y LOCALES 48

3.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRANSPORTES INTEGRADO A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL 48
3.2.1. Factores humanos.- 49
3.2.2. Factores urbanísticos 49
3.2.3. Uso De Suelo 49
3.2.4. Morfología Urbana 50
3.2.5. Accesibilidad 51
3.2.6. Red Vial 51
3.2.7. Factores tecnológicos y medio ambiente. 52
3.2.8. Movilidad urbana 52
3.3. MODELOS DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRANSPORTES 53
3.3.1. Método clásico de la planificación de los transporte 53
3.3.1.1. Modelo de generación de viajes 54
3.3.1.1.1. Modelos agregados (uso de suelo) 55
3.3.1.1.2. Modelos desagregados de personas 55
3.3.2. Modelo de distribución de viajes 56
3.3.3. Modelos de selección de medios de transporte 57
3.3.4. Método de ascenso y descenso de pasajeros en una ruta de transporte público. 57
3.4. CRÍTICAS DE LOS MODELOS 58
3.5. NUEVOS MODELOS TECNOLÓGICOS DE TRANSPORTE 59
3.6. TERMINOLOGÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO 61
3.6.1. Encuesta de Origen y destino a bordo de transporte público urbano 61
3.6.2. Distancia de Recorrido 61
3.6.3. Capacidad vehicular 61
3.6.4. Volumen de pasajeros 61
3.6.5. Capacidad de línea ofrecida 62
3.6.6. Tiempo de recorrido 62
3.6.7. Velocidad de operación 62
3.6.8. Tiempo de ciclo o vuelta 62
3.6.9. Tamaño del parque vehicular 62
3.7. ELEMENTOS PARA UNA BUENA POLÍTICA DE TRANSPORTE 63
3.7.1. Mediadas de Planificación y de construcción (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 324) 63
3.7.2. Medidas de organización del transporte y administración de tránsito (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 323) 63

4. CAPITULO IV - ESQUEMA DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO – APLICACIÓN CIUDAD SANTO DOMINGO 65
4.1. DIAGNOSTICO 65
4.1.1. Metodología para la determinación de la actual y futura oferta-demanda según las densidades, equipamiento y el uso de suelo 67
4.1.1.1. Descripción y Procedimiento de Variables 67
4.1.1.2. Recopilación de Información 68
4.1.1.3. Variables e Indicadores 69
4.1.1.4. Formulación de Objetivos 70
4.2. DESARROLLO DE MODELO 73
4.2.1. Análisis de Planificación Territorial (Etapa 1) 74
4.2.1.1. Definiciones Básicas.- 74
A. Morfología Urbana y modelo de desarrollo.- 75
B. Red Vial y Grilla de Infraestructura 75
C. Densidad Poblacional, Zonificación y Expansión Urbana 76
4.2.2. Análisis de Transporte Público Urbano Actual (Etapa 2) 77
4.2.2.1. Definiciones Básicas.- 78
A. Matrices de Entrada y Salida de Pasajeros.- 78
B. Cobertura de Servicio de Transporte y Zona Urbana.- 78
C. Características de la flota vehicular de transporte público urbano.- 79
D. Capacidad de las demandas en Transporte Público 79
E. Demanda de Pasajeros.- 79
F. Tráfico Promedio Diario Anual TPDA.- 79
G. Viajes por modo de transporte 80
4.3. APLICACIÓN AL DESARROLLO DEL MODELO 80
4.3.1. Resultados de Etapa 1 (Análisis de Planificación Territorial) 80
A. Morfología Urbana y modelo de desarrollo.- 80
B. Red Vial y Grilla de Infraestructura 82
C. Densidad Poblacional, Zonificación y Expansión Urbana 86
4.3.2. Resultados de Etapa 2 (Análisis de Transporte Público Urbano) 88
A. Matrices de Entrada y Salida de Pasajeros 88
B. Cobertura de Servicio de Transporte y Zona Urbana 91
C. Características de la flota vehicular de transporte público urbano 95
D. Capacidad de las demandas en Transporte Público 96
E. Demanda de Pasajeros 97
F. Tráfico Promedio Diario Anual TPDA 99
G. Modos de Viaje 101

4.3.3. Resultados de la Etapa 3 (Análisis Jurídico) 102
4.4. ANÁLISIS 103
4.4.1. Definición de alternativa 103
4.4.1.1. En el aspecto Técnico.- 104
A. Modo de Transporte 104
4.4.1.2. En el aspecto Económico: 109
A. Costos Inversión 109
B. Costos Operativos o Costo Total 109
4.4.1.3. En el aspecto Administrativo Institucional 110
A. Estrategias de Planificación 110
4.5. EVALUACIÓN 111
4.5.1. Estudio de Mercado 111
A. Área de Estudio 111
B. Producto 111
C. Tarifa actual 111
D. Población de la ciudad 112
E. Demanda de Pasajeros 112
4.5.2. Evaluación Económica 113
A. Presupuesto 113
B. Costos operativos 113
4.5.3. Evaluación Económica 113
A. Determinación del Beneficio 115
B. Ingresos 116
C. Costos Operativos 116
D. Flujo Neto Efectivo 117
E. Indicadores de evaluación 117
4.6. ELEMENTOS DE ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO 118
A. Alianza Estratégica 119
B. Empresa Mixta 120
C. Fideicomiso Mercantil por control operativo. 120
5. CAPITULO V - MARCO LEGAL 122
5.1. Lineamientos técnicos para aplicar a la normatividad en Ecuador 122
6. CAPITULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 124
7. CAPITULO VII - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 127
8. CAPITULO VIII - ANEXOS 133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017-Objetivos Plan Estratégico de Movilidad 2020-2037 36
Tabla 2 Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017-Objetivos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2030 39
Tabla 3 Presupuesto Referencial del Objetivo 10 del PDOT 2030 40
Tabla 4 Políticas del Plan de Movilidad Sustentable, Transporte y Tránsito PMSTT 2033 y Plan Estratégico de Movilidad 2009 41
Tabla 5 Lineamientos de los Planes de Transporte Urbano en Otros Países 43
Tabla 6 Tipo de Objetivos 48
Tabla 7 Variables para el análisis 67
Tabla 8 Variables e Indicadores 69
Tabla 9 Articulación de objetivos políticos por competencias desde la Constitución y el COOTAD 71
Tabla 10 Zonificación por usos y forma de ocupación del Suelo Urbano 86
Tabla 11 Cobertura de Servicio por Ruta 94
Tabla 12 Composición de las flotas y edad 95
Tabla 13 Demanda de Pasajeros 97
Tabla 14 Resumen de entradas y salidas vehiculares por vía acceso a la ciudad 100
Tabla 15 Oferta de transporte en diferentes modos de transporte 102
Tabla 16 Viajes 102
Tabla 17 Variables de Uso de Suelo y Transporte Público y Urbano 104
Tabla 18 Características Generales a nivel Territorial y Transporte en diferentes ciudades 105
Tabla 19 Propuesta para definir las troncales 106
Tabla 20 Propuesta de Red Integrada de Transporte 108
Tabla 21 Resumen de Ingresos acorde a su Naturaleza 110
Tabla 22 Porcentaje de Inversión por Eje de Proyectos 111
Tabla 23 Proyecciones del cantón Santo Domingo 112
Tabla 24 Tasa de Crecimiento 112
Tabla 25 Demanda Efectiva 112
Tabla 26 Parámetros para el Flujo Neto Efectivo 114
Tabla 27 Determinación del Beneficio 115
Tabla 28 Ingresos 116
Tabla 29 Costos Operativos 116
Tabla 30 Flujo Neto Efectivo 117
Tabla 31 Flujo Neto Efectivo 117
Tabla 32 Flujo Neto Efectivo 117
Tabla 33 Flujo Neto Efectivo 122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Metodología 24
Figura 2 Articulación del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa 27
Figura 3 Jerarquización de Planes Nacionales y Locales 28

Figura 4 Desarrollo del PEM en horizontes temporales 35
Figura 5 Lineamientos de objetivos políticos y desarticulación de objetivos técnicos 45
Figura 6 Identificación de Desarticulación de los planes nacionales y locales 47
Figura 7 Estructura general del modelo de transporte 54
Figura 8 Planificación de Transporte Público Urbano 66
Figura 9 Plazos Horizonte de Planes 72
Figura 10 Esquema de Planificación multimodal 73
Figura 11 Desarrollo del Modelo 74
Figura 12 Ciudad Radial-Central 75
Figura 13 Nuevos modelos de ciudad latinoamericanos poli céntricos 75
Figura 14 Modelos de Infraestructura de Transporte 76
Figura 15 Grilla de Infraestructura 76
Figura 16 Densidad poblacional en la ciudad de Guangzhou, China 77
Figura 17 Flujogramas Horario de las demandas en transporte público en el centro de la ciudad 96
Figura 18 Oferta Vehicular vs Demanda de Pasajeros 98
Figura 19 Índice de Pasajeros Kilómetro por Línea 99
Figura 20 TPDA y clasificación de tráfico en corredores sentido horario anti-horario 100
Figura 21Resumen de entradas y salidas vehiculares por vía acceso a la ciudad por día 101
PFigura 22 Puntos de control de tráfico 101
Figura 23 Pirámide de Kelsen 103
Figura 24 Gráfica 6 VANE y TIRE 117
Figura 25 Modalidades de gestión de servicios básicos 118
Figura 26 Modalidades de gestión de servicios básicos 122

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Regresión Múltiple 55
Ecuación 2 Modelo de distribución de viajes 56
Ecuación 3 Modelo gravitatorio 57
Ecuación 4 VAN 114
Ecuación 5 Costo de Oportunidad del viajero 115

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 1 Centralidades de la ciudad de Santo Domingo 81
Plano 2 Equipamiento Actual e Infraestructura del Diseño del Anillo Vial 83
Plano 3 Grilla de Infraestructura 84
Plano 4 Capa de Rodadura de calles de la ciudad de Santo Domingo..... 85
Plano 5 Centralidades de la ciudad de Santo Domingo 87
Plano 6 Entrada y Salida de Pasajeros de las Rutas actual según la densidad poblacional actual..... 90
Plano 7 Cobertura de Servicio de Transporte Público Urbano 93
Plano 8 Puntos de control de tráfico 101
Plano 9 Puntos de control de tráfico 107

1. CAPITULO I - GENERALIDADES

1.1. TEMA

Propuesta de planificación de transporte público urbano considerando las variables de desarrollo local y nacional. Caso de estudio: Ciudad Santo Domingo.

1.2. ANTECEDENTES

La planificación estatal en el Ecuador tiene sus orígenes con la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica (JUNAPLA) creada en el año 1954, hasta que en el año 2004 se crea la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)[1], que se plasma en los territorios por la vía de la desconcentración, la descentralización y la participación ciudadana (Pazmiño Figueroa, 2015). Cada periodo la SENPLADES dispone los instructivos de planificación para buscar y guiar a los objetos del Buen Vivir conocido como el Plan Nacional del Buen Vivir.

El organismo encargado del transporte, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas[2] considera que es de suma importancia la coordinación interinstitucional con SENPLADES, para el desarrollo de la "Política Nacional en materia Movilidad"; a fin de que las Políticas para la Movilidad del Sector

[1] En la función ejecutiva de la República del Ecuador se desprende la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, en que el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, se encuentra el Ministerio de Transportes y Obras Públicas, y luego la Agencia Nacional de Tránsito. Estos organismos tenían entre sus objetivos planificar, regular y controlar el transporte (incluido el transporte público urbano). Ahora la SENPLADES, por medio del Concejo Nacional de Competencias regulada por el Código Orgánico de Organización Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, el concejo se encuentra asignando las competencias a los gobiernos autónomos municipales la materia de trasporte, tránsito y seguridad vial, y entre estos se encuentra la Planificación de Transporte Público Urbano.

[2] MTOP considera generar una política integral del transporte en el país, que posibilite la planificación, definición de estrategias y la debida coordinación Multimodal e Intermodal para que el Ecuador participe en los circuitos globales del transporte (MTOP, Obras Publicas, 2012, pág. 2); por lo tanto la Dirección de Planificación del MTOP en el año 2007 plantea la creación de una herramienta estratégica para el sector del Transporte denominada Plan Gestión Multimodal de Transporte (MTOP, Obras Publicas, 2012, pág. 2)

permanezcan alineadas al Plan Nacional de Desarrollo y a la Estrategia Nacional 2022 (MTOP, Obras Publicas, 2012, pág. 3).

También los Organismos de los Gobiernos Autónomos Municipales Gads, se obligan a realizar cada periodo a actualizar y reportar la información y estudios de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

Por otro lado hay que recordar que la planificación de transporte público urbano lo regulaba la Agencia Nacional de Tránsito, ahora que la competencia se encuentra en la mayoría de los Gads municipales, ellos se encuentran con el problema de planificar un buen servicio de transportación urbana. Por ejemplo en la ciudad de Santo Domingo existe una sobre oferta de vehículos, los permisos de operación se encuentran obsoletos, las rutas y frecuencias se encuentran sobre montadas, y la operación del servicio es deficiente.

Ahora que los Gads municipales tienen la competencia de planificar el transporte público urbano y el uso de suelo, deberían realizar sus propuestas de planificación integral para lograr una buena armonía y desarrollar las actividades humanas sobre la ciudad, garantizando la movilidad sustentable.

En toda esta cronología, la planificación urbana y la de transportes en algunas ciudades han presentado problemas de desarrollo urbano y baja calidad de sistemas de transporte.

Valero Calvete rescata que la solución al problema del transporte urbano debe buscarse a largo plazo, en una adaptación racional de las ciudades a las modificaciones de las estructuras económicas y sociales (1970, pág. 214). También indica que se debe contar como punto de partida, “La planificación urbana y de los transportes deben realizarse en estrecha colaboración, de forma que resulte un conjunto armónico. Una actuación independiente en ambos campos sería ineficaz, ya que son dependientes unos de otros y se influye en sumo grado.” (Valero Calvete, pág. 215).

Es importante recalcar que los sistemas de transporte orientados a la movilidad sustentable requieren de una diversidad de medidas que integren elementos sociales, económicos y ambientales; la coordinación de actores tanto locales como regionales o nacionales, el diseño de una política integral se vuelve indispensable para su eficiente planeación (Avelar, 2014, pág. 30).

Las autoridades gubernamentales hacen planes de desarrollo para el transporte, que tiene poco impacto en la estructura general del sistema. Se crean comisiones para regular el transporte sin considerar a todos los actores que intervienen en el sistema, estableciendo lineamientos de política imprecisos y hasta contradictorios y sin detenerse a analizar el impacto que tienen las diferentes políticas y acciones que se toman, sobre las diversas modalidades del transporte o respecto a la urbanización, consideraciones que con frecuencia no han ayudado a obtener los resultados deseados (Gaeber & Hoel, 2007, pág. 524).

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo es el encargado de desarrollar el plan nacional del buen vivir, este instrumento se enfoca a una serie de objetivos, metas y lineamientos enfocados a la reducción de la pobreza y generar un valor agregado a la matriz productiva. En el objetivo 3 del (PNVB 2013-2017, pág. 135), establece mejorar la calidad de vida de la población, y la base del objetivo; y genera las políticas y lineamientos en el 3.12, en garantizar al acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros, sustentables a nivel local e intranacional (SENPLADES, pág. 151).

1.3. JUSTIFICACIÓN

La ausencia de una base legal para planificar, controlar y regular los planes nacionales y locales en temas de movilidad, uso de suelo y desarrollo de actividades contemplados en los lineamientos del Plan Nacional Buen Vivir, entre los ministerios y gobiernos autónomos, han provocado incompatibilidad y desarticulación en los estudios de planificación de transporte público y

ordenamiento territorial sobre los espacios territoriales en nuestro país, tanto en sus visiones, metas, objetivos, tiempos de ejecución y durabilidad.

EL problema de transporte de la ciudad de Santo Domingo, como consecuencia de la transformación de la estructura urbana[3], el aumento de la población urbana y de las distancias supone un aumento de demanda de transporte público urbano.

El nuevo modelo de descentralización y desconcentración plasmado en el Plan Nacional del Buen Vivir, ha generado el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, que contempla la organización territorial. Es por ello, que desde ese entonces el cantón Santo Domingo por el crecimiento poblacional muy dinámico y desmesurado en los últimos 48 años[4], se creó en provincia. Antes que el cantón La Concordia se una a la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas, en el censo del año 2010, la ciudad se coloca en el tercer lugar de la tabla, con un total de 273.061 habitantes que representa el 74% de la población total, habilitando un área urbana de 3.690 hectáreas. Es decir, la población de la ciudad Santo Domingo creció 20 veces más que la ciudad de Cuenca[5] de 193 años de historia. Y aun así el Concejo Nacional de Competencias CNC lo asigna al Gad municipal como modelo de gestión B para las competencias de transporte, tránsito y seguridad vial.

[3] (DPP, Diagnóstico del POT, 2012) Pero el fenómeno del crecimiento urbano de Santo Domingo tiene también su explicación cuando se relaciona el crecimiento poblacional con el del territorio urbano y se analiza lo acontecido en términos de las sucesivas densidades que ha tenido la ciudad en el pasado inmediato. Se creó el cantón en el año 1967.

[4] Documento de Diagnostico del PDOT Cantón Santo Domingo 2025. (DPP, Diagnóstico del POT, 2012).

5 INCEC 2010. La ciudad de Cuenca en la zona urbana cuenta con 157,426 habitantes. Área urbana de la ciudad es de 6.671 hectáreas. (www.cuenca.gov.ec)

En los últimos cinco años[6] se han generado varios planes nacionales y locales que no se han articulado, para el buen desarrollo urbano y la de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo.

Estas generalidades han provocado una variedad de problemas para la movilización sustentable de la ciudad. Los tiempos desfasados en que cada plan se ha venido desarrollado, ha generado una desarticulación entre los planes nacionales y locales. El Gad municipal y la Dirección provincial del ministerio han presentado bajo interés en las mesas de talleres participación con la Senplades, y no han logrado identificar propuestas de políticas nacionales, sobre la descentralización con los aportes de los diferentes actores. (SENPLADES & CNC, PLAN NACIONAL DE DESCENTRALIZACIÓN, 2012-2015).

1.4. LÍNEA BASE (PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA)

Como dice Sancho y Cervera (2000, pág. 67) "…deben mantenerse los planes como cuadros de referencia, pero deben contener siempre la

6 A pesar que la ciudad de Santo Domingo tiene una estructura urbana de "expansión concéntrica", el Plan de Desarrollo 2025 y el Plan de Ordenamiento Territorial 2025 del cantón, concentraron en el anillo concéntrico6, todas las actividades urbanas de empresas y asociaciones e institucionales; esto generó altos impactos de movilidad de personas y de transporte.

En el año 1983, el diseño geométrico de los by passes Quito-Quevedo, Quito-Esmeraldas, Esmeraldas-Chone, y Chone-Quevedo se adaptaban en ese entonces a la mancha urbana de la ciudad. Ahora bien, el anillo vial tiene características urbanas, que aún administra el Ministerio de Transporte y Obras Públicas. En el año 2013 MTOP e INECO inició los estudios del Plan Estratégico de Movilidad "PEM 2013-2037"; en 2014, la Dirección Provincial del ministerio en mención expuso las fases de los diseños definitivos del anillo vial de la ciudad. Estos diseños afectaron al plan de movilidad "PMSTT-SD" realizado en el año 2011 y aprobado en el año 2013, y al plan de ordenamiento territorial "POT-SD 2025" aprobado en el 2012.

Preocupa, que el Plan no se articule con el Plan de Movilidad que ya se estaba elaborando a esa fecha, tema fundamental para el modelo de ordenamiento en la ciudad. (DPP, Documento PDOT 2030, 2015).

En el marzo de 2015, se realizó los estudios definitivos de arquitectura e ingeniería de las edificaciones y troncales, el plan operacional de la red integrada de transporte y la red convencional de transporte público urbano, basado al "PMSTT-SD 2033" aprobado en el 2013, y por cuestiones de fechas de entrega del estudio por el contrato, en última instancia se alineo al "PEM-2013-2037".

Por otro lado en junio de 2015 el Gad municipal establece una actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial "PDOT-SD-2015" con nuevos lineamientos para el uso de suelo y localización de equipamientos urbanos en 5 centralidades, por la ubicación de las estaciones de transferencia de pasajeros, adaptándose al estudio de las troncales del transporte de la red integrada y red convencional de transporte público urbano.

información suficiente para hacer frente a las nuevas necesidades y buscar solución a nuevos problemas y esto hace que la planeación del transporte urbano sea un proceso, y no la mera elaboración de planes."

La falta de medidas técnicas y políticas transversales en los objetivos del PNBV, para la planificación del transporte público urbano, los Ministerios y Gads municipales han desarrollado planes incompatibles que han perjudicado al buen éxito del sistema de transporte a nivel nacional. No existen lineamientos y políticas articuladas para definir, generar, evaluar, escoger e implementar alternativas para desarrollar soluciones de modelos según el tamaño de la población. Por tales razones la ciudad de Santo Domingo ha tenido retrasos de una estructuración de desarrollo urbano y un déficit de servicio de transporte público urbano entre otros[7].

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Elaborar una Propuesta de Planificación de Transporte Público Urbano considerando las variables de Desarrollo Local y Nacional. Caso de estudio: ciudad Santo Domingo.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual (línea base) del Sistema de Transporte Público Urbano, y el proceso urbano que se ha dado en la ciudad de Santo Domingo, para determinar la problemática del transporte de pasajeros en el territorio.

- Analizar e identificar las políticas, estrategias, programas y proyectos sobre la Planificación de Transporte Público Urbano dentro de los Planes de Desarrollo y local.

[7] Otros servicios básicos: agua potable, alcantarillado y recolección de basura.

- Proponer lineamientos técnicos para definir, generar, evaluar, escoger e implementar alternativas que ayuden a entender, analizar características de un sistema para desarrollar soluciones de modelos para la planificación del transporte público urbano dentro del desarrollo urbano y movilidad para la ciudad hasta de 400.000 habitantes.

- Diseñar el Esquema de Planificación de Transporte Urbano con la articulación del Plan de Movilidad y el Plan de Ordenamiento Territorial. Caso de estudio ciudad de Santo Domingo.

1.6. ALCANCE DE ESTUDIO

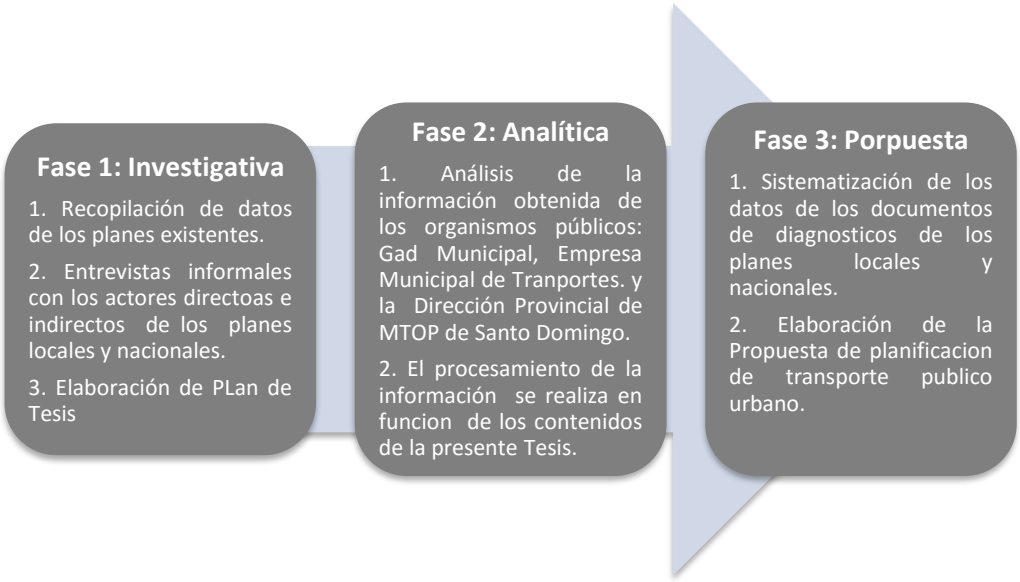
La presente tesis culminará con una Propuesta de Planificación de Transporte Público Urbano considerando las variables de Desarrollo Local y Nacional, que plantee lineamientos metodológicos de medidas técnicas y políticas transversales en los objetivos del PNBV, para la planificación del transporte público urbano en los Ministerios y Gads municipales.

Esta delimitación vinculará a los planes estratégicos de movilidad nacional y local, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial para ciudades mayores de 500.000 habitantes, que ya tengan la competencia del transporte público urbano. Por lo que se limita el caso de la ciudad de Santo Domingo.

1.7. METODOLOGÍA

La presente tesis investigativa se realizó en tres fases: investigativa, analítica y propuesta de un esquema, como se aprecia la siguiente Figura 1:

Figura 1 Metodología



En la Fase 1 se realizó una investigación documental directa de campo, en este proceso se recopila la información producida por los estudios contratados por el Gad Municipal y la Socialización del Plan Estratégico de Movilidad por la Dirección de Provincial del Ministerio de Transportes y Obras Públicas. Se planteó entrevistas informales con las unidades encargadas y los autores de los planes de: Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Movilidad, y Troncales. También se acogió la información de los planes nacionales: el Plan Nacional de Buen vivir 2013-2017 y el Plan Estratégico de Movilidad por el Ministerio de Transportes y Obras Públicas.

En la Fase 2 se trabajó en el análisis a nivel de los resultados de los lineamientos de los planes elaborados, con los actores: Gad Municipal, Empresa de Transporte, y la Dirección Provincial de MTOP. El procesamiento de los datos es base al contenido de la tesis, para definir los lineamientos técnicos y políticos para regular, controlar y planificar el transporte público urbano.

En la Fase 3 se trabajó en la propuesta de lineamientos transversales a los componentes del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gad Municipal, al Plan de Movilidad de la Empresa Pública de Transporte y al

Plan estratégico de Movilidad del Ministerio de Transporte de Obras Públicas de acuerdo a sus competencias, que permitió delinear medidas técnicas y políticas al Plan Nacional del Buen Vivir.

Por esta razón la tesis se ha divido los capítulos de la siguiente manera:

- Capitulo uno presenta un breve antecedente del tema a ser desarrollado.
- Capitulo dos presenta los análisis de los planes nacionales y locales, y los elementos técnicos y políticos de transporte.
- Capitulo tres aborda una revisión cerca de conceptos de modelos de planificación de transporte.
- Capitulo cuatro será descrito esquema de planificación de transporte público urbano aplicada en la ciudad Santo Domingo
- Capitulo cinco plantea el marco legal y las políticas necesarias para delimitar los lineamientos técnicos entre los planes nacionales y locales para su aplicación.
- Capitulo seis plantea las conclusiones y recomendaciones en base a los objetivos planteados.

2. CAPITULO II- ANÁLISIS DE PLANES

En la Constitución, el ordenamiento jurídico nacional exige a los Gads municipales realizar los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para buscar y guiar a los objetos del Buen Vivir.

En la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial LOTTSV, en su artículo 30.4 establece: *Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en sus respectivas circunscripciones territoriales, tendrán las atribuciones de conformidad a la Ley y a las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte…* (Nacional, pág. 13).

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, establece:

> *Artículo 55 Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo enel cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana; Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal;* (COOTAD, 2010, pág. 19)

> *Artículo 130.- Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte.- El ejercicio de la competencia de tránsito y transporte, en el marco del plan de ordenamiento territorial de cada circunscripción, se desarrollará de la siguiente forma: A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal*. (COOTAD, 2010, pág. 37)

Los planes de Desarrollo Nacional y Local para la planificación de desarrollo y ordenamiento territorial se dice que son los instrumentos de planificación previstos por la Constitución, los cuales los Gads municipales podrán desarrollar la gestión descentralizada y concentrada en su territorio a nivel jerárquico, para orientar al desarrollo armónico e integral tal como lo indica en la Figura 2; pero no existe un instructivo para los planes de movilidad a nivel del ministerio sectorial nacional y gobiernos locales.

Figura 2 Articulación del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa



Fuente: Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.
Elaboración: SENPLADES.

Antes de realizar el análisis de los objetivos, políticas y lineamientos de cada plan es necesario definir cada una de ellas:

- Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.
- Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santo Domingo 2015-2030.
- Plan de Movilidad Sustentable, Transporte y Tránsito Santo Domingo 2013-2033.

2.1. DEFINICIONES.-

2.1.1. Jerarquía de Planes Nacionales y Locales

Para Molinero y Sánchez (2003, pág. 277), la planificación de transporte público urbano según la recopilación de información de las autoridades rectoras, transportistas y documentos relativos a los aspectos históricos, crecimiento de la población actual y su evolución y el crecimiento de la ciudad se jerarquiza de la siguiente manera:

Figura 3 Jerarquización de Planes Nacionales y Locales



Fuente: (Molinero & Sánchez, 2003)

2.1.2. Plan Nacional del Buen Vivir "PNVB 2013-2017".-

En la Constitución se crea el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) y se le da carácter vinculante a su principal instrumento: el Plan Nacional de Desarrollo (PND), que con el ideal a alcanzar el "Buen Vivir" se denomina Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 (PNBV). El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP), el PND es la máxima directriz política y administrativa para el

diseño y aplicación de la política pública y todos sus instrumentos , y es de observancia obligatoria para el sector público e indicativo para los demás sectores del país (artículo 34). (DPP, Documento PDOT 2030, 2015, pág. 23).

2.1.3. Plan Estratégico de Movilidad “PEM 2013 - 2037”.-

“El Plan Estratégico de Movilidad orienta el desarrollo del Sistema de Transportes de Ecuador para el periodo definiendo los programas de actuación en relación con las infraestructuras, los equipamientos, el marco institucional y de gestión” (MTOP, Resumem Ejecutivo, 2014, pág. 1). Sus contenidos se apoyan en fundamentos técnicos, sus propuestas tienen una perspectiva técnica, cubren todos los modos de transporte e integran todos los aspectos (infraestructuras, gestión, regulación y normativa); el análisis realizado por el PEM construye un diagnóstico de las infraestructuras, equipamientos, organización institucional y el modelo de gestión desde un enfoque único de país para todos los modos y elementos del Sistema de Transportes; y la jerarquía del PEM está sobre la de otros planes complementarios, por lo que se debe implementar a través de una política pública sectorial articulada a la planificación nacional, la cual deberá ser adoptada por los diversos organismos que tengan competencias en esta materia (MTOP, Resumem Ejecutivo, 2014, pág. 1).

2.1.4. Plan de Desarrollo “PD”.-

Según artículo 41 del (COPFP, 2010, pág. 40), son las directrices principales de los gobiernos autónomos descentralizados respecto de las decisiones estratégicas de desarrollo en el territorio. Además estos tendrán una visión de largo plazo, y serán implementados a través del ejercicio de sus competencias asignadas por la Constitución de la República y las Leyes, así como de aquellas que se les transfieran como resultado del proceso de

descentralización. Y el artículo 42 contempla lo que debe contener los planes de ordenamiento territorial.[8]

2.1.5. Plan de Ordenamiento Territorial "POT".-

Según artículo 43 del COPFP (2010, pág. 41), son los instrumentos de la planificación del desarrollo que tienen por objeto el ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económico productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial de largo plazo, establecido por el nivel de gobierno respectivo.

Los planes de ordenamiento territorial deberán articular las políticas de desarrollo y las directrices de ordenamiento del territorio, en el marco de las competencias propias de cada nivel de gobierno y velarán por el cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad Los gobiernos parroquiales rurales podrán formular un solo plan de desarrollo y ordenamiento territorial (COPFP, 2010, págs. 41-42).

[8] En el artículo 42 del (COPFP, 2010), los planes de desarrollo deben contener lo siguiente:

a) Diagnóstico.- Para la elaboración del diagnóstico, los gobiernos autónomos descentralizados deberán observar, por lo menos, contenidos que describan las inequidades y desequilibrios socio territoriales, potencialidades y oportunidades de su territorio, la situación deficitaria, los proyectos existentes en el territorio, las relaciones del territorio con los circunvecinos, la posibilidad y los requerimientos del territorio articuladas al Plan Nacional de Desarrollo y, finalmente, el modelo territorial actual. (COPFP, 2010, pág. 40).

b) Propuesta.-Para la elaboración de la propuesta, los gobiernos autónomos descentralizados tomarán en cuenta la visión de mediano y largo plazos, los objetivos, políticas, estrategias, resultados y metas deseadas, y el modelo territorial que debe implementarse para viabilizar el logro de sus objetivos (COPFP, 2010, pág. 40)

c) Modelo de gestión.- Para la elaboración del modelo de gestión, los gobiernos autónomos descentralizados deberán precisar, por lo menos, los datos los cuales sean específicos de los programas y proyectos, cronogramas estimados y presupuestos, instancias responsables de la ejecución, el sistema de monitoreo, evaluación, y retroalimentación que faciliten la rendición de cuentas y el control social. Los planes de desarrollo de los gobiernos autónomos descentralizados considerarán los objetivos de los planes de los niveles superiores e inferiores de gobierno (COPFP, 2010, pág. 40)

Los planes de ordenamiento territorial regionales, provinciales y parroquiales se articularán entre sí, debiendo observar, de manera obligatoria, lo dispuesto en los planes de ordenamiento territorial cantonal y/o distrital respecto de la asignación y regulación del uso y ocupación del suelo (COPFP, 2010, pág. 42).

2.1.6. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santo Domingo "PDOT-SD 2030".-

Es un instrumento para guiar la acción pública durante los próximos 15 años (2015-2030), establece los ejes rectores del desarrollo, así como, los objetivos, estrategias, políticas, metas, programas y proyectos, que se habrá de emprender en esta y otras administraciones, con la activa y entusiasta participación en la planificación, gestión, ejecución y toma de decisiones, entre todas y todos. Este Plan es un documento que marca las grandes líneas de las cuales se desprenden todos los programas y proyectos específicos que esta administración y las que le sucedan, realizarán para dar soluciones a corto, mediano y largo plazo, a los problemas identificados por la población. (DPP, Documento PDOT 2030, 2015, pág. 11)

2.1.7. Plan de Movilidad Sustentable, Transporte y Tránsito "PMSTT-SD 2013-2033".-

El Plan de Transporte tiene como objetivo la reestructuración de las redes de transporte para conseguir un mejor servicio para los usuarios del transporte público y una mejor eficiencia de operadores urbano e interparroquiales, a través de crear una nueva Red Integrada de Transporte para Santo Domingo RIT-SD, con sus principales componentes de transporte urbano e interparroquial y sus sistemas de control financiero y operacional o Sistema Integrado de Recaudo SIR y Sistema de Control Operacional de las Flotas y Ayuda a la Explotación SCO-SAR, debidamente complementado con la normalización de las tecnologías contemporáneas de las flotas para cada uno de los servicios y las políticas de gestión del transporte comercial de

taxis escolares y carga liviana. (Secretaria General del Concejo Municipal de Santo Domingo, 2013, pág. 3).

Es por ello que el Gad Municipal realiza los estudios y diseños definitivos Estudios y Diseños Definitivos para las troncales de Transporte Público: Quito-Quevedo y Chone-Quinindé, Terminales Urbanas de Transferencia de Pasajeros y Paraderos en el año 2014.[9]

2.2. ANÁLISIS DE OBJETIVOS, POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS NACIONALES Y LOCALES

En vista que en el PNVB 2013-2017 es de carácter vinculante como instrumento para la planificación de desarrollo nacional y local, se lleva a cabo un análisis de los objetivos, políticas y lineamientos relacionado al transporte público urbano, siendo los siguientes:

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población (PNVB 2013-2017, pág. 137).

Política:

3.12.- Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e intranacional (SENPLADES, pág. 151):

Lineamientos:

d. Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno (SENPLADES, pág. 151).
e. Propiciar la ampliación de la oferta del transporte público masivo e integrado, en sus diferentes alternativas, para garantizar el acceso equitativo de la población al servicio (SENPLADES, pág. 151).

[9] Gerencia Técnica de Transporte de la Empresa Pública Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito, Seguridad Vial y Terminales Terrestres Santo Domingo.

g. Promover incentivos y asistencia técnica para adoptar modelos integrados de transporte público rural y urbano (SENPLADES, pág. 151).
i. Dotar de infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado (SENPLADES, pág. 151).
j. Garantizar la interconectividad, la pertinencia territorial, social, cultural, geográfica y ambiental en la dotación/provisión articulada y subsidiaria de infraestructura de calidad e incluyente para el uso y gestión del transporte público y masivo entre los niveles de gobierno (SENPLADES, pág. 151).

Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva (PNVB 2013-2017, pág. 137).

Política:

10.3. Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios (SENPLADES, pág. 291):

Lineamiento:

c. Articular la gestión de infraestructura de soporte para el fomento a la competitividad sistémica, en los servicios de logística y transporte aéreo, terrestre y marítimo, como ejes para potenciar el sector servicios (SENPLADES, pág. 301).

Política:

10.9.- Impulsar las condiciones de competitividad y productividad sistémica necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza (SENPLADES, pág. 305):

Lineamiento:

c. Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte de carga pesada, bajo consideraciones de eficiencia energética y alternativa al sistema tradicional de transporte terrestre. (SENPLADES, pág. 305).

Propiciar la ampliación de la oferta del transporte público masivo e integrado, en sus diferentes alternativas, para garantizar el acceso equitativo de la población

En el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP) y en ningún otro documento metodológico aprobado, no definen que debe contener un Plan de Movilidad, sin embargo el Concejo Nacional de Competencias ha tenido la iniciativa de dictar talleres[10] a los municipios de gestión A, B y C, con temas para formulación de planes de movilidad . Al realizar un análisis documental de los planes de movilidad a nivel nacional, los proyectos planteados son a nivel de línea base, copiados de modelos internacionales con realidades distintas a la planificación territorial.

Existe una controversia en la planificación del transporte público urbano con el instructivo mencionado, puesto que plan él no define muy bien las políticas y lineamientos transversales a los ministerios y gads municipales ya que establece: "En relación a la competencia de tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial, por su complejidad y relevancia, el CNC estableció una estrategia de implementación en la que se definieron tres tipos de modelos de gestión para que los municipios, de acuerdo a su capacidad institucional." (PNVB 2013-2017, pág. 87)

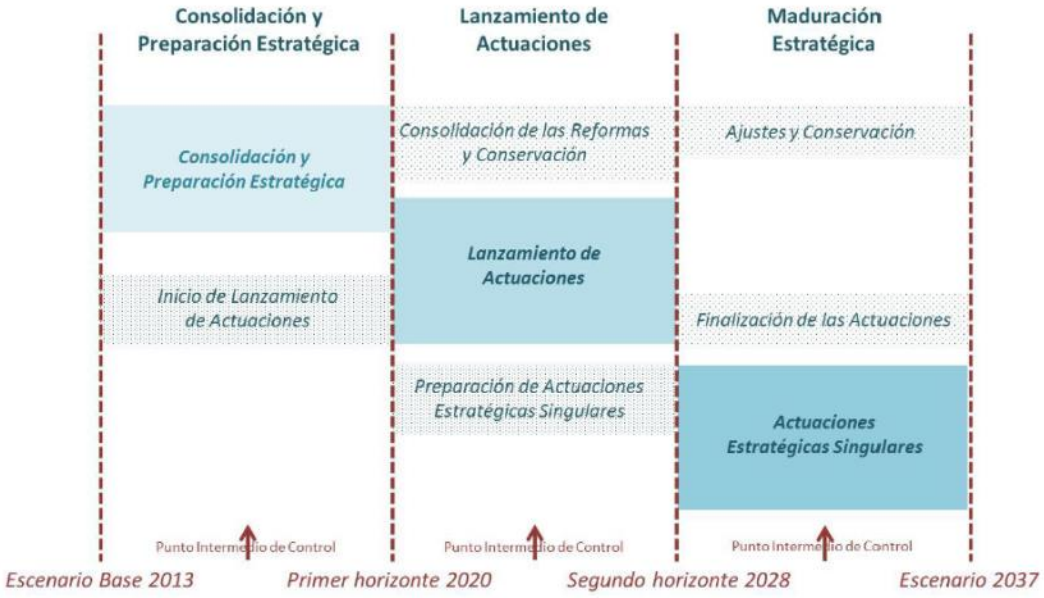
[10]Los Talleres se realizaron los días 14, 15, 28 y 29 de abril de 2015 en la Universidad Central de Ecuador.

2.2.1. Análisis entre el Plan Estratégico de Movilidad y el Plan Nacional del Buen Vivir.

El Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037 (Resumem Ejecutivo, 2014, pág. 2) [11], plantea tres horizontes estratégicos de la siguiente manera:

1. 2013-2020: Consolidación y Preparación Estratégica
2. 2021-2028: Lanzamiento de Actuaciones.
3. 2029-2037: Maduración Estratégica.

Figura 4 Desarrollo del PEM en horizontes temporales



Fuente: (Resumem Ejecutivo, 2014, pág. 2)

Según (Aguilar Ortiz, 2015), los objetivos identificados por los tres horizontes estratégicos se alinean el Objeto No 10 del PNBV 2013-2017 (ver Tabla 1), a

[11] El primer hito temporal del PEM se fija en el año 2020. Las actuaciones programadas pretenden llevar el Sistema de Transportes hacia el estado deseado de consolidación y organización. En este horizonte operativo se desarrollarán las actividades necesarias para que el Ministerio de Transporte y Obras Públicas consolide su autoridad y rectoría en el Sistema de Transportes del país, como paso fundamental para la modernización del mismo. En el segundo horizonte temporal, año 2028, se plantea establecer el marco futuro de desarrollo del Sistema de Transportes. El año 2037, constituye el horizonte final del PEM donde se alcanzarían todas las metas marcadas para el Sistema de Transportes (MTOP, Resumem Ejecutivo, 2014, pág. 2). La estructura final del Plan identifica un conjunto de 107 acciones, agrupadas en 26 programas, que son el desarrollo de 8 capítulos diferenciados, y el capítulo 6 está el transporte público urbano. (MTOP, Resumem Ejecutivo, 2014, pág. 3)

través, de sus lineamientos y políticas, se produce 7 relaciones de alineación y correspondencia tanto horizontal como vertical, y las otras 15 relaciones se proyectan si el PNBV mantendría los mismo objetivos. De esta manera cada uno de los programas y proyectos del PEM 2013-2037 a nivel Nacional se cumplirá hasta el año 2037, sin embargo estos no existe conectividad con el plan de movilidad local que luego se explicará en este mismo capítulo.

Tabla 1 Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017-Objetivos Plan Estratégico de Movilidad 2020-2037

EJES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PEM 2013-2030 / OBJETIVOS DEL PNVB 2013-2017	EJE 1		EJE 2					EJE 3					NUMERO DE RELACIONES
		O 1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular. (pág. 470)	O2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad (pág. 475)	03. Mejorar la calidad de vida de la población (pág. 482)	O4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía. (pág. 488)	O 5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad. (pág. 494)	O 6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos. (pág. 498)	O7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global (pág. 591)	O8. Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible (pág. 507)	O9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas (pág. 510)	O10. Impulsar la transformación de la matriz productiva (pág. 513)	O11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica (pág. 517)	O12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana (pág. 520)	
1. 2013-2020: Consolidación y Preparación Estratégica	Ejecutar las actuaciones en curso y previstas en el corto plazo										x			1
	Modernización del marco legal vigente y de la organización institucional, potenciando la rectoría del MTOP como Autoridad Oficial Única en la materia y adecuando los modelos de gestión de las infraestructuras.										x			1
	Modernización del marco legal vigente complementario a la actividad del MTOP (concesiones, expropiaciones, etc.)										x			1
	Diseño de los procedimientos administrativos necesarios para los distintos trámites asociados al planeamiento, diseño y construcción de las infraestructuras, y la gestión y fiscalización de las concesiones, incluida la elaboración de los términos de referencia para las licitaciones.										x			1
	Adecuación y centralización en el MTOP de las actividades de planificación del Sistema de Transportes.										x			1
	Capacitación de todos los cuerpos del Ministerio dedicado a labores de dirección, de planificación y de gestión, así como capacitación del cuerpo técnico dedicado a las labores de conservación y de diseño de las infraestructuras.										x			1
	Previsión, diseño y gestión de las fuentes de financiación necesarias para la modernización del sistema.										x			1
2. 2021-2028: Lanzamiento de Actuaciones.	Disponer de un Sistema de Transportes moderno, en el que la intermodalidad, funcionalidad, capacidad y adecuada conservación sean aspectos fundamentales del mismo.										x			1
	Integrar dentro del Sistema de Transportes una red de carreteras de jerarquía racional, con los aeropuertos y los puertos.										x			1

	Crear economías de escala en los recintos portuarios, concentrando tráficos que aseguren la rentabilidad de las instalaciones.										x			1
	Facilitar la entrada del sector privado en la gestión de las infraestructuras, bajo el liderazgo, rectoría y control del MTOP, sin ceder aspectos relacionados con la planificación estratégica, ordenación y servicios comunes.										x			1
	Contribuir en la promoción y facilitación de las actividades de turismo.										x			1
	Integrarse en el comercio internacional acorde a las buenas prácticas, recomendaciones y normativa internacionales.										x			1
	Potenciar la cohesión y equilibrio del territorio, facilitando la movilidad interna del país, incluida la integración de las regiones especiales.										x			1
	Minimizar el impacto en el ambiente del Sistema de Transportes, asegurando la sostenibilidad del mismo en años venideros.										x			1
	Alcanzar el punto de autofinanciamiento de las infraestructuras portuarias y aeroportuarias internacionales, a través de un sistema adecuado de tarificación de los servicios, financiando el resto de aeropuertos a través de una política de ayudas a las rutas de servicio público y de los puertos a través de un fondo de compensación interportuario.										x			1
	Asegurar la estabilidad de la contribución presupuestaria del Estado para la conservación del Sistema de Transportes que esté en gestión directa del Ministerio.										x			1
3. 2029-2037: Maduración Estratégica.	Desarrollo de infraestructuras singulares en cada uno de los modos de transporte y equipamientos logísticos en ubicaciones estratégicas para el desarrollo equilibrado y sostenible del país.										x			1
	Completa integración territorial del país, facilitando la accesibilidad de todas las regiones e integrando el Sistema de Transportes en todos los corredores internacionales de tráfico de mercancías.										x			1
	Desarrollo del sistemas de transportes con visión de potenciar el turismo en aquellas regiones que sean estratégicas en este sentido, dotando al país de un nuevo enfoque y de nuevas herramientas para la atracción de visitantes y de creación de estaciones base estables de los principales operadores de la región.										x			1
	Creación de centros logísticos de referencia en la región que permitan atraer tráficos de terceros países, convirtiendo a Ecuador, dada su privilegiada ubicación geográfica, en una de las principales plataformas de distribución de determinadas mercancías de la región sudamericana (fruta, pesca, automoción, petróleos, etc.)										x			1
	Constituir un caso de buenas prácticas en la gestión de sistemas de transporte en el ámbito continental.										x			1
	NUMERO DE RELACIONES										22			**22**

Fuente: (PNVB 2013-2017) y (Aguilar Ortiz, 2015)

A pesar que existe 22 relaciones, aun así no se alinea con las estrategias del punto 3.12 del objetivo 3 del PNVB 2013-2017, siendo estos de carácter más local. El PEM se alinea al objetivo 10, puesto lo definen como un sistema del transporte.

El MTOP en su Resumen Ejecutivo (2014, pág. 3) establece que en el capítulo seis contempla el Transporte Urbano Vehículos especializados, sistemas de ayuda a la explotación, equipos de control de acceso y recaudación, información de servicio, equipamientos de protección en las

paradas, son algunos de los elementos que caracterizan a los sistemas de transporte metropolitano de calidad.

En vista que el desarrollo de la investigación es en el área de planificación de transporte público urbano, se cita el tipo de Modelo de Gestión del Transporte Público Urbano establecido en el PEM por MTOP (ver Anexo 1) (Aguilar Ortiz, 2015)

La infraestructura vial es otro de los productos realizado por INECO, el diseño de los Estudios de Ingeniería Definitiva del Anillo Vial de Santo Domingo, Tramo I, El Márquez-Sueño de Bolívar, no se ensambla de las infraestructuras viales[12] de la ciudad de Santo Domingo, perjudicando a la conectividad interna.

2.2.2. Análisis entre el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y el Plan Nacional del Buen Vivir

Los objetivos identificados por el Eje Estratégico de desarrollo (ver Tabla 2) se alinean con los Objetivos del PNBV 2013-2017, a través, de sus objetivos y lineamientos. Esta desagregación lleva a determinar que se produce en 40 relaciones de alineación y correspondencia tanto horizontal como vertical con PDOT 2030[13] (DPP, Documento PDOT 2030, 2015, pág. 201).

Para ejecutar el objetivo OE.10 de modernizar el sistema de movilidad, tránsito y transporte público, el Gad Municipal necesita un monto de 145.000.000,00 dólares que representa el 48% del planificado del eje de territorio (ver

Tabla 3) para ejecutar los proyectos Sistema de Corredores, alimentadores y el Sistema Integrado de Transporte Rápido Masivo – SITRM- (Estudios), relacionado al estudio de las troncales para la ciudad de

[12] Red Vial de la ciudad de Santo Domingo. PMSTT 2033.
[13] Plazo horizonte de 15 años.

Santo Domingo y representa el 26% del Planificación Operativo Plurianual del Gobierno municipal desde el año 2015 al 2019.

El PDOT 2030 no se alinea con el PEM 2013-2037, en el Anexo 2 el Director de Planificación (Juárez, Nelson, 2014) establece las observaciones del diseño de los Estudios de Ingeniería Definitiva del Anillo Vial de Santo Domingo, Tramo I, El Márquez-Sueño de Bolívar realizado por MTOP (proyectos del PEM 2013-2037). La fase preliminar del estudio no fue consensuada con las autoridades municipales, y la futura infraestructura vial ha provocado un gran impacto, afectando al uso de suelo actual y a futuro, ya que el PDOT 2033 tiene como objeto desconcentrar los servicios del centro de la ciudad y propone cuatro centroides en las troncales que se encuentran fuera del anillo vial.

Tabla 2 Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017-Objetivos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2030

EJES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS DEL PNVB 2013-2017 / OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL PDOT 2030	EJE 1		EJE 2					EJE 3					NUMERO DE RELACIONES
		O 1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular. (pág. 470)	O2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad (pág. 475)	03. Mejorar la calidad de vida de la población (pág. 482)	O4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía. (pág. 488)	O 5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad. (pág. 494)	O 6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos. (pág. 498)	O7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global (pág. 591)	O8. Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible (pág. 507)	O9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas (pág. 510)	O10. Impulsar la transformación de la matriz productiva (pág. 513)	O11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica (pág. 517)	O12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana (pág. 520)	
Humano	OE1. Orientar la gestión pública para la intervención articulada e integral a los Grupos de Atención Prioritaria –GAP-		x	x	x		x			x				5
	OE2. Promover y mejorar la oferta y accesibilidad democrática y equitativa a todos y todas a vivienda, salud, y servicios públicos de calidad.			x				x		x				3

	OE3. Garantizar el acceso permanente, inclusivo y equitativo a la educación, a las TIC, a las distintas manifestaciones culturales, a la práctica y actividades deportivas y recreativas.		x		x	x		x			x	x		6
Económico	OE4. Fomentar el desarrollo económico			x					x	x				3
	OE5. Generar ventajas competitivas, a través de incentivos tributarios y de inversión.										x	x		2
	OE6. Promover e impulsar infraestructura productiva limpia (I+D+I).			x					x	x	x		x	5
Territorial	OE7. Consolidar la Región de ciudades del Trópico Húmedo	x	x										x	3
	OE8. Desarrollar e implementar acciones para garantizar los derechos de la naturaleza			x					x		x			3
	OE9. Ordenar la ciudad conformada por su centro y centralidades urbanas.					x		x						2
	OE10. Modernizar el sistema de movilidad, tránsito y transporte público.			x				x			x			3
Político Institucional	OE11. Fortalecer la democracia participativa.	x			x		x							3
	OE12. Fortalecer la gestión y acción institucional e impulsar su integración al mundo global	x											x	2
NUMERO DE RELACIONES		3	3	6	3	2	2	4	3	4	5	2	3	**40**

Fuente: (DPP, Documento PDOT 2030, 2015, pág. 201)

Tabla 3 Presupuesto Referencial del Objetivo 10 del PDOT 2030

PROGRAMA/Proyectos	2015-2019					PROGRAMA/ Proyectos
	2016	2016	2016	2016	2016	
MOVILIDAD, TRANSITO Y TRANSPORTE	**2.692.920,00**	**24.705.819,36**	**75.961.520,00**	**74.25.420,00**	**33.992.920,00**	**211.568.599,36**
Ampliación a 4 carriles Tandapi-Sto. Dgo.	0	0	0	0	0	0,0
Vía Alluriquìn - Sigchos	0	0	0	0	0	0,0
Ampliación a 4 carriles Sto. Dgo. - Quevedo - Babahoyo	0	0	0	0	0	0,0
Ampliación a 6 carriles Sto. Dgo. – Esmeraldas	0	0	0	0	0	0,0
Ampliación By Pass	0	0	0	0	0	0,0
Anillo Vial Rural	0	0	0			0,0
Construcción de 50 puentes en el área rural	2.392.920,00	2.392.920,00	2.392.920,00	2.392.920,00	2.392.920,00	11.964.600,0
Sistema de Corredores tronco alimentadores		15.000.000.00	40.000.000.00	65.000.000.00	25.000.000.00	145.000.000,0
Chilachi To en bici: red de ciclo vías		600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	2.400.000,0
Chilachi To se mueve ordenada y segura: Sistema Integrado de Transporte Rápido Masivo –SITRM- (Estudios)			4.000.000,00			4.000.000,0
Chilachi to se mueve ordenada y segura: Terminal Interprovincial		340.000.00	5.260.000,00			5.260.000,0
Chilachi to se mueve ordenada y segura: Terminal Inter parroquial		245.100,00	3.000.000,00			3.245.100,0
Chilachi To parqueo seguro: 4 parqueaderos públicos con comercio (Caracas, Antiguo		3.500.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00	14.000.000,0

Cementerio, Pupusa, Aso Malaria)						
Señalización Horizontal y Vertical de la red vial	300.000,00	423.837,95	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	6.723.838,0
Chilachi To zona azul: estacionamiento en vía pública tarifados		200.000,00	208.600,00	222.500,00		631.100,0
Chilachi To: Sistema Centralizado de control del tránsito		2.343.961,41	16.000.000,00			18.343.961,4
Remodelación Aeropuerto				100.000,00	100.000,00	200.000,0

Fuente y Elaboración: (DPP, Documento PDOT 2030, 2015, pág. 201)

2.2.3. Análisis del Plan de Movilidad Cantonal Santo Domingo.

A pesar que el PMSTT-SD 2033 se realizó antes que el POT 2025, las políticas si se alinea con las del Plan Estratégico del MTOP 2009-2014, y se alinean en los objetivos de proyectos, puesto que al PNBV 2009-2013, los objetivos eran locales.

La desagregación lleva a determinar que se produce en 8 relaciones de alineación y correspondencia tanto horizontal como vertical.

Tabla 4 Políticas del Plan de Movilidad Sustentable, Transporte y Tránsito PMSTT 2033 y Plan Estratégico de Movilidad 2009

POLÍTICAS MTOP 2012 / POLÍTICAS DEL PMSTT-SD 2025	Garantizar una óptima movilidad de personas y mercancías, en todos los modos y medios de transporte, a través de planificación, diseño, regulación, control seguimiento y evaluación del Sector. (2012, pág. 7)	Promover la seguridad, calidad, conectividad y accesibilidad en la movilidad de personas y mercancías a nivel nacional e internacional. (2012, pág. 7)	Desarrollar la integración multimodal de los sistemas de transporte, generando desarrollo interno, que incentive los procesos productivos nacionales e internacionales. (2012, pág. 7)	Integrar y consolidar el territorio nacional a través de la construcción de infraestructura para el transporte, fortaleciendo los servicios conexos la integración física y operacional de la red nacional de transporte. (2012, pág. 7)	Identificación de proyectos, sostenibles y socialmente equilibrados, que promuevan la participación de inversión privada como alternativa financiera para el desarrollo de la infraestructura y servicios del transporte. (2012, pág. 8)	Desarrollar e implementar procesos de gestión ambiental, gestión de riesgos naturales, tanto en la intervención (construcción) como en la operación de los servicios de transporte (controles de emisiones de gases, sólidos y líquidos al ambiente), así como el control demográfico de asentamientos humanos en derechos de vía. (2012, pág. 8)	NUMERO DE RELACIONES
Preservar el medio ambiente, buscando que los sistemas de transporte público y privado posean la tecnología contemporánea para obtener los menores índices de contaminación atmosférica y sonora.						x	1
Incentivar la renovación de los servicios, tanto en su administración como en su prestación operativa del servicio.	x			x			2
Procurar el mejor equilibrio en la relación oferta/demanda de los servicios de transporte con respecto al nivel de servicio, sus costos y sus tarifas.	x						1

Estructurar y dinamizar los mecanismos económicos y financieros del sector, por ser los aspectos vitales de la racionalización y reestructuración de los servicios de transporte.	x		x		x		3
Intervenir de forma consensual y multicriterial en las relaciones de usuarios y operadores, por ser un medio de realización efectiva de los objetivos planteados.			x				1
NUMERO DE RELACIONES	3		2	1	1	1	**8**

Fuente: (GADM-SD, 2011) y (MTOP, Obras Publicas, 2012)

El Plan de movilidad considera los siguientes proyectos prefactibles: sistemas de estacionamiento rotativo, señalización vertical y horizontal, sistema de semaforización adaptativa a tiempo real, implementación del sistema integrado de recaudo y sistema a la ayuda a la explotación, red integrada de transporte público urbano e interparroquial y ciclo vías.

2.2.3.1. Análisis de la Propuesta del Plan de la Red Integrada de Transporte y Red Convencional

Los proyectos del PMSTT 2033[14], determina la elaboración de los Estudios y Diseños Definitivos para las Troncales de Transporte Público: Quito-Quevedo y Chone-Quinindé, Terminales Urbanas de Transferencia de Pasajeros y Paraderos[15]. El presupuesto referencial para la ejecución de este proyecto es de $ 219.591.155,31 dólares americanos, y contempla las obras y el sistema tecnológico para administrar el Plan Operacional del Servicio de la Transportación Urbana. El objetivo de este estudio es menoscabar el transporte privado, regular el control del servicio por parte de la municipalidad, reducir la evasión del dinero por parte de los conductores, y sensibilizar la calidad de servicio. Según el monto, la ejecución de este proyecto determina a realizarlo a corto plazo.

El proyecto de las troncales (red integrada de transporte) fue afectado por el diseño geométrico del anillo vial, estudio realizado por el PEM 2013-2037. La futura infraestructura provocará un gran impacto en los

[14] Elaborado en el año 2011. Un plazo de horizonte de 20 años.
[15] Consultoría entregada en marzo de 2015 al GADM-SD.

desplazamientos de las personas que realizan actividades en el centro de la ciudad, provocando poca accesibilidad hacia a la ciudad.

2.2.4. Análisis de la Redes y Rutas de Transporte Público Urbano

A nivel nacional el Consejo Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial CNTTTSV y la Agencia Nacional de Tránsito ANT han planificado las Redes y Rutas de Transporte Público Urbano en los territorios cantonales. Mediante Resolución 006-CNC-2012, el Consejo Nacional de Competencias inicio la asignación de la planificación de transporte público urbano a los municipios. En el mes de mayo de 2013 el Gobierno Municipal de Santo Domingo hereda los problemas de la mala operación de transporte público urbano, puesto que en los actuales permisos de operación se encuentran obsoletos la red de y las rutas de transporte público urbano se encuentran sobre montadas en un tejido de operación sin sentido al uso de suelo planificada por el municipio. En el CAPITULO IV se explica el diagnóstico de la situación actual.

2.3. PLANES INTERNACIONALES DE TRANSPORTE URBANO SOSTENIBLE

Los planes de transporte sustentable de los países que se detalla en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**; plantean:

- Determinación de objetivos.
- Determinación de los plazos horizonte siendo ser evaluados y revisados.
- Participación de las unidades administrativas y políticas en el Financiamiento.

Tabla 5 Lineamientos de los Planes de Transporte Urbano en Otros Países

Países	Objetivo	Población	Plazo horizonte	Financiamiento

Reino Unido	Mejorar la seguridad, promover la accesibilidad, contribuir a una economía eficiente, promover la integración y proteger el medio ambiente, con un amplio apoyo local, y contribuir a los objetivos nacionales de transporte prioritarios.	Sin una restricción de un mínimo de población que obligue a implantar un Plan.	5 años	A cargo del Gobierno central, con la particularidad de que los fondos adicionales dependen del éxito y buena gestión del programa, para lo que es indispensable presentar un informe anual con los resultados. En el año 2000 se iniciaron los primeros LTP en el país.
Francia	Garantizar un equilibrio sostenible entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, y proteger el medio ambiente y la salud de los ciudadanos, reduciendo el uso del automóvil.	Mayores de 100.000 habitantes	10 años los cuales deben ser evaluados.	A cargo de Autoridades Locales, normalmente la competente del transporte que cubre el área de actuación, y la elaboración y redacción compete a la autoridad del transporte público de la región.
Italia	Reducir los niveles de contaminación atmosférica y el ruido en el cumplimiento de los acuerdos internacional. Aumentar los niveles de seguridad en el transporte y el tráfico por carretera. Minimizar el uso de vehículos particulares, mediante el aumento del porcentaje de personas transportadas por los sistemas colectivos. Fomentar el uso de medios alternativos de transporte con el menor impacto ambiental posible.	Mayores de 100.000 habitantes	10 años siendo necesaria una revisión bianual.	La financiación corre parcialmente a cargo del Gobierno Nacional (60%), siendo el organismo responsable de su ejecución el Ayuntamiento en cuestión (el de más habitantes en el caso de área metropolitana).
España	Lo que establece la guia práctica desarrollada por IDEA	Mayores de 50.000 habitantes	El horizonte temporal varía entre 2 y 8 años.	Corre parcialmente a cargo del Gobierno nacional, siendo el organismo responsable de su ejecución el Ayuntamiento en cuestión.

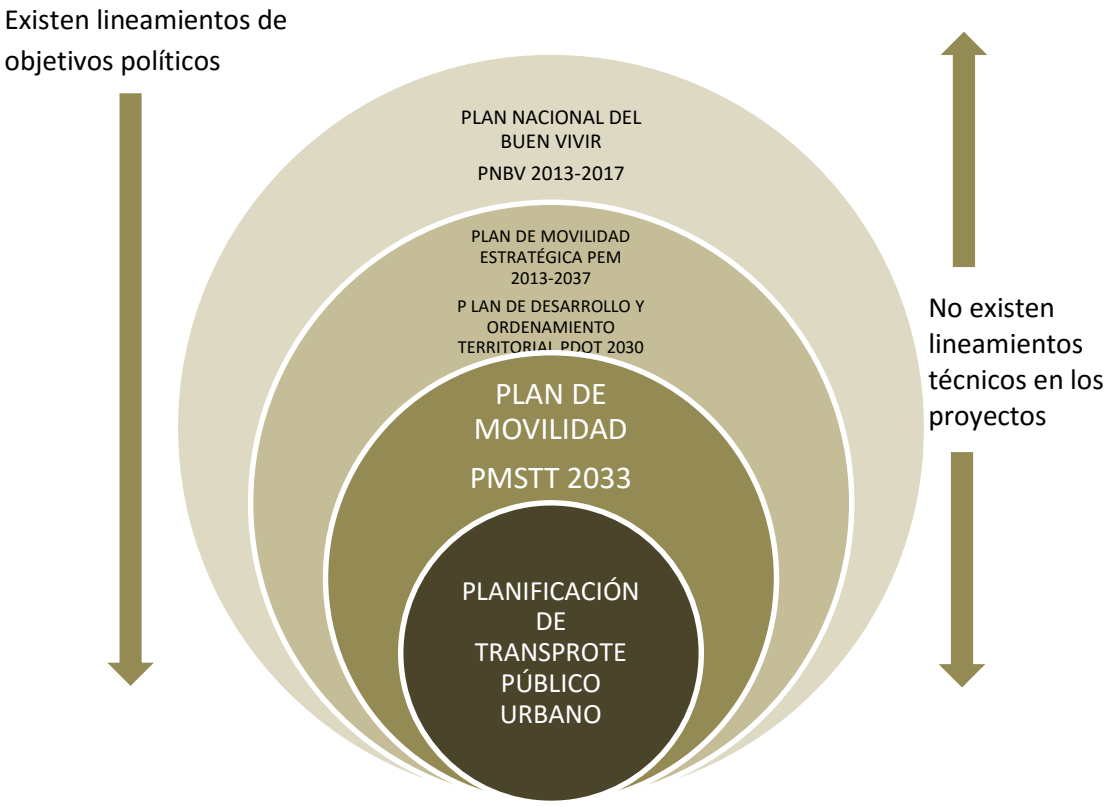
Fuente: (FEMP, 2012)

Según el cuadro anterior, los objetivos de los planes apuntan a la vista medioambiental, con un enfoque integrado hacia la movilidad sustentable, aprovechando los factores sociales, económicos y ecológicos. Por otro lado los objetivos son controlados por los planes de evaluación y seguimiento de las medidas que hayan tomado, mediante los indicadores modales, energéticos, ambientales y socioeconómicos.

2.4. ANÁLISIS DE LOS PLANES IDENTIFICADOS

Los objetivos políticos analizados a nivel jerárquico si demuestran una articulación interinstitucional con respecto al Plan Nacional del Buen Vivir en temas de transporte público urbano, pero no se visualizan la articulación de los objetivos técnicos de los proyectos de los planes; en la Figura 5 se identifica como se encuentra los planes a nivel general:

Figura 5 Lineamientos de objetivos políticos y desarticulación de objetivos técnicos



Es importante subrayar que el PMSTT 2003 no se encuentra vinculado directamente con el PDOT 2030, debido que fue diseñado durante el ayuntamiento anterior con el POT 2025 , por ende el PDOT2030 se adapta más bien al Estudio de las y troncales.

Según el análisis de los Planes Nacionales, Locales e Internacionaes se concluye, que en el Plan de Transporte Publico de la ciudad de Santo Domingo es afectado por los siguientes ítems a continuación:

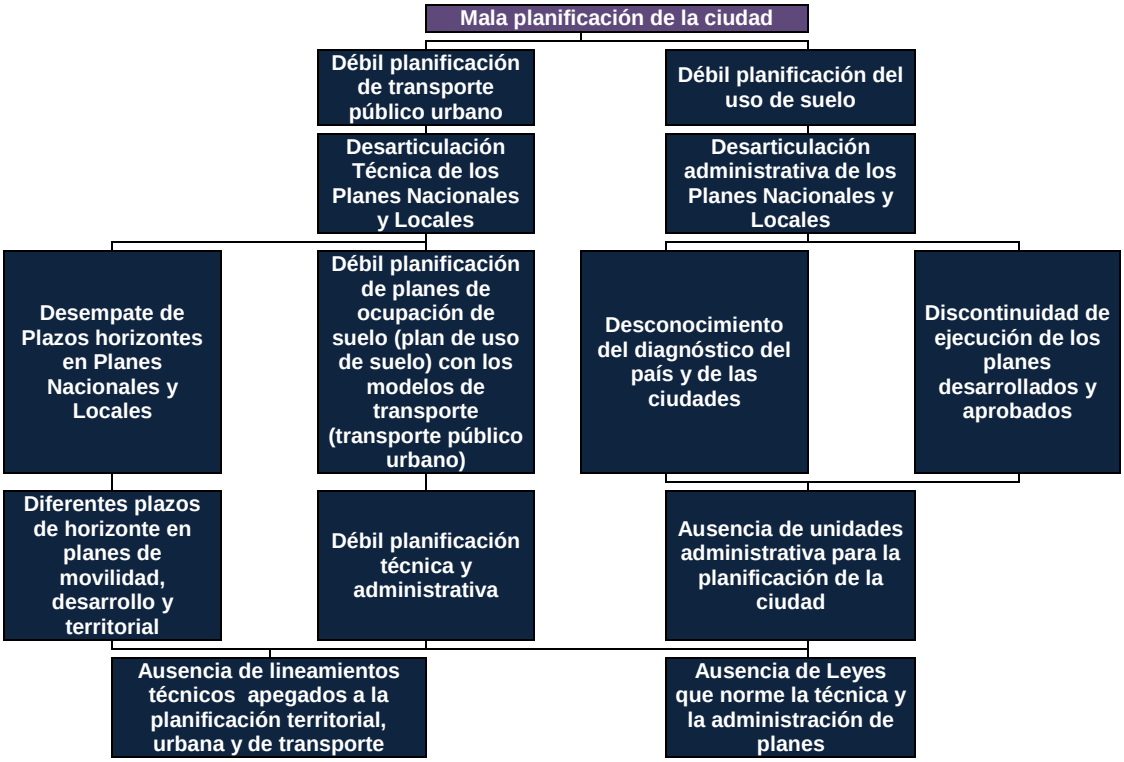
- *Ausencia de variables técnicas articuladas a la planificación de transporte público urbano en ámbito de planificación de ordenamiento territorial*

- Usos de Suelo.
- Equipamientos
- Morfología Urbana.
- Accesibilidad.
- Densidad Poblacional Actual y a Futuro.
- Red vial.
- Crecimiento Poblacional.
- Modelos de transporte.
- Actividades Socio-Económicas.
- Participación de los actores involucrados.

- *Ausencia de medidas de administración pública de planificación de transporte, urbana y territorial.-*
  - Participación y comunicación interinstitucional.
  - Empate de Tiempos y plazos horizontes en Planes Nacionales y Locales.
  - Estructura orgánica y administrativa para Planificar la ciudad.
  - Ejecutora de la planificación de transporte público urbano.
- *Ausencia de normas y leyes de cumplimiento de planes aprobados por los ministerios y los gobiernos locales.-*
  - Continuidad de ejecución de planes desarrollados y aprobados.
  - Lineamientos estratégicos y técnicos apegados a la planificación de transporte urbano.

En resumen el siguiente esquema indica el árbol de problemas por la desarticulación de los planes analizados:

Figura 6 Identificación de Desarticulación de los planes nacionales y locales



3. CAPITULO III - PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

3.1. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS PARA LOS PLANES NACIONALES Y LOCALES

Los objetivos políticos se clasifican en objetivos globales; objetivos principales; objetivos intermedios y objetivos de proyectos:

Tabla 6 Tipo de Objetivos

	Tipo de Objetivos	Características
Objetivos Políticos	Objetivos Globales	Conciernen a la sociedad en general e intervienen todos los sectores institucionales. Por ejemplo se tiene: promover la igualdad social. Estos objetivos se presentan a un nivel más general y es aquí donde se sitúan las grandes filosofías políticas. Las áreas de preocupación aquí mencionadas no son específicas de los transportes, pero se aplican igualmente a todos los problemas de la política, por ejemplo vivienda, educación, transportes, etc.
	Objetivos Principales	Son aquellos objetivos específicos de un solo sector institucional. Un ejemplo puede ser mejorar la accesibilidad. Presentan un nivel de detalle en donde ese puede ver formulados los objetivos de transporte de esta manera específica. Es aquí, desde esta escala, que se pueden evaluaren términos fundamentales las diferentes alternativas de selección, entre las consecuencias de optar por diversas políticas posibles.
Objetivos del sistema del transporte	Objetivos Intermedios	Son estratégicos y relativos al conjunto de una serie de acciones concretas, por ejemplo por prioridad los autobuses de la ciudad. A nivel de intermedio se pueden definir los objetivos en función de las características particulares de los sistemas de transporte y sus logros. Los objetivos a esta escala se refieren a un sector, que concierne a la implantación de los sistemas de transportes y su compatibilidad recíproca, más que los resultados de proyectos particulares y sus planes de acción con otros medios.
	Objetivos de los proyectos	Objetivos relativos a ciertos planes de acción particular, por ejemplo aumentar la capacidad de una calle dada. A este nivel se elaboran los planes de acción directa en el marco de transporte, haciendo un llamado a medidas técnicas, o bien medidas administrativas. U objeto específico es asignado a todo proyecto o línea de acción. Los objetos particulares dependerán de los objetos considerados.

Fuente: (Molinero & Sánchez, 2003, págs. 272-275)

3.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRANSPORTES INTEGRADO A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

“Ahora la planificación de los transportes urbanos busca que las predicciones se basen en los planes de ocupación del suelo, donde la

extrapolación de la demanda de transporte no se considera como un elemento de planificación suficiente.” (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 311).

La planificación de los transportes debe ser integrado a los planes de futuros de ocupación de suelo con la demanda de transporte para proveer la demanda, la capacidad vial y las densidades principales.

3.2.1. Factores humanos.-

La gente no se desplaza por el simple gusto de viajar, sino que es una consecuencia para la realización de otra actividad (Molinero & Sánchez, 2003). Según (Valero Calvete, 1970) clasifica en tres categorías las actividades urbanas: 1.Actividadeds de Empresas.- relacionado la producción de bienes o servicios (lucro) para la obtención económico, por ejemplo en servicios se considera la extracción, producción, comunicaciones y distribución, los de servicio de oficinas, consumo y profesional; 2. Actividades de Asociaciones e instituciones.- estas actividades no tienen finalidad lucrativa, las subcategorías son las de desarrollo humano, desarrollo de la comunidad y bienestar social; 3. Actividades de los Individuos.- Estas guardan estrecha relación con las anteriores relacionas al trabajo, relaciones familiares, espectáculos y diversiones entre otros.

3.2.2. Factores urbanísticos

Unas de las características en la mayoría de las ciudades del mundo es la carencia y lo limitado del espacio urbano, donde se presenta competencia por el espacio urbano de dos grandes medios de transporte: los automóviles y los transportes públicos; por otra parte los efectos de urbanización de un eje de transporte privado favorece a la urbanización dispersa, ya que su desarrollo en zonas habitacionales son individuales (Molinero & Sánchez, 2003).

3.2.3. Uso De Suelo

Los planes de uso de suelo son planificados por los gobiernos autónomos locales. Según las definiciones del Gobierno Nuevo León (2015) son fines particulares actuales o futuros a que se determine dedicar zonas o predios de un centro de población, conforme a lo que establezcan los programas de desarrollo urbano, que se combinan uno o más usos de suelo, por ejemplo comercial y residencial. En la mayoría de los planes de uso de suelo de las ciudades de Ecuador tienen mucha relación con las actividades humanas y entre ellas está industrial, comercio, agrario, residencial entre otros. Por otro lado descuidar la relación entre el uso del suelo y la movilidad crea la expansión de la mancha urbana que se evidencia en la mayoría de las ciudades de hoy (Habitat, 2013, pág. 5).

La planificación de uso del suelo sirve para el proceso de equilibrar las demandas competitivas sobre un espacio urbano limitado; la distribución espacial de la vivienda, el trabajo, los lugares de compra, los lugares de recreación, y otras actividades determinan las distancias de viajes promedios en el transporte urbano; la alta densidad de población, además de una mezcla de uso del suelo para varias actividades sociales y económicas, mantienen las distancias cortas entre orígenes y destinos de los viajes urbanos, mientras que el desarrollo de baja densidad y áreas de grandes vías aumentan las duraciones de los viajes y llevan a una mayor participación de viajes en automóvil (Petersen, 2002).

En el primer congreso internacional sobre Desarrollo Humano, Ralph Gakenheimer (2006, pág. 14), distingue que los planificadores de transporte lógicamente son más conservadores en lo que concierne a suposiciones sobre el futuro y a los planificadores del uso del suelo probablemente son más ambiciosos sobre la consecución de los objetivos en contra de la fuerza de las tendencias de desarrollo urbano.

3.2.4. Morfología Urbana

En el texto de Alejandra Sgroi (2011) indica que los elementos importantes de la morfología urbana son: contorno, traza, amanzanamiento, parcelamiento, tejido, apariencia, y como elemento base en la forma urbana son las vías de circulación; la calle es el conformador de los distintos trazados urbanos y uno de los determinantes en la forma de la ciudad sobre el territorio.

3.2.5. Accesibilidad

Carrión (2013) en su trabajo manifiesta que los edificios que acogen las funciones de la capitalidad (infraestructura gubernamental), las carreteras, las vías y el transporte que centralizan la accesibilidad a ciertos puntos del territorio y la lógica de la implantación de la base económica que se desarrolla alrededor de lo público (pág. 19) . Mientras tanto Figueroa (2013) plantea que los sistemas de transporte han modificado las ciudades y con ello también las variables vinculadas a la movilidad y la accesibilidad de los ciudadanos y que las as mayores velocidades ganadas con las mejoras y la diversificación del transporte han abierto las puertas a una ciudad más extendida en su periferia y más densa en sus áreas centrales, que además ha conocido a una dislocación de las actividades dentro de su territorio (pág. 260).

En el informe del programa de las Naciones Unidades para los asentamientos humanos (2013), manifiesta que la planificación urbana tiene un papel importante a la hora de distribuir las actividades en las ciudades para que éstas se encuentren cerca de sus usuarios. Si las distancias de viaje se reducen, se mejora la accesibilidad ya que las actividades pueden llevarse a cabo con desplazamientos menores (Habitat, 2013). ONU también recalca que las modificaciones en la accesibilidad a raíz de las inversiones en infraestructura en transporte conducen a cambios en la planificación urbana [caso diseño geométrico del anillo vial del MTOP] (pág. 36)

3.2.6. Red Vial

“Es una un sistema local de circulación que debe responder a la estructura vial de la ciudad. Es conveniente estructurar un sistema completo que incorpore de una manera organizada las cualidades de circulación, estableciendo jerarquías, direcciones, sentidos según el flujo de circulación el flujo de circulación, su origen y destino.” (Bazant, 2006, pág. 189)**.**

La planificación de una ciudad accesible implica aumentar el porcentaje de espacio destinado a las calles con el fin de mejorar la conectividad (Habitat, 2013, pág. 32). Las cinco dimensiones básicas de un entorno urbano se expresa en el diseño del trazado de las calles y las características de la red viaria que influyen en la decisión de efectuar viajes a pie o en bicicleta; la morfología de las redes viarias puede variar desde cuadrículas urbanas con calles rectas e interconectadas hasta redes periféricas dispersas con calles curvas que forman bucles y recovecos [caso del trazado de la red vial de la ciudad de Santo Domingo] (pág. 32) .

Factores tecnológicos y medio ambiente.

Para Molinero y Sánchez consideran que la innovación tiene que tener las siguientes características para el transporte urbano: velocidad, capacidad, economía, comodidad e impacto al medio ambiente físico y natural y su seguridad (2003, págs. 267-268)**.**

3.2.7. Movilidad urbana

Para el Banco de Desarrollo de América Latina define la movilidad urbana como el conjunto de desplazamientos de personas y bienes, con base en los deseos y necesidades de acceso al espacio urbano, por medio del uso de los diversos medios de transporte (Eduardo Alcántara, 2011) Si bien el concepto de movilidad es útil para asimilar como se mueven las personas, al añadir el elemento de sustentabilidad éste se torna normativo y de utilidad para entender las oportunidades de las acciones de gobierno en función de dirigir sus recursos para crear entornos sustentables y más vivibles por

medio de cómo se dan los desplazamientos cotidianos. (Avelar, 2014, pág. 13)**.**

Por otro lado el aumento de la movilidad urbana en todo el mundo, muchas ciudades se enfrentan a desafíos son precedentes en sus sistemas de movilidad especialmente en los países de desarrollo (Habitat, 2013, pág. 1).

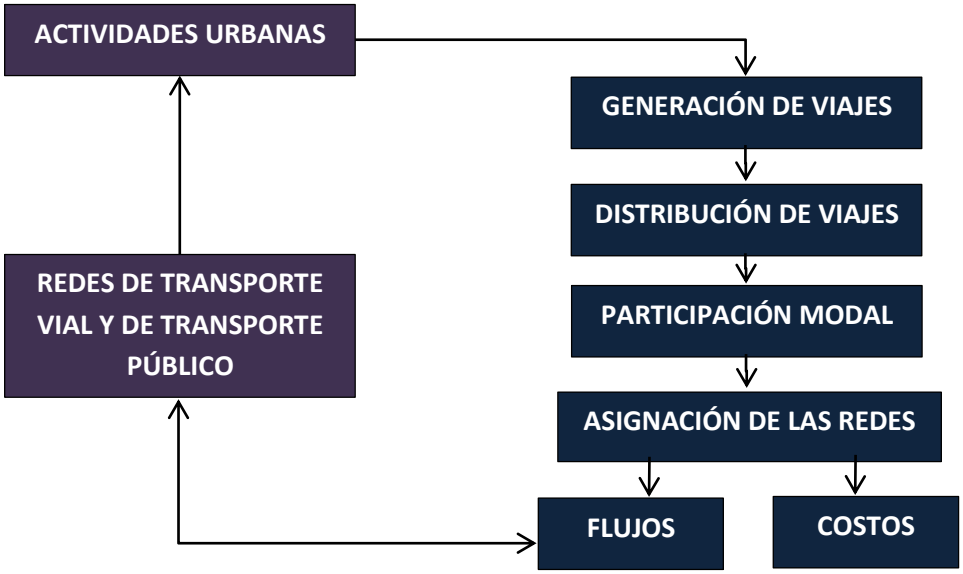
3.3. MODELOS DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRANSPORTES

Dentro del proceso de planificación de transporte público, la recopilación de datos para conocer la oferta y demanda de viajes es una de las etapas más importante que requiere de mayor trabajo para su obtención los métodos utilizados en la recopilación de los datos por muestreos son: observaciones y encuestas, por el método de las observaciones se obtienen datos sobre el servicio de transporte (número de vehículos y pasajeros de cada una de las rutas de transporte). (Molinero & Sánchez, 2003)

3.3.1. Método clásico de la planificación de los transporte

Molinero y Sánchez (2003) en su libro manifiestan que antes de que se utilice el proceso de planificación de los transportes urbanos descritos a continuación, los estudios tenían como objetivo primordial reducir la congestión de una pera urbana, con medidas básicas de ingeniería de tránsito. Aquellos estudios se limitan a efectuar una extrapolación del volumen de tránsito existente, de las tasas de crecimiento y de la capacidad vial que obtenían la demanda actual (Molinero & Sánchez). Para obtener la demanda de transporte, hay que determinar las fases del proceso:

Figura 7 Estructura general del modelo de transporte



Fuente: (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 295)

Las variables del modelo son: el grado de motorización del área de estudio, densidad de población, accesibilidad a los transportes públicos como el número de hogares, número de integrantes por familia, tipos de medios de transportes utilizados, propósitos de viajes, nivel de ingresos, nivel de estudios y las distancias al centro de la ciudad.

En el caso de transporte público urbano se necesita contar con sus derroteros, sus niveles de servicio, calidad y cobertura del servicio, cuantificación de las impedancias de cada tramo que representen el costo generalizado asociado a cada recorrido, y los viajes con un origen y con un destino entre cada par de zonas (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 297).

3.3.1.1. Modelo de generación de viajes

Los viajes se determinan sin tomar en cuenta el destino, se los denomina viajes (Gaeber & Hoel, 2007, pág. 543). Es el proceso analítico que relaciona

las actividades urbanas y los viajes; el número de viajes está relacionado en función de los de los usos del suelo y las características socioeconómicas de la población que estiman los viajes la demanda futura de los viajes que se generan en determinadas zonas (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 299),

3.3.1.1.1. Modelos agregados (uso de suelo)

Estos modelos relacionan el total de viajes generados en cada zona con sus variables como: población, nivel socio económicos, número de hogares, número de vehículos entre otros (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 300).

3.3.1.1.2. Modelos desagregados de personas

Estos modelos tienen como unidad de trabajo el hogar e intentan relacionar los generados en los domicilios con características como la cantidad de personas que viven en el hogar, numero de automóviles, nivel de ingresos familiares. Estos son sensibles a las variaciones de las características de las personas y no a la zona donde realizan los viajes. (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 300)

Clasificación cruzada:

Sirve para obtener tasas de generación de viajes y se basa en estimar la respuesta que se obtendrá en los hogares en función de algunos atributos y uno de los procedimientos es definir los atributos que serán utilizados como base para la estimación del número de viajes que realizan por viviendas y tomar por rangos de cada uno de ellos dividiéndolos en conjunto de clases entre otros. (Molinero & Sánchez, 2003)

Análisis de regresión múltiple:

El análisis de regresión múltiple encuentra una relación lineal entre el número de viajes generados atraídos en cada zona y las características socioeconómicas promedio de los habitantes de dicha zona, de donde:

Ecuación 1 Regresión Múltiple

$$\mathrm{Y} = k_0 + k_1 X_{1+}\ k_2 X_2\ + \cdots + k_n X_n + u$$

Y = producción o atracción de viajes en la zona i para un tipo de flujo considerado (se expresa en viajes de personas, vehículos, tonelada por unidad de tiempo)

k_i= Son parámetros que se determinan por métodos estadísticos y que describen el comportamiento dela demanda

X_i= Representa un factor de discrepancia entre el modelo y la realidad (variables explicativas de la demanda)

u = factor de corrección

3.3.2. Modelo de distribución de viajes

Cuando se conoce el número de viajes se distribuyen en todas las zonas, hasta llegar a formar una matriz de doble entrada, cuyos elementos sean el número de viajes entre zonas. Los modelos más utilizado son los los modelos analógicos que extrapolan una situación inicial, aplicando factores de crecimiento (corto plazo).

El modelo sintético trata de explicar la distribución de los viales a parte de los hábitos de los usuarios, en cuanto a la forma que se produce los desplazamientos, es decir, reproducen una situación existente y sirven para prever una situación futura. (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 303).

Ecuación 2 Modelo de distribución de viajes

$$T_{ij}\ = V_{ij} \cdot P_i\,(V_j\,)$$

T_{ij} = Total de viajes entre zonas i, j (flujos futuros)

V_{ij} = Viajes con origen y destino entre la zona i

$P_i\,(V_j\,)$= Función de probabilidad que mide los viajes con origen en la zona i y tiene su destino j

El modelo gravitatorio en la función de una exponencial son aplicados al análisis y a la previsión de viajes alternos (hogar-trabajo, hogar-escuela) en razón del lugar predominante que tiene con los tráficos a la hora máxima de demanda (Molinero & Sánchez, 2003):

Ecuación 3 Modelo gravitatorio

$$T_{ij} = a_i\, b_i\, exp(-\beta C_{ij})$$

a_i = Población activa A_i sector origen i

b_i = Empleo E_j sector origen j

3.3.3. Modelos de selección de medios de transporte

"El objetivo de estos modelos consiste en obtener la mayor eficiencia en la utilización de los medios de transporte así como desarrollar una política que haga al transporte público más atractivo y utilizado, desalentando al uso del transporte privado (automóvil)." (Molinero & Sánchez, 2003, págs. 306-307)

Los factores en la selección es en relación a las características del usuario, densidad residencial y características de las oferta del usuario. Han existido varios métodos utilizados en tres generaciones entre estos están los de: Adams, San Pablo, Warner, Barbier y Merlin, Beesley, McLyn et Watkins, pre-distribución, post-distribución y Logit. (Molinero & Sánchez, 2003).

Método de ascenso y descenso de pasajeros en una ruta de transporte público.

Este método es independiente de las encuestas domiciliarias y se puede recurrir a él para determinar la movilización origen - destino de pasajeros en una ruta dada, el estudio como ya se anotó, precisa los orígenes y destinos de pasajeros que utilizan una ruta específica de transporte público y se usa principalmente para planear las mejoras de una ruta o reestructurar los despachos de vehículos. En algunas ocasiones se puede utilizar para

autorizar nuevas rutas, en este caso por las necesidades de desplazamiento, los usuarios del servicio organizan sus propios paraderos donde son recogidos y transportados por vehículos particulares y requieren de la autorización y legalización de la ruta. (Colombia, 2015, pág. 6)

Uno o dos encuestadores abordan el vehículo y distribuyen un cuestionario a cada pasajero que sube al automotor. El cuestionario debe ser diligenciado y recogido por el personal de campo cuando el pasajero baja del vehículo; adicionalmente a éste, se registra en un formulario el número de pasajeros que ascienden y descienden describiendo el sitio donde ocurre (paradero) (Colombia, 2015, pág. 7).

3.4. CRÍTICAS DE LOS MODELOS

Molinero (2003) en su libro establece críticas de los modelos siendo los siguientes:

Método Clásico de Planificación de Transporte:

La secuencia de las cuatro fases básicas de la planificación: la generación, la distribución, la selección del medio y la asignación de a las redes. Nada garantiza que el usuario efectué todas las fases y mucho menos en ese orden. De hecho se sabe que lo primero que selecciona es el medio de transporte y después la distribución geográfica. (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 312).

Son métodos estáticos en el tiempo y poco flexibles. La selección del medio, donde una gran mayoría de los usuarios de países en vías de desarrollo no tienen elección y son cautivos del transporte público (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 312). Es una herramienta que se hizo centrando su atención en el transporte privado (automóvil) ya que nace aplicándose a las ciudades de los Estados Unidos (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 312).

Clasificación cruzada:

“No permite la extrapolación fuera de sus clases y no existen medidas estadísticas de bondad de ajuste por lo que requieren muestras y grandes para tener confianza en los resultados.” (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 301)

Modelo Gravitatorio

“Los cálculos son muchos, aún con equipo de cómputo, ya que el ejemplo para una ciudad de50 sectores es necesario calcular 2,500 flujos (con varias iteraciones para los ajustes)” (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 305)

“El valor de los parámetros (sobre todo del parámetro que caracteriza la resistencia impedancia del tránsito) puede variar según las categorías de la población y de los tipos de vías (radiales, tangenciales o centrales)” (Molinero & Sánchez, 2003, págs. 305-306).

La valoración de que los parámetros quedan constantes en el tiempo, por un lado hay un crecimiento en las actividades (lo que aumenta el número de empleos, de comercios, diversiones, entre otros)” obligando a la población a desplazarse más, esto hace que disminuya el valor de β y los cambios de estilo de vida pueden variar disminuyendo la atracción para realizar viajes largos, lo que hace que β aumente (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 306).

Análisis de regresión múltiple:

“En la práctica casi nunca se cumple, ya que generalmente existe una correlación entre variables y en cuanto a las distribuciones estas no son normales.” (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 302)

3.5. NUEVOS MODELOS TECNOLÓGICOS DE TRANSPORTE

Las planificación del transporte y el modelaje de la demanda de los viajes se llevaba mucho tiempo en desarrollar y probar redes de tránsito y transporte. Como antecedentes la planificación del modelaje en áreas urbanas y el proceso de planificación se encuentra el Estudio de tráfico del área metropolitana de Detroit en 1955; luego en los años setenta el Federal Highway Administraction creo el paquete de software UTPSUrban Transportation Plannig System. Ahora existen nuevos softwares que ayudan intercambiar y ampliar información, tal es el ejemplo de los Sistemas de Información Geografíca (SIG) (Molinero & Sánchez, 2003)

La presente investigación se basará en la utilización del software ArcGis. Es una base de datos que integra una serie de herramientas geográficas, consiste de un modelo de base de datos geo-relacional, asociado con un conjunto de información geográfica en forma de planos, mapas con base de datos digitales (Molinero & Sánchez, 2003).

El SIG proporciona la siguiente información:

- Tipos de ocupación de suelo.
- Áreas servidas y no servidas de transporte publico urbano.
- Áreas con accesibilidad satisfactoria y no de las redes de transporte.
- Mapa esquemático de las ciudades con las fases de evolución de las ciudades en el tiempo.

El SIG combina la siguiente información:

- Fotografías aéreas, mapas, videos, imagines satélites, raster y levantamiento topográficos.

Para el caso del transporte público urbano el SIG permite algunas aplicaciones:

- Administración de la construcción.
- Planeación de los transportes.
- Planeación urbana.

- Operaciones de tráfico.
- Tasas vehiculares.
- Ingeniería de tránsito.

3.6. TERMINOLOGÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

En el libro de Molinero y Sánchez (2003), establece los siguientes términos:

3.6.1. Encuesta de Origen y destino a bordo de transporte público urbano

El procedimiento para realizar una encuesta de origen y destino a bordo de las unidades de transporte; se divide en cuatro componentes: la preparación de la encuesta; la aplicación de la encuesta; la captura y validación de la encuesta y; la expansión de la muestra y procesamiento de los resultados (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 399). Las matrices ya realizadas y fueron levantadas para el estudio de las troncales[16].

3.6.2. Distancia de Recorrido

Distancia de recorrido total de ida y regreso de la línea ofrecida o planificada.

3.6.3. Capacidad vehicular

Es el número total de espacios en el vehículo. Se calcula sumando el número de asientos más los espacios de pie. (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 402)

3.6.4. Volumen de pasajeros

Es el número de usuarios que pasan por un punto fijo durante una hora, u otro periodo de tiempo específico. El volumen de pasajeros varía a lo largo de la ruta conforme las variaciones de la hora del día, día de la semana y época del año (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 402).

[16] Estudio de diagnóstico de la situación actual de las líneas del servicio de transporte público urbano realizado por BRAXTON.

3.6.5. Capacidad de línea ofrecida

La capacidad de línea es el número total de espacios ofrecidos en un punto fijo de una ruta durante una hora. La capacidad de línea es básica para la planeación y diseño del transporte público y es resultado del producto de la frecuencia y la capacidad vehicular igual o mayor que el volumen de diseño (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 403).

3.6.6. Tiempo de recorrido

Es el intervalo de tiempo programado entre salidas de un vehículo de una terminal (cierre de círculo) y su llegada a la terminal opuesta en una ruta, o en un caso de la misma terminal de partida. El tiempo de recorrido se expresa en minutos (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 403).

3.6.7. Velocidad de operación

Es la velocidad promedio de una unidad de transporte, en la cual se incluye el tiempo de parada en estaciones o pardas como las demoras esperadas por razones de tránsito (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 403). Se expresa en minutos.

3.6.8. Tiempo de ciclo o vuelta

El tiempo de ciclo es el tiempo total de viaje redondo para una unidad de transporte, esto es, el tiempo que tarda en volver a pasar la misma unidad por un punto determinado, el cual se expresa normalmente en minutos. (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 405)

3.6.9. Tamaño del parque vehicular

Es el número total de unidades que operan en una ruta y la suma de estas representa el parque total que cuenta la empresa de transporte. El tamaño del parque vehicular del número vehículos requeridos para el servicio durante la hora máxima de demanda en todas las rutas, los vehículos de

reserva que están en mantenimiento y reparación. (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 406)

3.7. ELEMENTOS PARA UNA BUENA POLÍTICA DE TRANSPORTE

En el libro de Ángel Molinero (2003, pág. 321), manifiesta que el usuario que aspira a un mejor servicio por tener mayores ingresos, se ve atraído en adquirir un automóvil, pasando de ser un usuario de transporte público a un usuario de transporte privado. Esto trae como consecuencia real para los transportes públicos que para compensar está pérdida de usuarios o de demanda, se ve en la necesidad de: subir tarifas[17], reducir la frecuencia de los servicios y solicitar subsidios a las autoridades.

3.7.1. Mediadas de Planificación y de construcción (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 324)

- Crear las condiciones necesarias para integrar las actividades las zonas habitacionales, comerciales e industriales a las redes de transporte público.
- Mejorar la accesibilidad en las paraderos u poner en servicio zonas peatonales que permita la liga a los paraderos.
- Integrar estacionamientos de larga permanencia en el centro de la ciudad.
- Incrementar el número de estacionamiento de corta duración según la política de aprovechamiento y de incentivos de cuerdo a la oferta y a la demanda.

3.7.2. Medidas de organización del transporte y administración de tránsito (Molinero & Sánchez, 2003, pág. 323)

- Trazo de vías de transporte independiente puesta en servicio de vías exclusivas para los autobuses.

[17] Una de las medidas tarifarias del municipio de Santo Domingo fue la alza del pasaje de los taxis convencionales. La demanda de pasajeros aumento al servicio de transporte público urbano.

- Dar prioridad a los medios de transporte público en cruces semaforizadas.
- Facilidades a los transporte públicos en la reglamentación para su circulación.
- Medidas reglamentarias para las restricciones de estacionamiento de automóviles en paraderos y ejes de transporte público.

4. CAPITULO IV - ESQUEMA DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO – APLICACIÓN CIUDAD SANTO DOMINGO

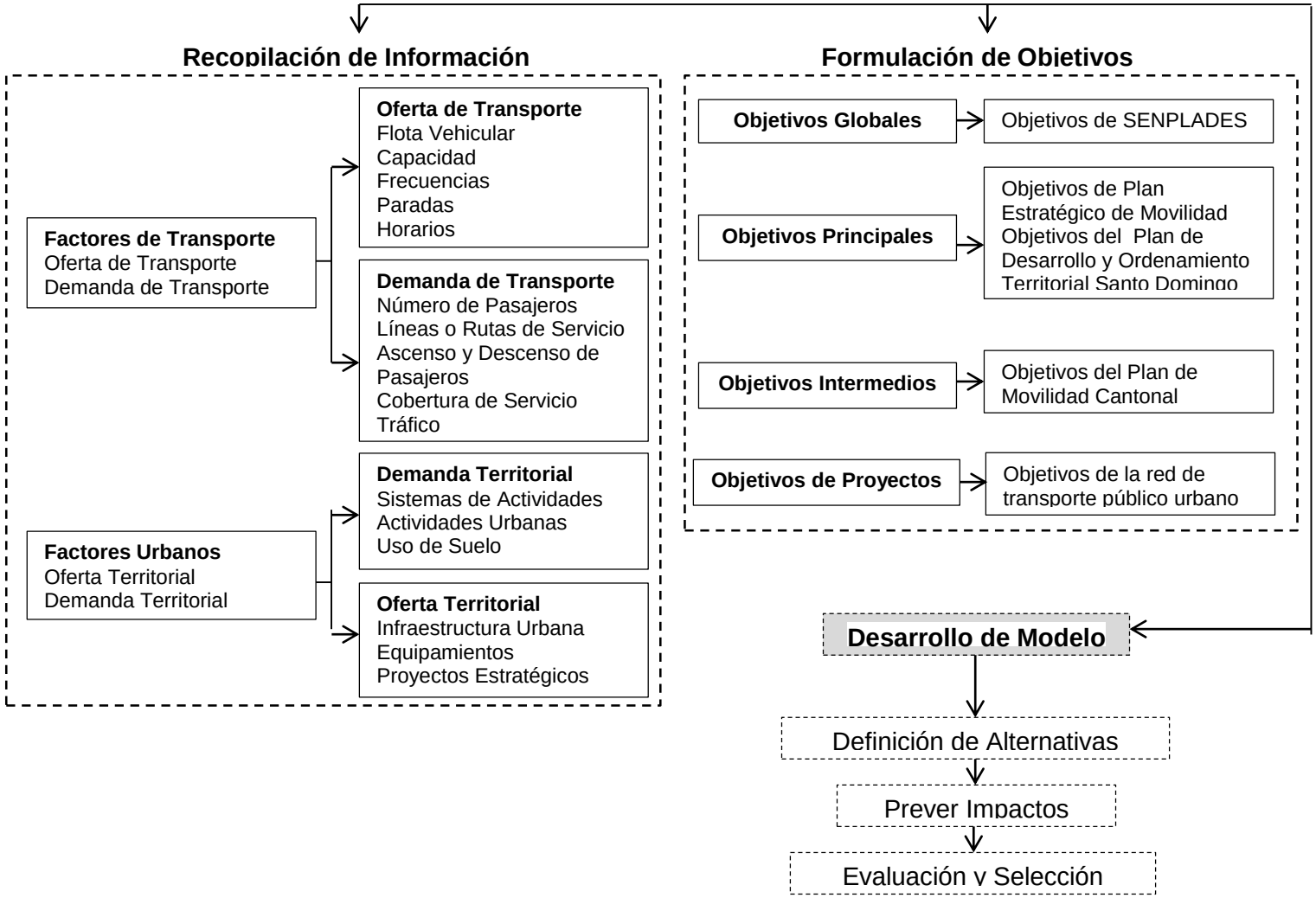
4.1. DIAGNOSTICO

En el capítulo anterior se revisó modelos de planificación de transporte, previo al desarrollo de modelo, se indicara tres fases, diagnóstico, análisis y evaluación de planificación de transporte público urbano tal como indica la **Figura 8 Planificación de Transporte Público Urbano**Figura 8. En vista que la ciudad de Santo Domingo se ha caracterizado por su complejidad del crecimiento demográfico y en efecto cambió su morfología urbana, uso de suelo, densidad poblacional, sistemas de actividades, sistemas de transporte y flujos; se desarrolla las siguientes fases de planificación y el desarrollo del modelo.

Una vez que se realizó los capítulos dos y tres entorno a los análisis de las variables de los planes nacionales y locales de los lineamientos objetivos, estrategias y un desarrollo conceptual sobre la planificación territorial y transporte público urbano, con una clara terminología técnica que se usa en la presente investigación, es necesario realizar el esquema de planificación de transporte público urbano, donde se puede visualizar con mayor claridad las herramientas y metodologías de los principales análisis y estudios del Desarrollo, Ordenamiento Territorial y Transporte Público Urbano. En este punto se analiza dos lineamientos de metodología de la demanda y oferta actual y futura según las densidades según las densidades, equipamientos y el uso de suelo vinculado a la planificación de transporte público urbano. Estas metodologías determinarán la definición de los objetivos y el desarrollo del modelo. La información recopilada del plan de desarrollo y ordenamiento territorial se encuentran actualizadas[18], y la información de los estudios del de matrices de origen y destino de las rutas de transporte público urbano está en base a la red planificada por la Agencia Nacional de Tránsito.

[18] PDOT 2030 aprobada mediante ordenanza M-055-VQM el día 14 de mayo 2015, por disposición de SENPLADES.

Primera Fase
Diagnóstico



Segunda Fase
Análisis

Tercera Fase
Evaluación

Figura 8 Planificación de Transporte Público Urbano

4.1.1. Metodología para la determinación de la actual y futura oferta-demanda según las densidades, equipamiento y el uso de suelo

4.1.1.1. Descripción y Procedimiento de Variables

En vista que la planificación es dinámica y compleja, se necesita herramientas tecnológicas para realizar el diagnóstico mediante una modelación espacial, que permitan comprender e interpretar con claridad el dinamismo y el proceso de cada variable. Avelar (pág. 24) en su trabajo de investigación menciona que los paquetes de políticas flexibles e integrales representan una herramienta útil para cambiar los escenarios negativos del transporte.

Algunas de estas medidas pueden consistir en integrar el uso de suelo con la planeación del transporte, administrar el alza de los viajes en automóvil privado, optimizar el uso del transporte público y promover la caminata y el ciclismo en las zonas urbanas.

Para el análisis de la demanda actual y futura se realiza en función del análisis de las siguientes variables:

Tabla 7 Variables para el análisis

Oferta/Demanda	Variables	Características
Demanda	Matrices de Origen y Destinos por líneas de servicio público	Esta variable permite analizar las entradas y salidas de pasajeros (demanda) por los tramos del recorrido de la línea de servicio en los diferentes sectores de la ciudad.
Demanda	Red de transporte público Urbano	Esta variable permite analizar el área de cobertura de servicio en las zonas consolidadas, y permite analizar las líneas principales de densidad.
Oferta	Flota Vehicular	Este parámetro permitirá analizar la existencia de la oferta del servicio relacionado a la capacidad, tipo de unidades y calidad de servicio.

Demanda	Red Vial Local	Este parámetro permite jerarquizar el estado y las condiciones de las calles y vías. También se evaluará la red vial aprobada empatada a la propuesta del uso de suelo actual.
Demanda	Infraestructura Vial Nacional	Este parámetro permite analizar la conectividad.
Demanda	Conectividad	Esta variable permite analizar la conectividad interna y externa en relación con la red vial local y nacional hacia los centroides propuestos por el PDOT 2030.
Demanda	Morfología Urbana	Este parámetro permite analizar el tejido urbano de la ciudad en relación la red del vial actual.
Demanda	Uso de Suelo	Esta variable permite analizar la interacción con los usos (actividades) en las áreas consolidadas y en proceso de consolidación, y comprender las relaciones a la red de servicio el transporte público urbano. Nos permitirá analizar el plan de uso de suelo aprobado por el ayuntamiento anterior y el que se encuentra aprobado actualmente.
Demanda	Equipamientos	Esta variable permite identificar la ubicación de los equipamientos públicos y privados actualmente y a futuro la ubicación de los proyectos estratégicos de la ciudad.
Demanda	Densidad Poblacional	Esta variable permitirá si a futuro las líneas abastecerán a la planificación actual de la red actual del servicio de transporte público.
Demanda	Área Urbanizada y no urbanizada	Esta variable permitirá analizar si el servicio de transporte público urbano abastece a las zonas residenciales.

4.1.1.2. Recopilación de Información

La información recopilada para el presente capítulo está basada en los estudios y planes existentes de la ciudad de Santo Domingo, realizada en el

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santo Domingo GADM-SD en las direcciones de Planificación y Catastros y de la Empresa Pública Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito, Seguridad Vial y Terminales Terrestres Santo Domingo EPMT-SD de las gerencia técnica de transporte. Esta información secundaria se puede cruzar datos para obtener resultados para los análisis de las variables.

Para realizar el siguiente análisis se considera de insumo principal las matrices de origen y destino de las líneas de servicio, el uso de suelo, densidades y equipamientos del diagnóstico del servicio de transporte público urbano y del PDOT 2030. Se encuentra delimitado dentro del perímetro urbano, con una población de 418.000 habitantes de los cuales el 70%, se encuentran en la zona urbana.[19]

4.1.1.3. Variables e Indicadores

Tabla 8 Variables e Indicadores

Oferta/Demanda	Variables	Indicadores
Demanda	Pasajeros	• Número de pasajeros transportados por tramos de una línea de servicio de transporte urbano. • Promedio de pasajeros por bus/día
Oferta	Vehículo	• Tipo de bus utilizado para el recorrido. • Número de buses ofertado.
Oferta	Capacidad	• Número de pasajeros hora/dirección
Oferta	Tiempo	• Número de minutos del tiempo programado entre salidas de un vehículo de una terminal. • Número de minutos del ciclo total del viaje para una unidad de transporte.
Demanda	Línea de Servicio	• Número de líneas ofertadas del servicio de la planificación de la Agencia Nacional de Transito. • Kilómetros totales de recorrido.

[19] INEC proyecciones de la población.

Demanda	Tramos ascenso y descenso	• Número de pasajeros transportados por tramos de las líneas de servicio.
Demanda	Cobertura de Servicio	• Área de servicio de transporte publico
Demanda	Tráfico	• Volumen de tránsito de transporte urbano en los corredores principales de la ciudad. • Tráfico promedio anual de número de vehículos de motos, livianos, buses y pesados registrados en los corredores principales de la ciudad.
Demanda	Infraestructura urbana	• Número y tipo de conexiones nacionales y locales de Red Vial.
Demanda	Crecimiento Poblacional	• Número de habitantes proyectados a futuro.
Demanda	Usos de Suelo	• Superficie de área destinada a un uso de suelo. • Número de clases de actividades urbanas. • Densidad poblacional.
Demanda	Equipamientos	• Número de equipamientos localizados. • Clases de equipamientos.
Demanda	Proyectos estratégicos	• Localización de proyectos. • Generadores de Viajes.

4.1.1.4. Formulación de Objetivos

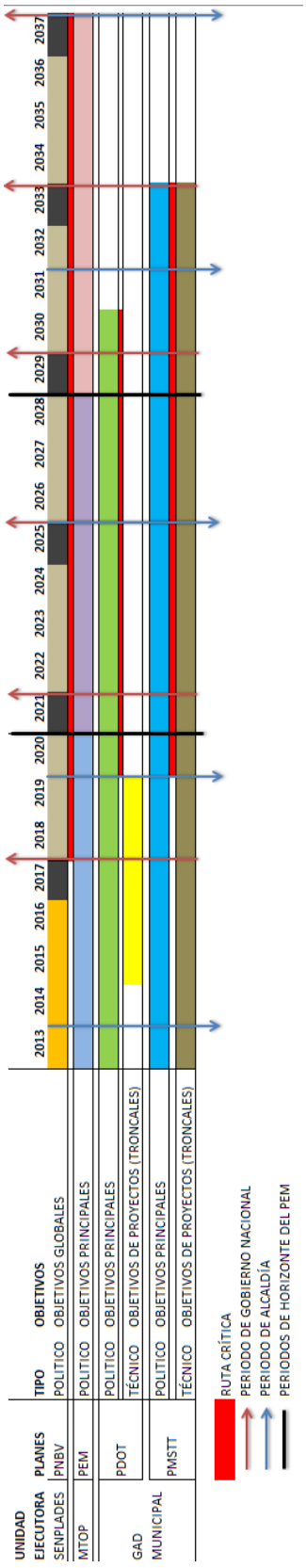
En el capítulo anterior se relaciona a la clasificación de los objetivos a niveles políticos, verificando la ausencia de las variables técnicas de los proyectos en el nivel de los sistemas de transporte. En vista que no existe una receta en planificar el transporte público urbano y el del uso de suelo, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se indica las competencias articuladas a la planificación de los lineamentos jerarquizados a nivel nacional hasta local en las competencia que establece la constitución, en la Tabla 9 indica las competencias articuladas a la planificación.

Tabla 9 Articulación de objetivos políticos por competencias desde la Constitución y el COOTAD

PLANIFICACIÓN	ESTADO MINISTERIO DEL SECTOR	NIVEL CANTONAL GOBIERNO MUNICIPALES
PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE	La planificación nacional.	- Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal. (pág. 87)
PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	La planificación nacional.	- Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural. (pág. 86) - Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón. (pág. 86) - Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley. (pág. 87) - Planificar, construir y mantener la vialidad urbana. (pág. 86) - Formar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales. (pág. 87)
NORMAS	Expedición de leyes desde el nivel Ejecutivo y Legislativo.	- En el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, expedirán ordenanzas cantonales. (pág. 87)

Fuente: (Constitucuón de la República del Ecuador, 2008)

Luego de haber recopilado la información, se jerarquizo los objetivos; lineamientos políticos y de estrategias; proyectos; y programas (en base al Anexo 3) relacionados a la planificación de transporte público urbano, según a los planes de desarrollo y planes de movilidad nacional y cantonal. En el Figura 9 se observa que los plazos horizontes de los objetivos políticos, principales y de proyectos de cada plan, son diferentes según los periodos de cada nivel de gobierno. La *variable tiempo* es una limitante, pero dinámico a la vez, estas brechas (rutas críticas) serán las causales principales de evaluar periódicamente el servicio de transporte público



urbano, ya que siempre se encontrará ligada a los cambios territoriales por decisiones políticas. En vista que ya existe la formulación de los objetivos globales y principales, a continuación se indica una propuesta de los objetivos intermedios y de proyectos que se debe considerar tomando en cuenta las variables nacionales y locales**.**

Objetivos intermedios

Generar una Planificación de Transporte público urbano local considerando:

- Concientizar al sector público y privado a través mecanismos directos e indirectos para la elaboración, ejecución de planes.
- Generar métodos de evaluación para sustentar las medidas establecidas por las autoridades y controlar la efectividad.
- Revisión continúa y sinceración de costos operativos del servicio del transporte público urbano para la aplicación de la tarifa.
- Fortalecer las relaciones nacionales e interinstitucionales para generar modelos de gestión para la mejora del servicio.
- Uniformizar la normatividad de la materia en transporte terrestre.
- Formular y evaluar mediante herramientas metodológicas para la formulación, evaluación y del cumplimiento de los proyectos establecidos.

Figura 9 Plazos Horizonte de Planes.

4.2. DESARROLLO DE MODELO

El Figura 8 se ha desarrollado la primera fase de “diagnóstico” y parte de ella se encuentra el desarrollo del modelo. El modelo contempla 4 etapas y sus actividades al detalle de los datos de la información recopilada. Para cumplir los objetivos de la investigación y el tema en desarrollo de una Propuesta de Planificación de Transporte Público Urbano considerando las variables de Desarrollo Local y Nacional, se considera criterios técnicos de planificación territorial o urbana ligadas a la normativa de nuestro país. También se mencionó que los sistemas de información geográfica son programas de utilería que ayudan a tomar decisiones para la planificación de ordenamiento territorial y el transporte público urbano utilizando planos/mapas geo-referenciales en base de datos alfanuméricos plasmadas en matrices de información.

Para un planificador territorial y de transporte público urbano mayor de 400.000 habitantes, sería que en ambos realicen el mismo equipo de trabajo en constante comunicación. Por lo tanto el modelo se desarrollará en dos fases articuladas tal como indica Figura 10, la primera en planificación territorial y la segunda con la planificación transporte público urbano, por medio del manejo eficiente y uniforme de los datos obtenidos por matrices y datos alfanuméricos de acuerdo a criterios de planificación al desarrollo.



Figura 10 Esquema de Planificación multimodal

El modelo seguirá las siguientes etapas:

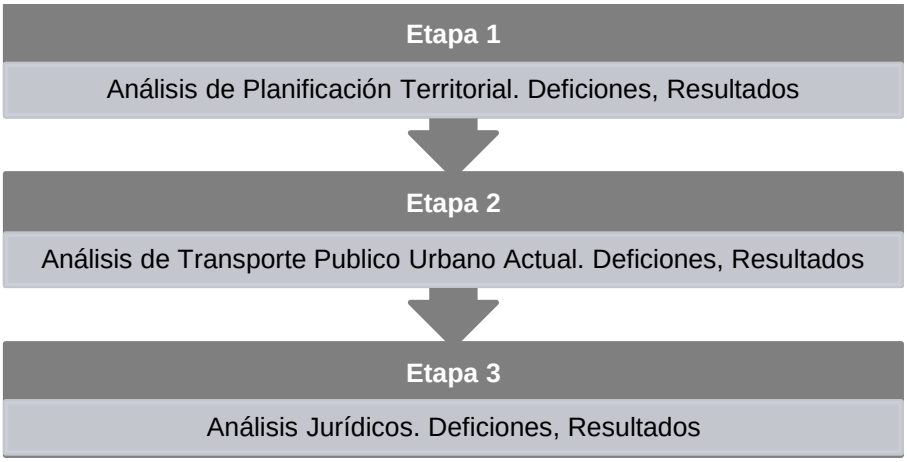


Figura 11 Desarrollo del Modelo

4.2.1. Análisis de Planificación Territorial (Etapa 1)

Según Alberto Borda (2014, pág. 21), la gestión de territorio implica procesos de planificación, organización, ejecución, administración, seguimiento, control y evaluación del territorio, y el Ordenamiento Territorial es el instrumento fundamental de la gestión del territorio, es un proceso esencialmente de planificación del uso del suelo y de organización de la ocupación del territorio.

Las principales actividades de la etapa 1 se consideran las siguientes:

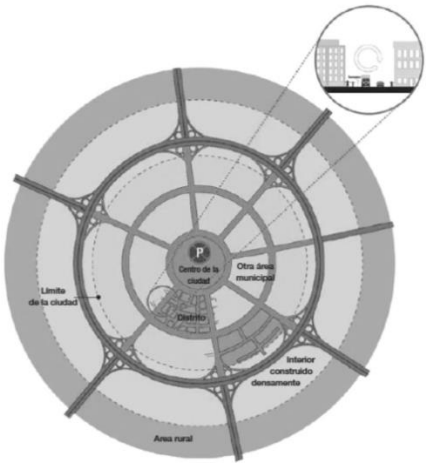
4.2.1.1. Definiciones Básicas.-

Cuando las ciudades ya se encuentran consolidadas, la planificación del ordenamiento territorial considera importante el año horizonte según la proyección poblacional. Por lo tanto se debe considerar las siguientes variables: Morfología Urbana y modelo de desarrollo, Red vial y Grilla de Infraestructura, y por último la Densidad Poblacional, Zonificación y Expansión Urbana.

A. Morfología Urbana y modelo de desarrollo.-

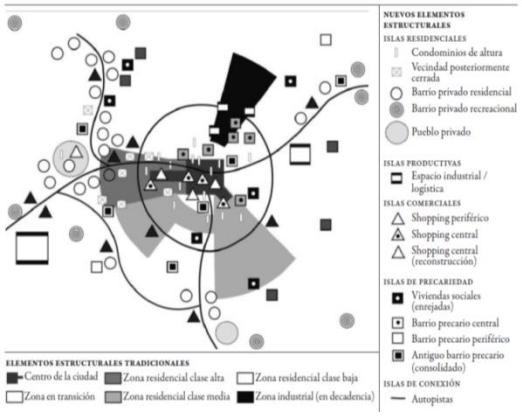
El equipo de planificación deben tomar en cuenta las características geográficas, topográficas, relieves e hidrografía de la ciudad que da resultado al parcelamiento y como elemento principal se encuentra la decisión de desarrollo de las ciudades de ***mono céntricos y poli céntricos.*** También es llamado el centro a núcleos. En la Figura 12 e Figura 13 demuestran los modelos mencionados.

Figura 12 Ciudad Radial-Central



Fuente: (Petersen, 2002)

Figura 13 Nuevos modelos de ciudad latinoamericanos poli céntricos



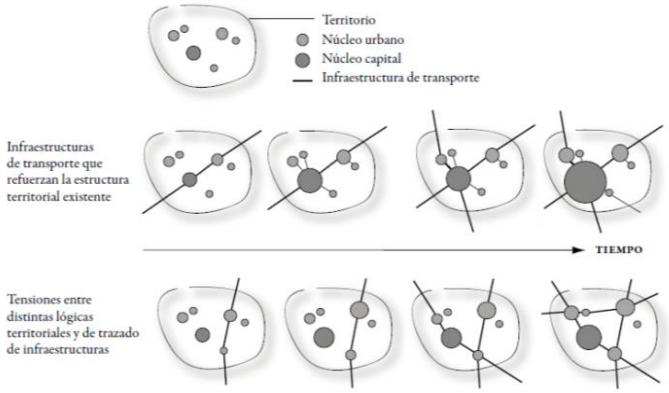
Fuente: (Aguilar & Mateos, 2011, pág. 7)

B. Red Vial y Grilla de Infraestructura

Luego que definan el modelo de desarrollo de la ciudad, se debe considerar un análisis exhaustivo de las ***características*** de la red vial de sus componentes tales como las puertas de acceso, nodos, cruces, arcos; y la ***clasificación*** a nivel primario a base de corredores regionales, secundario en corredores urbanos, a nivel terciario de las expresas y arteriales. El ***estado y material de la capa de rodadura*** también es importante analizar para considerar en la planificación puesto que estas serán las decisiones para los gobernantes para su respectiva inversión en obras. Los componentes analizados forman parte de la infraestructura de transporte tal

como indica la Figura 14 ; estas herramientas sirven al planificador a tomar decisiones para el desarrollo de la movilidad.

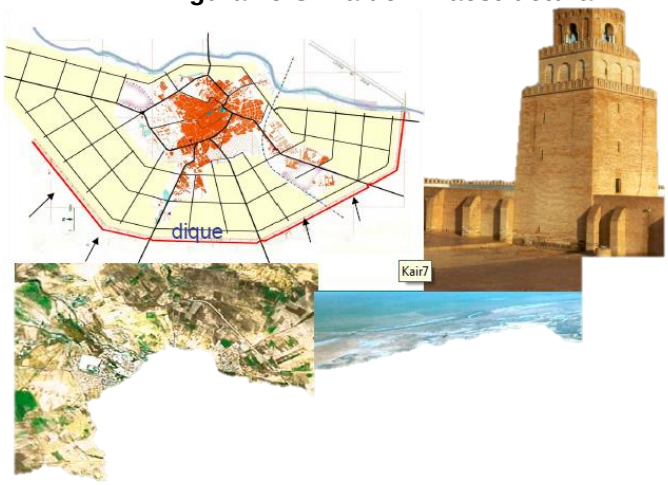
Figura 14 Modelos de Infraestructura de Transporte



Fuente: (Antin, Ureña, & Coronado, 2011)

La ***grilla de infraestructura*** debe ofrecer una rápida conexión entre barrios y ordenando el desarrollo de la ciudad considerando tanto la secundaría a nivel de barrios y la secundaria a nivel de ciudad, y la grilla a futuro considerando para la planificación de las zonas de reserva o expansión.

Figura 15 Grilla de Infraestructura



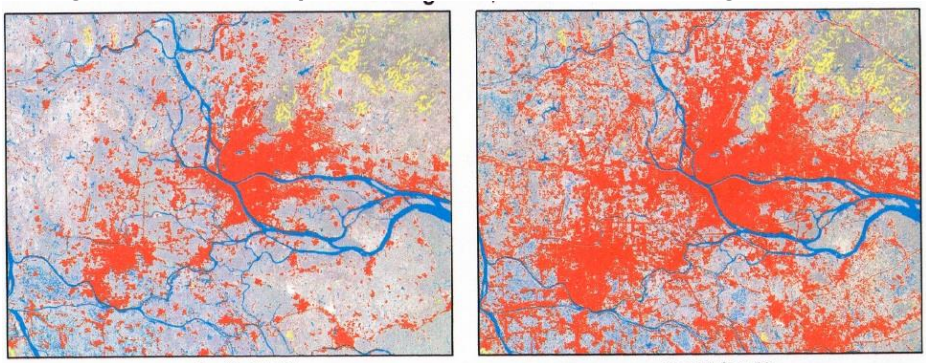
Fuente: (Antin, Ureña, & Coronado, 2011) (Brison, Cheruel, & Goldin, 2012)

C. Densidad Poblacional, Zonificación y Expansión Urbana

Los planificadores de ciudad y de transporte deben considerar que el análisis del crecimiento poblacional y las áreas no urbanizadas definen las

alternativas de establecer ciudades dispersas y ciudades compactas según el año horizonte planificado. La mayoría de las ciudades latinoamericanas han realizado muchos estudios sobre el déficit del suelo y el gran impacto contra los sectores inmobiliarios de vivienda de baja densidad. Por lo que existen criterios al dimensionar la densidad poblacional según la zonificación tales como: ***Baja densidad*** en zonas de comercio, residencia de baja densidad, comercio, comercio y servicios de barrio y equipamientos de barrio; ***Alta densidad*** en zonas de vivienda de interés social, departamentos, comercio y servicios de ciudad, y equipamientos de ciudad; y ***Media densidad*** que es una combinación de la baja y alta. La clave de no tener un gran impacto al uso de suelo, es el cambio de usos de suelo a 360 grados a los que ya estaban destinados. También hay que considerar las zonas de reserva conectada a la planificación de la infraestructura de transporte. En la Figura 16 demuestra la densidad poblacional unas de la ciudad de China en la que se puede evidenciar que la densidad poblacional baja con respecto al área de expansión durante una década.

Figura 16 Densidad poblacional en la ciudad de Guangzhou, China



Measure	T_1	T_2	Annual % Change
Population	7,711,562	13,156,203	5.53%
Built-Up Area (sq km)	452.08	979.44	8.10%
Average Density (persons / sq km)	17,058.10	13432.31	-2.38%
Built-Up Area per Person (sq m)	58.62	74.45	2.44%
Average Slope of Built-Up Area (%)	5.41	5.41	0.00%

Fuente: (Shlomo, 2006)

4.2.2. Análisis de Transporte Público Urbano Actual (Etapa 2)

Diversos estudios han desarrollado modelos matemáticos que sirven más para la planificación de tráfico, tal como es el modelo cásico. Para la

planificación de transporte público urbano se considera la existencia de la Oferta y Demanda de Transporte Público Urbano existente relativo a la planificación de la ciudad. Por ende las variables ya mencionadas determinarán a la planificación de transporte público urbano.

Las principales actividades de la etapa 2 se consideran las siguientes:

4.2.2.1. Definiciones Básicas.-

La buena planificación territorial decide no realizar mucho impacto al cambio de uso de suelo. Las principales variables para la planificación de transporte público urbano debe considerar serán las siguientes: Matrices de Entrada y Salida de Pasajeros, Cobertura de Servicio de Transporte y Zona Urbana, Características de la flota vehicular de transporte público urbano, Capacidad de las demandas en Transporte público, Demanda de Pasajeros, y Tráfico Promedio Diario Anual TPDA.

A. Matrices de Entrada y Salida de Pasajeros.-

Para la planificación es muy importante tener los datos de las matrices de entrada y salida de pasajeros, por que determina el número de pasajeros transportados por tramos de las líneas de servicio y el comportamiento del usuario según como este los sistemas urbanos de la ciudad. Los resultados son ***extrapolaciones de origen-destino de cada ruta*** en zonas específicas de la ciudad. Los datos de los tramos son resultados que ayudarán a tomar decisiones para la planificación de transporte público urbano en la distribución o estructuración de una red de transporte público urbano.

B. Cobertura de Servicio de Transporte y Zona Urbana.-

Los planificadores deben considerar un análisis de la ***cobertura área de servicio*** de transporte público que brinda a diferentes áreas de la ciudad según a la densidad poblacional. Cuando se evidencia que no existe servicio se necesita realizar reajustes a la red convencional de transporte. Se debe analizar la ***estructura física de las rutas existentes***, y el número de rutas

según como están determinadas en el permiso de operación. Por otro lado se necesita saber los ***kilómetros lineales*** de servicio puesto que ayudará también a determinar el costo operativo de los vehículos, previo a decisiones de fijación de tarifa.

C. Características de la flota vehicular de transporte público urbano.-

Luego que analicen los servicios de las redes y rutas, el planificador tendrá que realizar un levantamiento actual de las características de la flota vehicular: tipo de tenencia privada, pública o mixta, capacidad de plazas, vida útil, número de vehículos operativos y de reserva. Aquí se evidenciará si existe o no sobre oferta de vehículos. Estos resultados serán decisorios en el aspecto tecnológico y jurídico puesto que tiene que tomar acciones al cambio.

D. Capacidad de las demandas en Transporte Público

Luego que se evidencia en la red vial los corredores principales de la ciudad, se debe considerar un levantamiento de la capacidad de pasajeros en las troncales que marcan a la ciudad, puesto que determina la demanda de capacidad de transporte público.

E. Demanda de Pasajeros.-

Al planificador de transporte debe considerar el ***levantamiento de la demanda de pasajeros*** diarios tanto para ***tarifa integral y tarifa reducida***, de cada ruta, para determinar el ***índice de pasajeros por kilómetro.***

F. Tráfico Promedio Diario Anual TPDA.-

También es importante analizar el número y tipo de vehículos de tránsito o tráfico diario anual en las troncales de la ciudad puesto que se puede tomar medidas de control operativos en el tránsito para llevar a cabo un buen servicio de transporte público urbano.

G. Viajes por modo de transporte

Los modos de transporte ayudarán a tomar criterios analíticos y conceptuales de las preferencias de movilización de personas que están definidos por los viajes.

4.2.3. Análisis Jurídico (Etapa 3)

Los aspectos jurídicos e institucionales son primordiales en la planificación, operación y control de la actividad de transporte público urbano el subcapítulo 2.2 del ANÁLISIS DE OBJETIVOS, POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS NACIONALES Y LOCALES se analizó la estructura jurídica en la que se encuentra inmersa los tres niveles de gobierno (central, local y municipal), tanto en las facultades y competencias que adquiere los municipios.

4.3. APLICACIÓN AL DESARROLLO DEL MODELO

La aplicación del modelo arrojó los siguientes resultados:

4.3.1. Resultados de Etapa 1 (Análisis de Planificación Territorial)

A. Morfología Urbana y modelo de desarrollo.-

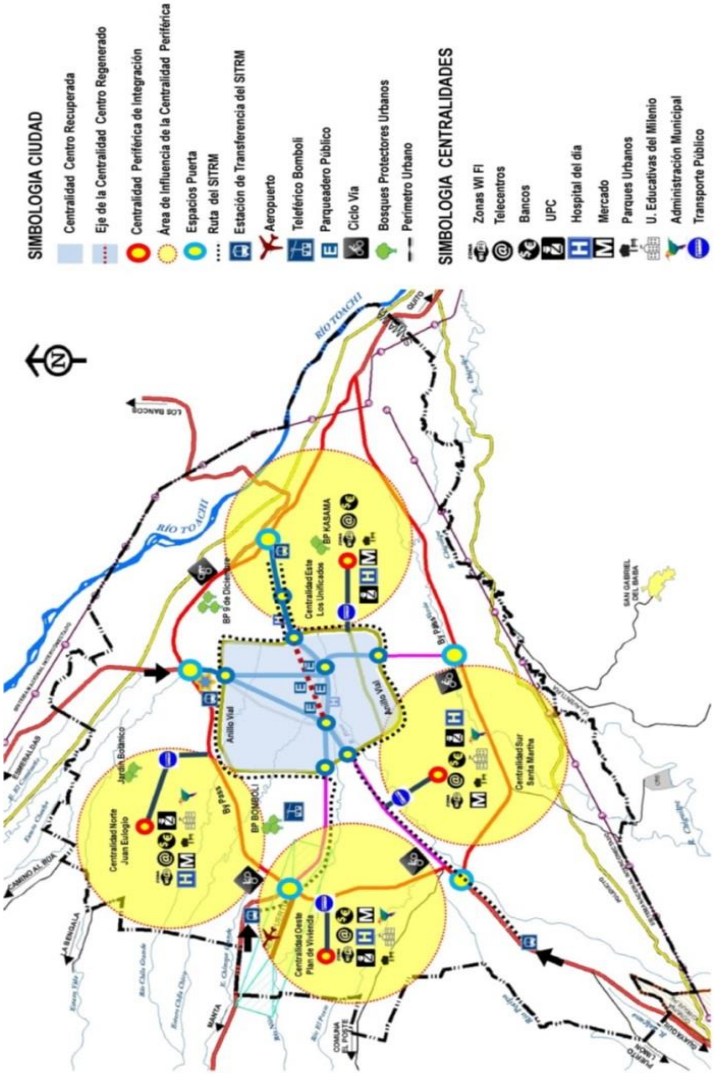
En el

se puede representar la visión del modelo territorial que ha aprobado el Gad Santo Domingo para 15 años horizonte[20] sobre un territorio de perímetro urbano de 7.919,8 hectáreas. Unos de los objetivos estratégicos del eje de desarrollo territorial son organizar la ciudad por centralidades urbanas y modernizar el sistema de movilidad, tránsito y transporte público. La red de

[20] INEC. Proyecciones Poblacionales: En el año 2015 la población del cantón Santo Domingo es de 418.957 habitantes, y como el PDOT determina su año horizonte para 15 años, la población para el año 2030 INEC establece una población aproximada de 534.531 habitantes.

centralidades propone facilitar el acceso de las personas a los servicios y equipamientos de la ciudad, reducir sus necesidades de desplazamiento y evitar la segregación territorial, social y económica, por lo tanto crean espacialmente cuatro centralidades periféricas y una centralidad central. La intensión de la planificación territorial está orientado hacia adentro: compacta, dotada de infraestructura, con un racional plan de uso y ocupación de suelo que permita distribuir equitativamente en el territorio las actividades comerciales y de servicios, los equipamientos y la vivienda, con los corredores de actividades múltiples de alta calidad urbanística, localizados en las avenidas Quito, Quevedo, Esmeraldas y Chone, en armonía e integración con usos residenciales y comerciales. (DPP, Documento PDOT 2030, 2015, pág. 145).

Plano 1 Centralidades de la ciudad de Santo Domingo



Fuente: (DPP, Documento PDOT 2030, 2015)

B. Red Vial y Grilla de Infraestructura

En el

Plano **2** se puede observar, específicamente los servicios de los equipamientos privados y públicos de la ciudad y la infraestructura del diseño del anillo vial, realizado por CIEPER e INECO, estudios establecidos en el Plan de Movilidad del MTOP, y que se lo construirá a partir del año 2016. Se desarrollará poca accesibilidad tanto externa como interna puesto que al encontrarse el Anillo Vial (by pass) dentro de la zona urbana de la ciudad, no se prolongó hasta el perímetro urbano, sin resolver

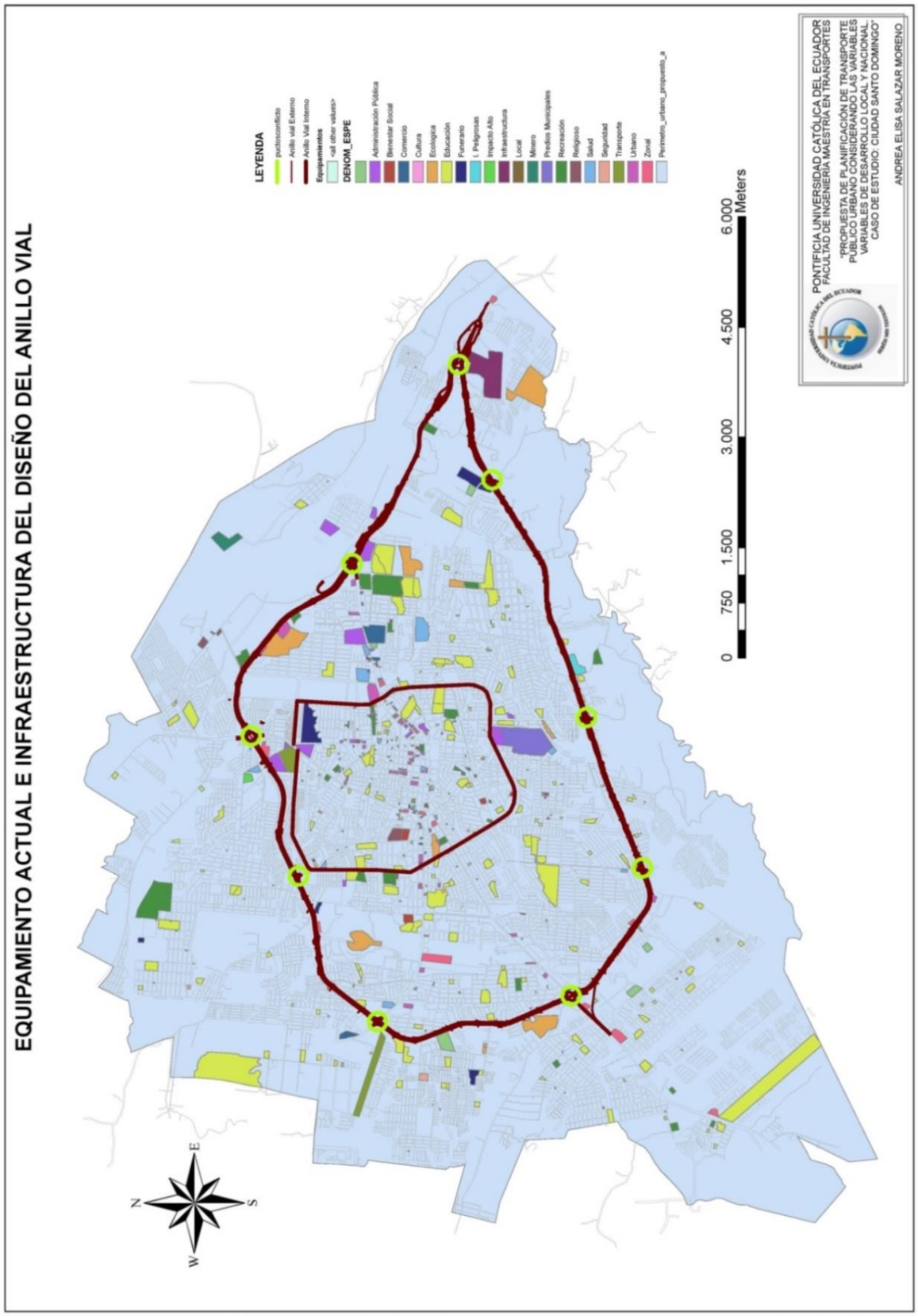
satisfactoriamente los empalmes con los accesos – salidas de las cuatro vías regionales Quito, Quevedo, El Carmen, Esmeraldas.

La única manera de resolver satisfactoriamente las conexiones intermedias a los intercambiadores propuestos, se deben diseñar pasos deprimidos propuestos por el gobierno local, y que articulen de manera directa la parte interna con la parte externa de la ciudad. Es decir el diseño fue afectado al Plan de Ordenamiento Territorial y al Plan de Movilidad y Transporte, a fin de habilitar adecuadamente los tramos viales usados por las rutas de transporte urbano que cruzan el Anillo Vial; y los ingresos y salidas, desde y hacia las estaciones de transferencia propuestos en los estudios de las troncales de transporte público, ubicadas en las vías Quito y Quevedo, así como de manera particular el ingreso y salida del Terminal Interprovincial en el tramo Quininde-Chone.

En conclusión el diseño del anillo vial afecto al Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Movilidad, puesto que ambos planes proponen las cuatro centralidades en las vías de conexión a las 4 entradas a la ciudad, y por otro lado si comparamos

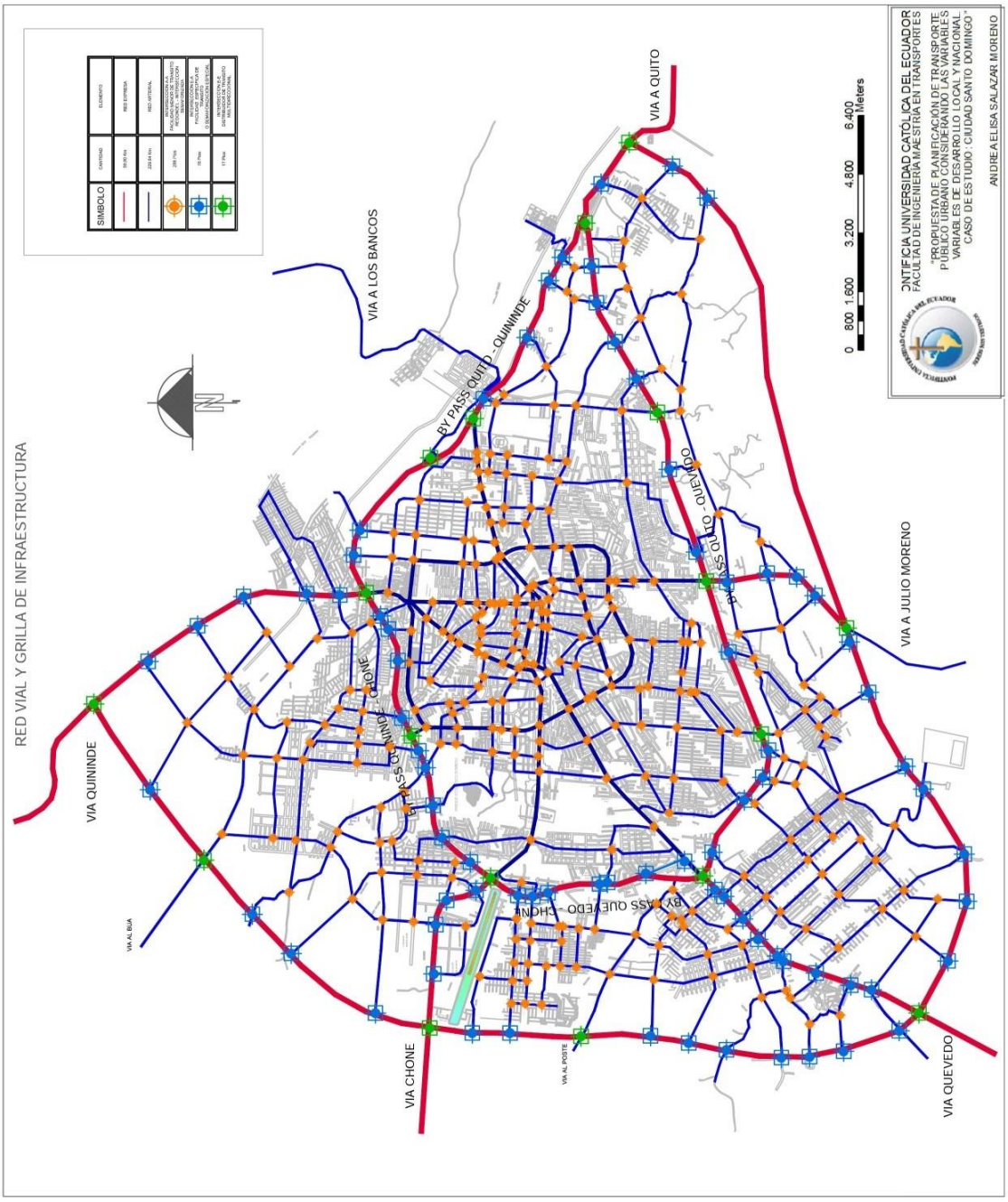
, existe una gran concentración de 540 equipamientos de servicio dentro y fuera del anillo vial y podemos exponer que los motivos de viajes son generados por la mejor accesibilidad a los equipamientos de servicio. En el Plano 3 podemos observar la grilla urbana de la ciudad de Santo Domingo que está considerada hasta el año 2033.

Plano 2 Equipamiento Actual e Infraestructura del Diseño del Anillo Vial



Fuente: (DPP, Documento PDOT 2030, 2015)

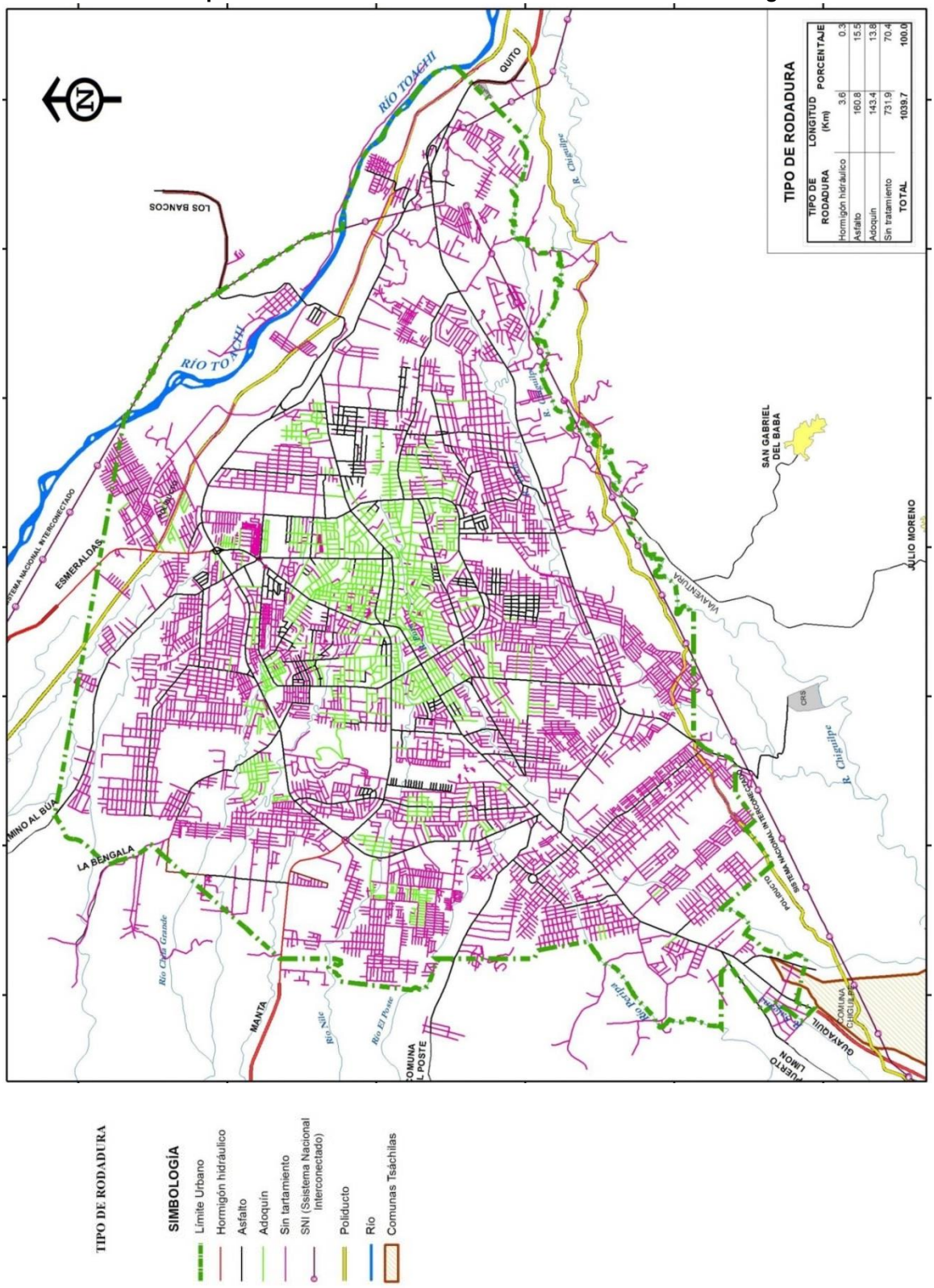
Plano 3 Grilla de Infraestructura



Fuente: (GADM-SD, 2011)

En el Plano 4 se puede evidenciar que existe 1.039,70 km de calles de los cuales 70,4% se encuentran sin tratamiento y el 29% se encuentran asfaltadas y adoquinadas. Caso que se deberá considerar para las respectivas inversiones de la municipalidad.

Plano 4 Capa de Rodadura de calles de la ciudad de Santo Domingo



Elaboración: (DPP, Documento PDOT 2030, 2015)
Fuente: (DPP, Documento PDOT 2030, 2015)

C. Densidad Poblacional, Zonificación y Expansión Urbana

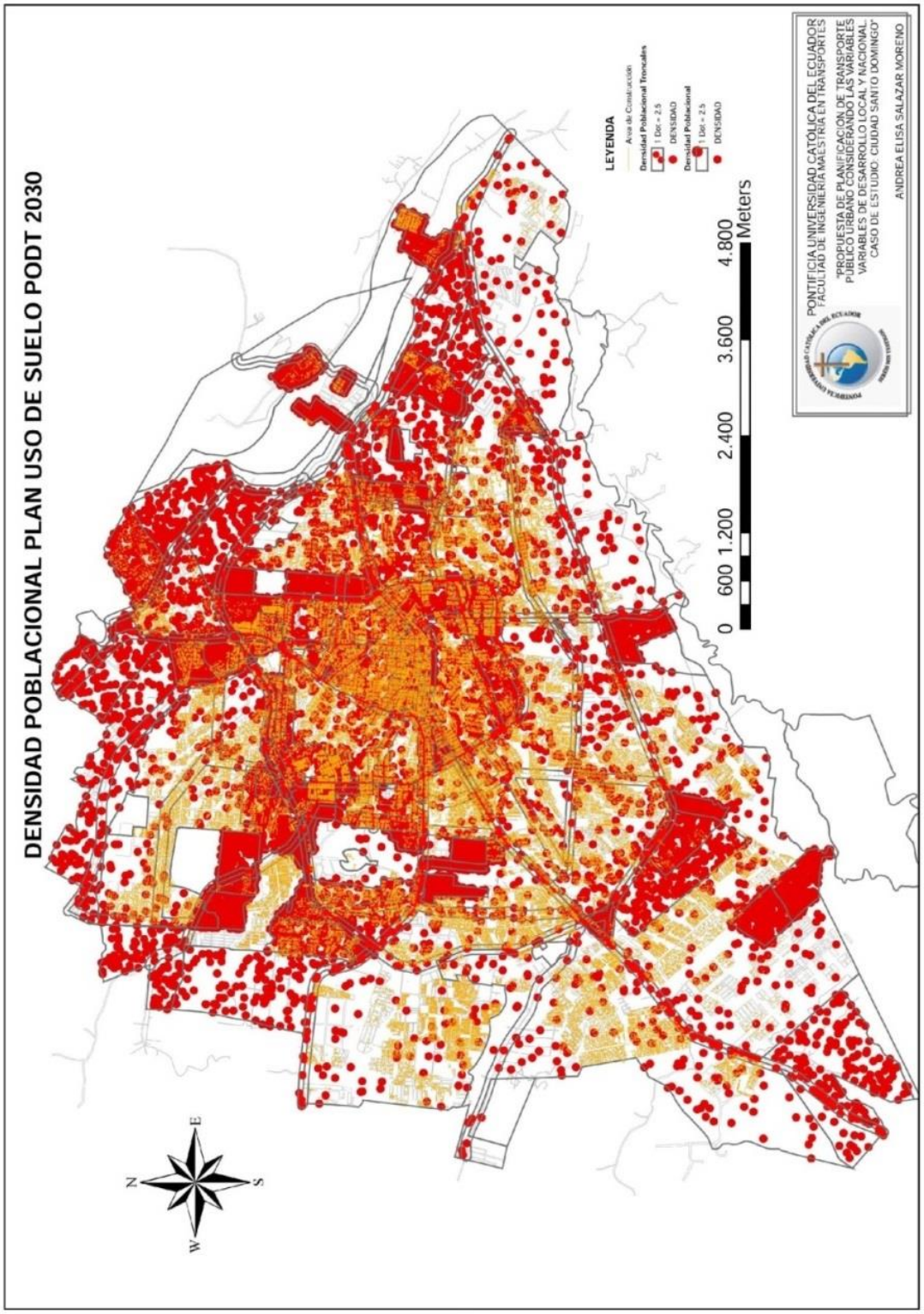
En la Tabla 10 y en referencia al Plano 5 se pueden evidenciar los puntos de color rojo, la densidad proyectada de población hasta al año 2030, la intensión de la ciudad es compactarla y descentralizar los servicios y equipamientos la media de la densidad de población es de 410 hab/ha. La mancha amarilla es la zona ya consolidada, por lo que es importante considerar el servicio de transporte público urbano a las zonas que estarán en proceso de consolidación. Las manchas de densidad no concuerdan con las centralidades urbanas proyectadas. Se puede evidenciar el sector oeste es baja la demanda poblacional con respecto al sector este, por lo que es necesario brindar el servicio a futuro.

Tabla 10 Zonificación por usos y forma de ocupación del Suelo Urbano

					RETIROS				COS		
Código	**Uso principal**	**Lote mínimo (m2)**	**Frente mínimo (m.)**	**Altura pisos**	**Frontal (m.)**	**Lateral 1 (m.)**	**Lateral 2 (m.)**	**Fondo (m.)**	**PB (%)**	**Total (%)**	**Densidad (hab./Ha.)**
C1808	Comercio	180	9	8	0	3	0	3	100	1.080	570
CR2006	Comercial – Residencial	200	10	6	0	0	0	3	85	510	430
M40010	Múltiple	400	20	10	3	0	0	3	70	700	410
RIS903	Vivienda Interés Social	90	6	3	0	0	0	3	72	216	530
R1203	Residencial	120	8	3	0	0	0	3	80	240	430
R1803	Residencial	180	9	3	0	0	0	3	90	270	280
R2003	Residencial	200	10	3	0	0	0	3	85	255	250
R2003	Residencial	200	10	4	0	0	0	3	85	340	350
R10002	Residencial	1000	25	2	5	3	3	5	57	114	< 50
CAM2003	Corredor Actividades Múltiples.	200	10	3		0	0	3	85	255	180
CAM2004	Corredor Actividades Múltiples.	200	10	4		0	0	3	85	340	250
CAM2006	Corredor Actividades Múltiples.	200	10	6	0 y 5	0	0	3	85	510	400
CAM2408	Corredor Actividades Múltiples.	240	10	8		0	0	3	88	700	500
CAM30010	Corredor Actividades Múltiples.	300	12	10		0	0	3	88	880	550
I25002	Industrial 2	2500	50	2	5	3	3	3	74	148	0
I50002	Industrial 2	5000	50	2	5	3	3	3	81	162	0
RU	Reserva Urbana	prohibición para habilitar el suelo y edificar									
Pe	Protección ecológica	Zona de Protección ecológica, ambiental; y geográfica por susceptibilidad a inundaciones y movimientos en masa Bosques Protectores Públicos: Bombolí, Kasama, Nueve de Diciembre, Jardín Botánico, P. Marrero. Bosques Protectores Privados: Chanchay, El Poste, Montecarlo, Sector TRANSELECTRIC y Cooperativa Maya Moncayo. Prohibición para habilitar el suelo y edificar									

Fuente: EPMT-SD

Plano 5 Centralidades de la ciudad de Santo Domingo



Fuente: GADM-SD

4.3.2. Resultados de Etapa 2 (Análisis de Transporte Público Urbano)

A. Matrices de Entrada y Salida de Pasajeros

En el

Plano 6 se verifica la representación espacial de las entradas y salidas de pasajeros de 35 líneas del servicio de transporte público urbano[21] de la ciudad de Santo Domingo, con un total de 245000 pasajeros diarios en 334 unidades vehiculares operativas, se puede evidenciar que en algunas rutas la mayor carga de pasajeros se encuentran en las terminales de cada línea, las barras de colores indica el embarque y desembarque de los tramos de las rutas. De las 15 líneas radiales, se puede evidenciar que la mayor carga de pasajeros se encuentra en la periferia canalizados al centro de actividades. Según (Molinero & Sánchez), "…las ciudades mayores de 300.000 habitantes este tipo de rutas empieza hacer ineficientes ya que se concentra los movimientos y no considera las necesidades en otras áreas urbanas", caso que si sucede con la ciudad de Santo Domingo; ahora que el nuevo Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial considera nuevas centralidades, es necesario realizar una nueva planificación de rutas que abastezca a la necesidad de la planificación territorial. Solamente de las 18 líneas diametrales conectan dos extremos de la ciudad tanto del norte-sur y

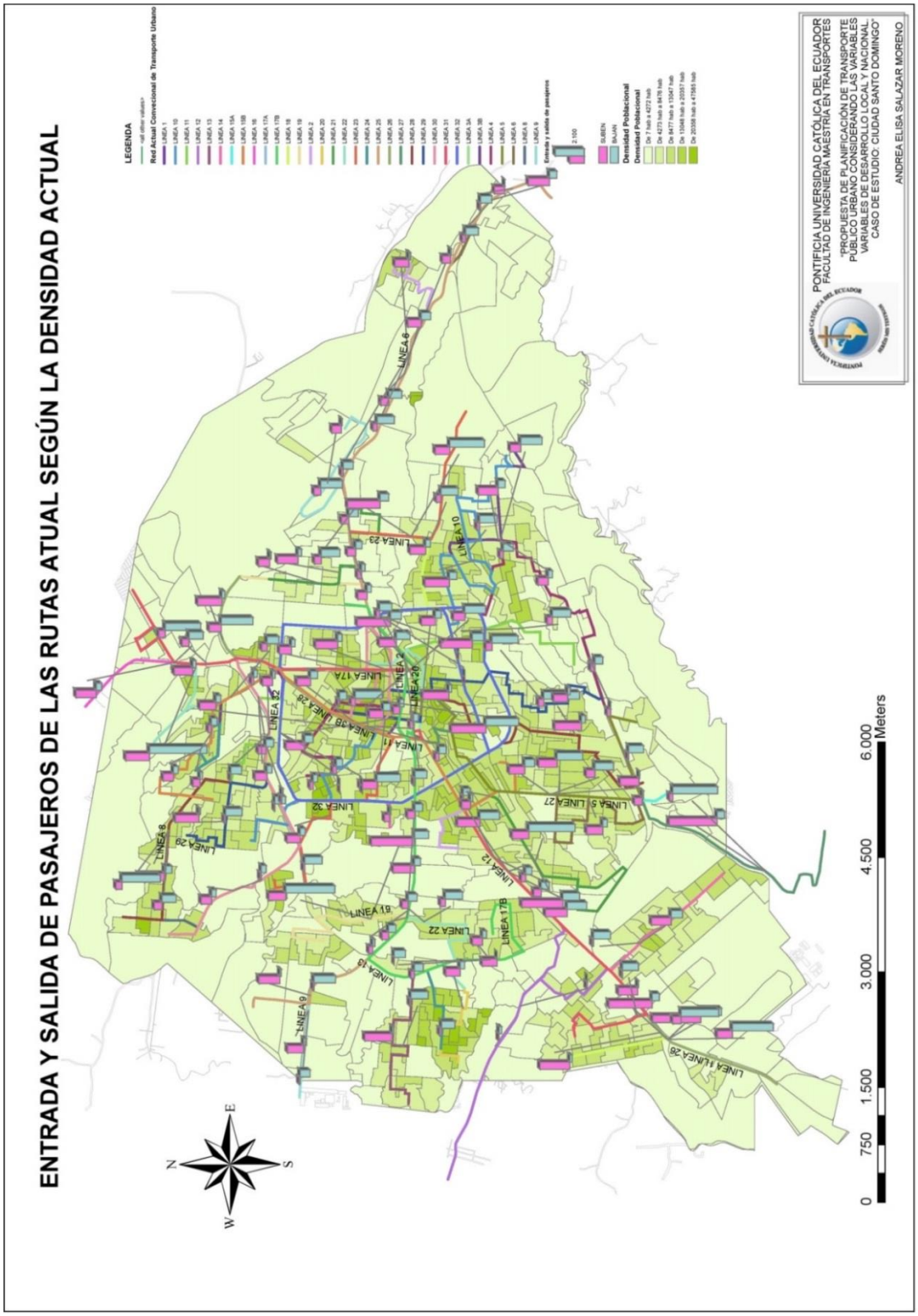
[21] El conteo de ascenso y descenso de pasajeros a bordo de las unidades de transporte público urbano; se dividió en cuatro componentes: la preparación de los encuestadores o forjadores; la aplicación del conteo; la captura y validación del conteo y; la expansión de la muestra y procesamiento de los resultados; las matrices de entradas y salidas de pasajeros fueron programadas en una semana del mes de noviembre de 2014.

este-oeste, y por ultimo existe dos líneas circulares que abastece a una gran densidad poblacional y a un sin número de equipamientos importantes de la ciudad. También se puede evidenciar que las rutas alargadas para brindar el servicio de transporte público urbano hacia los asentamientos humanos, y el 20% de las rutas que se encuentran sobre montadas han generado altos costos operativos por parte de los operadores, induciendo a la competencia en la operatividad.

También se puede evidenciar que la densidad poblacional actual se ha convertido en una mancha urbana desordenada tal como indica la ocupación del área urbanizada. Existen líneas de servicio de transporte público urbano que llegan a zonas residenciales populares de muy baja densidad, por débil planificación territorial acarreado problemas en la movilidad de personas. Las personas de pocos recursos económicos se concentran en las zonas alejadas de la ciudad tomando como referencia del centro de las actividades urbanas. La ciudad de Santo Domingo al estar en una zona de la región costa, se ha podido comprobar que existe un gran número de motocicletas adquiridas por este segmento poblacional, y que tienen la imposibilidad de movilizarse en vehículos particulares.

La mayoría de los municipios cuando recibieron las competencias de planificación, regulación y control de transporte público urbano, en este caso la ciudad de Santo Domingo, atrajo un sin número de problemas de regulación del servicio de transporte público urbano, por la débil planificación integral y articulada con los Gads municipales, de parte de los otros organismos competentes en ese entonces, conllevo a la sobre oferta de autobuses, la débil operación y administración y la excesiva competencia entre los operadores. Cada vez que exista modificaciones externas como los cambios de uso de suelo, nuevos equipamiento de ciudad, la Red Convencional de Transporte se encontrará ligada y actualizada a estos cambios de movilidad, y siempre tendrá el dinamismo a modificarla según a las necesidades de la movilidad de personas, por lo que las operadoras siempre estarán sujetas a estos cambios.

Plano 6 Entrada y Salida de Pasajeros de las Rutas actual según la densidad poblacional actual



Fuente: EPMT-SD y GADM-SD

B. Cobertura de Servicio de Transporte y Zona Urbana

En el Plano 7 se verifica la representación espacial de la cobertura del área de servicio o cuenca de transporte. Se define cobertura el área cubierta por el servicio (mancha de color azul) sobre el área urbana (mancha de color verde de los cuales existe 84.352 predios, 31.783 predios son vacios). Actualmente aún no existe la totalidad de infraestructura de las paradas de buses, por lo que se cuenta con paradas hipotéticas utilizando un concepto de banda de cobertura. Existe 693,38 kilómetros de servicio de transportarte en 35 líneas, el área servida por la red convencional de transporte público urbano se definió a una distancia de 300 metros por cada parada ubicada a 400 metros. El área de cobertura de servicio es de 277,35 km2 de los cuales el 39% (ver Tabla 11) del área de la cobertura de servicio es innecesaria, como pueden verificar existe servicio de transporte en zonas no urbanizadas, puesto que la densidad de población no es uniforme a lo largo de las líneas principales, mientras que el 61% del área de cobertura en el centro de actividades de la ciudad satisface en su totalidad.

La cobertura de servicio de transporte público urbano de la ciudad se mantiene prolongada durante el trayecto de la banda en los sectores de baja densidad, ya que existen zonas residenciales ubicadas en las periferias de a la ciudad, y estas son servidas por las terminales de cada ruta. Se puede evidenciar 7 de 35 líneas son de baja demanda y de frecuencia, por lo que la densidad de servicio es baja.

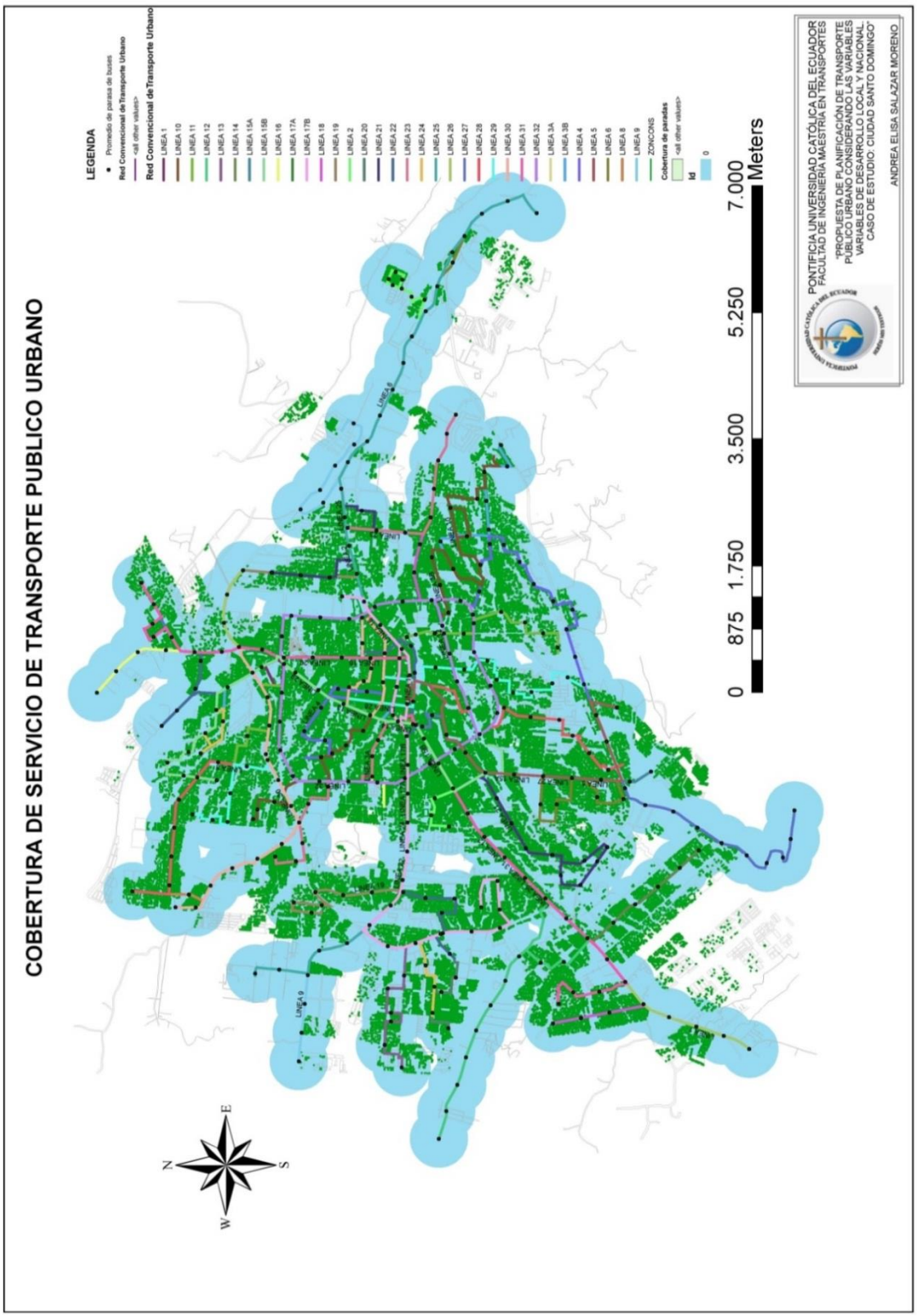
En el centro de la ciudad los pasajeros demoran dos minutos que hagan uso del servicio de transporte, mientras que en las áreas periferias demoran 10 minutos para el uso. Se puede evidenciar que 27 de 35 líneas atraviesan por el centro de la ciudad, generado una sobre dimensión de cobertura de servicio, generando caos y largas filas de autobuses en los carriles principales de la ciudad, como la avenidas: Guayaquil, Quito, 29 de Mayo y La Galápagos.

Existen cinco empresas que brindan el servicio de transporte público urbano, temáticamente la operación de las empresas Tsáchila y Rumiñahui no representan competencia firme entre si y para con las otras empresas. Según los permisos de operación estas empresas realizan sus itinerarios entre sectores definidos evitando competir con las 3 mayores empresas. Sus sectores son:

- Tsáchila (4 líneas).- Uniandes, parte de Vivienda Municipal, UCOM y Brisas
- Rumiñahui (3 líneas).- La Rumiñahui, Santa Martha, Che Guevara, Juan Eulogio y Bengala.
- Ejecuttrans (5 líneas), de conformidad con su permiso de operación tiene los itinerarios de sus líneas sobre los corredores principales de la ciudad Quevedo, Chone y Quito y solo una línea se encuentra sobre un corredor secundario en Av. Juan Montalvo.
- Transmetro y Río Toachi (20 líneas).- Estas empresas comparten el mismo permiso de operación y sus itinerarios van sobre los corredores principales de la ciudad: Quevedo, Chone, Quito y Quinindé; además de servir a los demás barrios en los sectores de consolidación urbana. Su principal competencia es Ejecuttrans sobre los corredores principales: Quevedo, Chone y Quito y sobre el corredor secundario de la Av. Juan Montalvo.

Dentro del núcleo central de la ciudad aún se encuentra la competencia de las líneas de forma concentrada, en los 3 corredores principales la Av. Tsachila, Av Quito y la Av. Esmeraldas.

Plano 7 Cobertura de Servicio de Transporte Público Urbano



Fuente: EPMT-SD y GADM-SD

Tabla 11 Cobertura de Servicio por Ruta

Nª	NOMBRE DE LA RUTA	FLOTA ASIGNADA	OPERADA	No. DE RUTA	KILÓMETROS POR VUELTA	ÁREA DE COBERTURA Km2.	TOTAL
1	Vía Quevedo – Terminal Terrestre	20	20	RUTA 1	21,25	8,50	4.250
2	17 De Diciembre – El Paraíso	8	7	RUTA 2	19,80	7,92	1.247
3	Los Naranjos-Unificados-Las Palmas	7	6	RUTA 3ª	15,87	6,35	857
4	Los naranjos - t. Terrestre	7	6	RUTA 3B	16,01	6,40	865
5	Los Rosales-30 De Julio-Rio Verde	7	7	RUTA 4	20,40	8,16	1.285
6	Santa Martha-Centro	6	5	RUTA 5	13,02	5,21	846
7	Chiguilpe-Santa Martha	11	10	RUTA 6	30,47	12,19	2.133
8	Juan Eulogio Paz Y Miño-Centro	7	7	RUTA 8	15,18	6,07	1.594
9	Montoneros-Brasilia Del Toachi	9	8	RUTA 9	26,98	10,79	1.943
10	Los Naranjos – Che Guevara	6	6	RUTA 10	22,88	9,15	1.236
11	Echanique-Asistencia Municipal	8	8	RUTA 11	16,85	6,74	1.213
12	Provincias Unidas-Hospital Santo Domingo	6	5	RUTA 12	20,90	8,36	941
13	Luz Del Dia-La Alborada	8	7	RUTA 13	17,63	7,05	987
14	Unión Cívica Popular-Mujer Trabajadora	8	7	RUTA 14	16,23	6,49	1.136
15	2 De Mayo-Juan Montalvo	4	4	RUTA 15ª	19,56	7,82	469
16	Las Acacias – 16 De Marzo	4	4	RUTA 15B	17,09	6,84	410
17	Bomboli-Fabrica Epacem	8	7	RUTA 16	16,51	6,60	925
18	Villa Florida-Ciudadela San Carlos	6	5	RUTA 17ª	20,38	8,15	1.019
19	Villa Florida-Hospital Santo Domingo	6	4	RUTA 17B	17,93	7,17	717
20	El Proletariado-El Libertador-Universidad Uniandes	13	12	RUTA 18	24,89	9,96	2.091
21	Heriberto Maldonado – Coop. 9 de diciembre	9	9	RUTA 19	19,11	7,64	1.720
22	Plan De Vivienda Municipal-Terminal Terrestre	6	5	RUTA 20	20,10	8,04	804
23	Defensores De Paquisha-Mutualista Benalcázar	13	12	RUTA 21	19,26	7,70	2.080
24	Laura Flores – Brisas	8	14	RUTA 22	17,50	7,00	1.960
25	Portón – Uniandes	15	12	RUTA 23	18,78	7,51	2.028
26	Plan De Vivienda Municipal-Brisa Del Colorado Ucom Ii	12	6	RUTA 24	19,70	7,88	946
27	Fuerzas especiales chiguilpe-UTE	12	12	RUTA 25	28,35	11,34	2.381
28	Vía Quevedo Km 8-Complejo Ramia	20	20	RUTA 26	23,99	9,60	3.838
29	Centro De Rehabilitación-El Centenario-Sueño De Bolívar	12	12	RUTA 27	27,08	10,83	1.950
30	Juan Eulogio Paz Y Miño-Santa Martha	14	14	RUTA 28	25,95	10,38	2.543
31	Rumiñahui-che 96uevara sector no. 4	10	10	RUTA 29	21,89	8,76	1.532
32	Ucom I-La Bengala-Coop Juan Eulogio Paz Y Miño	4	4	RUTA 30	16,67	6,67	600
33	15 De Septiembre-Nueva Provincia-Cooperativa Brisas Del Colorado sector 1	8	8	RUTA 31	25,29	10,12	1.214
34	Anillo Vial (Sentido Anti horario)	26	29	RUTA 32ª	9,94	3,98	3.949
35	Anillo Vial (Sentido Horario)	26	22	RUTA 32B	9,94	3,98	3.103
	TOTALES	**354**	**334**		**693,38**	**277,35**	**56.813**

Fuente: EPMT-SD

C. Características de la flota vehicular de transporte público urbano

De las cinco empresas que brindan el servicio de transporte público urbano, la oferta operacional la distribución de buses tipo y de buses antiguos se encuentran: Transmetro buses tipo 26% buses antiguos 74%, Río Toachi buses tipo 28% buses antiguos 72%, Ejecuttrans buses tipo 77% buses antiguos 23%, Tsáchila buses tipo 42% buses antiguos 58%, y la Rumiñahui buses tipo 26% buses antiguos 74%. En la Tabla 12 se indica la composición de 394 unidades de la flota vehicular de transporte público urbano, de los cuales 335 buses se encuentran operativos; el 58% de la flota superaron los 10 años de vida útil, la edad promedio de la flota total es de 11 años. De esta composición solamente 160 son buses tipo es decir aproximadamente de 12 metros de hasta 90 pasajeros, mientras que 234 son buses de 40 pasajeros de capacidad, que podemos concluir que la composición de la flota vehicular se encuentran en bajas condiciones. El 85% de la flota cumplen con la operación mientras que el 15% restante se encuentran en mantenimiento.

Tabla 12 Composición de las flotas y edad

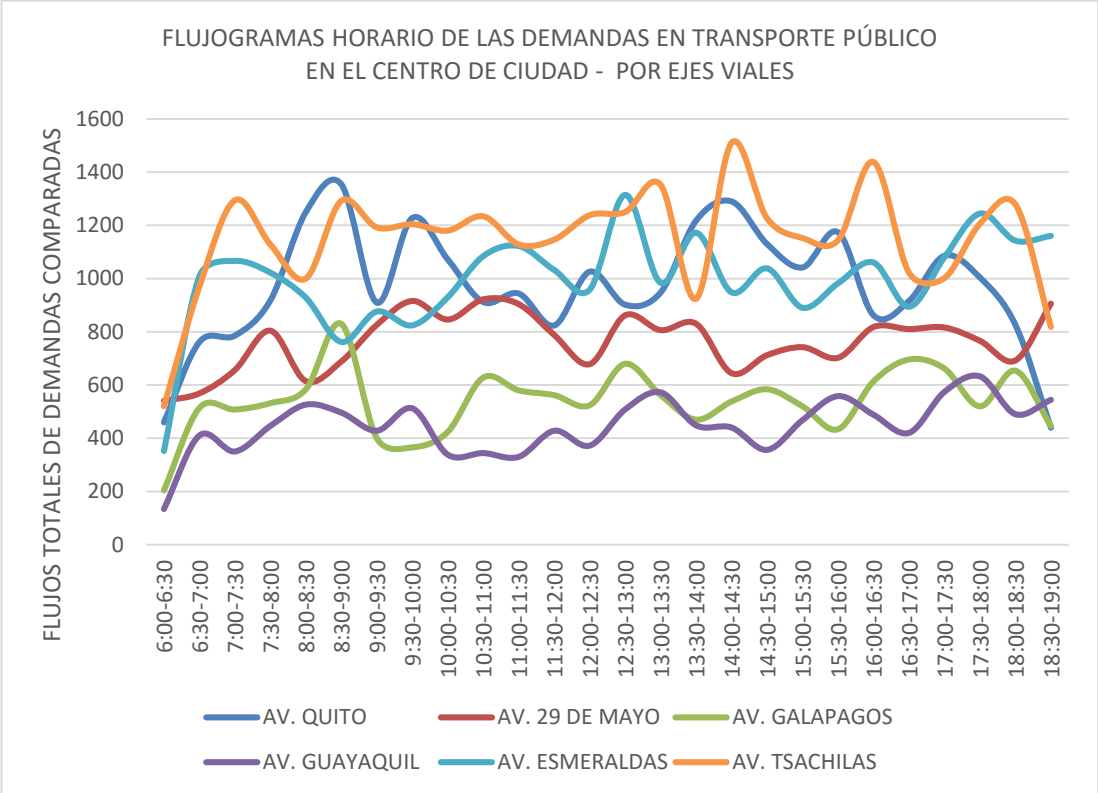
COMPOSICIÓN DE LAS FLOTAS Y EDAD										
AÑOS		TRANS METRO	EJECUT TRANS	RIO TOACHI	RUMINAHUI	TSACHILA	FLOTA REGISTRADA TOTAL	%	FLOTA OPERATIVA TOTAL	%
2015	1	1	0	0	0	2	3	1%	3	1%
2014	2	3	17	2	0	1	23	6%	23	6%
2013	3	8	4	12	5	6	35	9%	35	9%
2012	4	7	5	0	0	0	12	3%	12	3%
2011	5	2	13	6	0	1	22	6%	22	6%
2010	6	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%
2009	7	5	7	3	2	0	17	4%	17	4%
2008	8	5	15	2	1	3	26	7%	26	7%
2007	9	0	9	3	2	2	16	4%	16	4%
2006	10	1	5	1	1	3	11	3%	11	3%
2005	11	85	18	70	24	32	229	58%	170	43%
FLOTAS		**117**	**93**	**99**	**35**	**50**	**394**	**100%**	**335**	**85%**
EDAD MEDIA DE FLOTA		**13.01**	**7.39**	**12.13**	**11.20**	**11.56**	**11,09**			
PLAZAS REGISTRADA		**7920**	**7740**	**6780**	**2370**	**3630**	**28440**			
PLAZA EFECTIVA		**7137**	**7551**	**6141**	**2136**	**3369**			**26334**	

Elaboración: EPMT-SD
Fuente: EPMT-SD

D. Capacidad de las demandas en Transporte Público

En la Figura 17 podemos ver la capacidad total de la demanda de pasajeros en transporte público urbano en el centro de la ciudad, es decir el número de pasajeros hora/dirección en seis avenidas importantes siendo las siguientes: 29 de Mayo, Quito, Galápagos, Guayaquil, Esmeraldas y Tsáchila; el comportamiento en el día a cada 30 minutos desde las 6:00 hasta 19:00, la Av. Tsáchila, Av. Quito y la Av. Esmeraldas tienen la mayor carga de pasajeros que oscila entre los 800 a 1500 pasajeros. El tramo más cargado se encuentra en las horas pico de 14:00 a 14:30 horas, se consideró el largo de los buses aproximadamente de 12 metros de hasta 90 pasajeros y 10 metros hasta de 40 pasajeros.

Figura 17 Flujogramas Horario de las demandas en transporte público en el centro de la ciudad



Fuente: EPMT-SD

E. Demanda de Pasajeros

En el

Plano 6 se indicó el comportamiento de las entradas y salidas de pasajeros por tramos de cada ruta, en la Tabla 13 podemos observar la demanda de pasajeros por línea durante los años 2007, 2009, 2011 y 2014. Existe 245.206 pasajeros diarios de los cuales el 22% son pasajeros de tarifa reducida, el 78% son pasajeros de tarifa noremal y el promedio de pasajeros por bus es de 714. Para el año 2014, la participación del mercado levantado por línea pertenece a Transmetro el 26%, Río Toachi el 22%, Ejecuttrans 26%, Tsáchila 14% y la Rumiñahui 10%. La ruta más cargada es la ruta 32, línea circular, el uso de suelo de este corredor tiene una alta densidad y se localiza los equipamientos públicos y privados de servicio.

El comportamiento de las líneas 15 y 17 han bajado significativamente la demanda por la creación de los ramales, efecto de la implantación de equipamientos de salud y de educación. EL resto de las líneas también han aumentado y disminuido moderadamente por el mismo hecho del crecimiento poblacional y por el cambio de uso de suelo.

Tabla 13 Demanda de Pasajeros

DEMANDA DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO

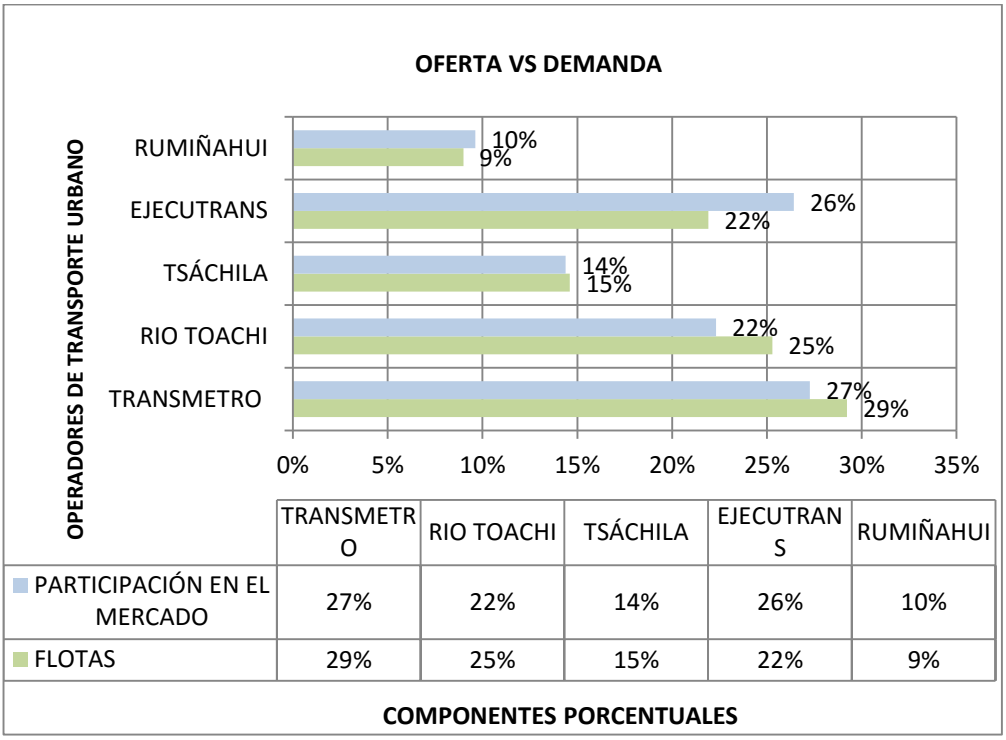
NUMERO DE RUTA	PASAJ POR BUS 2007	PASAJ POR BUS 2009	PASAJ POR BUS 2011	PASAJ POR BUS 2014	PASAJ DPDA 2007	PASAJ DPDA 2009	PASAJ DPDA 2011	PASAJ DPDA 2014
RUTA 1	320	371	397	612	5.755	6.676	7.152	12.239
RUTA 2	610	708	758	615	3.050	3.538	3.791	4.303
RUTA 3ª	578	670	718	454	9.247	10.727	11.492	3.073
RUTA 3B				669				4.013
RUTA 4	647	751	804	593	5.176	6.004	6.433	3.680
RUTA 5	627	727	779	1045	2.508	2.909	3.117	5.223
RUTA 6	570	662	709	676	7.415	8.601	9.216	6.757
RUTA 8	700	812	870	773	6.297	7.305	7.826	5.409

RUTA 9	350	406	435	970	3.503	4.063	4.354	7.761
RUTA 10	486	564	604	790	3.890	4.512	4.835	4.738
RUTA 11	511	593	636	659	5.625	6.525	6.991	5.270
RUTA 12	321	372	399	467	4.174	4.842	5.188	2.335
RUTA 13	448	520	557	649	4.031	4.676	5.010	4.540
RUTA 14	543	630	675	601	3.800	4.408	4.723	4.209
RUTA 15ª	569	661	708	451	8.541	9.908	10.615	1.805
RUTA 15B				535				2.139
RUTA 16	415	481	515	579	3.318	3.849	4.124	4.051
RUTA 17ª	517	600	642	1049	12.921	14.988	16.059	5.245
RUTA 17B				676				2.703
RUTA 18	517	600	643	682	7.760	9.002	9.644	6.824
RUTA 19	597	693	742	1015	4.776	5.540	5.936	9.137
RUTA 20	327	379	406	520	2.616	3.035	3.251	2.600
RUTA 21	600	697	746	784	6.605	7.662	8.209	9.408
RUTA 22	347	403	432	618	1.736	2.014	2.158	8.654
RUTA 23	637	739	792	783	7.008	8.129	8.710	9.394
RUTA 24	407	472	506	810	8.138	9.440	10.114	4.859
RUTA 25	500	580	621	905	9.998	11.598	12.426	10.863
RUTA 26	312	361	387	790	7.165	8.311	8.905	15.792
RUTA 27	372	432	463	812	5.585	6.479	6.941	12.995
RUTA 28	600	696	745	980	11.994	13.913	14.906	12.743
RUTA 29	363	421	451	772	4.356	5.053	5.414	6.944
RUTA 30	236	274	293	438	1.180	1.369	1.467	1.751
RUTA 31	470	545	584	749	6.112	7.090	7.596	5.992
RUTA 32ª	342	397	425	670	8.912	10.338	11.076	20.092
RUTA 32B				803				17.669
TOTAL	**479**	**555**	**595**	**714**	**183.192**	**212.503**	**227.675**	**245.206**

Fuente: EPMT-SD

En la Figura 18 en relación a la Tabla 12 y Tabla **13**, podemos observar que la Operadora Ejecuttrans es la empresa que tiene mayor eficiencia operativa puesto que abarca mayor cantidad de pasajeros en flota renovada con mayor capacidad y la operadora Río Toachi tiene menor eficiencia puesto que existe sobre oferta de unidades antiguas con poca capacidad de pasajeros.

Figura 18 Oferta Vehicular vs Demanda de Pasajeros

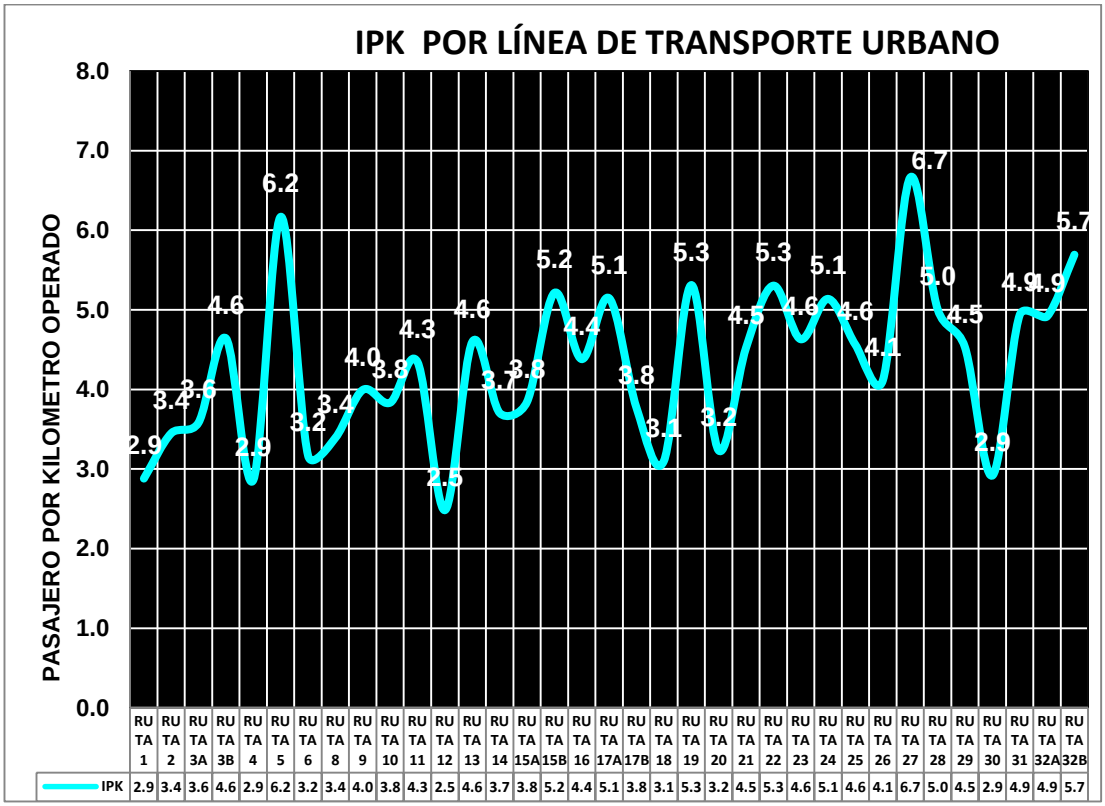


	TRANSMETRO	RIO TOACHI	TSÁCHILA	EJECUTRANS	RUMIÑAHUI
PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO	27%	22%	14%	26%	10%
FLOTAS	29%	25%	15%	22%	9%

Fuente: EPMT-SD

En la Figura 19 ubicamos el índice de pasajeros kilómetro por línea, y las líneas 5, 27 y 32 se encuentran con la mayor cantidad de pasajeros por la asignación de flota operativa, es decir que a pesar que existe alta demanda de pasajeros en otras líneas pero asignada mayor flota, se puede concluir que existe deficiencia administrativa y operativa, causada por la excesiva oferta vehicular y líneas de servicio sobre montadas que no están acorde a la planificación territorial. El promedio de del IPK es de 4,6.

Figura 19 Índice de Pasajeros Kilómetro por Línea



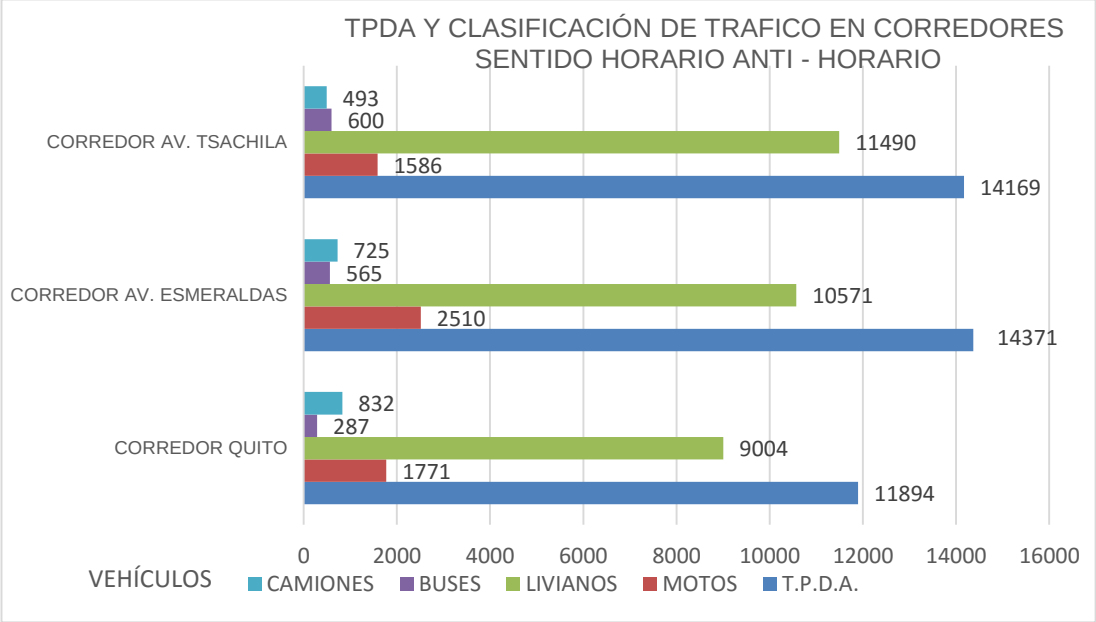
Fuente: EPMT-SD

F. Tráfico Promedio Diario Anual TPDA

El la Figura 20 podemos verificar el tráfico promedio diario anual de los tres corredores principales de la ciudad, estos corredores forman un anillo vial de menor tamaño; el corredor de la Av. Esmeraldas tiene la mayor carga de flujo vehicular con una totalidad de 14.371 vehículos diarios. En los tres corredores se puede evidenciar que la movilidad de las personas usa más el vehículo de clase tipo moto que al de los buses[22].

Figura 20 TPDA y clasificación de tráfico en corredores sentido horario anti-horario

[22] Una de las razones es por la ubicación geográfica de la ciudad que es de tipo costa.



Fuente: EPMT-SD

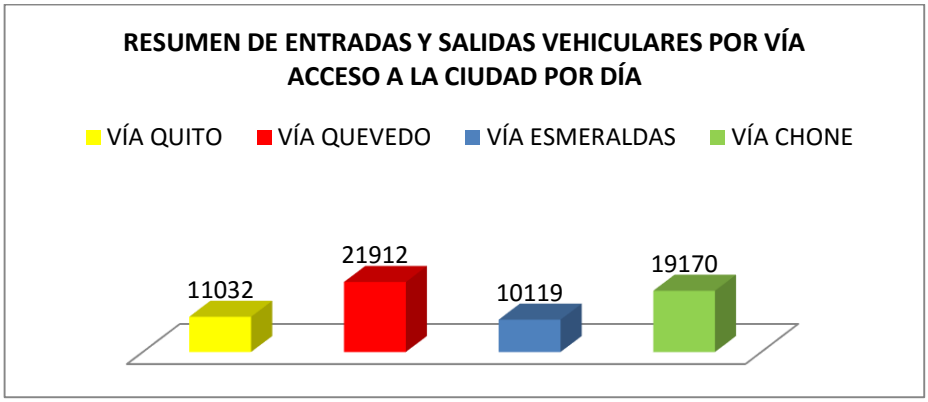
En la Tabla 14 se indica el dato histórico en al año 2011, gran porcentaje del parque automotor de tránsito de todo el país circula por las vías perimetrales hacia la Sierra, la Costa y al Oriente, y el número de vehículos de tránsito o sea Tráfico Diario Anual TPDA en las troncales de la ciudad de Santo Domingo es de 62.233 diario que circula en la ciudad de Santo Domingo, de los cuales el 35% es de la vía Quevedo, el 31% de la vía Chone, 18% de la vía Quito y el 16% de la vía Esmeraldas.

Tabla 14 Resumen de entradas y salidas vehiculares por vía acceso a la ciudad

RESUMEN DE ENTRADAS Y SALIDAS VEHICULARES POR VÍA ACCESO A LA CIUDAD										
	VÍA QUITO		VÍA QUEVEDO		VÍA ESMERALDAS		VÍA CHONE		TOTALES	
DÍA	ENTRAN	SALE	ENTRAN	SALE	ENTRAN	SALE	ENTRAN	SALE	ENTRAN	SALE
LUNES	5317	4500	10299	9564	4716	4969	9603	9657	29935	28690
MARTES	5680	5430	11428	10289	4977	5307	10142	9905	32227	30931
MIÉRCOLES	5516	5386	11589	10682	4911	5056	10068	9884	32084	31008
JUEVES	5816	5436	11758	10516	4871	5283	9857	9784	32302	31019
VIERNES	5790	5868	11981	10580	5139	5506	10048	10305	32958	32259
SÁBADO	5123	5413	11775	10226	4873	5197	8414	8805	30185	29641
DOMINGO	4887	4786	9233	8939	4094	3846	7107	6650	25321	24221
TOTAL DE ENTRADAS Y SALIDAS	38.129	36.819	78.063	70.796	33.581	35.164	65.239	64.990	215.012	207.769
PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	17,73%	17,72%	36,31%	34,07%	15,62%	16,92%	30,34%	31,28%		
PORCENTAJE DE ENTRADAS Y SALIDAS	50,87%	49,13%	52,44%	47,56%	48,85%	51,15%	50,10%	49,90%	50,86%	49,14%
PROMEDIO DÍA UTIL	5624	5324	11411	100326	4923	5224	9944	9907	31866	308,16
PROMEDIO DIARIO SEMANAL	5447	5260	11152	10114	4797	5023	9320	9284	30716	29681
TPDA POR ENTRADA Y SALIDA	5612	5420	11491	10421	4943	5176	9603	9567		
TOPDA TOTAL POR VIA	11032		21912		10119		19170		62233	

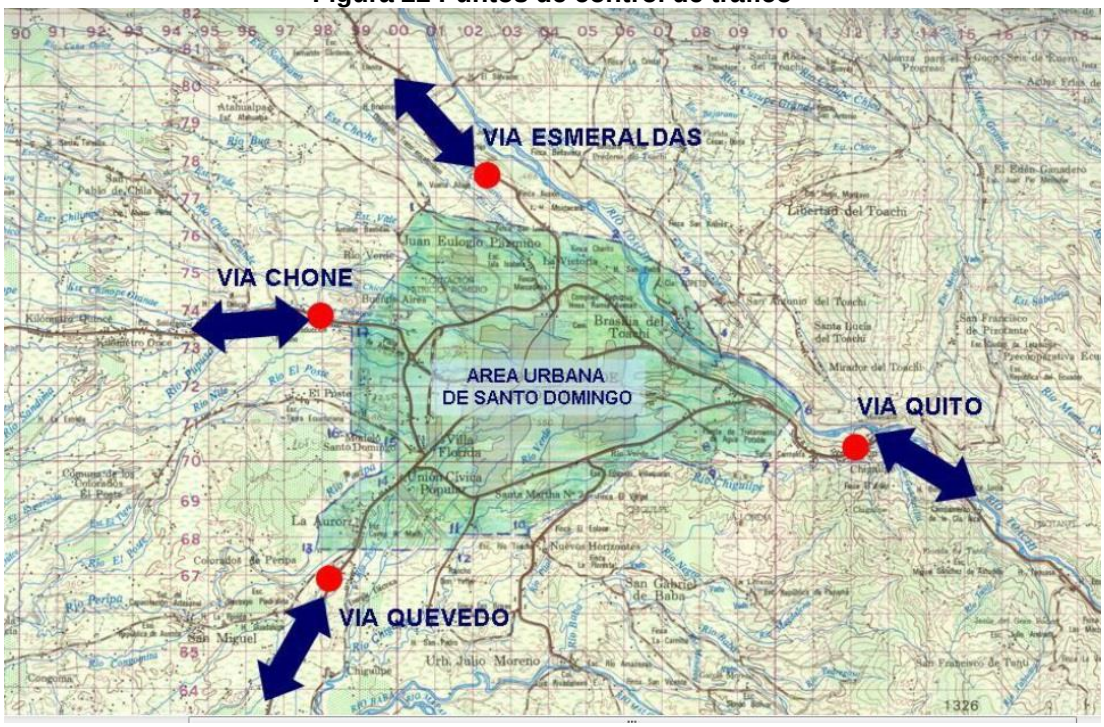
Fuente: EPMT-SD

Figura 21Resumen de entradas y salidas vehiculares por vía acceso a la ciudad por día



Elaboración: Autora
Fuente: EPMT-SD

Figura 22 Puntos de control de tráfico



Fuente: EPMT-SD

G. Modos de Viaje

En la Tabla 15 se indican la oferta de transporte público y comercial, los vehículos en la modalidad de transporte público urbano representa el 10,5%. Mientras que en la Tabla 16 se puede evidenciar que el modo de transporte

público urbano tiene el mayor porcentaje de viajes con el 67,5%, luego con el 11% con el transporte público y privado y taxi convencional, el transporte de taxi ejecutivo con el 6%, seguido del transporte escolar e institucional con el 3%, y por último con la carga liviana y carga mixta con el 1%.

Tabla 15 Oferta de transporte en diferentes modos de transporte

BUS URBANO	CARGA LIVIANA	CARGA MIXTA	TAXI CONVENCIONALES	TAXI EJECUTIVOS	ESCOLAR E INSTITUCIONAL	TOTAL
335	108	25	2.226	234	269	3197
10,5%	**3,4%**	**0,8%**	**69,6%**	**7,3%**	**8,4%**	**100%**

Elaboración: Autora
Fuente: EPMT-SD

Tabla 16 Viajes

BUS URBANO *	CARGA LIVIANA	CARGA MIXTA	TAXI CONVENCIONALES	TAXI EJECUTIVOS	ESCOLAR E INSTITUCIONAL	PARTICULAR	TOTAL
245.206	5.085	4.082	39.477	22.171	10.378	40.187	366.586
67%	**1%**	**1%**	**11%**	**6%**	**3%**	**11%**	**100%**

Fuente: EPMT-SD
(*) El dato obtenido es por medio del levantamiento a bordo de los autobuses.

4.3.3. Resultados de la Etapa 3 (Análisis Jurídico)

A nivel ejecutivo existen los órganos de la administración pública con facultades detalladas de legislar a lo relativo a transporte público intracantonal, sin embargo a los municipios han dado las competencias de planificar, regular y controlar el transporte público urbano bajo las directrices administrativas del ejecutivo. En el CAPITULO II- **ANÁLISIS DE PLANES** se identificaron los objetivos, metas y políticas de los tres niveles involucrados, encontrándose que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo asunta el Plan Nacional de Desarrollo, El Ministerio de Transporte de Obras Públicas con el Plan de Movilidad Estratégico y los Municipios con los Planes de Movilidad encauzado a los proyectos de Planificación de Transporte Público Urbano. Además se pudo evidenciar que los órganos administrativos del sector público destinado a desarrollar políticas en la materia no cuentan con las suficientes facultades y atribuciones en causar el reordenamiento del transporte en general y más en lo que es el transporte público urbano. El siguiente esquema indica la pirámide de Kelsen según el orden los órganos de la administración pública.



Figura 23 Pirámide de Kelsen

4.4. ANÁLISIS

En el esquema de planificación de transporte público urbano, la fase dos se considera como el análisis para la definición de alternativas, por lo cual se va considerar características de la posible alternativa para el modo de transporte público urbano, considerando la situación actual que fue analizado en el diagnostico o fase uno. Por lo tanto se considera criterios técnicos, planificación, económicos y financieros para las buenas decisiones y aplicaciones de las medidas administrativas en el sector público y privado.

4.4.1. Definición de alternativa

En los siguientes puntos se analizarán las características del modo de transporte en lo que se refiere en:

- **Técnico:** Modo de Transporte, Plan Operacional.
- **Económico:** Costos Operativos, Costos de Inversión.
- **Administrativo Institucional:** Estrategias de Planificación.

4.4.1.1. En el aspecto Técnico.-

A. Modo de Transporte

En la Tabla 17 se visualiza en resumen de las variables del uso de suelo y de transporte público urbano. Se puede concluir que la ciudad de Santo Domingo es una de las ciudad con la mayor población a nivel de las ciudades medias en el país por lo que es importante considerar al modo BRT, tal como lo relacionamos con la Tabla 18 de las diferentes características territoriales y el modo de transporte en diferentes ciudades según el tamaño de la población, de los cuales las principales se encuentran las ciudades de Guayaquil, Quito y Curitiba (entre 2 a 1.5 millones de habitantes), por otro lado ciudades como Cuenca y Loja (entre 400 a 200 mil habitantes) que se asemeja a Santo Domingo según la población y superficie. Por lo que podemos emitir los siguientes criterios de propuesta.

Tabla 17 Variables de Uso de Suelo y Transporte Público y Urbano

SANTO DOMINGO	TOTAL
Población año2015	347.940 hab
Superficie	7.919,8 ha
Densidad de población	410 hab/ha
No. De predios	84.352
Calles	1.039,70 km
No. Lotes vacíos	31.783
Equipamientos	540
Área de cobertura de Transporte Publico	277,35 Km2
Número de kilómetros (ida y vuelta)	693,38 Km
Numero de buses operativos	335
Numero de buses asignado	394
Numero promedio de viajes	366.586
Número de pasajeros diarios	245.206
Índice de Pasajeros por Kilómetro IPK	4,6
Numero de tarifa integrada	191.261
Numero de tarifa reducida	53.945
Número de líneas de transporte	35
Ingreso por tarifas 0,30 y 0,15	$65.470

Tabla 18 Características Generales a nivel Territorial y Transporte en diferentes ciudades

CIUDAD	TERRITORIO						TRANSPORTE		
	AÑO 2010	AÑO 2015	AÑO 2020	KM² 2015	USO DE SUELO	CAPA DE RODADURA	MODOS DE TRANSPORTE PUBLICO	SISTEMAS DE TECNOLOGÍA	ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN
Guayaquil	2.378.518	2.523.414	2.654.433	344,5	Alta Densidad = Troncal Baja Densidad = Alimentadores Alta Densidad Baja Densidad	Hormigón y asfalto Adoquinado, asfalto, hormigón	BRT Convencional	Sistemas integrado de recaudo-sistema de control operativo	Público
Quito	1.677.341	1.677.341	1.677.341	372,00	Alta Densidad = Troncal Baja Densidad = Alimentadores Alta Densidad Baja Densidad Según las condiciones y características del suelo e hidrografía	Hormigón y asfalto Adoquinado, asfalto, hormigón Túnel	BRT Convencional Metro*	Sistemas integrado de recaudo-sistema de control operativo Sistemas integrado de recaudo-sistema de control operativo	Público Público
Curitiba			1.752.000	430,99	Alta Densidad Baja Densidad	Hormigón y asfalto	BRT	Sistemas integrado de recaudo-sistema de control operativo	
Cuenca	344.346	381.201	418.152	66,71	Alta Densidad = Troncal Baja Densidad = Alimentadores Alta Densidad Baja Densidad	Hormigón, asfalto, piedra Adoquinado, asfalto, hormigón	Convencional, BRT troncal unilateral, Riel*	Sistemas integrado de recaudo-sistema de control operativo	Privado
Loja	187.321	208.878	230.431	28,85	Alta Densidad = Troncal Baja Densidad = Alimentadores Alta Densidad Baja Densidad	Asfalto Asfalto, lastre	BRT troncal unilateral Convencional	Sistemas integrado de recaudo-sistema de control operativo	Publico
Santo Domingo	315.071	347.941	380.847	79,198	Alta Densidad Baja Densidad	Adoquinado, asfalto, lastre	Convencional	Ninguno	Ninguno

Fuente: INEC, Propia.
(*) Estado en implementación.

Por ejemplo las ciudades Guayaquil y Quito mayores de un millón de habitantes han travesado problemas de movilidad, por lo que cada alcaldía han tomado decisiones de implementar otras alternativas de transporte tal es el ejemplo que la ciudad de Quito se encuentra en la construcción del Metro, para movilizar aproximadamente 2.602.000 de viajes[23] que han sido identificados en los modos de transporte colectivo. En caso de la ciudad de Guayaquil, la Autoridad de Tránsito Municipal del municipio maneja la red convencional de transporte, mientras que el mismo municipio maneja la red Integrada de la Metrovía, pero los estudios de planificación de transporte manejan diferentes direcciones o unidades administrativas que tienen problemas de competencia y autorizaciones de unidades vehiculares sin previos estudios integrales. En resumen para ciudades mayores de un millón de habitantes es aconsejable según la planificación del uso de suelo generar modos de transporte BRT, Riel o Metro.

En la ciudad de Cuenca y Loja tienen troncales de sentido unilateral para una población desde 208.878 habitantes, por lo que para este estudio para la ciudad de Santo Domingo es considerable un modo de transporte BRT que considere las siguientes características tal como indica la Tabla 19 y el Plano 8.

- ***Definición y Principios del servicio de Troncal***

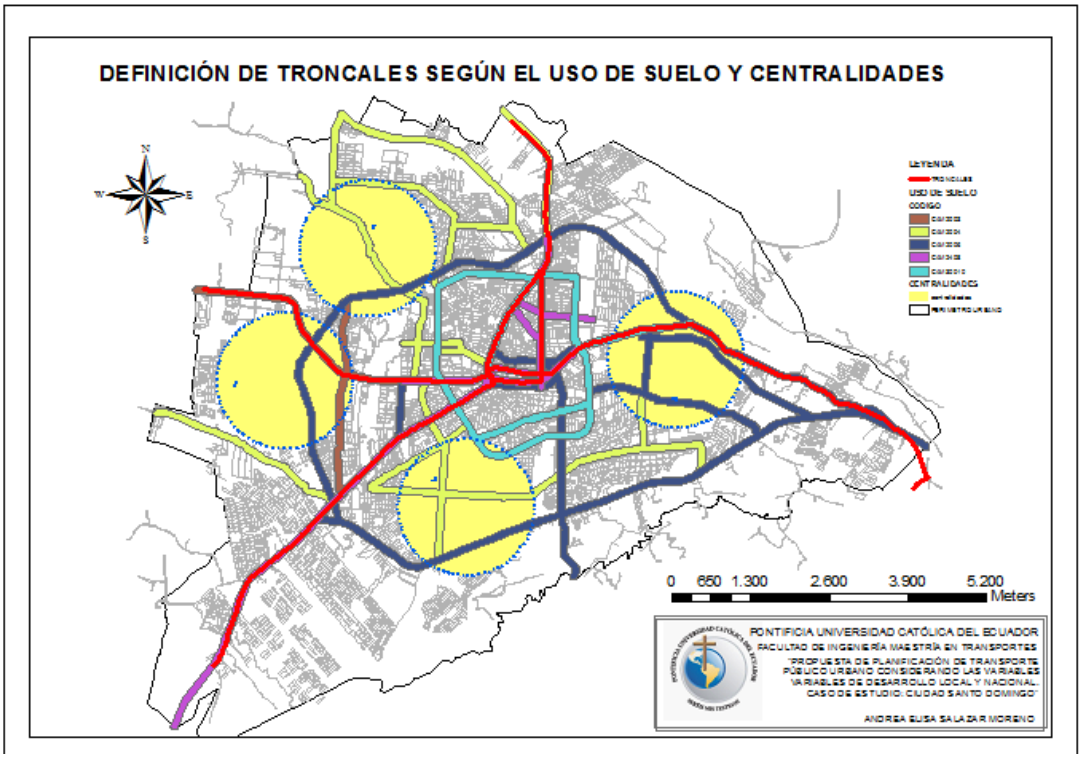
Tabla 19 Propuesta para definir las troncales

USO DE SUELO (Alta Densidad)	RED VIAL A CATALOGAR	TRONCALES
CAM2003, CAM2004, CAM2408, CAM30010	Primaria vialidad principal	QUEVEDO - QUITO
	Primaria vialidad principal	CHONE - QUITO
	Primaria vialidad principal	QUEVEDO - QUININDÉ-T. TERRESTRE
	Primaria vialidad principal	CHONE - QUININDÉ-T. TERRESTRE
	Primaria vialidad principal	QUININDÉ-T. TERRESTRE - QUITO
RIS903, R2003, R2003	Secundaria vialidad principal	Alimentadores y convencionales

Fuente: GADM-SD

[23] Noticias Teleamazonas

Plano 8 Puntos de control de tráfico



Fuente: GADM-SD

- ***Plan Operacional***

En vista que puede existir varias alternativas para establecer la reestructuración de la red y rutas, a continuación se detalla a nivel general una propuesta establecida por el GADM-SD, que considera como una Red Integrada y Red Convencional a continuación se detalla los parámetros:

  - Distancias.
  - Número de paradas unidireccional y bidireccional.
  - Recorrido.
  - Tiempo de ciclo.
  - Flota proyectada.
  - Capacidad proyectada.
  - Identificación de las Paradas y estaciones de transferencia de pasajeros.

Tabla 20 Propuesta de Red Integrada de Transporte

OFERTA - SERVICIOS TRONCALES PROPUESTOS RIT							RECORRIDO		TIEMPO DE CICLO				INTERVALO	FLOTA PROYECTADA			CAPACIDAD PROYECTADA	CAPACIDAD INICIAL	
PROPUESTA	DISTANCIAS			NODOS DE PARADAS UNIDIRECCIONALES CORREDOR	NÚMERO DE PARADAS UNIDIRECCIONALES	NÚMERO DE PARADAS BI DIRECCIONALES	CICLO	VELOCIDAD	RECORRIDO	TP	TS	CICLO		MÍNIMA	RESERVA	MÁXIMA	CARGA	FLOTA	CARGA
	IDA Km	REGRESO Km	TOTAL Km				Km	Km/h	min	min	min	min	min	U	U	U		70%	
TRONCALES*	39	43	82	26	6	25	16	20	49	10	3	62	4	78	8	86	172.296	60	12.607
ALIMENTADORES**	56	59	115	202	165	0	6	18	21	10	3	34	6	103	10	113	79.186	79	55..430
CONVENCIONAL***	137	112	249	564	421	0	32	34	112	20	6	138	14	131	13	139	115.119	101	80.583
TOTAL	**232**	**213**	**446**	**792**	**592**	**25**	**14**	**18**	**46**	**10**	**3**	**59**	**6**	**311**	**31**	**338**	**366.600**	**240**	**256.620**

Fuente: GADM-SD

(*) Carga por bus 18m/día con un promedio de 2000 pasajeros al día
(**) Carga por bus 10m/día con un promedio de 700 pasajeros al día
(***) Carga por bus 12m/día con un promedio de 800 pasajeros al día

La propuesta del Gad municpal propone en general 5 troncales, 18 alimentadores y 11 convencionales. Para las troncales propone 86 articulados de 18 metros con una capacidad de 170 a 190 pasajeros, programada para una capacidad diaria de 2000 pasajeros, con intervalos de 4 minutos. Para los alimentadores propone 79 buses de 10 metros con una capacidad de 50 a 70 pasajeros, programada para una capacidad diaria de 700 pasajeros, con intervalos de 6 minutos. Y para los convencionales propone 139 buses de 12 metros con puertas a la derecha y a la izquierda con una capacidad de 70 a 90 pasajeros, programada para una capacidad diaria de 800 pasajeros, con intervalos de 8 minutos.

En la fase de diagnóstico se analizó las Características de la flota vehicular de transporte público urbano, por lo que es importante considerar sobre la inversión ya realizada por los operadores, en este caso el 35% de la flota es decir 138 unidades siguen con endeudamiento financiero. Por lo que es importante definir las responsabilidades de inversión del material rodante de parte del sector público y privado que ha considerado en la propuesta el Gad municipal, sin embargo existe varios modelos de implementación.

4.4.1.2. En el aspecto Económico:

A. Costos Inversión

Hay que considerar que los costos directos son los que corresponden a los materiales, los equipos y herramientas y la mano de obra.[24] La información proporcionada por el gad municipal nos permite realizar un breve análisis de los costos de construcción y el material rodante. El sistema considera 21 kilómetros de troncal. El presupuesto total del proyecto es de $219.591.155,31 dólares, para una longitud de 21 kilómetros de troncal, 12 kilómetros de alimentadores, mantenimiento de calles en 71,5 kilómetros, 31 paradas bidireccionales, 56 paradas unidireccionales. Están planificadas estaciones de transferencia con andenes de 100 metros de longitud, equivalente a $6.7 millones de dólares por kilómetro. Planifican implementar en cuatros años las obras de infraestructura hasta el día de operación.

En vista que existe una inversión por parte de los operadores de 138 unidades, manejaremos un supuesto que ellos tendrán que renovar 197 unidades y la inversión quedaría de $192.000.000,00 dólares.

B. Costos Operativos o Costo Total

La empresa pública establece que en la ciudad de Santo Domingo el costo variable por kilómetro es de $0,36 dólares y el costo fijo es de $0,69, es decir

[24]CASTRO, Hernán. **"Notas de Construcción".** Editorial Universal del Valle. 2004. Colombia. Pág.36

que el costo operativo del servicio del material rodante es de $ 1,05 dólares, para vehículos de 10 y 12 metros El promedio de recorrido al día es de 170 kilómetros. Para los buses articulados el costo de operación para los articulados es de $ 1,90 dólares.

4.4.1.3. En el aspecto Administrativo Institucional

A. Estrategias de Planificación

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas COPFP, y la Secretaria Nacional de Desarrollo y Planificación SENPLADES establecen normativas y lineamientos para la planificación operativa de cada institución pública a nivel anual o plurianual. Cada gobierno local tiene las facultades y atribuciones de administrar los recursos económicos, financieros, y medir su capacidad de endeudamiento según a los planes, programas y proyectos a planificar. Por ejemplo el Gad municipal de Santo Domingo para el año 2015, planifica el 50% de la inversión total para el eje de Territorio, es decir los préstamos solicitados para el eje de territorio le corresponde $ 47.587.209,49 para diferentes obras sociales que tiene la municipalidad, es decir es la cuarta parte de la inversión de $192.000.000,00. Por lo tanto el gad municipal se encuentra en la capacidad de endeudarse por 10 a 20 años (que es recomendable para este tipo de proyectos), y puesto que cumple con el plan operativo plurianual del gobierno local (ver Tabla 3, Tabla 21 y Tabla 22).

Tabla 21 Resumen de Ingresos acorde a su Naturaleza

Ingresos Por Naturaleza	Valor	%
Corrientes	$ 20.812.819,93	8,84%
De capital	$ 65.768.916,23	27,95%
Prestamos internos	$ 66.022.374,17	28,05%
Préstamos externos	$ 29.152.044,80	12,39%
De financiamiento	$ 53.585.189,16	22,77%
Total presupuesto 2015	**$ 235.341.344,29**	**100,00%**

Elaboración y Fuente: (GADM-SD D. F., 2015)

Tabla 22 Porcentaje de Inversión por Eje de Proyectos

Ejes	Porcentaje de inversión
Territorio	50,00%
Ambiente	20,00%
Producción y empleo	15,00%
Social	10,00%
Buen gobierno	5,00%
TOTAL	**100,00%**

Elaboración y Fuente: (GADM-SD D. F., 2015)

4.5. EVALUACIÓN

La Evaluación es la tercera fase del esquema de planificación planteado. Existen varios formatos para evaluar los proyectos, la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo maneja una guía metodológica conocida a nivel nacional e internacional. Por lo que en este punto nos guiaremos bajo el formato Senplades, puesto que contamos con la información detallada entregada por el Gad municipal del proyecto, y consideramos los siguientes pasos más indispensables:

4.5.1. Estudio de Mercado

A. Área de Estudio

El área de estudio será en toda la zona urbana de la ciudad sobre una superficie de 7.919,8 hectáreas.

B. Producto

En vista que la constitución ampara el derecho al transporte al extracto poblacional de discapacitadas, estudiantes, y tercera edad se considera la tarifa normal y la tarifa reducida.

C. Tarifa actual

La tarifa actual equivalente es de 27 centavos, esto es de tarifa normal de 30 centavos y 15 centavos para la tarifa reducida.[25]

[25] En el mes de noviembre de 2015 se aprobó la tarifa de 30 centavos para la tarifa normal y 15 centavos para la tarifa reducida. El cálculo se basó por costos operativos e inversión del material rodante integral.

D. Población de la ciudad

En los siguientes cuadros se puede evidenciar que la zona urbana de la ciudad ha crecido con una tasa aproximada del 3,37% en los últimos diez años y en vista que el caso de estudio es en la zona urbana se considerará la tasa anual de 3% anual.

Tabla 23 Proyecciones del cantón Santo Domingo

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ALLURIQUIN	10025	10233	10442	10651	10861	11071
EL ESFUERZO	5941	6064	6188	6312	6436	6561
LUZ DE AMÉRICA	11217	11449	11683	11917	12152	12387
PUERTO LIMÓN	9633	9832	10033	10234	10436	10637
SAN JACINTO DEL BUA	12080	12330	12582	12834	13087	13340
SANTA MARIA DEL TOACHI	5788	5908	6029	6150	6271	6392
SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS	315071	321591	328155	334741	341340	347941
VALLE HERMOSO	9623	9822	10023	10224	10426	10627
TOTAL	**379378**	**387229**	**395133**	**403063**	**411009**	**418957**

Fuente y Elaboración: (INEC 2010)

Tabla 24 Tasa de Crecimiento

AÑO	50- 62	62-74	74-82	92-90	90-01	01-10
Urbana	13,64%	12,80%	9,67%	6,28%	5,07%	3,47%
Rural	13,30%	9,53%	-0,68%	1,31%	1,21%	0,71%

Fuente y Elaboración: (DPP, Diagnóstico del POT, 2012)

E. Demanda de Pasajeros

En vista que solamente existe un modelo de transporte público urbano que fue analizada a la red convencional de transporte se considera el número de pasajeros de 245.206 pasajeros diarios (ver en

*Demanda **de Pasajeros***) en 26.334 de plaza efectiva (ver en *Características de la flota vehicular de transporte público urbano*) de los buses actuales.

Tabla 25 Demanda Efectiva

NUMERO DE PASAJEROS	DIARIO	ANUAL

Tarifa Reducida	53.945	19.690.042
Tarifa Normal	191.261	69810148
Total	**245.206**	**89.500.190**

Fuente: GADM-SD

4.5.2. Evaluación Económica

A. Presupuesto

El costo de la inversión o el presupuesto total es de $190.000.000 (ver *En el aspecto Económico:* de referencia.

B. Costos operativos

Los costos operativos se encuentran por un valor de $23.283.200 (ver en *Costos Operativos)* de referencia.

4.5.3. Evaluación Económica

Para la evaluación económica de este proyecto se utilizará dos variables importantes para medir el flujo efectivo por el valor del dinero en el tiempo, donde se va demostrar que el proyecto será o no económicamente rentable y estas son:

- Valor Actual Neto
- Tasa Interna de Retorno

VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO VANE

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. (Wikipedia, 2015)

La tasa de descuento es del 12%[26], que es la tasa máxima que ofrecen las instituciones financieras por una inversión y también es la tasa de interés de mercado, la que representa la mejor tasa de rentabilidad alternativa que puede obtener el inversionista, y que también es recomendad por la Secretaria Nacional de Planificación para evaluar proyectos de

[26] Evaluación de proyectos SENPLADES

inserción. La tasa que descuenta el flujo neto proyectado, es el la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima, que se espera ganar; por lo tanto, cuando la VAN es negativo o menor que 0 es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el VAN igual a 0 es porque se ha cumplido con dicha tasa. Y es mayor que la inversión es porque se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional. (Crecenegocios, 2015)

Ecuación 4 VAN

$$\text{VAN} = \frac{FNE_1}{(1+k)^1} + \frac{FNE_2}{(1+k)^2} + \frac{FNE_n}{(1+k)^n} - Io$$

$$\text{VAN} = BNA - Io$$

Para determinar se considera el valor presente de los flujos netos deseados de efectivo de la inversión inicial, descontados por la tasa de descuento del 12%, y sustrayendo de él el desembolso inicial del costo del proyecto.

TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO TIRE

La TIR es la tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite que el VAN sea igual a 0. La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el VAN sea menor que 0. (Crecenegocios, 2015)

Para determinar se considera el valor presente de los flujos netos deseados de efectivo de la inversión inicial, descontados por la tasa de descuento del 12%, y sustrayendo de él el desembolso inicial del costo del proyecto.

Los parámetros para el análisis del flujo neto efectivo consideramos los siguientes parámetros:

Tabla 26 Parámetros para el Flujo Neto Efectivo

PARÁMETROS	DATOS
PASAJEROS TARIFA NORMAL 78%	191.261 pasaj
PASAJEROS TARIFA REDUCIDA 22%	53.945 pasaj
TARIFA PONDERADA (0,30CENTAVOS TARIFA NORMAL 0,15	$ 0,27

TARIFA REDUCIDA)	
DÍAS TRABAJADOS	320
NUMERO DE UNIDADES ARTICULADOS	86
NUMERO DE UNIDADES TIPO	252
KILOMETRO DE RECORRIDO	170
COSTO/KM ARTICULADOS	$ 1,90
COSTO/KM BUS TIPO	$ 1,05
COSTO DE INVERSIÓN	$ 192.000.000
TIEMPO DE VIAJE	35 min
COSTO OPORTUNIDAD DEL VIAJERO	$ 1,17
AHORRO DETIEMPO DE VIAJE	27 min
DISMINUCIÓN DE VIAJE	23%
TASA DE DESCUENTO	12%
CRECIMIENTO ANUAL	3,47%
INFLACIÓN ANUAL	3,67%

A. Determinación del Beneficio

Los beneficiarios directos son 88.274.160 pasajeros que utilizan este medio de transporte público urbano para las distintas actividades urbanas; se considera que el tiempo de viaje promedio actual es de 35 minutos por viaje. Una remuneración básica es de de USD 354,00, entonces el costo de oportunidad del viajero será de USD 1,17. Con la ejecución del proyecto se estima que el tiempo de viaje promedio será de 27 minutos, lo que equivale a decir que el tiempo de viaje se disminuirá en aproximadamente el 23%.

Ecuación 5 Costo de Oportunidad del viajero

$$\text{Costo de Oportunidad del viajero} = \frac{\text{Sueldo Unificado}}{\text{Dias trabajados x horas de trabajo x minutos}} x \min de\ viaje$$

$$\text{Costo de Oportunidad del viajero} = \frac{\text{USD } 354}{22\text{x } 8\text{x}60} x35 = \$1{,}17$$

Tabla 27 Determinación del Beneficio

AÑOS	PASAJEROS	COSTO OPORTUNIDAD DEL VIAJERO	DISMINUCIÓN DE VIAJE	AHORROS DE TIEMPO DE USUARIO
AÑO 1	89.500.190	$ 1,17	23%	$ 24.002.323,68
AÑO 2	92.605.847	$ 1,17	23%	$ 24.835.204,31
AÑO 3	95.819.269	$ 1,17	23%	$ 25.696.985,90
AÑO 4	99.144.198	$ 1,17	23%	$ 26.588.671,31
AÑO 5	102.584.502	$ 1,17	23%	$ 27.511.298,21
AÑO 6	106.144.184	$ 1,17	23%	$ 28.465.940,26
AÑO 7	109.827.387	$ 1,17	23%	$ 29.453.708,38
AÑO 8	113.638.398	$ 1,17	23%	$ 30.475.752,06
AÑO 9	117.581.650	$ 1,17	23%	$ 31.533.260,66
AÑO 10	121.661.733	$ 1,17	23%	$ 32.627.464,81
AÑO 11	125.883.395	$ 1,17	23%	$ 33.759.637,83
AÑO 12	130.251.549	$ 1,17	23%	$ 34.931.097,27
AÑO 13	134.771.278	$ 1,17	23%	$ 36.143.206,34
AÑO 14	139.447.841	$ 1,17	23%	$ 37.397.375,60

AÑO 15	144.286.681	$ 1,17	23%	$ 38.695.064,54
AÑO 16	149.293.429	$ 1,17	23%	$ 40.037.783,28
AÑO 17	154.473.911	$ 1,17	23%	$ 41.427.094,36
AÑO 18	159.834.156	$ 1,17	23%	$ 42.864.614,53
AÑO 19	165.380.401	$ 1,17	23%	$ 44.352.016,65
AÑO 20	171.119.101	$ 1,17	23%	$ 45.891.031,63

B. Ingresos

Tabla 28 Ingresos

AÑOS	TARIFA (TARIFA PROMEDIO PONDERADA)	PASAJEROS	TOTAL DE INGRESOS
AÑO 1	$ 0,27	89.500.190	$ 23.896.550,73
AÑO 2	$ 0,27	92.605.847	$ 24.725.761,04
AÑO 3	$ 0,27	95.819.269	$ 25.583.744,95
AÑO 4	$ 0,27	99.144.198	$ 26.471.500,90
AÑO 5	$ 0,27	102.584.502	$ 27.390.061,98
AÑO 6	$ 0,27	106.144.184	$ 28.340.497,13
AÑO 7	$ 0,27	109.827.387	$ 29.323.912,38
AÑO 8	$ 0,27	113.638.398	$ 30.341.452,14
AÑO 9	$ 0,27	117.581.650	$ 31.394.300,53
AÑO 10	$ 0,27	121.661.733	$ 32.483.682,76
AÑO 11	$ 0,27	125.883.395	$ 33.610.866,55
AÑO 12	$ 0,27	130.251.549	$ 34.777.163,62
AÑO 13	$ 0,27	134.771.278	$ 35.983.931,20
AÑO 14	$ 0,27	139.447.841	$ 37.232.573,61
AÑO 15	$ 0,27	144.286.681	$ 38.524.543,91
AÑO 16	$ 0,27	149.293.429	$ 39.861.345,59
AÑO 17	$ 0,27	154.473.911	$ 41.244.534,28
AÑO 18	$ 0,27	159.834.156	$ 42.675.719,62
AÑO 19	$ 0,27	165.380.401	$ 44.156.567,09
AÑO 20	$ 0,27	171.119.101	$ 45.688.799,97

C. Costos Operativos

Tabla 29 Costos Operativos

AÑOS	BUSES ARTICULADOS	BUSES TIPO	COSTOS OPERACIONALES
AÑO 1	$ 8.888.960,00	$ 14.394.240,00	$ 23.283.200,00
AÑO 2	$ 9.215.184,83	$ 14.922.508,61	$ 24.137.693,44
AÑO 3	$ 9.553.382,12	$ 15.470.164,67	$ 25.023.546,79
AÑO 4	$ 9.903.991,24	$ 16.037.919,72	$ 25.941.910,96
AÑO 5	$ 10.267.467,72	$ 16.626.511,37	$ 26.893.979,09
AÑO 6	$ 10.644.283,78	$ 17.236.704,34	$ 27.880.988,12
AÑO 7	$ 11.034.929,00	$ 17.869.291,39	$ 28.904.220,39
AÑO 8	$ 11.439.910,89	$ 18.525.094,38	$ 29.965.005,27
AÑO 9	$ 11.859.755,62	$ 19.204.965,35	$ 31.064.720,97
AÑO 10	$ 12.295.008,65	$ 19.909.787,57	$ 32.204.796,23
AÑO 11	$ 12.746.235,47	$ 20.640.476,78	$ 33.386.712,25
AÑO 12	$ 13.214.022,31	$ 21.397.982,28	$ 34.612.004,59
AÑO 13	$ 13.698.976,93	$ 22.183.288,22	$ 35.882.265,16
AÑO 14	$ 14.201.729,38	$ 22.997.414,90	$ 37.199.144,29
AÑO 15	$ 14.722.932,85	$ 23.841.420,03	$ 38.564.352,88
AÑO 16	$ 15.263.264,49	$ 24.716.400,14	$ 39.979.664,63
AÑO 17	$ 15.823.426,30	$ 25.623.492,03	$ 41.446.918,32
AÑO 18	$ 16.404.146,04	$ 26.563.874,19	$ 42.968.020,23
AÑO 19	$ 17.006.178,20	$ 27.538.768,37	$ 44.544.946,57
AÑO 20	$ 17.630.304,94	$ 28.549.441,17	$ 46.179.746,11

D. Flujo Neto Efectivo

Tabla 30 Flujo Neto Efectivo

AÑOS	INVERSIÓN	INGRESOS	COSTOS OPERACIONALES	AHORROS DE TIEMPO DE USUARIO	UTILIDAD	FLUJO NETO
AÑO 0	$ 192.000.000					($ 192.000.000)
AÑO 1		$ 23.896.550,73	$ 23.283.200,00	$ 24.002.323,68	$ 24.615.674,41	$ 21.978.280,72
AÑO 2		$ 24.725.761,04	$ 24.137.693,44	$ 24.835.204,31	$ 25.423.271,91	$ 20.267.276,72
AÑO 3		$ 25.583.744,95	$ 25.023.546,79	$ 25.696.985,90	$ 26.257.184,06	$ 18.689.344,98
AÑO 4		$ 26.471.500,90	$ 25.941.910,96	$ 26.588.671,31	$ 27.118.261,26	$ 17.234.145,28
AÑO 5		$ 27.390.061,98	$ 26.893.979,09	$ 27.511.298,21	$ 28.007.381,10	$ 15.892.140,19
AÑO 6		$ 28.340.497,13	$ 27.880.988,12	$ 28.465.940,26	$ 28.925.449,27	$ 14.654.532,79
AÑO 7		$ 29.323.912,38	$ 28.904.220,39	$ 29.453.708,38	$ 29.873.400,38	$ 13.513.209,22
AÑO 8		$ 30.341.452,14	$ 29.965.005,27	$ 30.475.752,06	$ 30.852.198,93	$ 12.460.685,69
AÑO 9		$ 31.394.300,53	$ 31.064.720,97	$ 31.533.260,66	$ 31.862.840,22	$ 11.490.059,61
AÑO 10		$ 32.483.682,76	$ 32.204.796,23	$ 32.627.464,81	$ 32.906.351,34	$ 10.594.964,44
AÑO 11		$ 33.610.866,55	$ 33.386.712,25	$ 33.759.637,83	$ 33.983.792,14	$ 9.769.528,17
AÑO 12		$ 34.777.163,62	$ 34.612.004,59	$ 34.931.097,27	$ 35.096.256,30	$ 9.008.334,85
AÑO 13		$ 35.983.931,20	$ 35.882.265,16	$ 36.143.206,34	$ 36.244.872,38	$ 8.306.389,27
AÑO 14		$ 37.232.573,61	$ 37.199.144,29	$ 37.397.375,60	$ 37.430.804,92	$ 7.659.084,29
AÑO 15		$ 38.524.543,91	$ 38.564.352,88	$ 38.695.064,54	$ 38.655.255,57	$ 7.062.170,67
AÑO 16		$ 39.861.345,59	$ 39.979.664,63	$ 40.037.783,28	$ 39.919.464,23	$ 6.511.729,34
AÑO 17		$ 41.244.534,28	$ 41.446.918,32	$ 41.427.094,36	$ 41.224.710,31	$ 6.004.145,76
AÑO 18		$ 42.675.719,62	$ 42.968.020,23	$ 42.864.614,53	$ 42.572.313,92	$ 5.536.086,25
AÑO 19		$ 44.156.567,09	$ 44.544.946,57	$ 44.352.016,65	$ 43.963.637,17	$ 5.104.476,21
AÑO 20		$ 45.688.799,97	$ 46.179.746,11	$ 45.891.031,63	$ 45.400.085,49	$ 4.706.480,00

E. Indicadores de evaluación

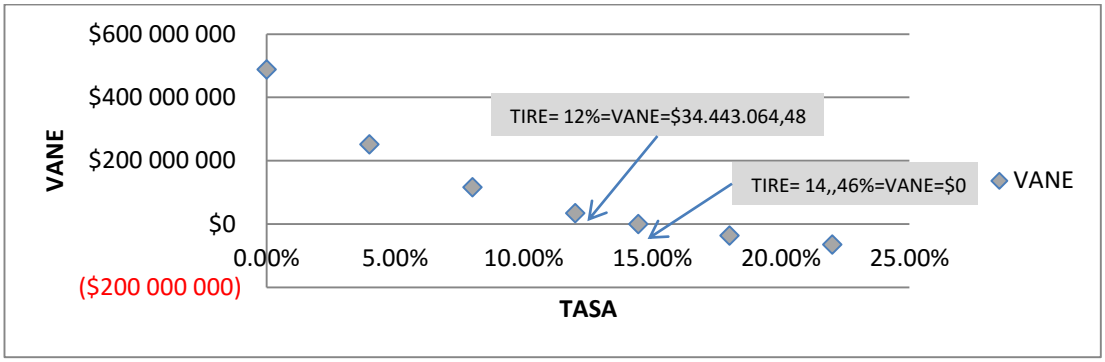
Tabla 31 Flujo Neto Efectivo

VANE	$ 34.443.064,48
TIRE	14,46%
RECUPERACIÓN (AÑOS)	7

Tabla 32 Flujo Neto Efectivo

TASA	VANE
0,00%	$ 488.333.205,31
4,00%	$ 251.361.341,69
8,00%	$ 116.079.036,97
12,00%	$ 34.443.064,48
14,46%	$ 0,00
18,00%	($ 36.434.882,48)
22,00%	($ 65.217.692,00)

Figura 24 Gráfica 1 VANE y TIRE

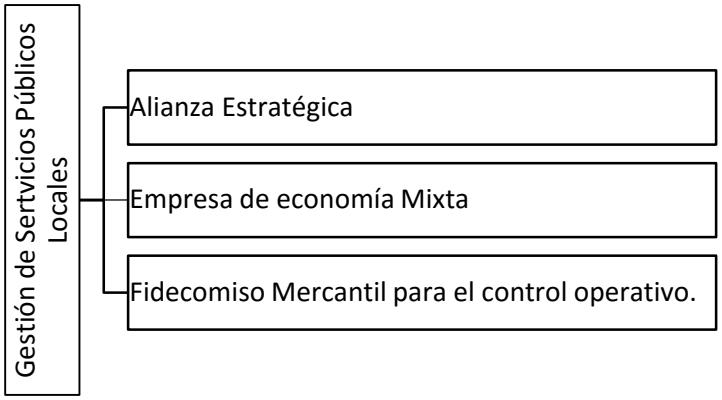


El valor anual neto es positivo, por lo tanto ***el proyecto es aceptable*** y la tasa interna de retorno es mayor a 0 por lo tanto ***el proyecto es viable***. La recuperación de la inversión es en siete años.

4.6. ELEMENTOS DE ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

En vista que la tarifa[27] es el factor transversal para la toma de decisiones previo a la implementación de un modo de transporte y el modelo de gestión de servicios básicos, las Autoridades tendrán la difícil tarea de sincerar los costos operativos del servicio, y aplicar la tarifa técnica mas no política. A continuación se indica el esquema de diferentes modalidades.

Figura 25 Modalidades de gestión de servicios básicos



Fuente: (Suárez & García, 2006)

[27] El ministerio sectorial aún no define una política tarifaria, de todos modos el Concejo Nacional de Competencias ya facultó a los gobiernos municipales establecer la tarifa.

El GAD municipal de Santo Domingo cuenta ya con una empresa pública EPMT-SD, a la cual se le ha encargado la competencias de planificar, regular y controlar el transporte terrestre en este caso el transporte público urbano, todos los análisis posteriores se desarrollarán bajo esta premisa. La EPMT-SD deberá supervisar permanentemente todo el sistema, con especial énfasis en las siguientes funciones específicas en materia de Transporte Público Urbano:

- Revisión anual de los costos operativos.
- Definir los equipos de los sistemas de recaudación y control operativo que a futuro pudieran requerirse por el desarrollo tecnológico y siempre en conjunción con el INEN.
- Definir los modelos y procesos de fiscalización del Sistema.

El modelo de gestión debe definir con precisión las diversas funciones a los nuevos integrantes institucionales para el caso del Gad municipal estaría definido de la siguiente manera:

- **Rectoría.-** Se describe a la elaboración de directrices, lineamientos y políticas en materia de Transporte Público Urbano, que deben emitirse al más alto nivel de decisión para satisfacer las necesidades y visiones del Gad municipal en mandados por la Agencia Nacional de Tránsito y el Ministerio de Transportes y Obras Públicas en materia a la mejora del servicio de transporte público.
- **Regulación.-** Se refiere con la capacidad de emitir normas técnicas, registrar revisiones o definir las tarifas. Realizar fiscalizaciones a la operación y ejercer control.
- **Control operativo.-** Ejercer la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de las disposiciones y regulaciones en la materia, así como la fiscalización directa o por terceros.

A. Alianza Estratégica

La capacidad asociativa de la EPMT-SD puede ser definida por los artículos 35 y 36 de la Ley de Empresas Públicas. [28] Un acuerdo o contrato de alianza estratégica es de libre acuerdo entre los intervinientes, las participaciones de la tarifa se pueden definir según su vialidad financiera. La preocupación de los inversionistas es la seguridad jurídica, debido a la liquidez, al flujo continuo de pagos, que deben cumplir con las obligaciones de cualquier índole.

B. Empresa Mixta

Al aplicar este modelo se crea una segunda empresa pública con la participación de la EPMT-SD con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión (Pública, 2015), con la finalidad de prestar el servicio de transporte público urbano.

Ya creada la empresa, según la Ley de Empresas tienen capacidad asociativa para cumplir los fines y objetivos. También pueden celebrar contratos que se requieran, y se constituyen sociedades de economía mixta con el sector privado. Este proceso de selección de socios privados para la constitución de empresas de economía mixta debe ser en el marco de un concurso público, y adicionalmente otros requisitos definidos por el Directorio. La ley de Empresas permite que el accionista privado participe con un máximo de 49% de las acciones, lo que limita mucho su accionar y por tanto es difícil de aceptar por el ente privado. Aún no se ha visto esta figura en el país.

---

28 *"Art. 35.- Capacidad asociativa.- Las empresas públicas tienen capacidad asociativa para el cumplimiento de sus fines y objetivos empresariales y en consecuencia para la celebración de los contratos que se requieran, para cuyo efecto podrán constituir cualquier tipo de asociación, alianzas estratégicas, sociedades de economía mixta con sectores públicos o privados en el ámbito nacional o internacional o del sector de la economía popular y solidaria, en el marco de las disposiciones del artículo 316 de la Constitución de la República.*

Art. 36.- Inversiones en otros emprendimientos.- Para ampliar sus actividades, acceder a tecnologías avanzadas y alcanzar las metas de productividad y eficiencia en todos los ámbitos de sus actividades, las empresas públicas gozarán de capacidad asociativa, entendida ésta como la facultad empresarial para asociarse en consorcios, alianzas estratégicas, conformar empresas de economía mixta en asocio con empresas privadas o públicas, nacionales o extranjeras, constituir subsidiarias, adquirir acciones y/o participaciones en empresas nacionales y extranjeras y en general optar por cualquier otra figura asociativa que se considere pertinente conforme a lo dispuesto en los artículos 315 y 316 de la Constitución de la República.

C. Fideicomiso Mercantil por control operativo.

Cuando las obras se encuentren ejecutadas por inversión Un ejemplo ya implementado es el modelo de la ciudad de Guayaquil con la Metrovía. Quién participa una empresa mexicana ITOR, el consorcio de operadores de transporte terrestre, el municipio y el fiduciario que es el Banco Guayaquil.

La Ley de Mercado de Valores de 1993 la que, en su artículo 33 determinó la existencia de las compañías administradoras de fondos y fideicomisos y se establecía que éstas debían ser sociedades anónimas, cuyo único objetivo era el de administrar fondos de inversión y fideicomisos mercantiles (Cevallos, 2015). Es un contrato de una o más personas llamadas constituyentes transfieren de manera temporal e irrevocable la propiedad de bienes muebles o inmuebles corporales o incorporales, a un patrimonio autónomo, para que una administradora de fondos y fideicomisos, que es su fiduciaria, cumpla con las finalidades específicas instituidas en el contrato de constitución, a favor del propio constituyente o de un tercero llamado beneficiario.” (Muñoz Orellana, Israel Arturo, 2015)

En el fideicomiso mercantil participan las siguientes partes:

- Autoridad.- Municipio de Guayaquil, en este caso el GADM-SD o EPMT-SD.
- Operador del recaudo: ITOR empresa mexicana, en este caso cualquier Operador Tecnológico.
- La Fiduciaria o Conciliador.- es una compañía administradora de fondos y fideicomisos, y esta compañía es la representante legal del fideicomiso y se encarga del fiel cumplimiento de las finalidades establecidas al momento de la constitución del contrato de fideicomiso. En el sector público y privado puede ser cualquier banco. En caso del Metrovía es el Banco de Guayaquil.
- Beneficiario: Fiduciaria, Operadores y el Operador Tecnológico.

En conclusión podemos decir que cualquier modelo es procedente, solamente el criterio se encuentra bajo la decisión de las autoridades, puesto que es la estructura de organización.

5. CAPITULO V - MARCO LEGAL

En vista que ya se realizó un previo análisis de los planes en el CAPITULO II podemos mencionar algunas herramientas metodológicas para la mediación seguimiento, evaluación y control de planificación a la normatividad en la materia de transporte. Existen lineamientos técnicos para aplicar en las normativas para su aplicación y ejecución por esta razón se plantea de la siguiente manera:

Figura 26 Modalidades de gestión de servicios básicos



5.1. Lineamientos técnicos para aplicar a la normatividad en Ecuador.

Tabla 33 Flujo Neto Efectivo

Acciones relevantes	Lineamientos Técnicos	Medidas de Restructuración	Responsables
Asignación de Recursos a los Gads municipales	Tasa de crecimiento poblacional. Superficie Cantonal. Necesidades básicas insatisfechas. Numero de predios catastrados. Numero de kilómetros de vias. Número de Población registrada. Número de vehículos registrados del sector público Número de Vehículos registrados.	Enmienda al COOTAD, sobre las facultades y atribuciones al Consejo Nacional de Competencias. Enmienda a la Resolución 006-CNC-2012.	Consejo Nacional de competencias. Senplades
Tarifa	Revisión técnica de costos operacionales del servicio	Enmienda a la LOTTTSV, sobre las	Asamblea

	periódicamente. Establecer estructuras tarifarias: única, zonal o secciones. Establecer niveles de servicio por el servicio que ofrece y costo. Establecer la forma de pago en forma de moneda o electrónica. Definición de métodos o modelos para el calculo	políticas tarifarias.	Nacional
Modelos de gestión de servicio	Implementación de nuevos modelos de Gestión. Régimen de Contratación Pública. Régimen Laboral Régimen Contable La naturaleza de los créditos	Enmienda al COPFP, sobre las fases y controles. Enmienda a las LOEP, sobre la capacidad de endeudamiento. Enmienda a la Ley sobre la estricta en cuanto a operaciones corrientes y de capital. Enmienda a la LNSCP, sobre la contratación de los asociados	Asamblea Nacional
Planificación de Desarrollo Territorial y Transporte	Considerar las variables a los gobiernos: Ministerial, Provincial, Municipal y Parroquial de: Planificación sobre los años horizonte (fases) que coincida con el Ejecutivo, según en el territorio en materia de uso de suelo y transporte, según a los objetivos de la necesidad de la ciudad y no político. Fortalecer a las atribuciones y facultades al concejo nacional de competencias	Enmienda al Plan Nacional del Buen Vivir, sobre los lineamientos, estrategias y políticas. Enmienda al COOTAD	Asamblea Nacional y SENPLADES

Elaboración: Autora

6. CAPITULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

De la investigación realizada a la situación actual del sistema de transporte público urbano y del desarrollo de la propuesta de planificación presentado, se derivan las siguientes conclusiones:

La revisión de los planes nacionales y locales en la materia de uso de suelo y de transporte, se evidencio que existen desfases de planificación de los objetivos, lineamientos, estrategias y proyección los años horizonte, en proyectos relacionado al transporte público urbano.

No existe una normativa clara que regule la planificación de transporte público urbano en los gobiernos municipales, solamente existe un organismo llamado Concejo Nacional de Competencias que tiene la facultad de transferir competencias cronológicamente en la materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, según como lo determina el COOTAD y la LOTTTSV.

El esquema de planificación de transporte público planteado, tiene tres fases que considera las variables de desarrollo nacional y local. La primera fase establece la recopilación de información de los planes de territoriales, planes de movilidad y normativas, donde se desea diagnosticar la situación actual del problema del transporte público urbano, con el fin de generar objetivos relacionado directamente a los objetivos de la planificación de transporte con los objetivos institucionales e interinstitucionales. La primera fase también considera el desarrollo del modelo donde establece los parámetros y variables para analizar si la densidad poblacional, infraestructura vial, equipamientos y servicios de actividades urbanas se encuentran relacionados al sistema del transporte, a lo que se refiere a la movilidad de los usuarios a bordo de las rutas establecidas.

La segunda fase se refiere al análisis de las alternativas, por lo que se consideró relacionar al municipio de Santo Domingo con otras ciudades, en relación al tamaño de población y superficie, en la que se deduce el tipo de modalidad a aplicar. También considera lineamientos básicos para la planificación de transporte público urbano en relación al uso de suelo según a la infraestructura vial. En vista que el análisis se contaba con la documentación de proyecto del plan de movilidad de los estudios del Gad municipal de Santo Domingo se evaluó la planificación presupuestaria y la capacidad de endeudamiento de la institución de acuerdo a los objetivos y políticas planteadas por el gobierno local.

La tercera fase del esquema se refiere a la evaluación de un proyecto de transporte terrestre, por lo que se creyó indispensable utilizar ya un formato existente de Senplades para el desarrollo de este punto, en vista que se analiza los indicadores del VANE y TIRE para realizar la evaluación económica. No se realizó un análisis de la una evaluación financiera puesto que se debe desarrollar minuciosamente los paramentos de financiamiento, gastos y créditos para el proyecto.

Con los resultados obtenidos se pudo evaluar los modelos de gestión para el servicio de un sistema para el transporte público urbano, puesto que grandes proyectos fracasan sin previo análisis de la capacidad de endeudamiento de los gobiernos municipales.

En vista que los gobiernos locales no tienen la solvencia o la capacidad económica de ejecutar estos proyectos fue necesario emitir lineamientos técnicos para la reestructuración de la normatividad relacionado a la materia de transporte y de la institución, con el fin que se direccione y canalice los proyectos de gran envergadura.

Se recomienda que para los estudios de territorio y de transporte se tomen en consideración a un equipo estratégico de planificadores urbanísticos y planificadores de transporte. También se puede tomar en cuenta que los gobiernos municipales busquen aliados estratégicos que brinden conocimiento en transporte y ciudades para la planificación urbana, que puedan contar con altos niveles académicos de universidades relacionado a la investigación.

7. CAPITULO VII - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(2004). *La Escuela de Dirección de Empresas*.

Abellán, M. A. (2006). *La Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos y Actividades Agroforestales.* España: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Obtenido de http://books.google.com.ec/books?id=uYkQp1MGSH0C&pg=PA199&dq=concepto+impacto+ambiental&hl=es&sa=X&ei=AAFPUtKgK87j4APYhoHQDw&ved=0CDAQ6AEwAQ#v=onepage&q=concepto%20impacto%20ambiental&f=true

Aguilar Ortiz, C. (18 de Noviembre de 2015). Información PEM. Quito, Pichincha, Ecuador.

Aguilar, A., & Mateos, P. (25 de Diceimbre de 2011). Diferenciación sociodemográfica del espacio urbano de la Ciudad de México. *EURE*, 26. Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612011000100001&script=sci_arttext

Alberto Borda, a. a. (2014). *Instrumentos de Gestión del Suelo.* Seur: Lucero Challapa Pinto.

Alejandra, S. (21 de abril de 2011). *www.scribd.com.* Obtenido de http://es.scribd.com/doc/53577470/Ficha-19-MORFOLOGIA-URBANA#scribd

Almeida, E. (Enero de 2011). Evaluación Económica y Social. Loja, Loja, Ecuador.

ANGEL, M., & LUIS, S. (2003). *TRANSPORTE PÚBLICO: PLANEACIÓN, DISEÑO OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.* MEXICO: QUINTA DEL AGUA.

ANÓNIMO. (2014). *www.metrolinea.gov.co.* Recuperado el 20 de MAYO de 2014, de http://www.metrolinea.gov.co/contratos/DescargarArchivo.php?id=610

Antin, M., Ureña, J., & Coronado, J. (2011). Cambios en la estructura territorial debidosa nuevas conexiones de altavelocidad en territorios aislados: la provincia de Ciudad Real en España. *EURE*, 28.

Avelar, M. (2014). *"Sistema de Transporte de Tijuana: Análisis de su Proceso de Modernización e Implicaciones en la Movilidad Urbana. Un Acercamiento Desde la Sustentabilidad". Tesis de Maestría en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera del Norte.* Tijuana.

Banco Central del Ecuador. (31 de Mayo de 2014). Recuperado el 23 de Junio de 2014, de http://contenido.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=inflacion

Bazant, J. (2006). *Manual de Diseño Urbano.* México: Trillas.

Bazant, J. (2006). *Manual de Diseño Urbano.* México: Trillas.

Brison, E., Cheruel, J., & Goldin, L. (Diciembre de 2012). Preveer la Grilla de Expansión Urbana. Lecciones de una Experiencia. Quito, Ecuador.

Cabeza, A. M. (s.f.). *BIBLIOTECA VIRTUAL*. Obtenido de http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/masir/1.htm

Carrión, D. (2010). *Plan de Desarrollo Cantonal Santo Domingo 2025.* Santo Domingo.

Carrión, F. (2013). Infraestructuras Urbanas en America Latina. En I. d. IAEN, *El ensamble de las onfraestructuras urbanas: el desafío para la gestión pública* (pág. 19). Quito: Mariscal.

Castillo, M. S. (2004). *Guía para la Formulación de Proyectos.* Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

CASTRO, H. (2004). *Notas de Construcción.* Cali: Universal del Valle.

Cevallos, K. A. (23 de Noviembre de 2015). Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/906

Cevallos, K. A. (23 de noviembre de 2015). Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/906

Clark, R. H., & Pause, M. (1997). *Arquitectura: Temas de Composición.* México: GG.

Colombia, M. d. (23 de agosto de 2015). *Ministerio de transporte Colombia.* Obtenido de https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4299

Constitucuón de la República del Ecuador. (2008). Alfaro: Lexis.

COOTAD. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito, Ecuador: Lexis.

COPFP, C. O. (2010). Quito.

Crecenegocios. (23 de Noviembre de 2015). Obtenido de http://www.crecenegocios.com/el-van-y-el-tir/

Domingo, M. d. (03 de 07 de 2011). *http://www.santodomingo.gob.ec/*. Recuperado el 31 de 05 de 2014, de http://www.santodomingo.gob.ec/: http://www.santodomingo.gob.ec/

DPP, D. d. (2012). *Diagnóstico del POT.* Santo Domingo: GADM-SD.

DPP, D. d. (2015). *Documento PDOT 2030.* Santo Domingo.

Eduardo Alcántara, e. a. (2011). *Desarrollo urbano y movilidad en América Latina.* Panáma: CAF.

Empresa Pública Municipal de Transporte, T. S. (2014). *Estudio de Necesidades de Trasnporte .* Santo Domingo.

fdf. (2014). *eeee.* loja: bbb.

FEBRES, J. (s/d). . *" ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO".* Quito: s/d.

FEBRES, J., & CRAUSAZ SARZOSA, M. R. (2003). *"ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO".* Quito.

FEMP, F. E. (2012). *Implantación de los Planes de Movilidad Urbana Sustentable.* Madrid: FEMP.

Figueroa, O. (2013). Infraestructuras de transporte terrestre, ciudad y movilidad en América Latina. En I. d. IAEN, *El ensamble de las onfraestructuras urbanas: el desafío para la gestión pública* (pág. 22). Quito: Mariscal.

GADM-SD. (2011). PMSTT 2033-DIAGNOSTICO. En *Plan de Movilidad Sustentable de Transporte y Tránsito para el cantón Santo Domingo* (pág. 318). Santo Domingo.

GADM-SD, D. d. (12 de enero de 2014). *Informe sobre contestación del MTOP a observaciones realizadas por el GADMSD al estudio del Anillo Vial Santo Domingo.* Santo Domingo.

GADM-SD, D. F. (2015). *Informe de Ingresos y Gastos-Presupuesto 2015.* Santo Domingo.

Gaeber, N., & Hoel, L. (2007). *Ingeniría de tránsito y de carreteras.* México: Edamsa.

Gehl, J. (2006). *La humanización del ESPACIO URBANO.* Barcelona: Reverté.

Gobierno Nuevo León. (24 de agosto de 2015). Obtenido de http://nuevoleon2030.nl.gob.mx/glosario/

GONZÁLEZ, J. (10 de Diciembre de 2012). *www.aguascalientes.gob.mx.* Recuperado el 16 de Mayo de 2014, de http://www.aguascalientes.gob.mx/ivsop/Normas/Normas%20de%20Construccion/EspecificGenerales2013.pdf

GRUPO DEL BANCO MUNDIAL. (s.f.). Recuperado el 14 de Junio de 2013, de http://www.worldbank.org/depweb/spanish/modules/social/pgr/

Habitat, O. (2013). *Planificación y Diseño de una Movilidad Urbana Sostenible: Orientaciones para Políticas.* Abingdon: Earthscan.

HAMILTON, M. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos tecnológicos empresariales aplicados.* Bógota: Andrés Bello. .

INEC 2010. (s.f.). Recuperado el 12 de Abril de 2012, de www.inec.gob.ec: http://www.inec.gob.ec

INEC 2010, C. (s.f.). INEC Censo 2010 de Población y Vivienda. Ecuador.

Juárez, Nelson. (12 de enero de 2014). *Informe sobre contestación del MTOP a observaciones realizadas por el GADMSD al estudio del Anillo Vial Santo Domingo.* Santo Domingo.

Lopez, A. (s.f.). *http://itconsultors.com/web/urbegestion/images/Documentos/Muni_Santo_Domingo_Ecuador_2011_Plan_Desarrollo_Cant-n_Santo_Domingo_2011.pdf.* Recuperado el 31 de 05 de 2014, de http://itconsultors.com/web/urbegestion/images/Documentos/Muni_Santo_Domingo_Ecuador_2011_Plan_Desarrollo_Cant-n_Santo_Domingo_2011.pdf: http://itconsultors.com/web/urbegestion/images/Documentos/Muni_Santo_Domingo_Ecuador_2011_Plan_Desarrollo_Cant-n_Santo_Domingo_2011.pdf

Miranda, J. J. (2005). *GESTIÓN DE PROYECTOS .* Bogotá: MM Editores.

Molinero, Á., & Sánchez, L. I. (2003). *Transporte Público.* México: Quinta del Agua.

Molinillo Jiménez, S. (2002). *Centros Comerciales de Área Urbana.* Madrid: Esic.

MTOP, M. d. (Septiembre de 2012). *Obras Publicas.* Recuperado el 08 de agosto de 2014, de http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/2012_Planificacion_Plan_Estrategico.pdf

MTOP, M. d. (2014). *Resumem Ejecutivo.* Quito.

Muñoz Orellana, Israel Arturo. (23 de Noviembre de 2015). Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/906

Nacional, A. (2012). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial LOTTTSV.* Alfaro: Lexis.

Notas de Clase. (s.f.). Obtenido de http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota%20de%20clase%2066%20evaluacion%20financiera%20de%20proyectos.pdf

Pazmiño Figueroa, L. (2015). *Los planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Análisis de Coyuntura. REQUISITO DE EXAMEN COMPLEXIVO DE TITULACION ESPECIAL EN LA CARRERA DE INGENIERIA GEOGRÁFICA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL. PUCE.* Quito.

Petersen, R. (2002). *Planificación del uso de suelo y transporte urbano.* Alemania: GTZ.

Pública, S. N. (23 de Noviembre de 2015). Obtenido de http://www.cit.org.ec/files/RO-No.-944-del-30-04-2013.doc

Puga, D. (2008). *Creciemiento urbano desordenado: causas y consecuencias.* Barcelona: CREI.

Ralph, G. (13 de Agosto de 2006). *TRANSPORTE Y USO DEL SUELO EN LOS PAÍSES EN VÍA DE DESARROLLO: PLANIFICAR EN MEDIO DE LA CONTROVERSIA.* Obtenido de www.reduniversitaria.es: www.reduniversitaria.es/ficheros/RalphGakemheimer(e).pdf

Sancho y Cervera, J. (2000). *Programa de asistencia técnica en transporte urbano para las ciudades medias mexicanas.* México.

Secretaria General del Concejo Municipal de Santo Domingo, S. M. (13 de Junio de 2013). Ordenanza Municipal No. M-027-VZC. *"Ordenanza que aprueba el Plan de Movilidad Sustentable, Transporte y Tránsito para el Cantón Santo Domingo-PMSTT"*. Santo Domingo, Santo Domingo de los Tsachilas, Ecuador.

SENPLADES. (s.f.). *PNVB 2013-2017.* Quito.

SENPLADES, & CNC. (2012-2015). PLAN NACIONAL DE DESCENTRALIZACIÓN.

Shlomo, Á. (17 de Diciembre de 2006). The Dynamicsof global urban expansion. Quito, Ecuador.

Solà, M. d., & Rubió, M. i. (2006). *LAS FORMAS DE CRECIMIENTO URBANO.* Barcelona: Labotalori d`Urbanisme.

Suárez, J., & García, M. (2006). *El poder local. Modelos de gestión y de financiación de los servicios públicos locales.* Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes. Obtenido de http://www.academia-europea.org/pdf/modelos_de_gestion_y_de_financiacion.pdf

Taller 6/c cátedra de arquitectura. (17 de 10 de 2008). Recuperado el 12 de 03 de 2014, de http://taller6c.blogspot.com/2008/10/moreover-urban-planners-architectsand.html

Torres, R. (13 de octubre de 2015). Opinión de los planes de moviidad a nivel nacional y loocal. (A. Salazar, Entrevistador)

Torres, S. (2012). *Monografias.* Recuperado el 2014, de http://www.monografias.com/trabajos91/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos.shtml

V. Coneza Fdez, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.* Madrid: Mundi-Prensa.

Valero Calvete, F. J. (1970). *Transporte Urbanos.* Madrid: Tipografía artistica.

Vazconez, A. J. (2011). *Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Santo Domingo y de las Cabeceras de las Siete Parroquias Rurales del Cantón. Diagnóstico Definitiva.* Santo Domingo.

Wikipedia. (23 de Noviembre de 2015). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Valor_actual_neto

www.cuenca.gov.ec. (s.f.). Recuperado el 20 de agosto de 2015, de http://www.cuenca.gov.ec/?q=page_divisionterritorio

8. CAPITULO VIII - ANEXOS

Anexo 1

Modelo de Gestión del Transporte Público de Pasajeros (Aguilar Ortiz, 2015):

> El objetivo de este capítulo consiste en la modernización del sector, incluyendo las infraestructuras, los equipamientos, los servicios y la profesión. Este proceso de modernización pasa por la intervención del Ministerio en el sector, cuya intervención se convierte en la clave del Modelo de Gestión. Si el Ministerio tiene que poner dinero para cubrir el coste de las infraestructuras, de los equipamientos y de la operación, debe asumir la rectoría única y exclusiva del mismo, debiendo los Ayuntamientos y gobiernos locales ceder en este sentido hasta que sean capaces de cubrir estos costes con sus recursos propios.
>
> Partiendo de esta premisa, el transporte público de pasajeros deberá ser estudiado de forma integral en sus dos ámbitos de aplicación:
>
> - Transporte público interurbano
> - Transporte público urbano y metropolitano
>
> En este proceso se llevarán las decisiones al Ministerio, quien realizará los estudios integrales y completos de ordenación de todo el sistema de transporte público. Esto quiere decir, que la decisión final sobre la conveniencia de afrontar el desarrollo de una determinada infraestructura, como por ejemplo, la red de Metro en una ciudad concreta, será del MTOP, y no del organismo local correspondiente. Los estudios de viabilidad y desarrollo elaborados por los organismos locales que no incluyan un estudio completo de todo el sistema de transporte, urbano/metropolitano o interurbano, según proceda, no serán tenidos en cuenta por el Ministerio. Según se avance en el desarrollo de PEM en sus horizontes temporales, cada paso en la mejora del sistema supondrá un paso atrás en la intervención del Ministerio, de reforma que el objetivo es que en el horizonte final del Plan, el Ministerio haya devuelto la responsabilidad sobre este sistema y sobre todas las infraestructuras a cada uno de los gobiernos locales correspondientes. En lo relativo a las tarifas, se parte de la premisa de que el transporte público de pasajeros no puede asumir el coste de las infraestructuras, y en consecuencia, se establece el objetivo de que cubra al menos el coste de conservación y de operación de los servicios, salvo en determinadas rutas de servicio público que sean deficitarias. Para estos casos de procederá al estudio del tipo de ayudas que deberá aplicar en cada caso, procurando que la ayuda sea al pasajero y no a la compañía que explota el servicio. El modelo tarifario seguirá el principio de unicidad para todos los servicios, sobre un modelo de costes común a desarrollar por parte del Ministerio. En consecuencia los regímenes tarifarios serán establecidos directamente por el Ministerio, quedando obligados el resto de actores implicados en la prestación de los servicios y en la explotación de las infraestructuras. Los estudios de factibilidad de determinadas infraestructuras incorporarán el estudio de las alternativas de explotación, incluidos los contratos de gestión y las concesiones. Esto resulta obvio para el transporte en autobús, pero no así para el Metro, que en consecuencia, se beneficiará, a priori de los tres posibles planteamientos: gestión directa, contrato de gestión o concesión (este punto se trata en el capítulo del ferrocarril). El Ministerio establecerá los niveles de competencia entre operadores, regulando y ordenando las condiciones y el número de licencias que se otorgarán en cada ámbito y especialidad. La idea es asegurar la rentabilidad económica de los distintos operadores evitando así los

nocivos efectos de un exceso de competencia sin masa crítica suficiente. En este sentido el Ministerios llevará a cabo un estudio completo de la oferta de servicios que incluya:

- Líneas
- Niveles de servicio
- Calidad de los servicios
- Acceso a la profesión
- Número de licencias por servicio

Anexo 2

Estudios de Ingeniería Definitiva del Anillo Vial de Santo Domingo, Tramo I, El Márquez-Sueño de Bolívar realizado por MTOP. (GADM-SD, 2014)

Los Estudios Definitivos del Anillo Vial de Santo Domingo Tramo I, que van desde el redondel sector hotel El Marqués pasando por el redondel de La Orangine y hasta el redondel Sueño de Bolívar, han sido recibidos y aprobados por el MTOP en el mes de septiembre del 2014.

Las aclaraciones realizadas por la consultora INECO, en términos generales justifica que el objeto de su intervención en el Anillo Vial de Santo Domingo se limitó a la adecuación de los estudios realizados originalmente por la Consultora CIEPER a las especificaciones del PEM, y que la cartografía original la hizo la anterior Consultora. El MTOP no expone su criterio ni da solución a ninguna de nuestras observaciones, y solo adjunta el Informe de la Consultora.

Respecto de las secciones transversales y empates de los intercambiadores con las dimensiones reales de las vías de la ciudad, los consultores consideran factible lo solicitado por el GAD Municipal, pero indicaron que al estar concluidos los estudios, estos cambios se los debe realizar en el momento de la ejecución del proyecto. En nuestro criterio, se debe solicitar al MTOP que exija a CIEPER o INECO se modifique los diseños en concordancia a las dimensiones realmente existentes en el terreno.

De acuerdo a lo manifestado por INECO, la implementación de nuevos pasos deprimidos en el proyecto, a pesar de su justificación e importancia, salen fuera del objeto de los estudios contratados y a limitaciones económicas impuestas por el MTOP. Por lo tanto, su consecución debe tramitarse como obras complementarias al proyecto del Anillo vial, debiendo existir el compromiso del Gobierno Nacional de realizarlos a corto y mediano plazo.

Se debería remitir al MTOP los estudios, diseños y cantidades de obra definitivas de los cruces y estaciones de transferencia que forman parte del proyecto Troncales de Transporte de Santo Domingo, y solicitar a sus autoridades que los costos de construcción de los empalmes viales requeridos para el mismo, se incluyan en los presupuestos de contratación de la construcción del Anillo vial de Santo Domingo I Etapa.

Finalmente, nos permitimos sugerir se oficie al MTOP para que los estudios de vías que se realicen dentro del sector urbano de la ciudad sean coordinados con el GADMSD en su período de ejecución, y que sea requisito obligatorio para el Consultor aprobar los estudios en la Dirección de Planificación.

Anexo 3 Recopilación de Información delos Planes de Desarrollo y de Movilidad Nacional y Cantonal

NIVEL DE GOBIERNO	PLANES	OBJETIVOS	POLÍTICA	LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS	PROGRAMAS	PROYECTOS
SENPLADES	PNBV 2013-2017	Mejorar la calidad de vida de la población	Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e intranacional	Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e intranacional.		
				Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno.		
				Propiciar la ampliación de la oferta del transporte público masivo e integrado, en sus diferentes alternativas, para garantizar el acceso equitativo de la población al servicio.		
				Promover incentivos y asistencia técnica para adoptar modelos integrados de transporte público rural y urbano.		
				Dotar de infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado.		
				Garantizar la interconectividad, la pertinencia territorial, social, cultural, geográfica y ambiental en la dotación/provisión articulada y subsidiaria de infraestructura de calidad e incluyente para el uso y gestión del transporte público y masivo entre los niveles de gobierno.		
		Impulsar la transformación de la matriz productiva	Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios	Articular la gestión de infraestructura de soporte para el fomento a la competitividad sistémica, en los servicios de logística y transporte aéreo, terrestre y marítimo, como ejes para potenciar el sector servicios.		

			Impulsar las condiciones de competitividad y productividad sistémica necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza	Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte de carga pesada, bajo consideraciones de eficiencia energética y alternativa al sistema tradicional de transporte terrestre.		
MTOP	PEM 2013-2037	Ejecutar las actuaciones en curso y previstas en el corto plazo Modernización del marco legal vigente y de la organización institucional, potenciando la rectoría del MTOP como Autoridad Oficial Única en la materia y adecuando los modelos de gestión de las infraestructuras Modernización del marco legal vigente complementario a la actividad del MTOP (concesiones, expropiaciones, etc. Diseño de los procedimientos administrativos necesarios para los distintos trámites asociados al planeamiento, diseño y construcción de las infraestructuras, y la gestión y fiscalización de las concesiones, incluida la elaboración de los términos de referencia para las licitaciones. Adecuación y centralización en el MTOP de las actividades de planificación del Sistema de Transportes. Capacitación de todos los cuerpos del Ministerio dedicado a labores de dirección, de planificación y de gestión, así como capacitación del cuerpo técnico dedicado a las labores de conservación y de diseño de las infraestructuras. Previsión, diseño y gestión de las fuentes de financiación necesarias para la modernización del sistema. Desarrollo de la normativa técnica específica		Modernización de las infrastructuras, los equipamientos, los servicios y profesión, aumiendo la rectoría unica y exclusiva del mismo debiendo a los ayuntamientos y gobiernos locales ceder en el sentido que sean capaces de cubrir los costes con sus recursos propios. Realizar estudios integrales y completos de ordenanción de todo el sistema de transporte publico es decir en los ambitos de trnasporte publico interurbano y transporte urbano y metripolitano. Los regímenes tarifarios serán establecidos directamente por el Ministerio, quedando obligados el resto de actores implicados en la prestación de los servicios y en la explotación de las infraestructuras. Genear los estudios de factibilidad de infraestructuras que incorporaren el estudio de las alternativas de explotación, incluidos los contratos de gestión y las concesiones. Establecer los niveles de	**Carreteras.-** Desarrollo de las Redes interurbanas de Alta y Mediana. Capacidad. Actuaciones en medio urbano. Seguridad Vial. Acondicionamientos. Reposición, Conservación y Gestión de la Red. Desarrollo de las redes viales no estatales. **Transporte marítimo y fluvial.-** Nuevas Infraestructuras para modernización del sistema portuario. Integración de todos los puertos en un sistema portuario único. §ostenibilidad urbana de los puertos. Conservación de las infraestructuras portuarias. Gestión integral del sistema marítimo - portuario y fluvial. **Transporte aéreo.-** Actuación en zonas con necesidad de conectividad.	

		necesaria para el diseño y construcción de las infraestructuras. Disponer de un Sistema de Transportes moderno, en el que la intermodalidad, funcionalidad, capacidad y adecuada conservación sean aspectos fundamentales del mismo. Integrar dentro del Sistema de Transportes una red de carreteras de jerarquía racional, con los aeropuertos y los puertos. Crear economías de escala en los recintos portuarios, concentrando tráficos que aseguren la rentabilidad de las instalaciones. Facilitar la entrada del sector privado en la gestión de las infraestructuras, bajo el liderazgo, rectoría y control del MTOP, sin ceder aspectos relacionados con la planificación estratégica, ordenación y servicios comunes. Contribuir en la promoción y facilitación de las actividades de turismo. Integrarse en el comercio internacional acorde a las buenas prácticas, recomendaciones y normativa internacionales. Potenciar la cohesión y equilibrio del territorio, facilitando la movilidad interna del país, incluida la integración de las regiones especiales. Minimizar el impacto en el ambiente del Sistema de Transportes, asegurando la sostenibilidad del mismo en años venideros. Alcanzar el punto de autofinanciamiento de las infraestructuras portuarias y aeroportuarias internacionales, a través de un sistema adecuado de tarificación de los servicios, financiando el resto de aeropuertos a través de una política de ayudas a las rutas de servicio público y de los puertos a través de un fondo de compensación interportuario. Asegurar la estabilidad de la contribución presupuestaria del Estado para la conservación del Sistema de Transportes que esté en gestión directa del Ministerio. Desarrollo de infraestructuras singulares en cada uno de los modos de transporte y equipamientos logísticos en ubicaciones estratégicas para el		competencia entre operadores, regulando y ordenando las condiciones y el número de licencias que se otorgarán en cada ámbito y especialidad.	Planificación de las capacidades y la seguridad de la red. Desarrollo de una red especializada. Sistemas de navegación aérea. **Transporte de carga, facilitación del comercio y logística.-** Plataformas logísticas asociadas a cada una de las autoridades portuarias que constituyen el Sistema. Equipamientos logísticos terrestres. Fomentar la renovación de flotas. Incorporación de los sistemas y herramientas de facilitación del comercio para los puertos dependientes de las Autoridades Portuarias. **Transporte público de pasajeros.-** Vehículos especializados, sistemas de ayuda a la explotación, equipos de control de acceso y recaudación, información de servicio, equipamientos de protección en las paradas, son algunos de los elementos que caracterizan a los sistemas de transporte metropolitano de calidad. Las infraestructuras y equipamientos cubrirían los mismos grupos de acciones anteriores, es decir: terminales urbanas y paradas en ruta; y el apoyo a la información de servicio. **Sistemas de transporte en regiones especiales.-** Infraestructuras y equipamientos. Explotación de la red. **Ferrocarril.-** Infraestructuras y equipamientos	

		desarrollo equilibrado y sostenible del país. Completa integración territorial del país, facilitando la accesibilidad de todas las regiones e integrando el Sistema de Transportes en todos los corredores internacionales de tráfico de mercancías. Desarrollo del sistemas de transportes con visión de potenciar el turismo en aquellas regiones que sean estratégicas en este sentido, dotando al país de un nuevo enfoque y de nuevas herramientas para la atracción de visitantes y de creación de estaciones base estables de los principales operadores de la región. Creación de centros logísticos de referencia en la región que permitan atraer tráficos de terceros países, convirtiendo a Ecuador, dada su privilegiada ubicación geográfica, en una de las principales plataformas de distribución de determinadas mercancías de la región sudamericana (fruta, pesca, automoción, petróleos, etc.) Constituir un caso de buenas prácticas en la gestión de sistemas de transporte en el ámbito continental.			generales. Desarrollo de un nuevo sistema ferroviario competitivo**.**	
GOBIERNO MUNICIPAL	POT 2030	Ordenar la ciudad conformada por su centro y centralidades urbanas.	**Hábitat.-** Será el referente de identidad y un criterio rector de la acción del GAD Municipal, a fin de elevar la calidad de vida mediante el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad, disponibilidad, accesibilidad física y económica a los servicios públicos,	Criterio rector para el ordenamiento del territorio, para favorecer el desarrollo humano en el entorno más inmediato de las personas, que le permitan el uso y disfrute de su territorio en condiciones de inclusión, amabilidad, dignidad y seguridad; mediante la distribución y provisión equilibrada de servicios públicos, equipamientos, el sistema de espacios públicos inclusivos, mejoramiento integral de barrios, regeneración urbana; la racionalización en el uso y ocupación del territorio para lograr que el suelo cumpla con su función social y ecológica, y mejorar la gestión y el control de las actuaciones del sector público y privado.		

			densificando y racionalizando el uso y ocupación del suelo y su excesivo fraccionamiento, y dando prioridad a los sectores en condiciones de mayor pobreza, riesgo y vulnerabilidad. **Red de Centralidades.-** Buscará facilitar el acceso de las personas a los servicios y equipamiento de la ciudad, reducir sus necesidades de desplazamiento y evitar la segregación territorial, social y económica. Para este efecto, se avanzará en el marco del PDOT 2030, hacia centros con oferta integral que permitan integrar la ciudad en su interior y favorecer su desarrollo equilibrado y			

			compacto hacia adentro, mediante el fortalecimiento del sistema de movilidad eficiente y seguro, y de espacio público como lugar de encuentro.			
		Modernizar el sistema de movilidad, tránsito y transporte público		Dotar de infraestructura vial suficiente para mejorar la circulación vehicular y las conexiones urbana- rural y regional; atender las necesidades de movilidad de peatones y bicicletas con la dotación de infraestructura pertinente.		Ampliación a 4 carriles Tandapi-Sto. Dgo. Vía Alluriquìn - Sigchos Ampliación a 4 carriles Sto. Dgo. - Quevedo - Babahoyo Ampliación a 6 carriles Sto. Dgo. – Esmeraldas Ampliación By Pass Anillo Vial Rural Construcción de 50 puentes en el área rural Sistema de Corredores tronco alimentadores Chilachi To en bici: red de ciclo vías Chilachi To se mueve ordenada y segura: Sistema Integrado de Transporte Rápido Masivo –SITRM- (Estudios) Chilachi to se mueve ordenada y segura: Terminal Interprovincial Chilachi to se mueve ordenada y segura: Terminal Inter parroquial

						Chilachi To parqueo seguro: 4 parqueaderos públicos con comercio (Caracas, Antiguo Cementerio, Pupusa, Aso Malaria) Señalización Horizontal y Vertical de la red vial Chilachi To zona azul: estacionamiento en vía pública tarifados Chilachi To: Sistema Centralizado de control del tránsito Remodelación Aeropuerto
GOBIERNO MUNICIPAL	PMSTT 2033	Estructurar la ciudad conforme los requerimientos de movilidad actuales y futuros de sus habitantes. Prever el potencial crecimiento de los niveles de productividad de la ciudad. Mejorar la calidad de vida, de servicio y del medio ambiente, como elementos vitales para el desarrollo sustentable.	Preservar el medio ambiente, buscando que los sistemas de transporte público y privado posean la tecnología contemporánea para obtener los menores índices de contaminación atmosférica y sonora. Incentivar la renovación de los servicios, tanto en su administración como en su prestación operativa del servicio.		PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO	RED INTEGRADA DE TRANSPORTE URBANO E INTERPARROQUIAL. TRANSPORTE COMERCIAL. NORMAS PARA LA OFERTA DE TRANSPORTE Y GESTION DE MEDIO AMBIENTE. SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO Y SISTEMA DE CONTROL DE LAS OPERACIONES Y AYUDA A LA EXPLOTACIÓN SIR Y SCO-SAE. ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS OPERADORAS

			Procurar el mejor equilibrio en la relación oferta/demanda de los servicios de transporte con respecto al nivel de servicio, sus costos y sus tarifas.			
			Estructurar y dinamizar los mecanismos económicos y financieros del sector, por ser los aspectos vitales de la racionalización y reestructuración de los servicios de transporte.		PLAN DE TRANSITO	
			Intervenir de forma consensual y multicriterial en las relaciones de usuarios y operadores, por ser un medio de realización efectiva de los objetivos planteados.			SISTEMA DE ESTACIONAMEIENTO ROTATIVO SEÑALIZACIÓN VIAL SEGURIDAD VIAL

Fuente: (SENPLADES, PNVB 2013-2017)**,** (MTOP, Resumem Ejecutivo, 2014)**,** (DPP, Documento PDOT 2030, 2015) y (GADM-SD, 2011)
Elaboración: Autora