



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD DEL
TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL DEL CANTÓN
PENIPE.

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA:

LUISA BEATRIZ DELGADO PEÑAFIEL

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD DEL
TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL DEL CANTÓN
PENIPE.

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA: LUISA BEATRIZ DELGADO PEÑAFIEL

DIRECTOR: ING. DIEGO ALEXANDER HARO ÁVALOS

Riobamba – Ecuador

2023


© 2023, Luisa Beatriz Delgado Peñafiel

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Luisa Beatriz Delgado Peñafiel, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 22 de mayo de 2023



Luisa Beatriz Delgado Peñafiel
C.C: 030250260-4

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL DEL CANTÓN PENIPE**, realizado por la señorita: **LUISA BEATRIZ DELGADO PEÑAFIEL**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



2023-05-22

Ing. Diego Alexander Haro Ávalos
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2023-05-22

Dra. María del Carmen Moreno Albuja
ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2023-05-22

DEDICATORIA

El presente Trabajo de Titulación se lo dedico con todo mi amor y cariño a mi fuente de inspiración diaria, mi mayor tesoro, mi amada hija BRYANNA DENISSE quien a su corta edad me ha demostrado que la vida está llena de soluciones ante las adversidades y miedos que se alivian instantáneamente al mirarla, quien me recuerda con su existencia que tengo que darle gracias a Dios todos los días por su compañía y por ser la estrella de mi vida, es la energía que me motiva a superarme y alcanzar mis metas, para juntas forjarnos un mejor futuro.

Beatriz

AGRADECIMIENTO

Aprovecho este espacio para agradecer en primer lugar a Dios porque me ha permitido llegar a esta etapa, sintiendo su amor en cada situación que se presentó a lo largo de este proceso, mostrándome que no estoy sola y que todo llega a su tiempo y de manera perfecta. A mi padre Rodrigo Delgado, por trabajar por un mejor futuro para mí y mis hermanos, a mi madre Luisa Peñafiel, por estar en cada momento apoyándome y alentándome a cumplir este propósito, a mi hermana Diana Delgado y sobrina Katherine Pesántez, quienes siempre confiaron en mí y con su amor, palabras de aliento, su apoyo incondicional y acciones me han permitido salir adelante. También mi agradecimiento al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Penipe, por la apertura y la predisposición para colaborar con todos los requerimientos para el desarrollo del presente estudio, a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, prestigiosa institución que me abrió sus puertas para mi proceso de formación, a la Escuela de Gestión del Transporte por esta importante carrera y por la oportunidad de ser parte de ella, a mis docentes por compartir sus conocimientos para mi formación, de manera especial a mi Director y Asesora de tesis Ing. Diego Haro y Dra. María del Carmen Moreno, quienes me guiaron en la realización de este trabajo, con su paciencia y motivación para que este objetivo sea posible. Un eterno GRACIAS de corazón a todos y cada uno de los que de una u otra manera fueron mi soporte en el transcurso de mi vida universitaria.

Beatriz

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY / ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN..	1

CAPÍTULO I

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1	Planteamiento del Problema.....	2
1.2	Formulación del Problema	3
1.3	Delimitación del Problema	4
1.4	Objetivos	4
<i>1.4.1</i>	<i>Objetivo General.....</i>	<i>4</i>
<i>1.4.2</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>4</i>
1.5	Justificación	4
<i>1.5.1</i>	<i>Justificación Teórica</i>	<i>4</i>
<i>1.5.2</i>	<i>Justificación Práctica</i>	<i>5</i>
<i>1.5.3</i>	<i>Justificación Metodológica</i>	<i>5</i>

CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO.....	6
2.1	Antecedentes de Investigación.....	6
2.2	Referencias Teóricas	8
<i>2.2.1</i>	<i>Evaluación</i>	<i>8</i>
<i>2.2.1.1</i>	<i>Características de Evaluación</i>	<i>8</i>
<i>2.2.1.2</i>	<i>Tipos y metodologías de evaluación.....</i>	<i>9</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Accesibilidad</i>	<i>10</i>
<i>2.2.3</i>	<i>Conectividad</i>	<i>10</i>
<i>2.2.4</i>	<i>Transporte.....</i>	<i>11</i>
<i>2.2.5</i>	<i>Transporte Terrestre</i>	<i>12</i>

2.2.6	<i>Transporte Terrestre de Pasajeros</i>	13
2.2.7	<i>Transporte Público</i>	13
2.2.8	<i>Transporte Público Colectivo</i>	14
2.2.9	<i>Transporte Público Intracantonal</i>	14
2.2.10	<i>Transporte Público Intraprovincial</i>	15
2.2.11	<i>Sistema del Transporte Público</i>	15
2.2.11.1	<i>Beneficios de los Sistemas de Transporte Público</i>	18
2.2.11.2	<i>Desventajas de los Sistemas de Transporte</i>	18
2.2.11.3	<i>Prioridad del Sistema de Transporte Público</i>	18
2.2.11.4	<i>Organización del Sistema de Transporte Público</i>	19
2.2.11.5	<i>Componentes físicos del Sistema de Transporte Público</i>	19
2.2.12	<i>Características del Sistema de Transporte Público</i>	19
2.2.13	<i>Planificación del Transporte</i>	20
2.2.14	<i>Infraestructura para la operación del Transporte Público</i>	20
2.2.14.1	<i>Paradas</i>	20
2.2.14.2	<i>Estaciones y terminales</i>	21
2.2.15	<i>Redes y rutas del Transporte Público</i>	21
2.2.15.1	<i>Estructura física de la red</i>	21
2.2.15.2	<i>Características y elementos de una red de transporte</i>	22
2.2.16	<i>Terminales Terrestres</i>	22
2.2.17	<i>Oferta de transporte</i>	23
2.2.18	<i>Demanda de transporte</i>	23
2.2.19	<i>Accesibilidad, Conectividad y Movilidad</i>	23
2.2.20	<i>Big Data</i>	27
2.3	<i>Idea a defender</i>	27

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	28
3.1	Enfoque de Investigación	28
3.1.1	<i>Mixto</i>	28
3.2	Nivel de Investigación	28
3.2.1	<i>Investigación descriptiva</i>	28
3.2.2	<i>Investigación exploratoria</i>	28
3.3	Diseño de Investigación	28
3.3.1	<i>Investigación no Experimental</i>	28

3.4	Tipo de estudio	29
3.4.1	<i>Investigación documental</i>	29
3.5	Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra ...	29
3.5.1	<i>Población</i>	29
3.5.2	<i>Población objetivo del Transporte Público</i>	29
3.6	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	30
3.6.1	<i>Métodos</i>	30
3.6.1.1	<i>Método Analítico</i>	30
3.6.1.2	<i>Método Inductivo</i>	30
3.6.1.3	<i>Método Deductivo</i>	30
3.6.2	<i>Técnicas</i>	31
3.6.2.1	<i>Fichaje</i>	31
3.6.3	<i>Instrumentos</i>	31
3.6.3.1	<i>Fichas de Verificación</i>	31

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	32
4.1	Procesamiento, análisis e interpretación de resultados	32
4.1.1	<i>Ficha de Verificación N° 1 Transporte Público</i>	32
4.1.2	<i>Ficha de Verificación N° 2 Demanda de Transporte Público</i>	40
4.1.3	<i>Ficha de Verificación N° 3 Transporte Intracantonal e Intraprovincial</i>	44

CAPÍTULO V

5.	MARCO PROPOSITIVO	56
5.1.1	<i>Desarrollo de las estrategias de accesibilidad y conectividad</i>	58

CAPÍTULO VI

6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
6.1	Conclusiones	70
6.2	Recomendaciones	71

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Datos Generales del Cantón Penipe	2
Tabla 1-3:	Población del Cantón Penipe según INEC 2010	29
Tabla 2-3:	Población del Cantón Penipe que hace uso del transporte público.	30
Tabla 1-4:	Operadoras del Transporte Público Cantón Penipe	32
Tabla 2-4:	Rutas, frecuencias y días de servicio del Transporte Público en Penipe	33
Tabla 3-4:	Distancias y tiempos del recorrido del Transporte Público Penipe	37
Tabla 4-4:	Velocidades promedio e intervalos de operación	39
Tabla 5-4:	Matriz de Origen y Destino muestra consolidada	40
Tabla 6-4:	Matriz de Origen y Destino de viajes expandidos a la población total	41
Tabla 7-4:	Transbordos	44
Tabla 9-4:	Detalle Infraestructura de Terminales Terrestres	45
Tabla 10-4:	Evaluación de los indicadores de Accesibilidad y Conectividad	50
Tabla 11-4:	Resultados de la evaluación de la accesibilidad y conectividad.....	52
Tabla 1-5:	Factores para el desarrollo de estrategias acorde a entes reguladores	56
Tabla 2-5:	Requisitos específicos de terminales terrestres de acuerdo a la NTE INEN 2849-1.....	66

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-4:	Rutas Transporte Público Penipe.....	36
Ilustración 2-4:	Conectividad entre zonas.....	39
Ilustración 3-4:	Modos de Transporte.....	42
Ilustración 4-4:	Motivos de viaje.....	43
Ilustración 5-4:	Evaluación de la accesibilidad y conectividad.....	53
Ilustración 1-5:	Diagrama de flujo del Sistema de control o monitoreo de unidades de transporte.....	60
Ilustración 2-5:	Algoritmo de estados de seguimiento.....	61
Ilustración 3-5:	Metodología para obtención de matrices OD de viajes e información de movilidad a partir de datos de telefonía móvil.....	64

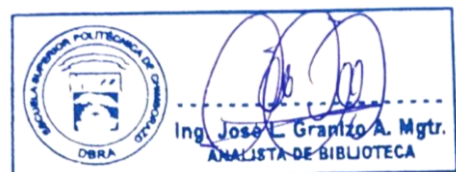
ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** MODELO DE FICHA DE VERIFICACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL CANTÓN PENIPE
- ANEXO B:** MODELO DE FICHA DE VERIFICACIÓN PARA DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL CANTÓN PENIPE
- ANEXO C:** MODELO DE FICHA DE VERIFICACIÓN PARA TERMINALES Y ESTACIONES TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL, INTRAPROVINCIAL E INTERPROVINCIAL DEL CANTÓN PENIPE
- ANEXO D:** PLANO CON CARACTERÍSTICAS DEL TERMINAL TERRESTRE DEL CANTÓN PENIPE
- ANEXO E:** SOLICITUD DE ESTUDIO AL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

RESUMEN

La evaluación de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe tuvo como finalidad valorar que los usuarios de transporte tengan acceso de manera óptima a cada una de las zonas atractoras de viajes mediante el uso del Transporte Público. La indagación se fundamentó en el diseño de fichas de verificación, a través del desarrollo de un análisis y comparación entre las diferentes fuentes de datos estadísticos obtenidos del Plan de Movilidad y a su vez otras fuentes de información de la región, permitiendo la recolección de datos más importantes respecto a la oferta y demanda del Transporte Público Intracantonal. Dentro de ello, los factores analizados respecto a los terminales terrestres fueron la infraestructura, ubicación y operadoras ofertantes del servicio vinculadas al transporte público Intracantonal, logrando analizar, rutas, frecuencias, velocidades, distancias, y cobertura de las operadoras hacia las distintas parroquias de la zona de estudio. Obteniendo como resultado que el terminal terrestre de Penipe actualmente no se encuentra en funcionamiento y que el Terminal Oriental de Riobamba provoca congestión vehicular por su informalidad y falta de control al carecer de una inadecuada infraestructura para el estacionamiento de las unidades y ejecución de una correcta prestación de servicios. Como punto importante el uso del Transporte público en el Cantón es de un 71% brindando cobertura a todas las parroquias ventajosamente. En virtud de lo expuesto se proponen estrategias para mejorar la accesibilidad y conectividad que permitan potenciar la operatividad del sistema de transporte Público, posibilitando a sus habitantes acceder al mismo y que cuenten con la conexión hacia diferentes destinos, a tal punto de satisfacer sus necesidades en movilidad dentro y fuera del Cantón, recomendando a las autoridades competentes generar, gestionar y garantizar cambios que pretendan optimizar la imagen de una correcta movilidad en Penipe.

Palabras clave: <PLAN DE MOVILIDAD>, <BIG DATA>, <PENIPETRANS>, <BAYUSHIG (PARROQUIA)>, <PENIPE (CANTÓN)>.



05-06-2023

0968-DBRA-UPT-2023

ABSTRACT

The evaluation of the accessibility and connectivity of the Intracantonal Public Transportation of Penipe Canton had the purpose of assessing that transportation users have optimal access to each of the travel attractor zones through the use of Public Transportation. The research was based on the design of verification cards, through the development of an analysis and comparison between the different sources of statistical data obtained from the Mobility Plan and other sources of information in the region, allowing the collection of the most important data regarding the supply and demand of Intracantonal Public Transportation. Within this, the factors analyzed with respect to the land terminals were the infrastructure, location and operators offering the service linked to Intracantonal public transportation, managing to analyze routes, frequencies, speeds, distances, and coverage of the operators to the different parishes of the study area. As a result, the Penipe land terminal is not currently in operation and the Eastern Terminal of Riobamba causes vehicular congestion due to its informality and lack of control because it lacks an inadequate infrastructure for the parking of the units and the execution of a correct provision of services. As an important point, the use of public transportation in the canton is 71%, providing advantageous coverage to all parishes. By virtue of the above, strategies are proposed to improve accessibility and connectivity to enhance the operation of the public transport system, enabling its inhabitants to access it and have the connection to different destinations, to the point of satisfying their mobility needs within and outside the canton, recommending the competent authorities to generate, manage and ensure changes that aim to optimize the image of a correct mobility in Penipe.

Keywords: <MOBILITY PLAN>, <BIG DATA>, <PENIPETRANS>, <BAYUSHIG (PARISH)>, <PENIPE (CANTON)>.



Lic. Viviana Vanessa Yáñez Valle, Msc

C.C: 0201571411

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe es fundamental con el propósito de conocer si los habitantes cuentan con un servicio adecuado de transporte público que permita establecer medidas eficientes para el mejoramiento de la movilidad, accesibilidad y conectividad en el Cantón Penipe.

La investigación se efectuó con base a información de fuentes secundarias de la región para obtener los datos estadísticos relevantes para poder estructurar el planteamiento de estrategias adecuadas para potenciar la operatividad del Sistema de Transporte Público Intracantonal.

El presente estudio de investigación se encuentra desarrollado de la siguiente manera:

En lo que respecta al Capítulo I, se lo llevó a cabo con el desarrollo del Problema de Investigación, dentro del cual se detalla el planteamiento del problema, objetivos y justificación.

El Capítulo II, comprende el Marco Teórico, integrado por los antecedentes de investigación, y las referencias teóricas que sustentan la presente investigación.

En el Capítulo III, está orientada al desarrollo del Marco Metodológico compuesto por enfoque, diseño, nivel, tipo, métodos, técnicas e instrumentos, población de estudio, donde se detallan los aspectos importantes respecto a la evaluación de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe.

En el Capítulo IV, se elabora el marco de análisis e interpretación de resultados en donde se procesan, analizan e interpretan los datos levantados mediante las fichas de verificación, para posteriormente llevar a cabo la discusión de resultados.

En el Capítulo V, se realizó el desarrollo del Marco Propositivo donde se plantean estrategias acordes a las necesidades de movilidad del Cantón, tomando en cuenta la inexistencia de un transporte público urbano, incumplimiento de rutas, control de velocidades, inexactitud de levantamiento de información, funcionalidad y control de terminales terrestres.

Por último, el presente trabajo contiene el Capítulo VI referente a conclusiones y recomendaciones, así como también incluye la bibliografía y anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Penipe es un Cantón de la Provincia de Chimborazo, fundado el 9 de febrero de 1984, con el nombre de San Francisco del Monte de Cedral de Penipe, situado al noreste de la provincia de Chimborazo entre los 2.160 y los 5.319 msnm, con una población aproximada de 6739 habitantes según consta en el Plan de Ordenamiento Territorial de Penipe y posee una extensión territorial de 370.95 km². (GADM Penipe, 2016)

Tabla 1-1: Datos Generales del Cantón Penipe

Fecha de creación del Cantón	9 de febrero de 1984
Población	6739 habitantes
Extensión	370.95 km ² .
Rango altitudinal	2.160 msnm. a 5.319 msnm.
Parroquias rurales	Bilbao El Altar La Candelaria Matus Puela San Antonio de Bayushig

Fuente: (GADM Penipe, 2016).

Realizado por: Delgado B., 2023.

Dado que Penipe es una fuente comercial importante para los habitantes de las parroquias rurales que utilizan el transporte público para ir al trabajo o a su lugar de residencia, el transporte público se ha convertido en una necesidad básica e indispensable para la conectividad entre las parroquias de un mismo cantón y así poder facilitar el acceso a los ciudadanos.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe menciona que está conformado por una parroquia urbana (Cabecera Cantonal) Penipe, y seis parroquias rurales: Bilbao, El Altar, La Candelaria, Matus, Puela y San Antonio de Bayushig. Penipe, por su parte, es un destino popular para los viajeros nacionales e internacionales. Por ello, las principales carreteras y puntos turísticos de la ciudad suelen estar congestionados de visitantes en las horas de mayor afluencia, lo que provoca retrasos y frustraciones para todos los que deben recorrerlos.

En el Cantón Penipe existe un déficit en el servicio de transporte público ya que no cuenta con un servicio propio de transporte público urbano, no hay cooperativas de taxis y camionetas en el territorio, sin embargo, cuenta con dos operadoras de buses públicos de carácter intraprovincial que brindan este servicio desde la ciudad de Riobamba hacia las distintas parroquias y comunidades del Cantón según consta en los respectivos Permisos de Operación de las operadoras: Cooperativa “San Antonio de Bayushig” y la Cooperativa “Trans. Penipe”, con diferentes horarios, destinos y frecuencias, razón por la cual este servicio de buses cubre a todas las poblaciones parroquiales excepto Bilbao por su ubicación con el volcán Tungurahua, pues los habitantes de esta parroquia para trasladarse hasta sus hogares o para salir a sus lugares de trabajo o hacia los cantones vecinos, tienen que pedir ayuda a vehículos particulares que circulan por esta vía; pueden pasar varios minutos esperando movilización, por ello esta situación evidencia la falta de accesibilidad que tienen los pobladores de dicha zona, a su vez esta situación genera riesgos, pues pueden ser víctimas de la inseguridad.

Se determina el problema además porque existe un terminal terrestre en la Cabecera Cantonal que no funciona debido a que no existe un control por parte de las autoridades, de que se cumpla lo pactado en los diferentes contratos de operación de las dos operadoras a cargo del servicio, así mismo tampoco existe un sistema de paradas de buses definidas que garanticen la conectividad, lo que conlleva a no tener un servicio de transporte público plenamente eficiente. Por lo tanto, existe la necesidad de generar estrategias cuidadosamente estructuradas, para estudiar el transporte público, cómo mejorar la conectividad y la accesibilidad del transporte dentro del Cantón Penipe, con el objeto de garantizar la funcionalidad y la excelente calidad del servicio del sistema de transporte público para lo cual es imperante contar con una estación de transferencia de usuarios habilitada en el lugar donde se divide la línea central para distribuirse a las distintas líneas de alimentación. (Equipo Consultor, 2016)

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera influye la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal en el sistema operacional del Cantón Penipe?

1.3 Delimitación del Problema

Este trabajo de investigación se delimitó con base a los siguientes parámetros:

Objeto de estudio: Accesibilidad y Conectividad del Transporte Público Intracantonal.

Campo de Acción: Gestión de Transporte Terrestre.

Localización: Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.

Tiempo: Período del año 2022-2023

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal mediante un estudio de datos, para mejorar el sistema operacional del Transporte Público del Cantón Penipe.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar fuentes secundarias de datos estadísticos sobre la accesibilidad y conectividad en el cantón, que permitan sustentar los fundamentos teóricos de la investigación.
- Levantar información aplicando Fichas de Verificación propuestas para el análisis de la situación actual de la Accesibilidad y Conectividad del Transporte Público Intracantonal - Cantón Penipe.
- Plantear estrategias de accesibilidad y conectividad para potenciar la operatividad del sistema de Transporte Público Intracantonal.

1.5 Justificación

1.5.1 Justificación Teórica

Los centros de transporte de pasajeros (terminales) en las carreteras, se han convertido en un elemento esencial de las zonas urbanas y rurales, ya que cada vez más personas confían en el transporte público para trasladarse de un lugar a otro, es decir desde un origen hacia un destino. Por lo tanto, la accesibilidad corresponde a la posibilidad de alcanzar un destino a través de varios medios de transporte que favorecen el desplazamiento y la conexión entre dos puntos distintos de una población, lo que se denomina conectividad. El término “transporte público Intracantonal” se

refiere a la combinación del “transporte público urbano” con los modos de desplazamiento “inter parroquial”.

Se justifica teóricamente por la utilización de fuentes de información secundaria como: libros, revistas, artículos científicos y páginas web, para determinar los conceptos técnicos de accesibilidad y conectividad en el transporte público Intracantonal.

1.5.2 Justificación Práctica

La facilidad de uso del transporte público Intracantonal y su proximidad a otros medios de transporte beneficiará enormemente a la movilidad de la ciudad, reduciendo problemas como congestionamientos, la contaminación atmosférica, los accidentes y los largos tiempos de espera para las personas que deseen utilizar.

Los usuarios del sistema de transporte público serán los principales beneficiarios de los resultados de este estudio, y la población en general también se beneficiará a largo plazo. En primer lugar, dado el estado actual de la ciudad y su impacto en la movilidad durante los últimos años, la importancia de este estudio reside en el resultado que se obtenga de esta investigación y evaluación de la accesibilidad y conexión del transporte público intracantonal.

1.5.3 Justificación Metodológica

Este estudio pretende mejorar el sistema operativo del transporte público Intracantonal analizando las rutas y frecuencias de los autobuses a sus destinos con el fin de aumentar la accesibilidad y la conectividad entre los sistemas de transporte público (urbano y rural). Para facilitar la recogida de datos, utilizaremos fichas de verificación para evaluar factores como la facilidad de uso del transporte público Intracantonal y la proximidad a los distintos destinos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de Investigación

Para llevar a efecto la investigación se procede a explorar diferentes fundamentos que ayudarán a la sustentabilidad de la presente propuesta a nivel macro, meso y micro.

El Salvador-San Salvador

Para plasmar a nivel macro, se considera que, en el año 2019 en el Municipio de San Salvador-El Salvador se lleva a cabo una investigación exploratoria de evaluación de la accesibilidad en la ciudad capital, donde se plantea como objetivo “determinar qué variables son sensibles ante los resultados de la evaluación del nivel de accesibilidad a los equipamientos urbanos a través del transporte privado y público, pero haciendo énfasis en este último, para el caso específico de San Salvador” (Granda, Acevedo, González, & Guzmán, 2019, pág. 45).

Se debe anotar también que para ello se recurre a la definición de un enfoque adaptado a la realidad salvadoreña, construcción de base de datos, análisis de redes a través de sistemas de información geográfica, finalmente, se presenta como resultado una serie de elementos claves al momento de valorizar el nivel de accesibilidad a los equipamientos urbanos dentro del contexto urbano salvadoreño.

Guayaquil-Ecuador

A nivel meso, en la Universidad de Guayaquil, ciudad de Guayaquil se realiza una investigación sobre Análisis de la conectividad entre el transporte público y los atractivos turísticos de Guayaquil para una propuesta de mapa turístico de buses, que si bien es cierto no es sobre la temática de la investigación a desarrollarse, sin embargo, vale la pena analizar lo expuesto en el trabajo seleccionado, por cuanto ofrece información de gran valía, permitiendo abrir el panorama de la investigación. Es así que tiene por objetivo “analizar la conectividad entre el transporte público y los atractivos turísticos de Guayaquil para la propuesta de un mapa turístico de buses” (Fun, 2018).

Esta investigación presenta una metodología mixta porque se empleó métodos teóricos y métodos empíricos, así mismo se realizaron encuestas, entrevistas y observación directa para el desarrollo

de la investigación. Con un tipo de investigación descriptiva de enfoque cualitativo y cuantitativo. Basado en los métodos analítico-sintético que analizará toda la información requerida; el método inductivo-deductivo que se lo consideró al momento de deducir los problemas que presenta el turista al momento de movilizarse en la ciudad. (Fun, 2018, pág. 30).

Los resultados de la encuesta permitieron evidenciar las necesidades del turista en cuanto al desarrollo del trabajo propuesto. La propuesta es elaborar un mapa turístico de buses del centro de Guayaquil que contribuya a la movilidad de los turistas en transporte público, en el cual se consideró una serie de líneas de buses que son las que integraban el mayor número de atractivos de las Rocafuerte, Olmedo, Roca, Urdaneta y Pedro Carbo. (Fun, 2018).

Colta-Chimborazo

Finalmente, a nivel micro, se toma en cuenta una investigación que Adolfo Enrique Ortega Cajilema realiza en el año 2019, como trabajo de titulación con el tema Estudio técnico de necesidades del servicio de transporte público Intracantonal para el cantón Colta, provincia de Chimborazo, tiene como objetivo determinar la necesidad de integrar el servicio de transporte Intracantonal y los parámetros suficientes para su implementación.

La investigación parte del análisis de la situación actual, mediante la encuesta origen – destino aplicado con una muestra a la población del cantón Colta, se recaudó la información necesaria sobre: zonas que generan y atraen los viajes, motivo de viaje, medio de transporte utilizado, hora y tiempo de viaje, días que viajan y frecuencia de los viajes. (Ortega, 2019).

En la investigación se emplea un enfoque cualitativo-cuantitativo, porque se realiza la explicación de una realidad social a través de datos cuantitativos de usuarios con necesidades de transporte público intracantonal con el fin de generalizar los resultados a la población y adoptar medidas necesarias al problema. Además, el diseño de la investigación es no experimental, con un tipo de estudio transversal. (Ortega, 2019, pág. 39)

Se concluyó que no existe el servicio de transporte público intracantonal y se necesitan 15 unidades de transporte distribuidas en 3 rutas para satisfacer la demanda insatisfecha. Se sugiere a la UTCTTTSV (Unidad Técnica de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial) del Cantón Colta considerar esta investigación como fuente confiable para la toma de decisiones, además, realizar un control permanente para reducir el uso del transporte informal.

2.2 Referencias Teóricas

2.2.1 Evaluación

La evaluación es un proceso sistemático y objetivo que se lleva a cabo para medir, analizar y valorar el desempeño, el progreso o los resultados de un objeto de estudio, teniendo en cuenta la obtención de información confiable y relevante que permita tomar decisiones informadas, identificando áreas de mejora y asegurando que se cumplan los objetivos establecidos. En este sentido la evaluación de la accesibilidad y conectividad del transporte se refiere a analizar y medir la eficiencia y disponibilidad de los sistemas de transporte público en términos de su capacidad para conectar diferentes áreas y facilitar el movimiento de personas y mercancías. (Molinero & Sánchez, 2005, pág. 619)

2.2.1.1 Características de Evaluación

La evaluación de la accesibilidad y conectividad tiene varias características importantes para (Molinero & Sánchez, 2005), entre ellas:

- **Indicadores clave y enfoque multidimensional:** Se basa en varios indicadores clave, como la infraestructura del transporte, la calidad de las carreteras, la disponibilidad de transporte público, la cobertura geográfica, los tiempos de viaje, la frecuencia de los servicios y la accesibilidad para personas vulnerables o a su vez la capacidad de respuesta a las necesidades de diferentes grupos de usuarios, permitiendo una evaluación completa y holística de la situación. Estos indicadores se recopilan y analizan para obtener una imagen completa de la conectividad y accesibilidad del sistema de transporte en un área específica, donde los resultados de la evaluación se utilizan para identificar áreas de mejora, tomar decisiones de planificación y desarrollo de infraestructura, así como para implementar políticas de transporte más eficientes.
- **Análisis espacial:** La evaluación tiene en cuenta la dimensión espacial al examinar cómo se conectan diferentes áreas geográficas y cómo se distribuye la accesibilidad dentro de una región, se utilizan herramientas y técnicas de análisis espacial para visualizar y comprender los patrones y disparidades espaciales en la conectividad y accesibilidad del transporte. Además, que la evaluación de la conectividad y accesibilidad del transporte también puede ayudar a identificar desigualdades en el acceso al transporte y promover soluciones inclusivas y sostenibles.

- **Enfoque participativo:** La evaluación puede involucrar a diferentes actores y partes interesadas, como agencias de transporte, planificadores urbanos, comunidades locales, y usuarios del transporte. Esto asegura que tengan en cuenta diversas perspectivas y necesidades, y que las soluciones o estrategias propuestas sean más inclusivas y socialmente aceptables.
- **Evaluación comparativa:** La evaluación no solo analiza el estado actual de la accesibilidad y conectividad del transporte público, sino que también puede comparar los resultados con estándares o metas establecidas previamente, lo que ayuda a identificar brechas y áreas de mejora, así como a monitorear el progreso a lo largo del tiempo.
- **Utilidad para la toma de decisiones:** Los resultados de la evaluación suficiente información valiosa para la toma de decisiones en la planificación y desarrollo de infraestructuras de transporte, la propuesta de recursos y la implementación de políticas de transporte, permitiendo priorizar proyectos y acciones que mejoren la conectividad y accesibilidad y a su vez optimizar la eficiencia del sistema de transporte.

2.2.1.2 Tipos y metodologías de evaluación

Según (Romero & Cruz) consideran algunos tipos de evaluación en lo que respecta a accesibilidad y conectividad del transporte público, cada uno con enfoques y metodologías diferentes, entre los más comunes se tiene:

- **Evaluación de la infraestructura:** Este tipo de evaluación se centra en examinar la eficiencia de la infraestructura existente, donde se analiza la condición de la infraestructura, su capacidad para soportar la demanda de tráfico y las áreas de mejora.
- **Evaluación de servicios de transporte público:** Esta evaluación se enfoca en analizar la disponibilidad, frecuencia y cobertura de los servicios de transporte público. Se examina la accesibilidad de las paradas o terminales, la puntualidad de los servicios, la capacidad de respuesta a la demanda de los usuarios, entre otros.
- **Evaluación de tiempos de viaje:** Este tipo de evaluación se centra en medir y analizar los tiempos de viaje en diferentes rutas y modos de transporte, donde se considera la duración de los desplazamientos, incluyendo el tiempo de espera, los trasbordos, etc.

- Evaluación de la accesibilidad geográfica: Enfocada en medir la accesibilidad a diferentes áreas geográficas mediante el uso del transporte público, evaluando la facilidad con la que las personas pueden llegar a sus destinos claves, como lugares de trabajo, servicios de salud, educación y recreación, utilizando el transporte público, considerando la disponibilidad de rutas directas, la conectividad entre modos de transporte y la distancia y tiempo de viaje requeridos.
- Evaluación de la equidad y justicia en el acceso: Este tipo de evaluación se centra en analizar las desigualdades en el acceso al transporte y sus impactos en diferentes grupos de la población, evaluando la distribución de equidad de los servicios de transporte, la asequibilidad de los viajes y la accesibilidad para personas o grupos vulnerables.
- Evaluación de la demanda y capacidad: Se analiza la demanda de transporte público, tanto actual como potencial, y se evalúa si la capacidad del sistema es adecuada para atenderla de manera eficiente.

2.2.2 Accesibilidad

La accesibilidad hace referencia a la capacidad de las personas para acceder y utilizar de manera fácil y sin barreras el transporte público dentro de un cantón específico, es decir que los usuarios puedan acceder de manera óptima a las zonas de atracción dentro del cantón utilizando el transporte público urbano, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas promoviendo una sociedad más inclusiva y equitativa. (Nabos & Sánchez , 2021)

2.2.3 Conectividad

Este aspecto se refiere a la interconexión y la integración eficiente del transporte público y las redes de transporte, la cual busca mejorar la fluidez y la continuidad en los desplazamientos y optimizando las rutas y los horarios para asegurar una conexión eficaz entre diferentes destinos. Esta se expresa por el porcentaje de viajes que se pueden realizar sin transbordos y depende de los patrones de viaje y la red de transporte existente, así como la relación entre rutas y líneas. Para ello es necesario definir la diferencia existente entre ruta y línea. Una ruta de transporte es un conjunto de vialidades por donde circulan unidades de transporte en servicio entre dos puntos terminales. Las líneas de transporte se conforman por las vialidades por donde opera una o más rutas de transporte. En otras palabras, la longitud de ruta de una red es la suma de todas las longitudes de las rutas, mientras que la longitud de líneas es la suma total de los tramos de

vialidades por donde circula el transporte público. Por lo tanto, la longitud de ruta puede ser igual o mayor que la longitud de línea. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.4 Transporte

El transporte “representa el medio de llegar al destino, es un medio necesario para los desplazamientos dentro del destino visitado y en un número reducido de casos, la propia atracción o actividad turística” (Rincón, 2019, pág. 11), como se puede comprender, al expresar un medio para llegar al destino, no solo puede referirse a un destino turístico, sino al lugar de trabajo, al hogar, a otra parroquia o cantón, incluso a otra provincia, lo que queda claro que el transporte es un medio de desplazamiento de un lugar a otro, teniendo como objeto la satisfacción de las necesidades humanas mediante el traslado de personas o cosas.

Otro autor menciona que “el transporte es un elemento vital en la planificación y administración de un diseño integrado de gestión logística, que permite el desplazamiento de personas, materias primas, productos terminados; tanto a nivel local, regional, nacional e incluso internacional” (González, 2016). Se entiende con claridad que el transporte es un medio que permite satisfacer múltiples necesidades tanto de las personas como de las empresas, al decir que es un diseño integrado de gestión logística, se entiende que está a cargo de los Gobiernos Autónomos descentralizados, en este caso de las municipalidades de los diferentes cantones, ocurriendo lo mismo con Penipe.

Por otra parte de acuerdo con (Argüello, Villa, & Palaguachi, 2020), se considera que el transporte es una actividad que sobresale, venciendo obstáculos de tiempo y espacio, siempre con la finalidad de integrar territorios y sociedades para que logren sistemas productivos, asegurando de esta manera la accesibilidad universal y forjando patrimonio y puestos de trabajo, no se limita únicamente al hecho de ser una actividad económica derivada o secundaria que permite satisfacer las necesidades primarias de las personas.

2.2.5 *Transporte Terrestre*

Según el trabajo de investigación desarrollado por (Pilco & Vargas, 2020), al tocar el tema de transporte terrestre, mencionan que es una actividad para el traslado de un punto llamado origen hacia otro llamado destino, por las vías terrestres, carreteras o senderos que forman la infraestructura física. Dicha actividad se da con el objeto de satisfacer necesidades humanas haciendo uso de los diferentes medios de transporte terrestre, a su vez motorizados o no motorizados por rutas terrestres; al decir no motorizados se puede tomar en cuenta las bicicletas, por ejemplo. (pág. 10).

Para referirse al servicio de transporte público se toma en cuenta lo expresado en la normativa de transporte, que en el Art. 3.- menciona: “El Estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas” (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2021, pág. 2).

Lo que quiere decir que el servicio que se brinda a los usuarios debe ofrecer seguridad en su recorrido, que es para todos, no se puede excluir a ninguna persona, sea quien sea y de donde venga, todas las unidades de transporte ofrecerán un servicio de calidad, eso brindando la comodidad a cada pasajero y cobrando una tarifa justa, sin discriminar a niños ni adultos mayores, es más, son ellos quienes deben recibir un servicio preferencial.

En importante conocer que, en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, en el Art. 13, expone que entre los “Órganos del transporte terrestre, se encuentran los Gobiernos Autónomos Descentralizados regionales, metropolitanos, municipales y sus órganos descentralizados” (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2021, pág. 6).

Lo que permite aseverar que el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Penipe es el órgano de transporte que debe velar por el buen funcionamiento del servicio intracantonal urbano que se brinde a los usuarios, que es el ente responsable por realizar las mejoras necesarias en lo que respecta a la transportación.

Los GADS Municipales “en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre 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, dentro de su jurisdicción” (Gallardo, 2015, pág. 10). Igual se manifiesta en esta cita, que los GADS Municipales tienen esa competencia, de ahí que son los responsables en llevar a cabo un trabajo responsable, pensando siempre en la seguridad de la ciudadanía y en un servicio

eficiente, básicamente en el cumplimiento de tiempos que dure el recorrido para que no haya personas que lleguen atrasados a sus trabajos o a cualquier otro compromiso.

2.2.6 Transporte Terrestre de Pasajeros

Se entiende por servicio de transporte terrestre de pasajeros la actividad de trasladar o llevar personas o clientes de un lugar a otro en un vehículo motorizado, a través de las carreteras, caminos o red vial terrestre, consistiendo en movilizar personas a cambio de una contraprestación pactada en dinero y cumple la función de satisfacer las necesidades de transporte de la comunidad, mediante la oferta público. (Argüello, Villa, & Palaguachi, 2020)

Así también se menciona en los siguientes artículos:

Art. 46 “El transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contra la informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país, interconectado con la red vial internacional.

Art. 47.- El transporte terrestre de personas animales o bienes responderá a las condiciones de responsabilidad, universalidad, accesibilidad, comodidad, continuidad, seguridad, calidad, y tarifas equitativas.

Art. 48.- En el transporte terrestre, gozarán de atención preferente las personas con discapacidades, adultos mayores de 65 años de edad, mujeres embarazadas, niñas, niños y adolescentes, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de esta Ley. Se establecerá un sistema de tarifas diferenciadas en la transportación pública en beneficio de niñas, niños y adolescentes, personas con discapacidad, adultas y adultos mayores de 65 años de edad. El reglamento a la presente Ley determinará el procedimiento para la aplicación de tarifas. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2021)

2.2.7 Transporte Público

El transporte público está considerado como “sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa establecida previamente” (Rivera, Torres, Gómez, & Rodríguez, 2021). Eso significa que

este transporte público es el que se da dentro de un mismo cantón, pudiendo ser en el medio urbano y hasta el medio rural, como son las parroquias y barrios periféricos de la ciudad.

Art. 55.- El transporte público se considera un servicio estratégico, así como la infraestructura y equipamiento auxiliar que se utilizan en la prestación del servicio. Las rutas y frecuencias a nivel nacional son de propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas mediante contratos de operación. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2021).

2.2.8 Transporte Público Colectivo

Se caracteriza “por estar compuesto por buses que se desplazan por vías compartidas con otros tipos de vehículos motorizados y en algunos casos no motorizados, como bicicletas, lo que implica el aumento del problema de la congestión en vías” (Quintero J. &, 2015, pág. 90). Se puede decir que en el Cantón Penipe y sus parroquias se da esta situación, pero además de ello en ciertos sectores y a ciertas horas del día se encuentra en la vía incluso semovientes, que producen una grave problemática para la trasportación pública colectiva, se debe mencionar que debido a ello se incrementa el tiempo reloj en el viaje, mayor tiempo de espera en la vía, lo que incluso contamina el ambiente.

2.2.9 Transporte Público Intracantonal

Acorde al Art. 66.- El servicio de Transporte Público Intracantonal, es aquel que opera dentro de los límites cantonales pues la celebración de los contratos y/o permisos de operación de estos servicios será atribución de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos o de la Agencia Nacional en los cantones que no hayan asumido la competencia, con sujeción a las políticas y resoluciones de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su Reglamento. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2021).

En el caso de Penipe no existe el servicio de transporte público Intracantonal, las dos cooperativas que prestan sus servicios son de carácter intraprovincial, pero brindan cobertura hacia a todo el Cantón y sus parroquias lo que permite que cumplan con lo estipulado en sus contratos de operación.

2.2.10 Transporte Público Intraprovincial

El servicio de Transporte Público Intraprovincial es aquel que opera dentro de los límites provinciales. La celebración de los contratos de operación, será atribución de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales o de la Agencia Nacional, en aquellas provincias que no formaren parte de una región, con sujeción a las políticas y resoluciones de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su reglamento. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2021).

2.2.11 Sistema del Transporte Público

Generalmente un sistema es un conjunto de elementos organizados, interrelacionados y coordinados entre sí para lograr una acción conjunta eficaz; el mismo que requiere de varios insumos o entradas, las que, luego de pasar por un proceso, entregan un producto o servicio para beneficio de los usuarios de dicho sistema. De este modo según la concepción de la normativa, se define al transporte público, como un sistema integral de medios de transporte de uso generalizado, con la capacidad de dar solución a las necesidades de desplazamiento de las personas. (Argüello, Villa, & Palaguachi, 2020, pág. 26)

Asimismo se estima como un servicio estratégico al transporte público, equipamiento auxiliar y la infraestructura que se usa para la prestación del servicio, tomando en cuenta que el Estado es el dueño de las rutas y frecuencias a escala nacional, las cuales son explotadas mediante contratos de operación, convirtiéndose de esta manera en el prestador del servicio de transporte público con operadoras que estén legalmente constituidas y que cumplan con los términos señalados en la LOTTTSV (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial) y su Reglamento General para su operación.

De hecho, en lo que a la prestación del servicio de transporte público se refiere, esta se encuentra sujeta a la celebración de un contrato de operación con una operadora ya sea cooperativa o compañía legalmente autorizada, la misma que debe garantizar:

- a) La seguridad y protección de los usuarios del servicio de transporte, incluida su integridad física, sexual y psicológica de los seres humanos.
- b) La búsqueda de la eficiencia en la prestación de este servicio.
- c) El cuidado ambiental.
- d) El interés general prevalece por sobre el particular.

En este caso el Transporte Público (TP) “en las zonas urbanas ha recibido una mayor atención en los últimos años para mejorar la sostenibilidad y la calidad de vida urbana” (Ruiz, Seguí, & Mateu, 2017). Es decir, en estos sectores se ha observado en cierta manera un interés de las autoridades competentes en brindar atención al servicio de movilidad, sin embargo, es necesario la implementación de más unidades que brinden atención a todos los sectores, como las parroquias del cantón Penipe.

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que el rendimiento económico y medioambiental de las ciudades “puede mejorar si se conectan los recursos con los destinos de forma eficaz y se facilita la movilidad masiva” (Delgado & Sánchez, 2014), tomando en cuenta que durante las dos últimas décadas, se ha registrado un enorme crecimiento de la población no solo en los países en desarrollo, sino en todo lugar, es así que en el cantón Penipe el aumento de la población ha provocado un incremento de la demanda de movilidad, lo que se convierte en una necesidad para la población de las parroquias que forma este cantón.

“Si la infraestructura de transporte no es capaz de satisfacer la demanda, se produce un aumento de los tiempos de espera y de la congestión en el transporte público y en las calles” (Colque & Navarrete, 2019). Esto hace referencia a que no existe un terminal donde se ubiquen las unidades de transporte que prestan sus servicios, de igual manera no se hallan establecidas las paradas, por lo que los pasajeros no esperan en lugares determinados, más bien se los encuentra a lo largo del recorrido, lo que ocasiona que paren a cada rato y se pierda tiempo, falta organización en las paradas, eso también está dentro de la logística que debe ser implementada por el Municipio.

En ocasiones se piensa que el transporte público puede ser más atractivo proporcionando “movilidad de puerta a puerta” y el desarrollo de los servicios de transporte representa un factor importante que evidencia la calidad social; sin embargo eso no puede darse en un cantón que no presenta las características para lo mencionado, eso puede darse en las grandes ciudades como Quito y Guayaquil, para ello hay que tomar en cuenta la sostenibilidad del transporte, las condiciones ambientales de una zona, como la salud pública y la condición económica de los residentes, en las parroquias del cantón donde se está desarrollando la investigación, no cuenta con las particularidades expresadas.

Así también, en el diseño de redes de servicios de Tránsito, los investigadores “suelen centrarse más en minimizar el coste para el usuario y el operador, que en incorporar las cuestiones de equidad y acceso. La disponibilidad de infraestructuras, la facilidad de información, la reducción del tiempo y el coste son factores” (Sánchez, 2012). Esto afecta de cierta manera a los usuarios,

puesto que el implemento de tarifas no siempre se las respeta, en estos casos son los dueños de las unidades de transporte quienes establecer en costo del pasaje a las determinadas parroquias a donde transportan a los pasajeros, aduciendo de cierta manera la distancia, pero no toman en cuenta la calidad de servicio que ofrecen y como los usuarios necesitan viajar, aceptan ciertas arbitrariedades.

Dado que la falta de acceso al transporte conduce a la exclusión social, “las políticas de transporte y de uso del suelo se centran en la accesibilidad y tienen como objetivo permitir que las personas lleguen a sus destinos con costes y tiempos razonables” (Chowdhury, 2016). Por lo tanto, se debe proporcionar un Transporte Público eficiente en términos de accesibilidad, porque en la normativa vigente, es uno de los principales objetivos de los responsables políticos y de los planificadores.

En Cedeño y González (2020), se cita a Torres Gemeil (2007), para referirse al sistema de transporte como el conjunto de “modos, medios e instalaciones o infraestructura, que sirven de base material para la ejecución, por el hombre, de las actividades de transportación, a través de las relaciones económicas y jurídicas establecidas en una organización social” (Cedeño, 2020), se entiende con claridad que el modo de transporte en este caso es el terrestre, en cuanto a los medios de transporte a que hace referencia la cita, en este caso son los buses o unidades de transporte como son “Trans. Penipe” y Cooperativa “Bayushig”, que prestan el servicio intraprovincial; en cuanto a las instalaciones o infraestructura se refiere a la parte física de las condiciones que se necesita para dar aplicación al transporte, es decir hace referencia a las vías y carreteras que son utilizadas en el transporte.

Ahora, para llevar a efecto este transporte se requiere a más de la infraestructura, como ya se mencionó, de los medios, que en este caso son las dos unidades, que vienen a ser el vehículo o móvil, que permite el traslado de personas, cosas u objetos de un lugar a otro; también se encuentra el operador de transporte, que es la persona encargada de la conducción del vehículo o móvil de un lugar a otro y no puede dejarse de lado las normas o leyes, que constituyen un elemento fundamental del sistema de transporte, en el caso de Penipe se sabe lo siguiente:

El terminal no funciona, en realidad su diseño carece de un estudio técnico donde se indique que en el lugar de su construcción es un punto de mayor atracción de viajes, además de que quienes deberían hacer uso de este espacio como son las dos cooperativas de transporte que brindan el servicio consideran como obsoleta esta obra ya que únicamente generarían gastos al decidir hacer uso de estas instalaciones, por lo tanto no existe una ordenanza que regule el control de su funcionamiento por parte de los entes encargados. Las rutas y frecuencias no se encuentran bien trazadas y ahora que se ha modificado la parada de las unidades, peor aún, porque las

unidades de Trans, Penipe se estacionan o realizan sus paradas a la altura del estadio. (Bravo, 2023)

2.2.11.1 Beneficios de los Sistemas de Transporte Público

Los Sistemas de Transporte Público ofrecen varios beneficios principalmente en el ámbito económico, social y ambiental, siendo muy importante para dinamizar la economía de cada lugar donde presta sus servicios a todos los usuarios que tienen la necesidad de trasladarse de un lugar a otro, además de ser una solución rentable para el transporte de mercancías, por el hecho de que es de fácil acceso, es decir que puede llevar mercadería a los destinos más cercanos, reduciendo los tiempos de entrega. También otros beneficios son su flexibilidad y seguridad, debido a que puede adaptarse a cambios en los requisitos de entrega y que es una forma segura de transportar mercancías a destinos distantes, brindando así un servicio de calidad para sus usuarios, sin dejar de lado que cada vez más personas hacen uso de este medio de transporte por lo tanto es una cualidad significativa de mitigar la contaminación ambiental, optimizar tiempos por ende se transporta más pasajeros a diferentes destinos, mejorando la accesibilidad y conectividad. (Quintero González & Quintero González, 2015)

2.2.11.2 Desventajas de los Sistemas de Transporte

Así como los Sistemas de Transporte ostentan grandes beneficios, también cuentan con una serie de desventajas que de una u otra manera interfiere en el correcto funcionamiento o a su vez genera déficit en su servicio. Siendo así que respecto a distancias únicamente pueden operar dentro de ciertos límites, de igual forma debido a que la congestión vehicular se ha convertido en un gran problema pues este muchas veces genera retrasos en los tiempos de servicio, muchas veces la calidad de la prestación de servicio no cubre las necesidades ni expectativas de los usuarios, en relación a accesibilidad y conectividad no cuentan con las garantías requeridas para grupos vulnerables.

2.2.11.3 Prioridad del Sistema de Transporte Público

Para mejorar la calidad de vida es necesario priorizar los sistemas de Transporte Público acorde al progreso de las ciudades o poblados, fomentando el desarrollo de servicios de transporte público urbano, lo que permite mejorar sensiblemente los tiempos de desplazamiento garantizando los niveles de cobertura y por ende la reducción del tráfico, ahorro de costos y lo más importante la disminución del impacto ambiental, dicho de otro modo los Sistemas de Transporte Público también son una herramienta importante para promover la equidad social en

las ciudades. Por lo tanto, dar prioridad al transporte público promueve el desarrollo sostenible y garantiza el acceso a los servicios para todos.

2.2.11.4 Organización del Sistema de Transporte Público

Muchos de los Sistemas de Transporte Público están coordinados y organizados por las autoridades locales o regionales de una ciudad, ya sea por los Gobiernos Autónomos Descentralizados a través de las Direcciones de Movilidad y por otra parte por el principal ente regulador como lo es la Agencia Nacional de Tránsito, estas autoridades se encargan de la planificación y mejora de estos sistemas de transporte y de la regulación de su uso acorde a las necesidades de la industria transportista, las cuales también son las encargadas de desarrollar leyes, reglamentos para el control de la prestación del servicio enfocado a la eficiencia, seguridad y calidad mediante el planteamiento de políticas y estrategias afines al transporte urbano para que sean adoptadas de manera responsable por toda la población. (Nabos & Sánchez , 2021)

2.2.11.5 Componentes físicos del Sistema de Transporte Público

Acorde a la referencia de Molinero A., y Sánchez L., un Sistema de Transporte Público se compone de tres elementos físicos tales como: el vehículo que son las unidades de transporte descritas normalmente como parque vehicular en el caso de autobuses, destinados para el servicio, otro elemento es la infraestructura que es aquella compuesta por los derechos de vía en que operan los sistemas de transporte, es decir paradas o estaciones, pudiendo ser terminales de transbordo o normales, patios, talleres de mantenimiento, suministros de energía, sistemas de control para la detección del vehículo, como de comunicación y señalización , mecanismos importantes para la operación del transporte público. También otro componente a tomar en cuenta es la red de transporte que está compuesta básicamente por las rutas de autobuses, ramales de los llamados sistemas de colectivos y minibuses cuya operación es realizada en una determinada ciudad considerando como punto importante las líneas que son la longitud de las calles en tanto que las rutas son la extensión del trayecto. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.12 Características del Sistema de Transporte Público

Una correcta operación del transporte está compuesta de monitoreo de equipos, supervisión y mantenimiento de unidades, horarios, frecuencias y tarifas puesto que los Servicios de transporte están directamente relacionados con la manera en que los usuarios brindan información acerca de la calidad del servicio por lo cual se caracterizan por: Primordialmente por el rendimiento o

desempeño del sistema, donde se encuentran el número de unidades, velocidad de operación, seguridad, productividad y confiabilidad; seguido de otra característica como lo es el Nivel de Servicio que hace referencia a las variables de manera cualitativa como son la limpieza, cobertura, rutas, unidades en buen estado, comodidad, capacidad vial; el tercer aspecto se expresa a través de los impactos es decir a los efectos que se dan como consecuencia de la prestación del servicio, como son la reducción de la congestión así como impactos como el ruido; y finalmente como característica también se toma en cuenta a los costos que abarca la inversión respecto a la construcción del transporte y el costo operativo vinculado al funcionamiento de los sistemas de transporte público. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.13 Planificación del Transporte

La planificación del transporte es el proceso de identificar, evaluar, controlar y responder a problemas relacionados con la movilidad urbana, implicando la planificación respecto a la infraestructura del transporte como también el desarrollo de políticas para el diseño de planes y estrategias que conllevan a el aumento de la seguridad vial, mejoramiento de la eficiencia que garantiza que los sistemas de transporte sean accesibles para todos los usuarios, es decir que la planificación del transporte es una herramienta que puede mejorar la accesibilidad y la conectividad en muchas áreas, como los servicios del transporte público y la planificación del tráfico, teniendo como objetivo crear opciones de transporte seguras, accesibles, fiables, eficientes e inclusivas que satisfagan las necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta factores como el costo, beneficios ambientales y sociales lo cual requiere del compromiso y apoyo de todos los involucrados para que sea más exitosa. (Allen Monge, 2011)

2.2.14 Infraestructura para la operación del Transporte Público

El transporte Público depende de una infraestructura bien diseñada para que funcione de la mejor manera posible, asegurando la accesibilidad, la seguridad, y bienestar de los usuarios permitiendo conectar distintos puntos de una ciudad, garantizando un buen funcionamiento del transporte público.

2.2.14.1 Paradas

El (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2017) hace referencia a que las paradas son espacios públicos delimitados, los cuales permiten a los pasajeros integrarse al Sistema de Transporte, teniendo por objeto indicar el área donde los buses que prestan el servicio de transporte público deben detenerse para embarcar y desembarcar pasajeros, estas paradas a menudo se encuentran cerca de puntos de

interés o ubicaciones importantes como centros comerciales, hospitales, instituciones educativas, etc.

2.2.14.2 Estaciones y terminales

Las estaciones son lugares donde los pasajeros suben y bajan de un autobús, taxi u otros medios de transporte, es decir el espacio donde realizan se realiza el intercambio de usuarios de un mismo medio de transporte o diferente, mientras que los terminales son lugares donde varios tipos de transporte se conectan, la infraestructura que sirve como punto de origen y destino del transporte. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.15 Redes y rutas del Transporte Público

Las redes y rutas son una forma de organizar los recorridos del transporte público y se componen de una serie de caminos interconectados que conducen a varios lugares dentro de una localidad, la mayoría de ellas están estructuradas para ofrecer una variedad de opciones y niveles de rapidez, para que los usuarios tengan múltiples formas de llegar a su destino y con ello desplazar una mayor cantidad de pasajeros, que usan el transporte público como su única forma de viajar. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.15.1 Estructura física de la red

Al encontrarse un sistema de transporte compuesto por una diversidad de líneas y rutas que conforman la red de transporte de una ciudad se reconocen cinco ejemplos esenciales de rutas como lo son: Radiales, Diametrales, Tangenciales, Rutas con lazo en su extremo y las Circulares donde cabe indicar de que trata cada una de ellas.

Las rutas radiales por ser el tipo más usual concentran la mayoría de viajes en el centro de una ciudad ya sea pequeña o mediana, canalizando los viajes a un centro de actividades o centro histórico; respecto a las rutas diametrales por lo general abarcan trayectos al extremo de una ciudad, evitando aglomeraciones en el centro histórico; por otra parte las rutas tangenciales transitan a un lado del centro de las actividades o centro histórico de la ciudad, y son recomendables en urbes grandes; las rutas con lazo en su extremo son de proporción radial llevando a contar con una sola terminal al extremo de la ciudad; y finalmente las rutas circulares sirven de conexión con las radiales mejorando la repartición de los usuarios y permitiendo que se haga buen uso del parque vehicular. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.15.2 Características y elementos de una red de transporte

Diseñar una red de transporte público eficiente que contenga rutas individuales que componen la red es un aspecto que interviene significativamente en la parte económica, acción del sistema, atracción y el desempeño, para lo cual al diseñarla se deben tomar en cuenta elementos fundamentales como la cobertura de área o cuenca de transporte que es la extensión donde se presta el servicio y se muestra el desempeño individual de cada ruta, empleando el tiempo o la distancia recorrida ya sea a pie como unidad de medida, es decir se considera como cuenca primaria la distancia de ($\pm 400\text{m}$) y que puede ser recorrida en cinco minutos desde cualquier estación o parada; luego tenemos la sinuosidad de la ruta que es la relación entre la ruta recorrida por la unidad de transporte entre dos puntos y la distancia del área en línea recta entre estos mismos puntos, es decir que radica en obtener rutas directas hacia las zonas que generan los viajes para de este modo no realizar recorridos innecesarios; respecto a la conectividad se enuncia por el porcentaje de viajes que un usuario del servicio de transporte público puede llevar a cabo sin transbordos, con base a los patrones de viaje y la red de transporte que exista, incluyendo la dependencia entre rutas y líneas; para la densidad del servicio la cual está estrechamente ligada a las cuencas de transporte y expresa que tan fuertemente está utilizada un área urbana, lo que conlleva a que el servicio pueda prestarse de diferente manera, realizando una analogía entre la frecuencia del servicio y la extensión de la red proporcionalmente con el tiempo de caminata y espera; en este sistema los transbordos no son tan deseables por lo general se requieren su minimización debido a que conlleva mayor tiempo de espera para los usuarios, repercutiendo en la eficiencia y haciendo que se vuelva poco atractivo hacer uso del sistema, por lo cual deben diseñarse adecuadamente para atraer a la mayoría de usuarios potenciales; tomando en cuenta los intervalos que permiten obtener un óptimo desarrollo de las redes de transporte público, tomados en cuenta por los usuarios para tomar una decisión acerca de que medio de transporte tomar y que no afecte directamente al tiempo de espera y transbordos; por último y no menos importante la infraestructura de una red que son todas las instalaciones requeridas para prestar un adecuado servicio las cual incluye terminales, paradas, vehículos, estaciones entre otras; y los costos de operación que van en función del diseño de la red vial. (Molinero & Sánchez, 2005)

2.2.16 Terminales Terrestres

Se considera terminal terrestre a la infraestructura inicial o final de un sistema de transporte que admite el acceso de las personas al mismo para su traslado de un lugar a otro, es decir un punto que brinda servicios conexos de transporte terrestre con el propósito de que de lleve a cabo el embarque o desembarque de los pasajeros o a su vez de mercadería en un lugar adecuado y

destinado para esta actividad, de modo seguro y eficiente, para ello las cooperativas deben contar con un permiso de operación o título habilitante otorgado por el ente regulador donde estipule su ingreso a los terminales terrestres de cada ciudad donde se le permite tomar y dejar pasajeros o a su vez la carga. (Asamblea Nacional Constituyente, 2021)

2.2.17 Oferta de transporte

Se refiere al conjunto de medios de transporte disponibles para satisfacer una necesidad en cuanto a movilidad, brindando un servicio que implique el desplazamiento de pasajeros de forma rápida y eficiente en cualquier área urbana, su característica particular es la que se trata de un servicio y no de un bien debido a que el servicio de transporte debe ser consumido en el mismo momento y sitio en que es producido, o de lo contrario se perdería su beneficio, la oferta de transporte está en función al itinerario, la frecuencia del servicio y por ende tipo de unidades que operan. (Ortúzar & Willumsen, 2008)

2.2.18 Demanda de transporte

La demanda de transporte se refiere al número de personas que requieren traslado entre dos ubicaciones, desde el punto de vista de planeación del transporte se necesita conocer el comportamiento humano para pronosticar la demanda de transporte, es decir estar al tanto de los propósitos o deseos de viaje que tengan los usuarios para llevar a cabo actividades cotidianas, permitiendo valorar flujos en el sistema de transporte, la demanda responde a cambios en los niveles de servicio y esto se debe a su naturaleza dinámica, llevando a generar competencia entre diversos medios de transporte disponibles en una ciudad. (Ortúzar & Willumsen, 2008)

2.2.19 Accesibilidad, Conectividad y Movilidad

En general, se puede mencionar que “la accesibilidad se define como el acceso físico a bienes, servicios y destinos” (Castaño & Diez, 2018, pág. 29). Tomando en cuenta lo expuesto, se entiende que es una definición en términos generales, en el caso de la investigación en curso se define como el acceso de las personas al servicio de transporte público intracantonal, porque es un servicio al que tienen derecho todos los habitantes de esa área geográfica, es un servicio que debe brindar atención a todas las personas que necesitan trasladarse de un lugar a otro sin importar su condición social, ya que cumplirá con el pago por el servicio.

Mientras se realiza la búsqueda de información, en un documento hace referencia con el contexto de la economía y la geografía urbana, la accesibilidad, que es uno de los resultados más

importantes del sistema de transporte, donde se caracteriza por facilitar el acceso a una zona o lugar específico, exponiendo que “Es una medida de la ventaja de la ubicación de una zona o área en comparación con otras zonas y áreas. Una buena accesibilidad al Transporte Público mejora también la accesibilidad a otros servicios” (Callejas & Valero, 2014, pág. 25). Tomando en cuenta lo mencionado por Callejas, es una gran verdad, de ahí la importancia que las autoridades inmersas en la implementación de un terminal terrestre para las unidades de transporte intracantonal, deben tomar en cuenta en seleccionar un espacio físico que ofrezca las garantías necesarias, de esta manera se tendrá la oportunidad de mejorar también otros servicios como se expone en la cita.

“El principal objetivo de la evaluación de la accesibilidad del Transporte Público es proporcionar una mejor conectividad de las personas con el fin de disminuir la congestión en las carreteras” (Pablos & Pérez, 2012). En palabras sencillas, la movilidad a través del Transporte Público ofrece la oportunidad de reducir los efectos nocivos del uso del automóvil sobre el medio ambiente y la salud. Por lo tanto, la accesibilidad a este tipo de transporte ha constituido un eje importante a ser tomado en cuenta por la problemática que presenta.

Se explica que la accesibilidad “depende de la distancia y de la facilidad de desplazamiento desde el domicilio a la parada del autobús, y desde aquí hasta el destino final, incluyéndose la subida y la bajada, así como, la planificación del conjunto del itinerario” (Céspedes, 2017, pág. 9). Es por ello que se debe tomar en cuenta una variedad de aspectos como humanos, estructurales y los lugares geográficos desde donde tienen accesibilidad las personas para poder viajar en un medio de transporte público, se debe tomar en cuenta la ubicación de las paradas, la información que se da a los pasajeros y no se puede pasar por alto la actitud de los profesionales del volante, sin dejar de lado que se dé a conocer la ruta del recorrido, el color de buses que se dirigen a las diferentes parroquias y su respectivo horario, para que los pasajeros lleguen al lugar de su destino de manera segura y no pierdan tiempo.

Es necesario dar la importancia debida al transporte público, en ciertos estudios se dice que la movilidad es un requisito para participar en la vida moderna. Un estudio desarrolló un marco teórico para cubrir las lagunas de la literatura investigando la relación “entre la intención de preferir el transporte privado sobre el Transporte Público, la calidad del servicio prestado para el sistema de transporte público urbano y la lealtad al servicio del transporte público urbano” (Delgado & Sánchez, 2014). Eso suele suceder en las grandes ciudades, donde las personas prefieren utilizar los taxis, por ejemplo, porque está al alcance geográfico y de su bolsillo, eso no sucede en el lugar de estudio, aunque en ocasiones sí utilizan camionetas en vez de los buses, porque no tienen un horario establecido de circulación y los usuarios necesitan llegar puntuales a sus trabajos, esto en

ocasiones genera mayores egresos de los usuarios, pero se ven obligados a esas erogaciones económicas.

La accesibilidad al transporte público influye sobre “la organización territorial y en el bienestar de la población, la creación de estrategias organizativas y políticas” (Céspedes, 2017, pág. 11). Siendo así, en cierta manera es responsabilidad de las instituciones públicas que tienen injerencia en los asuntos relacionados con el transporte público, con seguridad tienen que ver las Alcaldías y las Agencias de Tránsito, lo importante es que realicen un trabajo coordinado que permita brindar un servicio óptimo a los usuarios, que disminuyan los flujos de vehículos que transitan sobre las mismas redes de caminos, mejorando la accesibilidad del transporte público donde los ocupantes perciban la calidad del servicio.

Numerosos desarrollos transformadores han cambiado el paisaje de la movilidad urbana. Con el paso del tiempo, los nuevos factores de los avances en el desarrollo urbano, la provisión de información y otros factores influenciados por la tecnología han gobernado y actúan como factores principales y juegan un papel importante en la movilidad urbana. “La accesibilidad fue definida claramente por Hansen (1959) como el potencial de movimiento que se asocia con el componente de impedimento de la accesibilidad. La movilidad define la dificultad para acceder a un destino” (Duleba & Mishina, 2012).

Considerando un proceso de tres pasos:

- 1.- Análisis territorial para apoyar el desarrollo de la encuesta.
- 2.- Encuesta cualitativa con entrevistas exhaustivas que además proporcionaron una base para construir la estructura de la encuesta.
- 3.- Encuesta cuantitativa con un cuestionario diseñado.

El efecto de la movilidad no se limita a la voluntad de los usuarios, la movilidad es una condición clave para el acceso al empleo, la vivienda, la educación, la cultura y la seguridad y la familia. El derecho al trabajo, a tener una vivienda, a la formación, todo esto involucra el derecho a la movilidad en cierto sentido, este derecho a la movilidad es una condición previa de los demás derechos. (Andersen, 2008, pág. 101).

La movilidad es difícil de medir a nivel individual, ya que se requiere seguir el comportamiento de los viajes. La movilidad se mide por el movimiento real o la oferta de tránsito en forma de número de viajes realizados o de kilómetros totales recorridos. Un sistema de Transporte Público eficiente tiene el potencial de aumentar el nivel de movilidad en las ciudades. Por lo tanto, el

sistema de Transporte Público debe tener en cuenta la movilidad del sistema junto con la accesibilidad a las paradas/estaciones y la conectividad con otros modos de transporte. Considerada originalmente como un concepto estrechamente relacionado con la movilidad, la accesibilidad se ha utilizado en la planificación y evaluación del sistema de transporte a través de enfoques basados en la actividad, como la teoría de la elección y el comportamiento de viaje. Ambos factores están directamente relacionados entre sí, por lo que las políticas para aumentar la movilidad generalmente también aumentarán la accesibilidad y harán que el destino sea más fácil de alcanzar” (Colque & Navarrete, 2019). Pero es posible tener una buena accesibilidad con una mala movilidad y viceversa. Por lo tanto, la planificación de la mejora de la accesibilidad puede tener consecuencias muy diferentes a los esfuerzos de planificación que hacen hincapié en la mejora de la movilidad. La movilidad masiva y la calidad de vida urbana pueden mejorarse estableciendo redes de transporte público que sean accesibles a los peatones a una distancia razonable para caminar.

La movilidad, en sus distintas formas “está fundamentalmente determinada por la ordenación territorial y urbanística. Algunas realidades urbanas no serían posibles sin los sistemas de transporte conocidos y por otro lado se ha demostrado que la morfología de las ciudades determina las formas de moverse” (Fun, 2018, pág. 29). Lo que se entiende que la movilidad es la necesidad que las personas de las diferentes parroquias del cantón Penipe tienen de trasladarse de un lugar a otro para llevar a cabo diferentes actividades y cumplir con sus compromisos, ya sea laborales, familiares, de prácticas deportivas, sociales, religiosas, entre otras.

La movilidad y la accesibilidad constituyen un segmento más de desigualdad existente en las ciudades de provincias, tomando en cuenta que “la movilidad territorial cotidiana es una condición de la movilidad social, donde existe una relación causal entre la movilidad y el acceso a otros bienes y oportunidades con impacto directo en la calidad de vida de las personas” (Hernández, 2015, pág. 119). Desde esta óptica, se puede decir que a más de relacionar la movilidad con las oportunidades que las personas tienen para trasladarse de un lugar a otro en el transporte público, se relaciona también con la movilidad social en lo relacionado con la inclusión donde se note igualdad de derechos, como una condición de acceso al mercado laboral, por ejemplo; a la educación, lo que hace más interesante, pero en el caso de la investigación se relaciona con la movilidad de las unidades de transporte público. Lo que sí queda claro que la accesibilidad con la movilidad está inmersa en un buen o mal servicio de transporte público a los usuarios.

Hablar de conectividad es encontrarse con varias definiciones, dado que en los actuales momentos donde la información y comunicación forman parte del diario vivir, pero es menester considerar

a la conectividad desde el ámbito de la transportación, donde se entiende a la conectividad “como las ideas de unión, enlace, interrelación o conexión, es el hecho de que diferentes puntos geográficos se encuentran conectados, de manera que se pueden establecer relaciones de movilidad” (Santos, 2017, pág. 17). Tomando en cuenta la definición expuesta, la conectividad se refiere a la capacidad de enlace que puede presentarse entre las diferentes unidades de transporte, en el marco del tránsito de una ciudad, en este caso de las parroquias y de la dualidad infraestructura-servicio, o sea es el potencial de prestaciones del sistema de transporte.

En los actuales momentos que a nivel mundial se ha logrado muchos avances en diferentes ámbitos, las ciudades requieren medios de transporte “que satisfagan las necesidades de su población residente, mejore su calidad de vida y reduzcan los problemas suscitados; en este caso, el transporte público” (Campos & Calderón, 2017). Es conocido por todos que este medio es utilizado para el desplazamiento de la población, pero como se ha podido observar en el sector donde se realiza la investigación existe un bajo grado de control, planificación y gestión que ocasiona una serie de problemas de movilidad urbana, porque no se plasma la eficiencia que se debe recibir de las unidades de transporte cuando se necesita desplazar ya sea personas, mercancías a los diferentes puntos dentro del cantón.

2.2.20 Big Data

Es una herramienta extremadamente valiosa para la investigación del transporte urbano. De hecho, la mayoría de los datos masivos que registran las actividades humanas tienen ubicaciones temporales y espaciales, por tanto, a partir de la huella dactilar de un mismo usuario, se puede conocer su ubicación en el tiempo y espacio, así como también reducir sus patrones de movimiento. También genera información de forma continua, por lo que puede favorecer a que la información se mantenga actualizada con referencia a encuestas particularmente en lo que respecta a matrices de viajes, que muchas veces resulta crítico en la evaluación de planes y proyectos de infraestructuras y servicios de transporte, considerando que los actores de este sector necesitan disponer de información actualizada para mejorar los procesos con la finalidad de tomar óptimas decisiones. (Gutiérrez, y otros, 2020, pág. 14)

2.3 Idea a defender

La evaluación de la accesibilidad y conectividad del transporte público Intracantonal en Penipe mejorarán la operatividad del transporte y con ello la movilidad del Cantón.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de Investigación

3.1.1 *Mixto*

El enfoque de investigación utilizado en el presente trabajo es de tipo mixto, puesto que la ficha de verificación utilizada contiene variables cuantitativas dentro de las cuales se recolectó información sobre la oferta y demanda del Transporte Público Intraprovincial, también contiene variables cualitativas para lo cual se indagó sobre las particularidades de accesibilidad y conectividad con el objetivo de identificar el funcionamiento del sistema operacional en la actualidad.

3.2 Nivel de Investigación

3.2.1 *Investigación descriptiva*

Esta investigación se realizó principalmente en el marco teórico, dónde se describió y se citó toda la información requerida para lograr identificar el modo de funcionamiento operacional, ventajas y desventajas, causas y consecuencias de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intraprovincial.

3.2.2 *Investigación exploratoria*

Se realizó una evaluación acerca de la accesibilidad y conectividad orientado a determinar el modo de operación del Transporte Público Intraprovincial.

3.3 Diseño de Investigación

3.3.1 *Investigación no Experimental*

Es de carácter no experimental porque no se manipularon ni controlaron las variables tampoco ensayos de laboratorio, y también porque el levantamiento de información se llevó a cabo mediante fichas de verificación.

3.4 Tipo de estudio

3.4.1 Investigación documental

Esta Investigación se basa en fuentes secundarias de información, enfatizando la información del Plan de Movilidad del Cantón Penipe para contribuir al desarrollo de la evaluación de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal.

3.5 Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1 Población

Con el objetivo de conocer quiénes serán los beneficiarios de este estudio se toma en cuenta según el Censo de población (INEC, 2010), que Penipe registra una población de 6.739 habitantes que representa el 1.47% del total de la población provincial, de los cuales la población femenina está conformada por 3.465 y la masculina con 3.274 habitantes, con un porcentaje de 51,42% y 48,58% respectivamente. La mayor concentración de la población está en la Cabecera Cantonal con 2.089 habitantes que representa el 31.0% de la población total del Cantón Penipe, en el área rural viven 4.650 personas que representa el 69.0% de la población, las parroquias más representativas como lo son: El Altar con 1.449 habitantes (20%), seguidos de Bayushig con 1.148 habitantes (16%) y Matus con 1.033 habitantes (14%). (Equipo Consultor, 2016)

Tabla 1-3: Población del Cantón Penipe según INEC 2010

TIPO	POBLACIÓN 2010	PORCENTAJE %
URBANA	2.089	31.0%
RURAL	4.650	69.0%
TOTAL	6.739	100.00%

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

3.5.2 Población objetivo del Transporte Público

Los datos de la tabla a continuación descrita hacen referencia al porcentaje que utiliza el transporte público, que fue extraída mediante regla de tres de los datos reflejados en el Plan de Movilidad; cabe mencionar que no se calcula una muestra de la población por cuanto no se aplicó la encuesta como técnica de investigación.

Tabla 2-3: Población del Cantón Penipe que hace uso del transporte público.

CANTÓN	POBLACIÓN
PENIPE	3.235 (48%) pasajeros que hacen uso del Transporte Público, acorde al índice de ocupación promedio del análisis del comportamiento de los pasajeros reflejado en el Plan de Movilidad.

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Además, se identifica la demanda mediante el análisis del comportamiento de los pasajeros, reflejada en el Diagnóstico del Plan de Movilidad, debido a que el índice de ocupación promedio del transporte público del Cantón Penipe es del 48%, es decir que la demanda actual corresponde al número de personas que efectivamente utilizan el servicio, representada por la expansión de los viajes generados y atraídos diariamente en las distintas zonas de análisis, indicadas en las matrices de origen y destino.

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.6.1 Métodos

3.6.1.1 Método Analítico

En este estudio se utiliza el método analítico para identificar cada una de las deficiencias del Transporte Público Intracantonal, lo que permite la creación de soluciones y mejoras en el campo del transporte terrestre contribuyendo así a mejorar la movilidad dentro del Cantón.

3.6.1.2 Método Inductivo

Se considera el enfoque inductivo ya que permite hacer observaciones sistemáticas de gran importancia para la presente investigación, tomando datos en las fichas de verificación para su análisis e interpretación, desde luego siguiendo el marco teórico de lo específico a lo general.

3.6.1.3 Método Deductivo

El presente estudio se basará en información general para obtener información específica sobre las necesidades de investigación del Transporte Público Intraprovincial del Cantón Penipe,

haciendo referencia al planteamiento del problema y también al marco teórico donde están citadas las definiciones y procedimientos acorde a la bibliografía pertinente.

3.6.2 Técnicas

3.6.2.1 Fichaje

Se utiliza la técnica del fichaje en el presente estudio ya que permite obtener información veraz, sobre las insuficiencias de la operatividad dentro del transporte intracantonal y con ello poder tomar decisiones favorables para la movilidad del Cantón.

3.6.3 Instrumentos

3.6.3.1 Fichas de Verificación

La herramienta de recolección de información en este estudio consta de fichas de verificación diseñadas de acuerdo a los parámetros para la evaluación de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe, la cual nos permitirá testear, analizar y evaluar la información contemplada en el Plan de Movilidad del GADM Penipe. (Véase Anexos A, B, C)

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Procesamiento, análisis e interpretación de resultados

4.1.1 Ficha de Verificación N° 1 Transporte Público

Para analizar la accesibilidad y conectividad del Transporte Público, inicialmente se recopiló información de la Subdirección de Tránsito del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Penipe donde a través del Plan de Movilidad se tuvo acceso a información que contiene datos estadísticos sobre los aspectos que permiten llevar a cabo la recopilación de información para las fichas de verificación, a continuación, se muestra el detalle de cada uno de los parámetros tomados en cuenta para su respectivo análisis.

Oferta en buses

A través de los contratos de operación se recabó información sobre la oferta de las operadoras que brindan el servicio de Transporte Público en el Cantón Penipe. Se indagó acerca de: número de operadoras, es decir cómo está conformada su flota vehicular, participación en el mercado con las unidades autorizadas (Tabla 1-4).

La información que se detalla a continuación fue tomada de los respectivos contratos de operación de cada empresa oferente del servicio de Transporte Público.

Tabla 1-4: Operadoras del Transporte Público Cantón Penipe

N°	NOMBRE OPERADORA	TÍTULO HABILITANTE	N° DE RESOLUCIÓN	FLOTA	PARTICIPACIÓN
1	COMPAÑÍA PENIPETRANS S.A	Contrato de Operación	009-2017	7	23%
2	COOPERATIVA SAN ANTONIO DE BAYUSHIG	Contrato de Operación	001-2017	24	77%
TOTAL				31	100%

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

En el Cantón Penipe trabajan dos operadoras (Tabla 1-4) que prestan el servicio de Transporte Público Intraprovincial, de las cuales la Compañía de Transportes PenipeTrans cuenta con una flota vehicular de 7 unidades, las mismas que solo prestan el servicio con la ruta Penipe – Riobamba y viceversa, autorizado por la Agencia Nacional de Tránsito, según el contrato de operación N° 009-2017, donde consta que esta operadora únicamente presta el servicio a la cabecera Cantonal, por lo que su porcentaje de participación en el mercado es aproximadamente de un 23%. La Cooperativa San Antonio de Bayushig al momento cuenta con una flota vehicular de 24 unidades que laboran en diferentes rutas y frecuencias señaladas en el contrato de operación N° 001-2017, éstas dentro y fuera del Cantón, motivo por el cual su participación en el mercado es aproximadamente de un 77%, ya que cubre el servicio a las parroquias rurales del Cantón.

Recorridos y frecuencias de las Operadoras

De acuerdo al levantamiento de información se tiene que las dos operadoras están regidas por un contrato de operación otorgado por la Agencia Nacional de Tránsito que faculta a dichas operadoras a explotar las rutas y frecuencias detalladas (Tabla 2-4), donde también se menciona que en relación a las mismas éstas han sido definidas buscando un equilibrio entre la oferta y la demanda tomando en cuenta variaciones de la misma a lo largo del tiempo (días, semanas, años) y a nivel de calidad del servicio requerido. (Agencia Nacional de Tránsito, 2017)

Tabla 2-4: Rutas, frecuencias y días de servicio del Transporte Público en Penipe

OPERADORAS	RUTAS	N° DE FRECUENCIAS	DÍAS DE SERVICIO	OBSERVACIÓN	
				CUMPLE	NO CUMPLE
PENIPETRANS	Penipe- Riobamba	24	Lunes a Domingo	X	
	Riobamba - Penipe	24		X	
SAN ANTONIO DE BAYUSHIG	Riobamba – Penipe – Bayushig – Calshi y viceversa	52		X	
	Riobamba – Penipe – Shamanga y viceversa	2		X	

Riobamba – Penipe – Manzano y viceversa	26		X	
Riobamba – Penipe – Utuñag y viceversa	8			
Riobamba – Pachanillay – El Manzano y viceversa	2		X	
Riobamba – Penipe – Pachanillay y viceversa	2		X	
Riobamba – La Candelaria y viceversa	6		X	
Riobamba – Penipe – Puela – Bilbao y viceversa	6			X

Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito, 2017).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Al momento de realizar la investigación se pudo evidenciar el no cumplimiento de la ruta Riobamba – Penipe – Puela – Bilbao y viceversa, esto por parte de la Cooperativa San Antonio de Bayushig, afectando de manera directa a la conectividad y accesibilidad hacia la parroquia de Bilbao, dicho incumplimiento se da por el mal estado de la vía de acceso al sector y por su cercanía al volcán Tungurahua que anteriormente con su proceso eruptivo afectó a la población provocando efectos secundarios en el desarrollo económico por ende en el servicio de transporte por parte de esta operadora, faltando a lo estipulado en el Contrato de Operación celebrado entre la Agencia Nacional de Tránsito y la operadora antes mencionada, resolución N° 001-2017 donde se indica en la cláusula sexta acerca de la obligación en las partes. Inciso 6.1 literal 1 haciendo referencia a que “La operadora de transporte se obliga a prestar el servicio público intraprovincial de conformidad a lo previsto en este contrato”. (Agencia Nacional de Tránsito, 2017, pág. 18)

Sin embargo, las Autoridades del GAD Municipal han tomado cartas en el asunto debido a reiteradas quejas y solicitudes tanto de los usuarios como de las autoridades de la Cooperativa, razón por la cual recientemente se encuentra en ejecución los trabajos para poder habilitar el normal tránsito y acceso en su totalidad a la Parroquia para que sea posible brindar un servicio adecuado a los usuarios, permitiendo de esta manera fortalecer la economía de los usuarios, además de potenciar y garantizar la accesibilidad y conectividad en cuanto a transporte público, cabe recalcar que la obra cuenta actualmente con un 40% de avance. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe, 2023)

Para un mayor entendimiento se graficó las rutas que trabajan las dos operadoras que prestan el servicio de Transporte Público en el Cantón Penipe.

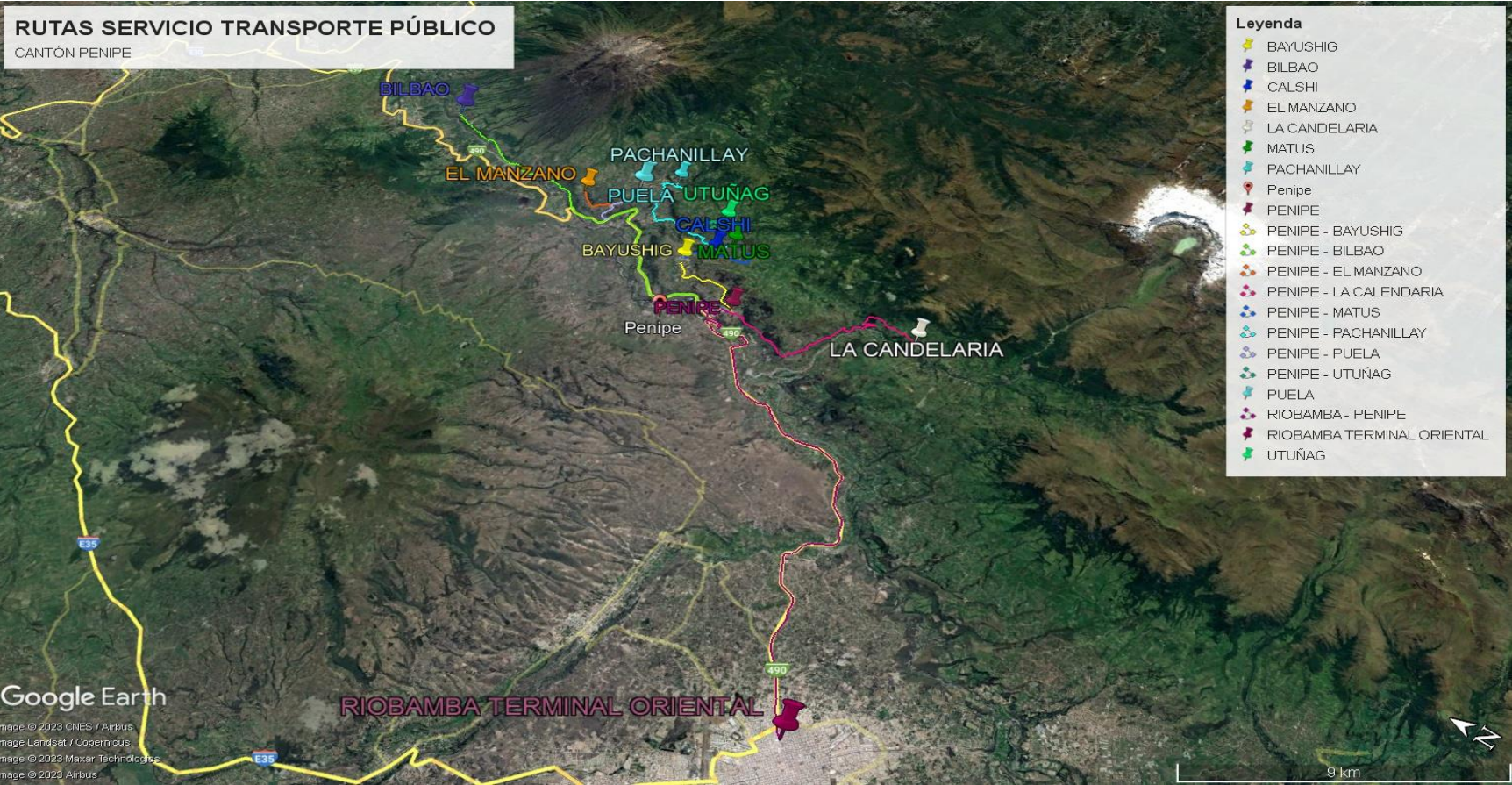


Ilustración 1-4: Rutas Transporte Público Penipe

Fuente: Google Earth.

Realizado por: Delgado B., (2023).

Distancia y tiempo de recorrido de cada ruta

En relación al estudio de campo se pudo obtener la distancia y tiempo que lleva recorrer cada una de las rutas, llegando a determinar lo siguiente:

Tabla 3-4: Distancias y tiempos del recorrido del Transporte Público Penipe

OPERADORAS	RUTAS	N° DE FRECUENCIAS	DISTANCIA RECORRIDA (km)		TIEMPO (Horas)	
			IDA	VUELTA	IDA	VUELTA
PENIPETRANS	Penipe- Riobamba y viceversa	24	23.1	25.1	35	40
SAN ANTONIO DE BAYUSHIG	Riobamba – Penipe – Bayushig – Calshi y viceversa	52	34.2	36.2	1,03	1,08
	Riobamba – Penipe – Shamanga y viceversa	2	32	34	1,01	1,06
	Riobamba – Penipe – Manzano y viceversa	26	32.9	34.9	1,02	1,07
	Riobamba – Penipe – Utuñag y viceversa	8	37.9	39.9	1,04	1,09
	Riobamba – Pachanillay – El Manzano y viceversa	2	34.4	36.4	1,03	1,08
	Riobamba – Penipe – Pachanillay y viceversa	2	32.3	34.3	1,02	1,07

Riobamba – La Candelaria y viceversa	6	36.6	38.6	1,04	1,09
Riobamba – Penipe – Puela – Bilbao y viceversa	6	-	-	-	-

Realizado por: Delgado B., (2023).

Evidenciando que las rutas con más distancia a recorrer por la Cooperativa San Antonio de Bayushig son la de Utuñag, La Candelaria seguidas de Pachanillay – Manzano con 77.8 km, 75.2 km, 78.8 km/h ida y retorno respectivamente. La ruta de Bilbao de momento no está recibiendo el servicio de transporte público intraprovincial por lo que no se pudo obtener los datos de su distancia y tiempo de recorrido, pero es la parroquia que más distante está de la Cabecera Cantonal, y su ruta es por la vía Penipe-Baños. (Tabla 3-4).

Análisis de Conectividad

En lo que respecta a Conectividad, se identifican ocho zonas estipuladas en el Plan de Movilidad, dentro de las cuales los nodos existentes se encuentran interconectados, es decir que las diferentes rutas detalladas anteriormente reciben cobertura por parte del Transporte Público de carácter Intraprovincial, permitiendo una integración general del Cantón Penipe acorde a los parámetros de eficiencia que permiten garantizar la funcionalidad y servicio del sistema de transporte en cuanto a conectividad, sin embargo, actualmente la zona de Bilbao no recibe el servicio debido al mal estado de las vías y por su proximidad a las faldas del volcán Tungurahua, hecho que genera que sus habitantes no tengan acceso a este medio de movilización y que su parroquia se encuentre sin cobertura por parte de la empresa designada a prestar su servicio, afectando el hecho de que diferentes puntos geográficos deban estar conectados para solventar las necesidades de dicha población, estableciendo relaciones de movilidad, dentro del criterio de universalidad e igualdad, dicho de otra manera, la conectividad debe cumplir con ciertos requisitos para que su función se desempeñe de manera óptima, generando un vínculo eficiente, para ello deberá contar con soportes físicos y operacionales los cuales permiten movilizar personas, recursos, mercancías entre distintos puntos de origen y destino, se analiza también la conectividad acorde a los componentes físicos de la red de transporte que inciden directamente en el funcionamiento de la actividad del transporte público para una correcta composición de las áreas territoriales y determinación de los grados reales de conectividad.

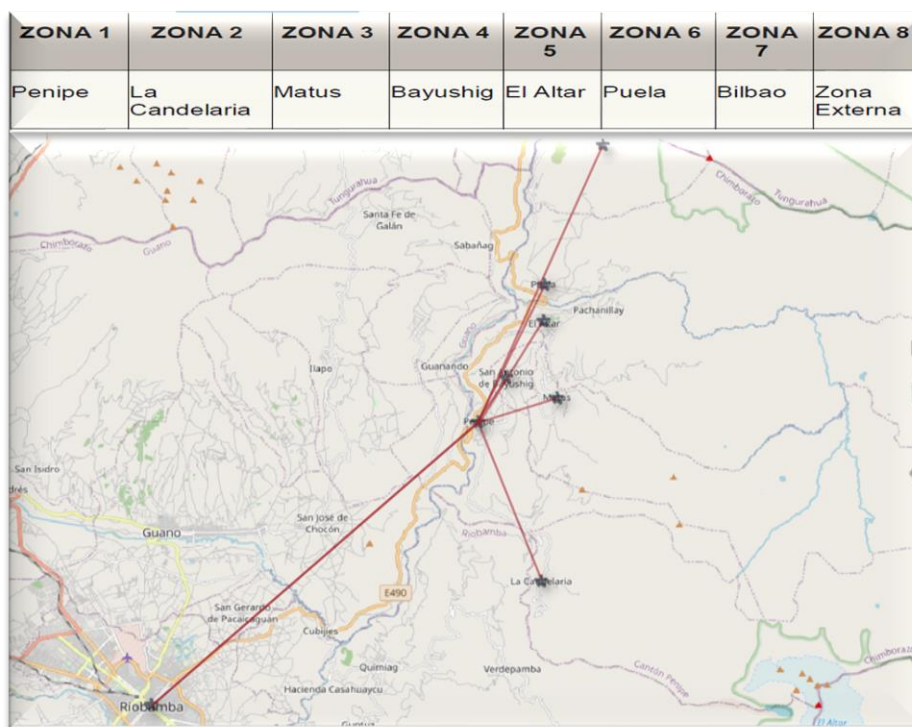


Ilustración 2-4: Conectividad entre zonas

Fuente: QGIS.

Realizado por: Delgado B., (2023).

Velocidades promedio e intervalos de las operadoras de Transporte Público

Para obtener información acerca de las velocidades empleadas e intervalos de salidas para brindar el servicio se indagó a los señores conductores, obteniendo la siguiente información:

Tabla 4-4: Velocidades promedio e intervalos de operación

OPERADORAS	VELOCIDAD PROMEDIO DE RECORRIDO (km/h)	INTERVALOS	
		Hora pico	Hora Valle
COMPAÑÍA PENIPETRANS S. A	68 a 80 km/h	30 min	60 min
COOPERATIVA SAN ANTONIO DE BAYUSHIG		15 min	25 min

Realizado por: Delgado B., (2023).

En los permisos de operación de cada una de las cooperativas no se evidencia información de intervalos de salida de las unidades de transporte público, sin embargo de acuerdo a los que laboran en cada una de estas cooperativas se sabe que la Cooperativa San Antonio de Bayushig cada 25 minutos, considerando que en las horas pico lo hace cada 15 minutos. La Compañía

PenipeTrans con un intervalo de 30 minutos, pero de momento al no estar trabajando todas las unidades se encuentran empleando un intervalo igual a 1 hora, lo cual no es adecuado ya que a los usuarios no les gusta esperar mucho tiempo, por ende, hacen más uso de la Cooperativa San Antonio de Bayushig o a su vez del Transporte Interprovincial. (Tabla 4-4).

Respecto a la velocidad a la que operan se evidencia mediante investigación en campo que lo hacen a una velocidad promedio de 68 a 80 km/h, considerando que las especificaciones técnicas de esta vía (E490) es de tipo colectora donde está permitido circular a 90km/h, sin embargo, hay que tener en cuenta que dentro del perímetro urbano del Cantón Penipe la velocidad que emplean es menor o igual a 50 km/h, acorde a los límites de velocidad legal.

4.1.2 Ficha de Verificación N° 2 Demanda de Transporte Público

Matriz de Origen y Destino

De acuerdo al Plan de Movilidad del Cantón Penipe se han identificado 8 zonas; El Cantón Penipe que es la parte urbana, representa la Zona 1, a la parte rural le corresponde a la Zona 2 que es La Candelaria, la Zona 3 la parroquia Matus, Zona 4 a Bayushig, como la Zona 5 tenemos a la parroquia El Altar, Puela como la Zona 6, Bilbao la zona 7 y finalmente una Zona externa que representa a la Zona 8, para distintos espacios ubicados fuera del Cantón, siendo así que dentro de la matriz de origen y destino de la muestra se refleja lo siguiente:

Tabla 5-4: Matriz de Origen y Destino muestra consolidada

O/D	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	TOTAL
Z1	72	2	2	8	35	20	2	118	259
Z2	39	3	5	3	2	1	1	47	101
Z3	36	2	5	7	2	2	2	134	190
Z4	19	2	1	4	2	2	2	85	117
Z5	162	2	2	2	48	2	2	209	429
Z6	75	2	2	2	2	2	2	47	134
Z7	2	0	0	0	2	2	0	1	7
Z8	185	10	32	54	1	2	0	22	306
TOTAL	590	23	49	80	94	33	11	663	1543

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Una matriz de origen y destino de una muestra consolidada que representa el número de viajes de todas las zonas indicando en el Plan de Movilidad que, debido a inconvenientes en el levantamiento de información, donde las personas se mostraron escépticas en responder a las encuestas generando rechazo a algunos formularios, debiendo aplicar el factor de expansión, es decir convertir los datos de la muestra (Tabla 5-4) a estimaciones para el universo en estudio, del cual se obtiene lo siguiente:

Tabla 6-4: Matriz de Origen y Destino de viajes expandidos a la población total

O/D	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	TOTAL
Z1	851	24	24	95	414	236	24	1395	3063
Z2	461	35	59	35	24	12	12	556	1194
Z3	426	24	59	83	24	24	24	1584	2248
Z4	225	24	12	47	24	24	24	1005	1385
Z5	1915	24	24	24	567	24	24	2470	5072
Z6	887	24	24	24	24	24	24	556	1587
Z7	24	0	0	0	24	24	0	12	84
Z8	2187	118	378	638	12	24	0	260	3617
TOTAL	6976	273	580	946	1113	392	132	7838	18238

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Por lo tanto con base a la matriz de expansión (Tabla 6-4) se visualiza que en el Cantón se producen alrededor de 18.238 viajes entre las distintas zonas que conforman el área de estudio, la mayoría de estos viajes se originan en las zonas internas, mientras que el destino más frecuentado es la zona externa, es decir la Gente sale generalmente del Cantón debido a que realiza sus actividades en Riobamba que representa mayormente a la zona externa, debiendo resaltar que el Transporte Público es el modo más importante en el Cantón con un 71% de los viajes.

Movilidad en el Cantón Penipe acorde al modo de transporte

Con ayuda de las Tendencias generales de Movilidad reflejadas en el Diagnóstico de la Situación Actual del Plan de Movilidad del Cantón Penipe, se puede determinar lo siguiente:

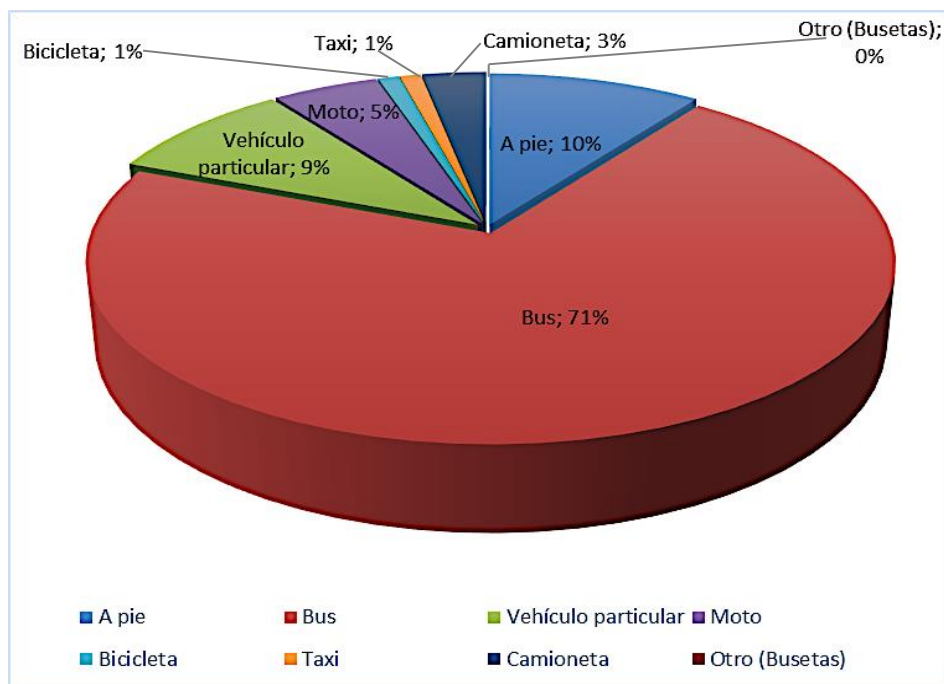


Ilustración 3-4: Modos de Transporte

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Según lo detallado en el Plan de Movilidad del Cantón Penipe, mediante el análisis de los modos de transporte más usados, se evidencia que el Transporte Público es el principal modo de transporte con un porcentaje del 71%, brindando cobertura casi de forma total al Cantón en especial a las distintas parroquias rurales, debido a que las dos operadoras que prestan servicio dentro y fuera del mismo tienen conexión con la mayoría de la población de Penipe, reflejando así un bajo nivel de uso respecto al uso del vehículo particular que tiene un 9%, menor a moverse a pie que refleja un 10% especialmente dentro de la zona urbana por ser un Cantón relativamente pequeño.

El empleo de motos para la movilidad refleja un 5%, camionetas un 3%, notando de la misma manera que la bicicleta con un 1% no es tan usada a pesar de ser un modo de transporte alternativo con múltiples ventajas, y al no tener operadoras de taxis en el cantón obviamente su uso es mínimo con apenas un 1%, debido a que el Transporte Público se destaca por ser económicamente preferible por la distancia de recorrido hasta Riobamba (Tabla 3-4), motivo por el cual no existen cooperativas de taxis en el Cantón Penipe.

Motivos de Viaje

El Gráfico que se detalla a continuación, contiene información acerca de los motivos de viaje que son más representativos en cuanto a actividades cotidianas que desarrollan los habitantes del Cantón Penipe.

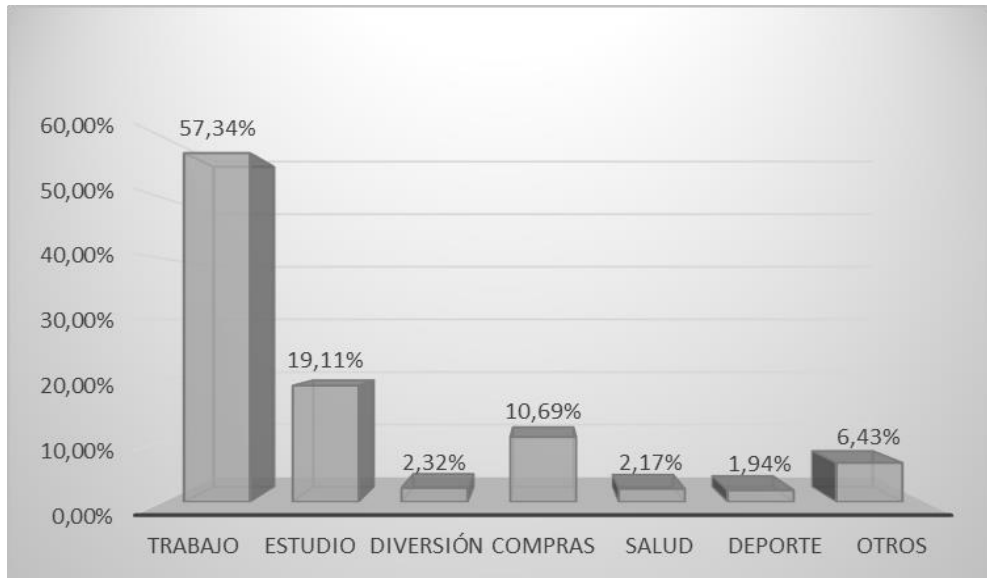


Ilustración 4-4: Motivos de viaje

Fuente: (Equipo Consultor, 2016).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Por lo tanto, se puede observar que el principal actividad que genera la necesidad de que los habitantes del Cantón Penipe viajen, es el trabajo con un porcentaje de 57,34%, actividad que se encuentra mayormente fuera del Cantón, seguido del estudio con un 19,11%, en lo que respecta a compras las personas se movilizan por este motivo en un 10,69% actividades que son básicas para la población, en tanto que mínimamente se realizan viajes por motivo de diversión con un 2,32%, por motivo de salud se puede ver que un 2,17% se moviliza por este motivo, por deporte un 1,94% y un 6,43% por otros motivos que quizá dentro de ellos estén los antes mencionados.

Transbordos

A través del trabajo de campo se pudo constatar el modo en el que las personas se acercan para abordar el transporte público detallado a continuación:

Tabla 7-4: Transbordos

PARÁMETROS	MODO	
Modo de transporte empleado para acceder al Transporte Público.	A pie	X
	Bicicleta	
	Vehículo particular	X
	Otros	
Modo en el que se moviliza después de descender del Transporte Público.	A pie	X
	Bicicleta	
	Vehículo particular	X
	Otros	

Realizado por: Delgado B., (2023).

Considerando que Penipe en un Cantón relativamente pequeño, las personas se dirigen mayormente a pie para abordar el Transporte Público, considerando que la distancia aceptable para caminar en una cuenca primaria es más o menos de 400 metros, muy pocos debido a la distancia lo hacen en transporte particular, tal es el caso de los habitantes de la Parroquia Bilbao que al momento no cuenta con el servicio por parte de la Cooperativa Bayushig por ende ellos hacen uso del transporte informal para dirigirse hasta el centro del Cantón Penipe.

4.1.3 Ficha de Verificación N° 3 Transporte Intracantonal e Intraprovincial

Oferta de buses para los Terminales Terrestres

Con base al diagnóstico de la situación actual del Plan de Movilidad, el Cantón Penipe no cuenta con un servicio propio de Transporte Público urbano, por tal razón la Compañía PenipeTrans y la Cooperativa San Antonio de Bayushig prestan sus servicios a la Cabecera Cantonal y a sus parroquias en el caso de la segunda operadora, recalcando que las mismas son de carácter intraprovincial y que brindan su servicio desde la ciudad de Riobamba y viceversa.

Según se detalla a continuación:

Tabla 8-4: Operadoras del Transporte Público Intraprovincial

TERMINAL	OPERADORA	Nº UNIDADES	FRECUENCIAS
INTRACANTONAL PENIPE	PENIPETRANS	7	24 de Lunes a Domingo
TERMINAL ORIENTAL RIOBAMBA	BAYUSHIG	24	146 de Lunes a Domingo
	PENIPETRANS	7	
	QUIMIAG	20	

Fuente: (Nabos & Sánchez , 2021).

Realizado por: Delgado B., (2023).

En la (Tabla 8-4) se detalla las operadoras que tienen permiso para trabajar en cada terminal que se ha tomado en cuenta para este estudio, se detallan sus respectivos números de unidades y frecuencias teniendo así una operadora que debería trabajar desde el terminal intracantonal de Penipe, sin embargo, no lo hace, es el caso de la Compañía PenipeTrans, por otro lado se detalla también información con respecto al terminal Oriental de Riobamba donde trabajan tres operadoras que son de carácter intraparroquial.

Infraestructura




Para la infraestructura de los terminales donde trabajan las dos operadoras a continuación se detallan las características de cada uno (Tabla 9-4) acorde al levantamiento de información en el campo de estudio.


Tabla 9-4: Detalle Infraestructura de Terminales Terrestres

TERMINAL INTRACANTONAL PENIPE		
PARÁMETROS	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
CARACTERÍSTICAS		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuenta con una edificación sencilla al centro de tres cubiertas. ➤ Divido en dos bloques pequeños para dos oficinas de boletería cada uno.

<p>ESTACIONAMIENTO DE BUSES</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene una pequeña área de estacionamiento en la parte posterior de aproximadamente 582 metros cuadrados, con un espacio para 8 estacionamientos para buses intercantionales.
<p>ANDENES</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ No cuenta con una estructura para embarque o desembarque de pasajeros ni requisitos básicos para orientar a las personas con discapacidad y prevenir de riesgos a través de señalización y textura de piso.
<p>ESTADO ACTUAL DEL TERMINAL</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las instalaciones se encuentran deterioradas y olvidadas debido a que no se hace uso de las mismas.
<p>TERMINAL ORIENTAL RIOBAMBA</p>		
<p>CARACTERÍSTICAS</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es un área abierta a doble altura. ➤ Forma parte del Mercado Oriental. ➤ No cuenta con un área de espera, mucho menos con espacios para personas con discapacidad. ➤ Carece de señalización. ➤ Existe informalidad en su funcionamiento.

<p>ESTACIONAMIENTOS</p>		<p>➤ No disponen de un área para estacionamientos, lo hacen alrededor de las calles aledañas a la terminal.</p>
<p>ANDENES</p>		<p>➤ Está dotada de 10 andenes, de los cuales 7 son para uso exclusivo de las tres operadoras que trabajan ahí y 3 para el uso de camiones medianos.</p>
<p>ACCESO A LA TERMINAL</p>		<p>➤ El acceso a ella se lo realiza por la calle Eugenio Espejo.</p>
<p>PARADAS</p>		
<p>CARACTERÍSTICAS</p>		<p>➤ Debido a que son consideradas paradas históricas únicamente cuentan con lo básico, es decir, asientos, bancas, escasa señalización y una cubierta sencilla.</p>

<p>ACCESO A LAS PARADAS</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ No cumplen con los requisitos mínimos que aseguren el acceso, libre movilidad, información y uso de manera segura en igualdad de condiciones para todas las personas independientemente de su condición o discapacidad.
<p>INFRAESTRUCTURA</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inexistencia de paradas en lugares donde comúnmente el transporte público deja o recoge pasajeros, no hay paradas definidas.
<p>ESTADO O CONDICIONES</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuenta con asientos, bancas. ➤ No dispone de apoyos isquiáticos. ➤ El mobiliario en algunas áreas está en buen estado, sin embargo, necesitan de acondicionamiento y mejora acorde a las Normas INEN. ➤ No cuentan con rampas con su respectiva inclinación que para cumplir con la norma de accesibilidad para personas vulnerables.
<p>UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO</p>		

<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las unidades ofertantes del servicio de transporte público no están correctamente acondicionadas con todos los requerimientos para el acceso de personas vulnerables en este caso personas con discapacidad y de la tercera edad. ➤ Flota vehicular que requiere renovación, mantenimiento a unidades maltratadas y cambio de las que están en malas condiciones.
---	--	--

Realizado por: Delgado B., (2023).

Dado que la accesibilidad no sólo es la capacidad de desplazamiento de las personas sino el conjunto de los dispositivos que promueven, permiten, estimulan y alientan al uso social del espacio urbano, de las infraestructuras y de los equipamientos, y también de que en la vida contemporánea, la accesibilidad de todas y cada una de las personas, en condiciones lo más igualitarias posibles, es un desafío y una aspiración, en este sentido, para el Cantón Penipe la noción de accesibilidad no guarda relación directa con el uso y apropiación de acceder a espacios y a lugares, así como también la nula accesibilidad a recursos y servicios con respecto al transporte público, unidades de transporte que no están equipadas correctamente para su ingreso y egreso es decir carece de rampas imposibilitando el acceso de personas vulnerables, acorde a lo detallado en la Tabla (9-4).

Evaluación acorde a indicadores de conectividad y accesibilidad del transporte público.

Considerando que esta investigación se fundamentó en un análisis teórico- empírico y descriptivo, para lo cual se llevó a cabo un análisis bibliográfico y documental sobre el tema de accesibilidad y conectividad de investigaciones existentes y particularmente del Plan de Movilidad como fuente secundaria que refleja datos estadísticos que permitieron y facilitaron el estudio de los factores

vinculados a la temática expuesta con relación al Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe, lo cual permitió el desarrollo de la presente evaluación tanto de factores como indicadores, con el objeto de garantizar la funcionalidad y la excelente calidad del servicio del sistema de transporte público al brindar cobertura a las diferentes zonas y de este modo conectar cada una de ellas, así mismo el verificar que las políticas de accesibilidad universal e incluyente hacia toda la población se lleve a cabo para satisfacer las necesidades de todos los usuarios.

Tabla 10-4: Evaluación de los indicadores de Accesibilidad y Conectividad

Factor	Indicador	Cumplimiento			Situaciones detectadas
		Si	No	Parcialmente	
Transporte Público Oferta en buses.	Disponibilidad del Transporte Público Intracantonal.		X		Operadoras legalmente autorizadas PenipeTrans y San Antonio de Bayushig. Con un porcentaje de participación del 23% y 77% respectivamente. Cuentan con un permiso de operaciones y brindan servicio de transporte intraprovincial cubriendo las necesidades de transporte público del Cantón Penipe y sus parroquias.
Rutas, frecuencias y días de trabajo.	Cobertura geográfica			X	El servicio de transporte intraprovincial actualmente realiza la cobertura geográfica del servicio que incluye conexiones territoriales tanto urbanas como rurales, es decir al Cantón Penipe y sus parroquias, de lunes a domingo. Exceptuando la parroquia Bilbao a donde no cumplen el servicio de momento ya que se encuentra en mantenimiento de la vía, lo cual incumple con lo estipulado en el contrato de operación.
Distancias y recorridos.	Tiempos de viaje.	X			Tomadas manualmente con la ayuda de un GPS y en campo,

					es decir mediante viaje a cada una de las rutas, constatando la conexión entre zonas de origen y destino, trasladando pasajeros.
Velocidades e Intervalos.	Servicios de Transporte Público.	X			De acuerdo a las especificaciones técnicas de las vías la velocidad a la que operan está dentro del rango normal debido a que este tipo de vía es Colectora, conocida como la E490, donde su velocidad permitida es de 90 km/h. En cuanto a intervalos se manejan con tiempos acorde a su cuadro de trabajo que muchas veces varía.
Matriz de Origen y Destino	Muestra Consolidada y Factor de expansión	X			La mayoría de viajes se dan inicio en las zonas internas del área de estudio notando que el destino más frecuentado es la zona externa. Mediante la matriz de origen y destino se obtiene una muestra consolidada de la cual se expanden los viajes a la población total reflejando que en Cantón se realizan 18.238 viajes entre las distintas zonas que conforman el área de estudio. Situación que debe ser considerada para actualizar datos considerando que se lo hace cada 7 u 8 años.
Modos de Transporte	Uso Transporte Público	X			El Transporte Público es el principal modo de transporte con un porcentaje del 71%, brindando cobertura casi de forma total al Cantón en

					especial a las distintas parroquias rurales.
Terminales o estaciones	Indicador clave del Transporte en cuanto a infraestructura		X		Existe un terminal terrestre, sin embargo, no está siendo usado por las cooperativas ofertantes del servicio debido a que es una obra construida sin previo estudio técnico, únicamente se registra como parqueadero para vehículos de transporte urbano e intraprovincial del Cantón. Del mismo modo las estaciones o paradas no están correctamente acondicionadas acorde a las Normas INEN, y no están ubicadas en todos los lugares donde se requiere su acceso, así como también no cuentan con las especificaciones técnicas para personas vulnerables.
TOTAL		4	2		1

Realizado por: Delgado B., (2023).

Para conocer en qué porcentaje está representado cada indicador de cumplimiento se realizó una regla de tres detallando lo siguiente:

Tabla 11-4: Resultados de la evaluación de la accesibilidad y conectividad

CUMPLIMIENTO		PORCENTAJE
SI	4	57,14%
NO	2	28,57%
PARCIALMENTE	1	14,29%
TOTAL	7	100%

Realizado por: Delgado B., (2023).

Para una mejor comprensión se graficaron los resultados, los cuales reflejan que la accesibilidad y conectividad se cumple en un 57,14% tomando en cuenta los indicadores de evaluación expuestos en el marco teórico, de la misma manera se evidencia que hay aspectos de la temática

en estudio que no se cumplen a cabalidad, reflejando para ello un 28,57% y con un 14,29% escenarios que tienen un cumplimiento parcial de los factores que se relacionan con la accesibilidad y conectividad.

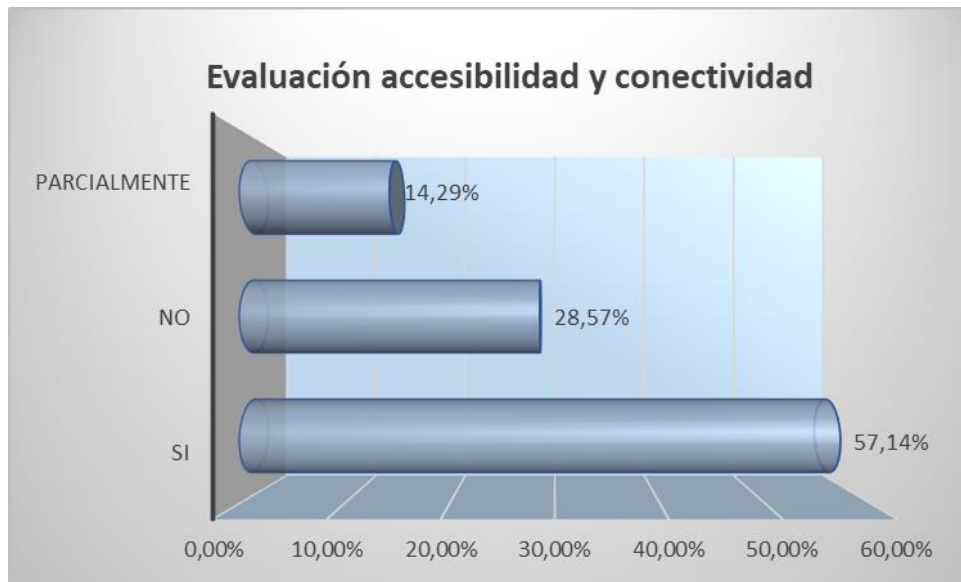


Ilustración 5-4: Evaluación de la accesibilidad y conectividad

Realizado por: Delgado B., (2023).

Discusión de resultados

A través de la evaluación y análisis de los resultados obtenidos en las fichas de verificación 1, 2 y 3 acorde a las fuentes de datos estadísticos de la región se puede determinar que:

- Referente al estudio de los componentes que están vinculados al estudio de la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal se determinó en referencia a la (Tabla 1-4) que actualmente el Cantón Penipe no cuenta con servicio de Transporte Público Urbano, que las operadoras que brindan cobertura para que sus habitantes tengan acceso al servicio de Transporte Público son de carácter Intraprovincial, que conectan a Penipe con sus parroquias y con la ciudad de Riobamba, evidenciando que hace falta la implementación de del servicio de transporte urbano que permita mejorar de forma total o parcial la cobertura que posee el Cantón.
- Con base a la (Tabla 2-4) se observa el incumplimiento de la ruta hacia la parroquia Bilbao lo que afecta a la accesibilidad y conectividad al transporte público para sus habitantes, es decir se les dificulta la movilización hacia la cabecera Cantonal y por ende a las zonas externas del mismo.

- Según el análisis de la (Tabla 3-4) concerniente a las distancias y tiempo de recorrido hacia cada ruta se puede evidenciar que todas tienen su punto de partida desde la ciudad de Riobamba, por lo que las personas que necesitan trasladarse desde la Cabecera Cantonal hacia las distintas parroquias deben esperar a estas operadoras, por lo que si se requiere en parte que se implemente un sistema de transporte urbano.
- Acorde a las velocidades promedio e intervalos (Tabla 4-4) primero se consideran las características técnicas del tipo de vía por la cual transitan dichas operadoras y en el caso de la vía Riobamba – Penipe es una vía colectoras que permite circular a 90 km/h, razón por la cual emplean este rango que va desde los 68 a 80 km/h, pero dentro del perímetro urbano la velocidad promedio es igual o menor a 50 km/h, en lo que respecta a los intervalos no existe dicha información dentro de los contratos de operación, por lo cual son datos que se obtuvieron a través de la indagación a los conductores de las unidades de transporte público, evidenciando que no se manejan intervalos realizados mediante estudio de fórmulas sino el tiempo que establece cada cooperativa acorde al tiempo de salida reflejado en sus cuadros de trabajo.
- Referente a la matriz de origen y destino (Tabla 5-4) se puede observar la atracción de viajes a las diferentes zonas del Cantón, lo que permite justificar el uso de transporte dentro de la zona urbana y rural, información que es muy importante para poder analizar la situación del Cantón en cuanto a accesibilidad y conectividad, sin dejar de lado lo complicado que resulta en ocasiones que la gente acceda a proporcionar información ya sea por desconocimiento de los parámetros que se evalúan o simplemente porque desconfían de quienes están encargados de recopilar la información, razón por la cual se vuelve necesario emplear métodos como la expansión de la muestra para estimar dichos datos para el universo en estudio (Tabla 6-4).
- Mediante la ilustración (2-4), correspondiente a los modos de transporte empleados por la población se revela que la movilidad de Penipe requiere del Transporte Público por lo que gran parte de su población al ser este servicio insipiente hace uso de vehículos informales poniendo en riesgo su integridad. También a través de la ilustración (3-4), queda claro que el mayor motivo de viajes es a la parte urbana y externa ya sea por trabajo, seguido del estudio y otras actividades que complementan la movilidad del Cantón.
- Pese a tener disponible una Terminal Terrestre, las autoridades no se han esforzado por que se de uso para el beneficio de los pobladores, careciendo de lógica su construcción ya que se

ha convertido únicamente en un “elefante blanco”, es decir que la obra representa altos costos de mantenimiento o que a su vez no representa ningún tipo de utilidad para todos quienes están inmersos en cuestiones de Transport según lo detallado en la (Tabla 9-4)

- Al carecer de Transporte Público Urbano, este cantón requiere que el servicio prestado por las operadoras ya detalladas sea eficiente y se amplie a las parroquias del cantón ayudando a su población a tener un medio de transporte accesible y confiable, de esta manera su movilidad obtendría cierto grado de satisfacción permitiendo estimar escenarios reales de accesibilidad al transporte público y conectividad entre todas las zonas ya mencionadas.
- La terminal que conecta con la ciudad de Riobamba (Terminal Oriental), no cuenta con las debidas instalaciones, parqueaderos, por lo que, las llegadas de las unidades de transporte a este cantón generan caos vehicular, así como también riesgos para sus usuarios; no cuenta con una caseta de control y el irrespeto a las frecuencias se hace evidente, al no cumplir con los horarios reglamentarios de los turnos los usuarios prefieren hacer uso de medios informales para su transportación.
- Las paradas incumplen con los requisitos mínimos por lo tanto no aseguran el acceso, libre movilidad, y uso de manera segura, por lo tanto, se denota que no hay igualdad de condiciones para todas las personas, que si bien es cierto están dotadas de estructura sencilla, mobiliario básico, éstas requieren ser reestructuradas acorde a las directrices de la normativa que regula su implementación y diseño.
- La unidades de transporte al ingreso y egreso de pasajeros enmarca un problema puntual por diversos motivos entre estos el principal y más importante, las rampas de ingreso y salida que muchas de las unidades no cuentan con ellas o a su vez tienen una pendiente extremadamente alta que imposibilita el acceso de un asilla de ruedas para personas con movilidad reducida o el desnivel que se marca entre la rampa y el andén o vereda de la parada dificultando también el acceso a las personas de tercera edad, toda vez que las pocas unidades de transporte que si están dotadas, por su altura ocasionan que su rampa y sistema de inclinación se junten con el nivel de la parada ocasionando una pendiente muy marcada y totalmente inaccesible.

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

La discusión de los resultados obtenidos a partir de la evaluación de la accesibilidad y conectividad mediante el empleo de los datos estadísticos reflejados en las fuentes secundarias y registrados en las fichas de verificación para su respectivo análisis han permitido plantear estrategias de accesibilidad y conectividad para potenciar la operatividad del sistema de Transporte Público Intracantonal, detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 1-5: Factores para el desarrollo de estrategias acorde a entes reguladores

Factores	Estrategias de accesibilidad y conectividad, propuestas para potenciar la operatividad del Sistema de Transporte Público Intracantonal.	Ente regulador / Agente encargado
1. Inexistencia de servicio de Transporte Público Urbano.	Considerar la implementación de un sistema de Transporte Público Urbano con las operadoras actuales a través de un Sistema integrado respecto a las necesidades de demanda actual.	GADM PENIPE (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Penipe), a través de la Subdirección de Movilidad.
2. Incumplimiento de rutas.	Establecer controles operacionales durante la prestación del servicio, previa planificación. Emplear un SAE (Sistema de Ayuda a la Explotación), que permita el monitoreo y control para cumplimiento de rutas.	ANT (Agencia nacional de Tránsito) y Policía Nacional conjuntamente con Vial Penipe.
3. Control de Velocidades promedio acorde a especificaciones técnicas por tipo de vía.	Implantar medidas de prevención para evitar mayores índices de accidentabilidad, a través de foto radares en la vía Riobamba – Penipe, de esta manera se podrá mantener la imagen de Penipe en cuanto a calidad del servicio del Transporte Público.	ANT (Agencia nacional de Tránsito), Vial Penipe a través de la gestión de la Subdirección de Tránsito del GADM Penipe.
4. Inexactitud sobre el levantamiento de Información	Socializar a los habitantes del Cantón para que tengan conocimiento que, a través de un proceso minucioso de	GADM Penipe a través de la Subdirección de Tránsito y Policía Comunitaria.

<p>de la Matriz de Origen y Destino.</p>	<p>levantamiento de información a través de su colaboración y participación, se puede mejorar el sistema del Transporte Público además de que este pueda brindar cobertura a todos los lugares donde se requiera su servicio., además de emplear métodos modernos acorde a la implementación de nuevas tecnologías aprovechando que estamos en el auge del uso del internet de las cosas.</p>	
<p>5. Priorizar el Transporte Público como modo de Transporte.</p>	<p>Potenciar el uso del Transporte Público considerando la mejora de la calidad del servicio y de esta manera conseguir que este modo de transporte sea más atractivo para los habitantes del Cantón Penipe.</p>	<p>GADM Penipe y Subdirección de Tránsito.</p>
<p>6. Funcionamiento del Terminal Terrestre Intracantonal.</p>	<p>Realizar el acondicionamiento y mantenimiento para el uso de las instalaciones de la infraestructura, permitiendo la entrada no solo de la Compañía PenipeTrans sino también de la Cooperativa San Antonio de Bayushig, considerando que ésta es la que conecta con su servicio a todas las parroquias del Cantón.</p>	<p>GADM Penipe a través de MTOP (Ministerio de Obras Públicas) y Subdirección de Tránsito.</p>
<p>7. Informalidad en la Terminal Oriental Riobamba</p>	<p>Asignar Agentes Civiles de Tránsito de manera permanente, que controle horarios de salida de las unidades de transporte, flujo vehicular durante la llegada y salida de buses, para ayudar a mitigar el caos vehicular que se genera en esa zona.</p>	<p>GADM Riobamba conjuntamente con la Dirección de Gestión de Movilidad.</p>
<p>8. Estudio para mejorar y acondicionar las paradas de Transporte Público Intracantonal.</p>	<p>Realizar es estudio correspondiente con las autoridades competentes que contemple el acondicionamiento y mejora de las paradas existentes y de zonas que requieran su implementación, acorde a las</p>	<p>GADM Penipe a través de MTOP (Ministerio de Obras Públicas) y Subdirección de Tránsito.</p>

	referencias técnicas contemplada en las normas INEN.	
--	--	--

Realizado por: Delgado B., (2023).

5.1.1 Desarrollo de las estrategias de accesibilidad y conectividad

Estrategia 1

Implementación de un Sistema Integrado de Transporte Público Urbano

Esta estrategia consiste en que los organismos responsables acorde a los lineamientos técnicos de eficiencia, conectividad, cobertura y accesibilidad para los habitantes del Cantón Penipe, lleven a cabo la propuesta plasmada en el Plan de Movilidad referente al Transporte Público Urbano - Intracantonal (2016 – 2021), donde se habla de implementar este sistema de transporte como respuesta al diagnóstico de movilidad acorde al modo de transporte que refleja el mayor porcentaje de uso, sin embargo, para llevar a cabo este proceso se fundamentará básicamente en el principio de “Planificación desde la Coherencia de la Oferta, la Integración y la Complementariedad con el resto de Modos” (Equipo Consultor, 2016), es decir deberá funcionar a través de operadoras autorizadas para dicho servicio mediante concesión debido a que este sistema requiere de una fuerte inversión, también con el objetivo de no perjudicar a las operadoras actuales conllevando a tener problemas de competencias que desencadenarían únicamente en la mal llamada “guerra del centavo” que desafortunadamente contribuiría en gran parte al mal funcionamiento del sistema de Transporte Público y lo que se desea es buscar el beneficio de los habitantes de Penipe, quienes merecen mejorar su calidad de vida.

De este modo con base a propuestas claves sustentadas en un estudio previo y orientadas a una correcta planificación y administración de sistemas de Transporte Público se busca demostrar que es necesario solventar de manera adecuada los problemas de carácter urbano para que el Cantón se mantenga conectado y ordenado, generando mayor accesibilidad al Transporte Público y conectividad con todas las zonas y grupos poblacionales de Penipe.

Estrategia 2

Establecimiento de controles operacionales para la prestación del servicio, además del empleo de un SAE (Sistema de ayuda a la explotación) para el monitoreo y control de cumplimiento de rutas.

Para el no cumplimiento de rutas se propone a modo de sugerencia, controles operacionales previa planificación de los entes reguladores como son Agencia Nacional de Tránsito en colaboración con Policía Nacional y dentro del Cantón lo que es la Subdirección de Tránsito del GADM Penipe, tomando en cuenta que tienen asignada una unidad policial, la cual está encargada del control de Tránsito vehicular en el tramo de la vía Riobamba – Penipe- Cotaló bajo la denominación de Vial Penipe por su ruta y trayecto, dicha patrulla policial está conformada por dos uniformados servidores Policiales Técnicos Operativos, quienes se tiene entendido cumplen turnos de 8 horas paulatinamente, es decir la vía se encuentra cubierta las 24 horas por personal policial del servicio de tránsito. De este modo se podría aprovechar que dicho personal está destinado a brindar la colaboración pertinente a las autoridades y ciudadanía en general si así lo requieren obviamente para cubrir cualquier tipo de eventualidad en materia de tránsito, operativamente hablando. En este caso requiriendo de su ayuda para hacer cumplir lo establecido en los contratos de operación, respecto a las rutas.

También gracias a que hoy en día estamos a la vanguardia de la tecnología, se propone el empleo de un Sistema de Ayuda a la explotación (SAE) que consta de un localizador GPS el cual sería ideal para el control de cumplimiento de rutas, su aplicación básicamente no requiere de mucha inversión y consiste en verificar que dichas operadoras realmente lleven a cabo su recorrido programado con la ruta asignada según el contrato de operaciones. De acuerdo a (Heredero, Pérez, & Montes) los SAE son sistemas específicos de Gestión que se basan en el uso intensivo de la utilización de tecnologías de información y comunicación es decir sistemas de control integral que, aplicados a la red autobuses de transporte público, proporcionan los medios necesarios para conocer, regular y gestionar en tiempo real el funcionamiento de los recursos disponibles.

Para el funcionamiento del Sistema de control o monitoreo de unidades de transporte se establece una ruta debidamente mapeada con un dispositivo GPS, donde se especifican las coordenadas de latitud y longitud de un conjunto de puntos que describen la ruta programada, para ello se requiere de un proceso de seguimiento realizado mediante el monitoreo de la posición actual de un vehículo usando un dispositivo GPS y un algoritmo de seguimiento que determina cuando el vehículo abandona la ruta y qué ruta alternativa ha seguido. Considerando los posibles escenarios de abandono de ruta para este tipo de sistemas que podría ser por diferentes causas tales como el cierre de vías, un accidente en la vía, acción premeditada del conductor, alteraciones en tramos de la vía autorizadas por la autoridad de regulación de tránsito local. (Quintero, Patiño, & Aedo). Para describir de mejor manera el funcionamiento sistema de seguimiento del control de rutas se detalla a continuación el diagrama de flujos de los procesos necesarios para llevar a cabo el monitoreo de las unidades.

Diagrama de flujo del Sistema de control o monitoreo de unidades de transporte

Para el contexto del Transporte Público el seguimiento de ruta exige la verificación, de manera automática, del cumplimiento del recorrido por parte del conductor de un vehículo de servicio público, de tal forma que incluya el reconocimiento de ciertos puntos relevantes definidos en el mapa de cada ruta, denominados como puntos de control, inicio de recorrido y el fin de la ruta presentados en caso de que suceda tal abandono del recorrido programado, por ende los eventos asociados al paso por estos puntos predefinidos deben ser reconocidos e informados a la empresa de transporte público en el momento que esto ocurra.

Los procesos que se deben llevar a cabo en el Sistema de control o monitoreo de unidades de transporte, según (Quintero, Patiño, & Aedo) se muestran en el siguiente diagrama de flujo:

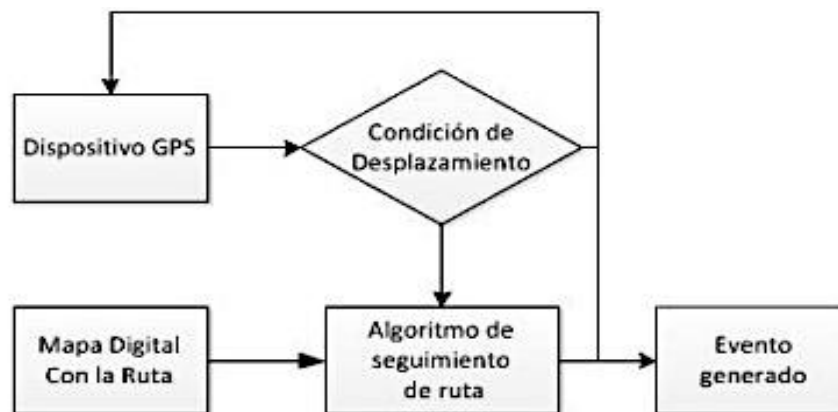


Ilustración 1-5: Diagrama de flujo del Sistema de control o monitoreo de unidades de transporte

Fuente: (Quintero, Patiño, & Aedo).

Acorde a la Ilustración (1-5), se observa un diagrama de bloques de cómo debe operar el sistema de seguimiento de ruta, funcionando de tal manera que la posición del vehículo es registrada en un dispositivo GPS y antes de que ésta pase al algoritmo de seguimiento de ruta, se valora el cumplimiento de una condición denominada condición de desplazamiento, consistiendo en que se tome la posición actual del vehículo, mostrada por el GPS en coordenadas de latitud y longitud para calcular la distancia con respecto a la posición anterior previamente almacenada.

Una vez que los datos del GPS se pasan al algoritmo de seguimiento, este se encarga de verificar la ocurrencia de eventos predeterminados que se pueden identificar mientras se realiza el seguimiento de la ruta. Estos eventos hacen referencia a inicio de ruta, ruta normal y fin de ruta y son identificados utilizando registros de GPS y de esta forma, se logra estimar la ubicación

mediante un mapa digital predefinido con la ruta de viaje. (Quintero, Patiño, & Aedo), tal cual se muestra en el siguiente algoritmo:

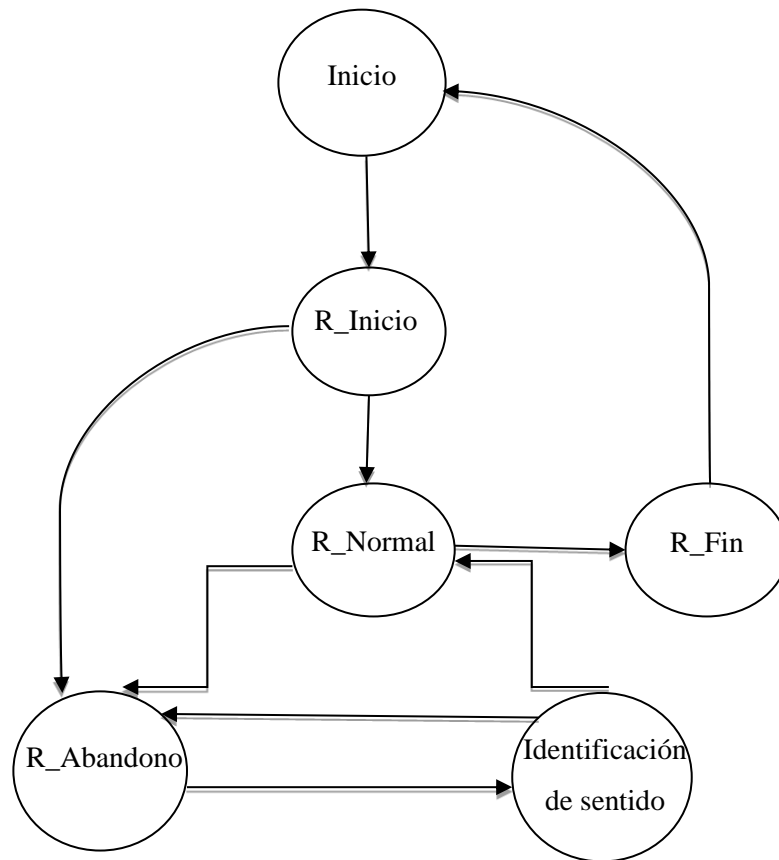


Ilustración 2-5: Algoritmo de estados de seguimiento

Fuente: (Quintero, Patiño, & Aedo).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Es así que mediante este algoritmo de estados de seguimiento se garantizará que las unidades cumplan con el servicio a cada ruta, este control se realizará únicamente cuando el vehículo esté en movimiento, partiendo de un punto de *Inicio* que arrojará como resultado la posición de la unidad en su inicio de recorrido, llevando al estado de *R_Inicio* dónde se valorará si está cumpliendo con la condición de desplazamiento para identificar si el vehículo ha partido desde el punto establecido, a continuación el estado de *R_Normal* indica si se ha realizado el recorrido normal y de este modo conocer el punto actual, garantizando que el vehículo esté avanzando en la dirección de la ruta adecuada, de lo contrario al no cumplir con esa condición y si llega a reflejar que el vehículo se encuentra moviéndose en otra dirección reflejará *R_Abandono* lo cual indicará que la unidad está fuera de ruta y se podrá emitir un reporte a la empresa de transporte mediante un mapa de la ruta alterna que el vehículo esté siguiendo, para lo cual se valdría del uso de identificación de sentido para confirmar si la unidad salió de la ruta y a donde se podría estar dirigiendo, esto con el propósito de hacer que retorne a la ruta normal. De esta forma, al

encontrarse en *R_Normal* se evidenciaría que el vehículo ha retornado a la ruta correcta, mostrando que se han seguido los puntos que componen la ruta normal, pasando así a *R_Final* cerrando de esta manera el algoritmo de seguimiento, generando un nuevo informe para la empresa donde se indique que el vehículo ha culminado con su recorrido habitual.

Es decir, según (Quintero, Patiño, & Aedo) a través de este algoritmo se estaría demostrando lo siguiente en el respectivo informe:

- La ruta recorrida normalmente.
- La ruta recorrida con un posible abandono por distancia.
- La ruta recorrida con abandono por posible sentido incorrecto.
- Vehículo realizando su retorno a la ruta luego de un estado de abandono.
- Y finalmente los eventos asociados a toda la actividad realizada por la unidad.

Estrategia 3

Implementación de medidas de prevención para evitar altos índices de accidentabilidad, a través de foto radares en la vía Riobamba – Penipe.

Para el cumplimiento de velocidades promedio se propone el control mediante medidas de prevención para mantener el índice de accidentabilidad en cero, con la instalación de foto radares en la vía Riobamba – Penipe, donde las autoridades encargadas del control del tránsito del Cantón gestionen a la Agencia Nacional de Tránsito que es el ente regulador en el caso de estas operadoras que son de carácter intraprovincial para llevar a cabo este proceso considerando lo establecido en el Art. 30.3A de la (Asamblea Nacional Constituyente, 2021) sobre las acciones previas al control por medios tecnológicos, haciendo referencia a que evidentemente las entidades competentes acorde a la Ley podrán realizar controles dentro de su jurisdicción mediante implementos tecnológicos debidamente homologados por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con la finalidad de que este control sea preventivo, previo a que éstos detecten, registren y sancionen contravenciones de tránsito lógicamente este tipo de instalaciones no se podrán hacer sin un informe previo de factibilidad a cargo de la entidad competente, así como también previo a entrar en funcionamiento se deben realizar el correspondiente proceso de socialización de forma obligada con la ciudadanía en un período no menor a veinte días, toda vez que se haya implementado dichos dispositivos tecnológicos se deberá realizar la respectiva señalización tanto vertical como horizontal en el punto de control y previo a éste como medida de prevención.

El objetivo de esta estrategia es que se generen mejores condiciones de seguridad vial en la vía que conduce hacia el Cantón Penipe mediante la instalación de foto radares e informativos de velocidad de circulación que permitan advertir a los usuarios viales acerca de la velocidad de circulación empleada y minimice los siniestros de tránsito, logrando de esta manera mantener limpia la imagen del Cantón en lo que respecta a accidentabilidad, y como no de las operadoras que brindan el servicio al mismo, para que los usuarios tengan la confianza de hacer uso del Transporte Público.

Estrategia 4

Socialización del proceso de levantamiento de información a los habitantes del Cantón - Modernización de métodos de recolección de datos.

1. Para llevar a cabo un óptimo levantamiento de información se propone organizar socializaciones con los habitantes de todas las zonas del Cantón para que sepan que con su participación y colaboración se pueden recabar datos que permitan a los organismos encargados implementar, mejorar el servicio de Transporte Público, conocer que lugares son el mayor punto atractor de viajes, cuáles con los motivos por los que viajan, los medios que usan para movilizarse, que todo se registre en un documento que sirva de sustento para futuros investigadores que deseen el bienestar del Cantón en cuanto a la actividad económica más importante como lo es el Transporte de pasajeros, bienes y mercancías, con el trabajo organizado y planificado del GADM Penipe a través de la Subdirección de Tránsito y la colaboración de la Policía Comunitaria.
2. La aplicación de nuevas formas de manejo de datos para la formulación de la matriz origen y destino empleando Big Data facilitaría la labor del procesamiento de datos para una correcta planificación del Transporte. Tradicionalmente el levantamiento de información requiere actualización cada cierto tiempo y su recolección no siempre resulta sencilla ya sea porque es cada vez más difícil que las personas seleccionadas para la muestra respondan a los encargados de encuestar o que estos a su vez suministren información verídica acerca de sus rutinas de movilidad, por falta de colaboración o conocimiento de la materia de transporte.

De acuerdo a (Gutiérrez, y otros, 2020) entre las nuevas fuentes de datos utilizadas en la planificación del transporte actualmente se destacan particularmente los registros de telefonía móvil que dentro de sus características principales está la recogida pasiva de datos, es decir permite recoger lo que

la gente hace, no lo que dice que hace en las tradicionales encuestas, también cuenta con datos continuos, lo que posibilita disponer de información siempre actualizada, de monitorizar procesos y de analizar patrones de movilidad en situaciones atípicas, obtener muestras de gran tamaño debido a la cuota de mercado respecto a la cobertura que brinde la operadora de telefonía móvil. Por otro lado, el nivel de sesgo es bajo, siempre dado el tamaño de las muestras y la recogida pasiva de los datos. En cuestiones de tiempo y costo los estudios de movilidad basados en datos de telefonía móvil son mucho menores que los correspondientes a estudios basados en encuestas domiciliarias de movilidad.

El cálculo de matrices de viajes origen – destino, al utilizar datos de telefonía móvil, requiere seguir una serie de pasos, lo cuales se detallan y describen en la (Ilustración 3-5).

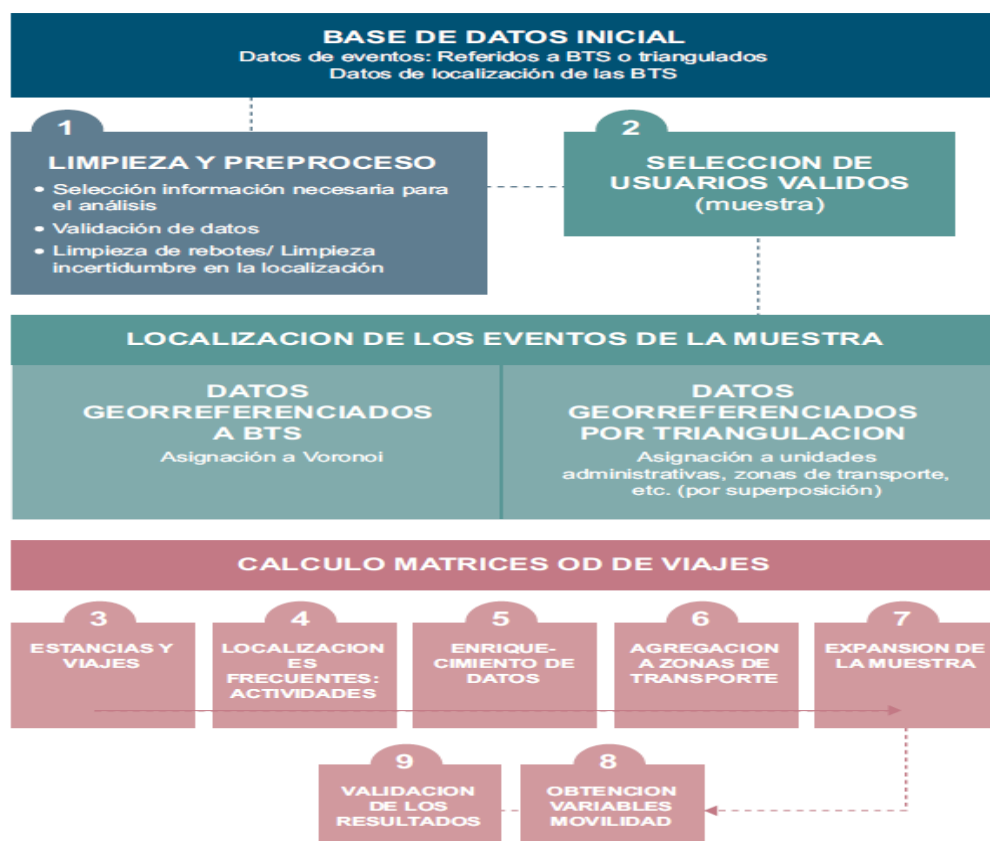


Ilustración 3-5: Metodología para obtención de matrices OD de viajes e información de movilidad a partir de datos de telefonía móvil

Fuente: (Gutiérrez , y otros, 2020).

Debido al rápido desarrollo de las ciudades de América Latina, el obtener las matrices de OD actualizadas con información confiable a partir de fuentes de Big Data tendrá un impacto muy

positivo en la evaluación de proyectos y decisiones de políticas de transporte en la región. Sin embargo, las encuestas de movilidad de los hogares brindan información agregada más rica sobre las características individuales y de viaje que cualquiera de las nuevas fuentes de datos. Lógicamente éste no es un argumento sobre qué fuente es mejor, si las tradicionales o Big Data, ya que se considera que al tratar de emplear lo que es más útil para cada uno de los propósitos, los planificadores pueden obtener información más diversa y actualizada al abarcar fuentes tradicionales y Big Data. (Gutiérrez , y otros, 2020)

Estrategia 5

Potenciación del uso de Transporte Público mejorando la calidad de servicio y consiguiendo que éste sea más atractivo para los habitantes del Cantón.

Referente a la modalidad de viaje se propone potenciar el uso de Transporte Público por ser evidente que tiene el mayor porcentaje de uso, con el fin de hacer más atractivos su servicio, y de paso reducir el uso de vehículos particulares e informales, para lo cual es conveniente que la municipalidad y la agencia reguladora del transporte muestren interés por garantizar un servicio de gran calidad mediante la implementación de medidas tales como ampliación y simplificación de la red de transporte público mejorando las frecuencias y horas de funcionamiento, calidad en el servicio acorde a un minucioso análisis de necesidades, facilitar y mejorar la accesibilidad de todos los usuarios, especialmente la de las personas con necesidades especiales, garantizando también la accesibilidad física de las instalaciones de espera y de los vehículos y por qué no formar en materia de seguridad y protección para sensibilizar a los conductores y pasajeros a quienes van dirigidas las medidas por ser potenciales usuarios del transporte público, pudiendo mejorar la calidad de vida de las personas con movilidad reducida y la independencia de quienes trabajan o viven en zonas donde anteriormente no había conexión con la red de transporte público, de manera que si lo hacen mejorará también la imagen de este modo de transporte provocando que se eleve el número de pasajeros.

Estrategia 6

Habilitación del Terminal Terrestre Intracantonal para su funcionamiento.

Lo más importante es tomar en cuenta que existe una infraestructura dispuesta para la llegada de las unidades correspondientes a las operadoras que trabajan beneficiando al Cantón con el servicio de transporte de pasajeros, por ende es necesario realizar su acondicionamiento y mantenimiento

ya que su sola presencia en las poblaciones vincula mucho al desarrollo urbano de las mismas, en este caso se debería exigir su uso no solamente a la Compañía PenipeTrans, sino también a la Cooperativa San Antonio de Bayushig que es la que mayor participación tiene en el mercado, al brindar sus servicios a las parroquias de este Cantón, para ello se requiere especial cuidado, control y atención de las autoridades encargadas del funcionamiento del Terminal Terrestre en este caso GADM Penipe a través del Ministerio de Transporte de Obras Públicas y coordinación con la Subdirección de Tránsito del GADM Penipe.

El acondicionamiento y mantenimiento consiste primordialmente en cumplir con las normas técnicas establecidas para el diseño de espacios físicos de accesibilidad que deben tener las terminales, estaciones y paradas de transporte para los usuarios (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017) de acuerdo con el modo de transporte y puntos de conexión que pueden ser minibús, buses tipo, articulados entre otros, los terminales deben considerar los criterios de accesibilidad universal y diseño definidos en NTE INEN 2849-1 donde se muestra los requisitos específicos que éstos deben tener:

Tabla 2-5: Requisitos específicos de terminales terrestres de acuerdo a la NTE INEN 2849-1

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE	
Ingresos y salidas al punto de conexión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De existir desniveles se deben salvar mediante rampas, escaleras, ascensores, plataformas elevadoras. ➤ Debe contar con bordillos y pasamanos. ➤ De existir puertas deben ser accesibles. ➤ Deben tener elementos de control (por ejemplo, torniquetes, puertas giratorias, entre otros) que permitan el acceso a personas con discapacidad o movilidad reducida.
Circulaciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminación de barreras u obstáculos. ➤ Corredores y pasillos.
Áreas de embarque y desembarque	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La zona de embarque y desembarque entre el vehículo y el andén deben estar al mismo nivel ± 20 mm; si el desnivel es mayor, se debe salvar mediante rampas, plataformas, bordes de apoyo u otros dispositivos que aseguren la accesibilidad del usuario.

Servicios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El prestador del servicio de transporte establecerá el equipamiento accesible (automático o manual) y la forma de pago.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo terminal de acceso debe contar con baterías sanitarias para personas con discapacidad o movilidad reducida permanente. ➤ El área de espera debe contar con un espacio para personas en silla de ruedas con su debida señalización.
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mobiliario de espera (asientos, bancas). ➤ Basureros. ➤ Deben existir pasamanos perimetrales.
Rotulación y señalización	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Señalización podotácil horizontal en ingresos, circulación interna hacia servicios (por ejemplo: baterías sanitarias, información, entre otros), borde de andén y salida. ➤ Señalización general en accesos y circulaciones, franjas de advertencia visual en superficies transparentes o fachadas acristaladas. ➤ Los ingresos o salidas deben estar señalizadas. ➤ Debe contar con información de la ruta o circuito en forma visual y formatos accesibles (sistema braille, planos hápticos, pantallas audio visuales, bucles magnéticos, entre otros).
Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En puntos de conexión cerrados, ubicados en subsuelos u otra planta de la infraestructura, se deben asegurar las condiciones de ventilación natural o artificial con el fin de controlar y evitar la acumulación de gases tóxicos en el aire, según el cálculo técnico correspondiente de ser necesario.
Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Debe contar con iluminación natural y/o artificial que permita al usuario la percepción del entorno y el uso del espacio.
Requisitos específicos para personas con discapacidad o movilidad reducida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se debe asignar una puerta preferencial de ingreso o salida al vehículo para personas con discapacidad o movilidad reducida, debidamente señalizada.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017).

Realizado por: Delgado B., (2023).

Estrategia 7

Asignación de dos o tres Agentes Civiles de Tránsito, para el control de la informalidad del Terminal Oriental de Riobamba.

Debido a que las operadoras oferentes del servicio de Transporte Público en el Cantón Penipe salen desde el Terminal Oriental de Riobamba se propone solicitar la asignación de dos o tres Agentes Civiles de Tránsito de manera permanente para el respectivo control de salida y llegada de unidades y flujo vehicular y de este modo permita mitigar el caos vehicular que existe en dicha zona, lo que lleva consecuentemente a que muchos usuarios no quieran acceder al servicio desde este lugar. Toda vez que las autoridades encargadas deben velar por la seguridad, confiabilidad y eficiencia del servicio es decir el GADM Riobamba a través de la Dirección de Gestión de Movilidad acorde al Art. 30-1 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial que hace referencia a que “El Cuerpo de Vigilantes y Agentes Civiles de Tránsito serán servidores públicos especializados para realizar el control de tránsito en su jurisdicción”. (Asamblea Nacional Constituyente, 2021)

Esto previa solicitud del GADM Penipe por medio de la Subdirección de Tránsito a la Dirección de Gestión de Movilidad del GADM Riobamba, para realizar un trabajo coordinado de control y recibir beneficios de ambas partes acorde a una minuciosa planificación y administración de la operación y explotación de un correcto sistema de transporte público.

Estrategia 8

Estudio para mejorar y acondicionar las paradas de Transporte Público Intracantonal.

El acondicionamiento hace referencia a que las paradas sean inclusivas, que puedan ser usadas por personas vulnerables, es decir, personas con discapacidad y personas de la tercera edad, con un enfoque en la necesidad de reestructurar las paradas mediante una valoración técnica de las mismas. También junto con ello la implementación de nuevas paradas en lugares que mayormente atraen viajes, por ende, la demarcación de señalética horizontal y vertical, implementación de información de las rutas y frecuencias del transporte público intracantonal o en este caso del transporte intraprovincial que es el que actualmente presta sus servicios al Cantón y sus parroquias, también por considerarse a Penipe como una zona turística, pues éstas deberían contar con la información respectiva, poniendo especial atención a los términos y directrices contemplados en las Normas INEN.

En virtud de lo expuesto anteriormente, cabe recalcar que para el planteamiento y desarrollo de las estrategias correspondientes a accesibilidad y conectividad que permitirán potenciar la operatividad del transporte público se tomó en cuenta principalmente el alcance del objetivo, es decir que éstas sean perfectamente realizables en las condiciones con las que se cuenta, siendo importante plantear estrategias acorde a las necesidades y metas realistas, teniendo en consideración también, que sobre la base de su cumplimiento se puede luego apuntar a conseguir mejoras en beneficio de la Población de Penipe.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El análisis y comparación de las fuentes de datos estadísticos de la región permitieron sustentar los fundamentos teóricos de la investigación, situación que llevó a obtener una clara imagen vinculada a los escenarios de accesibilidad y conectividad del transporte público con un cumplimiento de 57,14% respecto de los indicadores de evaluación, resaltando la importancia de cada uno de ellos que permitieron valorar diferentes enfoques de todo lo que abarca este tema, por ejemplo la existencia de un servicio de transporte al cual los habitantes del Cantón Penipe tienen acceso y que éste ventajosamente conecta a las diferentes parroquias con un 71% de uso, influyendo en gran parte en el sistema de movilidad urbana.
- Una vez establecidos las fichas de verificación se llevó a cabo el levantamiento de información de fuentes secundarias con especial atención al Diagnóstico y Propuesta del Plan de Movilidad del Cantón, lo que permitió identificar dificultades existentes dentro de la zona de estudio, en torno a accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe, las cuales son: inexistencia de servicio de transporte público urbano, incumplimiento de la ruta Riobamba-Penipe-Puela-Bilbao y viceversa por parte de la Cooperativa de Transporte Intraprovincial “San Antonio de Bayushig”, impidiendo la conexión de la zona 7 (Bilbao) con la cabecera Cantonal y la zona externa, el no funcionamiento de la terminal terrestre, déficit de paradas, falta de accesibilidad para personas con discapacidad y de la tercera edad tanto a infraestructura como a las unidades de transporte público.
- Se plantearon una serie de estrategias basadas en la presente investigación. Con dichas estrategias se pretende mejorar la accesibilidad y conectividad del Transporte Público Intracantonal del Cantón Penipe, que permitan llevar a cabo un proceso minucioso de planificación, operación y explotación de un sistema adecuado de transporte mejorando la calidad de vida de los usuarios a través de la movilidad optimizando la operatividad del sistema de Transporte en Penipe.

6.2 Recomendaciones

- En base al análisis de las fuentes de información se recomienda sustentarse en estudios técnicos que contengan información verídica y actualizada para una mejor obtención de resultados que reflejen los escenarios reales en cuanto a accesibilidad y conectividad.
- Se recomienda para el levantamiento de información el diseño de fichas de verificación acorde a las necesidades de recolección de datos que refleje los parámetros que permitan el estudio de las condiciones actuales de accesibilidad y conectividad asociadas al servicio de transporte público.
- Acorde a las estrategias propuestas para mejorar la operatividad del transporte público se recomienda que las autoridades del GADM Penipe a través de la Subdirección de Tránsito trabajen en colaboración con los entes reguladores de esta modalidad de transporte para llevar a cabo una buena planificación mediante la conjugación de métodos y procesos viables para desarrollar escenarios de mejora en relación a accesibilidad y conectividad aunando esfuerzos y considerando que la propuesta esta desarrollada con base a indicadores válidos para generar un escenario de mejora y de este modo satisfacer las necesidades de los usuarios en cuanto a movilización para el Cantón y sus parroquias. De la misma manera que las mismas autoridades desarrollen a profundidad dichas estrategias sugeridas mediante la elaboración de una planificación técnica.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2017). *Contrato de Operación para la Prestación del Servicio de Transporte Terrestre Público Intraprovincial de Pasajeros*. Recuperado de: <https://www.gob.ec/ant/tramites/concesion-contrato-operacion-prestacion-servicio-transporte-publico-intraprovincial-interprovincial-pasajeros.pdf>
- Allen Monge, J. (2011). *Planificación del Transporte*. Costa Rica.
- Andersen, J. &. (2008). *Catchment Areas For Public Transport*. Recuperado de: <https://doi.org/10.2495/UT080171>
- Argüello, S. E., Villa, R. N., & Palaguachi, J. P. (2020). *Historia y evolución de la gestión del transporte público urbano en la provincia de Chimborazo*. Riobamba: La Caracola.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2021). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Recuperado de: <https://www.emov.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2021). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Recuperado de: <https://www.emov.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Bravo, H. (14 de Diciembre de 2023). *Ingeniero en Gestión de Transporte*. (B. Delgado, Entrevistador)
- Callejas, M., & Valero, H. &. (2014). Agentes de Software como Herramienta para medir la Calidad de Servicio Prestado en un Sistema de Transporte Público Colectivo Urbano. *Scielo, Información Tecnológica*, 154.
- Campos, H., & Calderón, J. &. (2017). Un análisis sobre el sistema de transporte público en la Zona Metropolitana de Cancún. *Revista Quivera*, 99.
- Castaño, J., & Diez, A. &. (2018). Análisis del Consumo Energético de un Sistema de Transporte Público de Pasajeros con Tracción Eléctrica desde una Perspectiva Sistémica. *Scielo, Información Tecnológica*, 160.
- Cedeño, R. &. (2020). La gestión del proceso de transporte de carga para las empresas transportistas. *IDICT Holguín*, 58.
- Céspedes, D. &. (2017). Accesibilidad al Transporte Público: Condiciones de acceso: El automóvil. *Revista Nacional de Gerenciamiento de Ciudades*, 16.
- Chowdhury, S. &. (2016). *Users' willingness to ride an integrated public-transport service: A literature review*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.03.007>

- Colque, A., & Navarrete, M. &. (2019). Un sistema de información geográfico para el transporte público basado en el estándar GTFS realtime. *Scielo. Revista chilena de ingeniería*, 62.
- Delgado, M., & Sánchez, M. &. (2014). *Financiación del transporte público de transporte urbano: Un estudio empírico en las empresas españolas.* . Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.iedee.2013.05.003>
- Duleba, S., & Mishina, T. &. (2012). A dynamic analysis on public bus transport's supply quality by using ahp. *Transport*, 275.
- Equipo Consultor. (2016). Plan de Movilidad GADM Penipe. *Propuesta del Plan de Movilidad para el GADM de Penipe*. Penipe, Chimborazo, Ecuador.
- Fun, Y. (2018). *Análisis de la conectividad entre el transporte público y los atractivos turísticos de Guayaquil para una propuesta de mapa turístico de buses*. Guayaquil: (Tesis de Pregrado, Universidad de Guayaquil). Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27590>
- GADM Penipe. (2016). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Penipe*. Recuperado de: <https://www.penipe.gob.ec/index.php/canton/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-del-canton-penipe>
- Gallardo, R. (2015). *Herramientas de gestión para el transporte terrestre*. Quito: MOTP.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe. (Enero de 2023). *GAD Municipal de Penipe*. Penipe, Chimborazo, Ecuador. Recuperado de: GAD Municipal de Penipe.
- González, N. (2016). Transporte y logística. *Revista Transporte y Territorio. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portuga*, 14.
- Granda, C., Acevedo, K., González, E., & Guzmán, M. &. (2019). Estudio exploratorio de evaluación de la accesibilidad en la ciudad capital de El Salvador. *TRIM. Tordesillas, revista de investigación multidisciplinar*, 62.
- Gutiérrez , J., Benitez , C., Leño, J. M., García , J., Condeco, A., Mojica , C., . . . Romanillos, G. (2020). Cómo aplicar Big Data en la Planificación del Transporte Urbano. *El uso de datos de Telefonía Móvil en el Análisis de la Movilidad*. Banco Interamericano de Desarrollo, Argentina.
- Herederro, C., Pérez, L., & Montes, J. L. (s.f.). Impacto de los sistemas de apoyo a la explotación (SAE) en la mejora de los servicios de transporte público urbano. *Impacto de los sistemas de apoyo a la explotación (SAE) en la mejora de los servicios de transporte público urbano*. Redalyc, Madrid.
- Hernández, D. (2015). Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. *Revista EURE*, 135.

- Instituto Ecuatoriano de Normalización . (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico. terminales, estaciones y paradas de transporte. requisitos*. Quito. Recuperado de:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico, terminales, estaciones y paradas de transporte. Requisitos*. Quito. Recuperado de:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. (2021). Recuperado de:
<https://www.emov.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Molinero, Á., & Sánchez, L. (2005). *Transporte Público: Planeación, diseño, operación y administración*. México, D.F., México.
- Nabos , A., & Sánchez , R. (2021). *Análisis y Evaluación de la Accesibilidad y Conectividad del Transporte Público Intracantonal Cantón Riobamba*. (Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba). Recuperado de:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/16046>
- Nabos, A., & Sánchez , R. (2021). *Análisis y Evaluación de la Accesibilidad y Conectividad del Transporte Público Intracantonal - Cantón Riobamba*. (Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba). Recuperado de:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/16046>
- Ortega, A. (2019). *Estudio Técnico de necesidades del servicio de transporte público intracantonal para el cantón Colta, provincia de Chimborazo*. (Tesis Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba). Recuperado de:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/10163>
- Ortúzar, J., & Willumsen, L. (2008). *Modelos de Transporte*. Universidad de Cantabria.
- Pablos, C., & Pérez, L. &. (2012). Impacto de los sistemas de apoyo a la explotación (SAE) en la mejora de los servicios de transporte público urbano. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 24.
- Pilco, J., & Vargas, Á. (2020). *Análisis, evaluación y propuesta de mejoramiento de la movilidad de las parroquias rurales del cantón Penipe, como parte del plan de movilidad rural de la provincia de Chimborazo*. (Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba). Recuperado de:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14469?mode=full>

- Quintero González, J. R., & Quintero González, L. E. (2015). El Transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano. *El Transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano*. Tunja, Colombia.
- Quintero, J. &. (2015). El transporte sostenible y su papel en el desarrollo. *Revista Ingeniería y Región*, 97.
- Quintero, Y. A., Patiño, G., & Aedo, J. E. (s.f.). Algoritmo de Seguimiento de Ruta en Tiempo Real para Sistemas Inteligentes de Transporte. *Algoritmo de Seguimiento de Ruta en Tiempo Real para Sistemas Inteligentes de Transporte*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Rincón, N. &. (2019). *Análisis del transporte terrestre turístico formal versus el transporte terrestre turístico informal en el cantón Cuenca*. (Tesis Pregrado, Universidad Del Azuay, Cuenca). Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9420>
- Rivera, E., Torres, R., Gómez, I., & Rodríguez, C. &. (2021). Problemática del transporte público en la ciudad de Saltillo, Coahuila. *Revista Científica Multidisciplinar, Ciencia Latina*, 15.
- Romero, J., & Cruz, M. (s.f.). El transporte público de pasajeros de autobuses, un acercamiento desde la política pública. *El transporte público de pasajeros de autobuses, un acercamiento desde la política pública*. Redalyc, Estado de México.
- Ruiz, M., Seguí, P., & Mateu, J. &. (2017). *Evaluación de la equidad del servicio de transporte público: El caso de Palma de Mallorca*. *Estudios Geográficos*. Recuperado de: <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201621>
- Sánchez, P. &. (2012). Modelado y Simulación del Problema de Movilidad Vehicular en un Sistema de Intersecciones Semafóricas. *Lámpsakos*, 15.
- Santos y Ganges, L., & de las Rivas Sanz, J. L. (2017). *Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad*. *Ciudades*, (11), 13–32. Recuperado de: <https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.13-32>



ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE FICHA DE VERIFICACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL CANTÓN PENIPE

 <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE</p>		 			
FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN		FICHA N°:			
		01			
DATOS DE LA FICHA					
REALIZADO POR:	BEATRIZ DELGADO				
ENTIDAD PÚBLICA:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL PENIPE				
CANTÓN:	PENIPE				
ESTUDIO:	TRANSPORTE PÚBLICO				
N°	Parámetro Principal	Parámetro Secundario	Fuente de Información 1 (Plan de Movilidad 2016)	Fuente de Información 2 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Penipe (PDOT)	OBSERVACIONES

1	OFERTA EN BUSES	OPERADORAS	Existen dos operadoras de carácter intra – provincial (Bayushig y PenipeTrans) que brindan este servicio desde la ciudad de Riobamba hacia las distintas parroquias y comunidades del Cantón según consta en los respectivos Permisos de Operación.	Existen dos cooperativas de buses de transporte público en el Cantón Penipe con diferentes horarios, destinos y frecuencias: la Cooperativa “Bayushig” y la Cooperativa “PenipeTrans”.	Acorde al análisis de la situación actual el Cantón Penipe no cuenta con un servicio propio de transporte público urbano, sin embargo, estas dos operadoras de carácter intraprovincial se encargan de prestar este servicio a todo el Cantón, es decir desde Riobamba a Penipe y viceversa.
		OPERATIVIDAD	La cooperativa PenipeTrans opera en 2 rutas de Riobamba -Penipe y viceversa con diferentes horarios y 24 frecuencias. La cooperativa San Antonio de Bayushig opera en 36 rutas con diferentes horarios y frecuencias.		NINGUNA
		FLOTA	La Cooperativa “PenipeTrans” está autorizada para operar con una flota vehicular de 7 unidades.	En los contratos de operación de cada una de las cooperativas se detalla que la PenipeTrans con	Estas operadoras prestan el servicio de transporte terrestre público intraprovincial de pasajeros.

			<p>La Cooperativa “San Antonio de Bayushig” opera con una flota vehicular de 24 unidades autorizadas.</p> <p>Obviamente en las dos operadoras se incluirá a la flota efectiva de operación y la flota de reserva.</p>	<p>contrato N°. 009-2017 está autorizada para operar con una flota vehicular de 7 unidades y la San Antonio de Bayushig con contrato N°. 001-2017 con una flota vehicular de 24 unidades.</p>	
--	--	--	---	---	--

<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">RECORRIDOS Y FRECUENCIAS</p>	<p style="text-align: center;">RUTAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hace referencia a que el punto de partida es el terminal terrestre de interconexión, posterior toma el desvío por la vía Penipe – Baños hasta la Av. Atahualpa, recorre toda la calle David Ramos y gira en la calle Fidel Tapia por donde recorre hasta llegar a la calle Antonio Valdez. Desde este punto las rutas rurales se dirigen hacia las Parroquias de Candelaria, Bayushig y Matus. • Para el retorno por esta intersección se realiza nuevamente el recorrido por la calle Antonio Valdez hasta la calle Padre Villagómez y por ésta llegan a la calle Euclides Chávez para girar en la calle Federico Alvear y 	<p>Las Rutas del servicio de transporte público en Penipe de acuerdo a la Cooperativa PenipeTrans son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riobamba – Penipe • Penipe – Riobamba <p>La cooperativa San Antonio de Bayushig realiza las siguientes rutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riobamba – Penipe – Bayushig – Calshi y Viceversa. • Riobamba – Penipe – Shamanga y viceversa. • Riobamba – Penipe – Manzano y viceversa. • Riobamba – Penipe – Utuñag y viceversa. • Riobamba – Pachanillay – El Manzano y Viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • En este caso como se menciona anteriormente las dos cooperativas prestan el servicio de transporte público intraprovincial por lo tanto estas realizan este recorrido tomando en cuenta también la ruta de Riobamba a Penipe y viceversa, el servicio lo brindan de lunes a Domingo. • Otro aspecto a tomar en cuenta es que de momento el servicio de transporte público cubre a todas las poblaciones excepto Bilbao por su ubicación con el volcán Tungurahua.
--------------------------------------	--	--	--	--	--

			<p>regresar hacia la vía Penipe – Baños por donde se dirigen hacia las parroquias de El Altar, Puela y Bilbao.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Riobamba - Penipe – Pachanillay y viceversa.• Riobamba – La Candelaria y viceversa.• Riobamba – Penipe – Puela – Bilbao y viceversa.	
--	--	--	--	--	--

		<p>VELOCIDADES Y TIEMPOS PROMEDIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo a las especificaciones técnicas en cuanto a vías colectoras que sirven de enlace entre las vías arteriales secundarias y las vías locales, donde su función es distribuir el tráfico dentro de las distintas áreas urbanas; por lo tanto permiten acceso directo a zonas residenciales, institucionales, de gestión, recreativas, comerciales de menor escala y que una de las características importantes es que admiten la circulación de líneas de buses urbanos, permitiendo una razonable velocidad de operación y movilidad de 20 – 40 km/h, con una velocidad de proyecto de 50 km/h. 		<p>De acuerdo al reglamento de la LOTTTSV (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial) para vehículos de transporte público de pasajeros la velocidad legal es de 50 km/h para los que circulan por el perímetro urbano, 90 km/h en las perimetrales, 100 km/h en rectas de carretera, 60 km/h en curvas carretera sierra y 70 km/h curvas carretera costa.</p>
--	--	---------------------------------------	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none">• Debido a que las vías colectoras principales suburbanas tienen como función servir al tráfico intraprovincial e intracantonal rural, con características tanto de movilidad y acceso, que articula y mantiene la continuidad con el sistema vial arterial al cual lo alimenta conectando ciudades con poblaciones superiores a 5.000 habitantes, dentro de sus especificaciones técnicas las velocidades y tiempos promedio son de 30 km/h a 79km/h. <p>Según estas dos cooperativas la velocidad a la que operan es de 68 a 80km/h.</p>		
--	--	--	--	--	--

3	INTERVALOS		<p>En los permisos de operación de cada una de las cooperativas no se evidencia información de intervalos de salida de las unidades de transporte público, sin embargo de acuerdo a los que laboran en cada una de estas cooperativas se sabe que la Cooperativa San Antonio de Bayushig cada 15 minutos o 25 minutos, considerando que en las horas pico lo hace cada 15 minutos.</p> <p>La Compañía PenipeTrans con un intervalo de 30 minutos, pero de momento al no estar trabajando todas las unidades con un intervalo igual a 1 hora.</p>		<p>No cuentan con intervalos establecidos acorde a un estudio técnico, únicamente trabajan acorde a su cuadro de trabajo, los tiempos de Hora pico y Hora valle no están en los respectivos contratos de operación.</p>
4	TIEMPO DE RECORRIDO		<p>El tiempo de recorrido es alrededor de 3 horas que consta de</p>		NINGUNA

			ida y vuelta desde Riobamba y viceversa.		
5	CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA	CAPACIDAD DE ASIENTOS	<p>La capacidad promedio de los asientos de las unidades normalmente es de 42 asientos, sin embargo, en referencia a la investigación y datos recogidos en los puntos de parada de cada cooperativa el promedio es de 39, 40, 41, 42, 43 asientos y en el mejor de los casos dependiendo de las unidades 45 asientos, respecto a la Cooperativa San Antonio de Bayushig.</p> <p>Para la Compañía de Transporte PenipeTrans la capacidad de asientos va desde unidades que cuentan con 30 pasajeros, 35, 37, 42 dependiendo del tamaño de las unidades de transporte.</p>		<p>Se considera que en este aspecto se debería revisar las especificaciones técnicas de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) para los vehículos que prestan el servicio del transporte público, es decir que el número de asientos no es suficiente para una mejor calidad de transportación en lo que compete a movilidad humana y mercancías, sino que esto también debe garantizar la seguridad y comodidad de los mismos a través de mantenimiento a unidades que se encuentran maltratadas o a su vez cambio de unidades que están en malas condiciones o renovación de la flota vehicular al menos en tiempo no mayor a 10 años.</p>

		<p style="text-align: center;">OFERTA RESPECTO A LA POBLACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se evidencia que aún no se implementa el servicio de Transporte Urbano, pese a tener la propuesta en el Plan de Movilidad del Cantón Penipe. ➤ La oferta del transporte básicamente se denota por las alternativas o modalidades legalmente autorizadas para el transporte de pasajeros, es decir esto se evidencia mediante los permisos de operación respectivos, donde se detalla su constitución, número de socios, vehículos, rutas y frecuencias. <p>En el Cantón Penipe están autorizadas dos operadoras de transporte intraprovincial de pasajeros que son:</p>		<p>Se evidencia deficiencias en lo que respecta al cumplimiento de las respectivas competencias de los organismos de regulación y control teniendo el incumplimiento de la operadora San Antonio de Bayushig a la ruta Riobamba-Penipe-Puela-Bilbao y viceversa lo que afecta de manera directa a la conectividad y accesibilidad a dicha Parroquia, razón por la cual los usuarios optan por hacer uso del transporte Interprovincial que, si transita por dicha ruta aprovechando que se dirigen hacia la ciudad de Baños, y parte del Oriente.</p>
--	--	---	--	--	---

			Cooperativa de Transportes Intraprovincial de pasajeros en Buses San Antonio de Bayushig ofrece el servicio entre las parroquias rurales y la cabecera cantonal y compañía de transporte PenipeTrans S.A que presta su servicio desde Riobamba hacia Penipe y viceversa.		
--	--	--	--	--	--

ANEXO B: MODELO DE FICHA DE VERIFICACIÓN PARA DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL CANTÓN PENIPE

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE			
FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN				FICHA N°:	
				02	
DATOS DE LA FICHA					
REALIZADO POR:		BEATRIZ DELGADO			
ENTIDAD PÚBLICA:		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL PENIPE			
CANTÓN:		PENIPE			
ESTUDIO:		TRANSPORTE PÚBLICO			
N°	Parámetro Principal	Parámetro Secundario	Fuente de Información 1 (Plan de Movilidad 2016)	Fuente de Información 2 (Estudio de la Oferta y Demanda del Transporte Intracantonal del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo)	OBSERVACIONES
1	DEMANDA EN BUSES	MATRIZ DE ORIGEN Y DESTINO	Mediante una expansión de la muestra, donde se aplican los	Normalmente las zonas generadoras de viajes son	La mayoría de estos viajes se originan en las zonas

			<p>denominados factores de expansión que resulta de convertir los datos de la muestra a estimaciones para el universo en estudio se tiene que; aplicando este procedimiento la matriz de Origen y Destino de viajes expandidos a la población total y actualizada donde hasta ese año en el Cantón Penipe se producen dieciocho mil doscientos treinta y ocho viajes diarios aproximadamente (18.238) por diferentes motivos, entre las distintas zonas que conforman el área de estudio, que posteriormente se deberá proyectar considerando por lo menos dos variables incidentes en el transporte en general como son la población y el crecimiento del parque automotor.</p>	<p>instituciones educativas, plazas y mercados, instituciones bancarias, instituciones de seguridad y de salud, instituciones públicas y privadas de trabajo, templos religiosos y centros de recreación entre otros.</p>	<p>internas del área de estudio, mientras que el destino más frecuentado es la zona externa es decir la gente sale del cantón generalmente porque realiza sus actividades en Riobamba. Cabe mencionar que el transporte público es el modo más importante de transporte en el cantón con un 71% de los viajes.</p>
--	--	--	--	---	--

		MOTIVO DE VIAJE	<p>De acuerdo al trabajo de campo se puede identificar claramente que el motivo de viaje para los habitantes de Penipe es trabajo, seguido del estudio básicamente.</p> <p>Es decir, se evidencia que el 57,34% viaja por trabajo, el 19,11% por motivo de estudio, el 2,32% por motivo de diversión, el 10,69% motivo de compras, el 2,17% por motivo de salud, el 1,94% por motivo de deporte y el 6,43% por otros motivos.</p>		NINGUNA
--	--	-----------------	---	--	----------------

		<p>TRANSBORDOS</p>	<p>El modo de transporte en el que llegan a las paradas mayormente es a pie, seguido de transporte informal y en mínimas cantidades en otros medios de transporte, considerando que Penipe es un Cantón relativamente pequeño por ende las distancias a las paradas no toma más de 5 minutos.</p> <p>El modo de transbordo hacia su destino mayormente desde las paradas se dirige a pie, pocas veces dependiendo el destino hacen uso del transporte informal y los otros modos en un mínimo porcentaje.</p>	<p>En el caso de la parroquia Bilbao los habitantes al no contar con el servicio de transporte público en estos momentos por el estado de la vía y los trabajos que se están realizando para el arreglo de la misma, se dirigen a través del transporte informal, es decir en vehículos particulares que recorren cerca.</p>	
		<p>LÍNEAS DE DESEO DE VIAJES</p>	<p>Se evidencia la influencia de la zona externa que es la mayor generadora de viajes en</p>		<p>NINGUNA</p>

			transporte Público hacia el Cantón Penipe y viceversa, seguido de las parroquias rurales como son el Altar y Puela por ser lugares turísticos.		
		ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS	La carga máxima de las unidades que ofrecen el servicio no rebasa ni el 50% de pasajeros que se admiten por capacidad de las unidades, por lo que las mismas no alcanzan la capacidad nominal de pasajeros.		NINGUNA
		OCUPACIÓN VISUAL DE UNIDADES (BUSES)	Acorde al estudio se visualiza la determinación de las horas pico de demanda de pasajeros en el día y se registra a las 07h00 de la mañana, la segunda al medio día representado la más alta ya que coincide con el		NINGUNA

			horario de salida de los estudiantes de las diferentes instituciones educativas, finalmente otra hora pico es alrededor de las 17h00 que comúnmente son los horarios de salida de trabajo.		
--	--	--	--	--	--

ANEXO C: MODELO DE FICHA DE VERIFICACIÓN PARA TERMINALES Y ESTACIONES TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL, INTRAPROVINCIAL E INTERPROVINCIAL DEL CANTÓN PENIPE.

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE			 	
FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN				FICHA N°:		
				03		
DATOS DE LA FICHA						
REALIZADO POR:		BEATRIZ DELGADO				
ENTIDAD PÚBLICA:		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL PENIPE				
CANTÓN:		PENIPE				
ESTUDIO:		TERMINAL Y ESTACIONES DE TRANSPORTE INTRACANTONAL				
N°	Parámetro	TERMINAL INTRACANTONAL	ESTACIÓN (parada) HISTÓRICA	TERMINAL ORIENTAL RIOBAMBA	OBSERVACIONES	
1	DEMANDA DE VIAJES	✓ El terminal está previsto para que operen dos operadoras como lo son la Cooperativa San Antonio de Bayushig y Compañía de	Las paradas o estaciones históricas son lugares donde las personas comúnmente establecieron para su embarque a un medio de transporte	Actualmente funcionan 3 operadoras de buses, entre ellas están las Operadoras: Cooperativa San Antonio de Bayushig y Compañía	La ANT (Agencia Nacional de Tránsito) es el ente regulador de estas operadoras, al ser de carácter intraprovincial, no	

		<p>Transportes PenipeTrans S.A., inclusive el transporte intraprovincial que circula por este Cantón. Sin embargo, la que debería hacerlo obligadamente es la PenipeTrans ya que en su permiso de operación consta como punto de partida el terminal por lo consiguiente debe cumplir con lo dispuesto en los contratos de operación para garantizar seguridad y comodidad a sus usuarios al momento de ser trasladados de un lugar a otro, sin embargo mediante la realización de los estudios se pudo observar que estas operadoras no hacen uso de las instalaciones ni parqueaderos de la Terminal, a excepción de los días que corresponden a la</p>	<p>terrestre, antes de que se delimite un espacio público por los entes encargados mediante previo estudio que determine donde es la mayor afluencia de pasajeros que esperan para subir o bajar de las unidades, lugares donde es de fácil acceso para los usuarios del Cantón por costumbre para tomar el servicio.</p> <p>Acorde a la investigación en campo se puede visualizar que las operadoras de transporte embarcan o desembarcan en donde el usuario solicita, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Parada a la altura de la Gruta. ✓ A la Altura de la Gasolinera Sindicato de Choferes 4 de octubre. 	<p>PenipeTrans que brindan el servicio hacia el Cantón Penipe y sus parroquias rurales y viceversa, parten desde este terminal con diferentes horarios, frecuencias y rutas.</p> <p>Cuentan con 36 y 24 frecuencias respectivamente, las cuales laboran de lunes a viernes en su totalidad, y los sábados y domingos en menor cantidad.</p>	<p>existe un adecuado control para que hagan uso de estas instalaciones a pesar de que muchas veces se ha solicitado por parte de las autoridades de la Dirección de Movilidad del GADM Penipe, no existen las debidas sanciones y por ende las personas prefieren dirigirse hacia las paradas históricas o paradas que ellos determinan les resulta más rápido y seguro de acceder al transporte público.</p>
--	--	---	--	---	--

		<p>feria de productos que se lleva a cabo los domingos en el mercado que queda junto a ella, después de esta actividad nuevamente queda vacío no hay movimiento.</p> <p>✓ Las frecuencias han sido definidas buscando un equilibrio entre la oferta y la demanda, teniendo en cuenta las variaciones de la misma de lunes a viernes como sábados y domingos.</p>	<p>✓ A la altura del Estadio donde normalmente para la Operadora PenipeTrans que realiza su servicio de Riobamba a Penipe y viceversa.</p> <p>Existe poca demanda de viajes por lo que muchas personas prefieren embarcarse en el servicio de transporte público en cualquier lugar, donde sea cómodo o cerca para ellos o a su vez hacer uso del transporte informal.</p>		
2	DEMANDA DE PASAJEROS	<p>✓ Se evidencia que un porcentaje muy alto de unidades de transporte público salen vacías o con poca cantidad de pasajeros, este hecho se da porque las personas en su afán de no esperar mucho tiempo en las</p>	<p>Mediante estudio en el campo se verifica que no hay muchas personas esperando en las paradas, que la mayoría lo hace en lugares informales o a su vez en un lugar denominado parada histórica donde se reúnen un grupo de personas que hacen</p>	<p>Se obtiene un alto porcentaje de salida de buses llenos de 12h30 a 13h30 por ser las horas que coinciden con la salida de estudiantes y retorno hacia sus diferentes destinos del Cantón Penipe, mientras que en todo el día</p>	NINGUNA

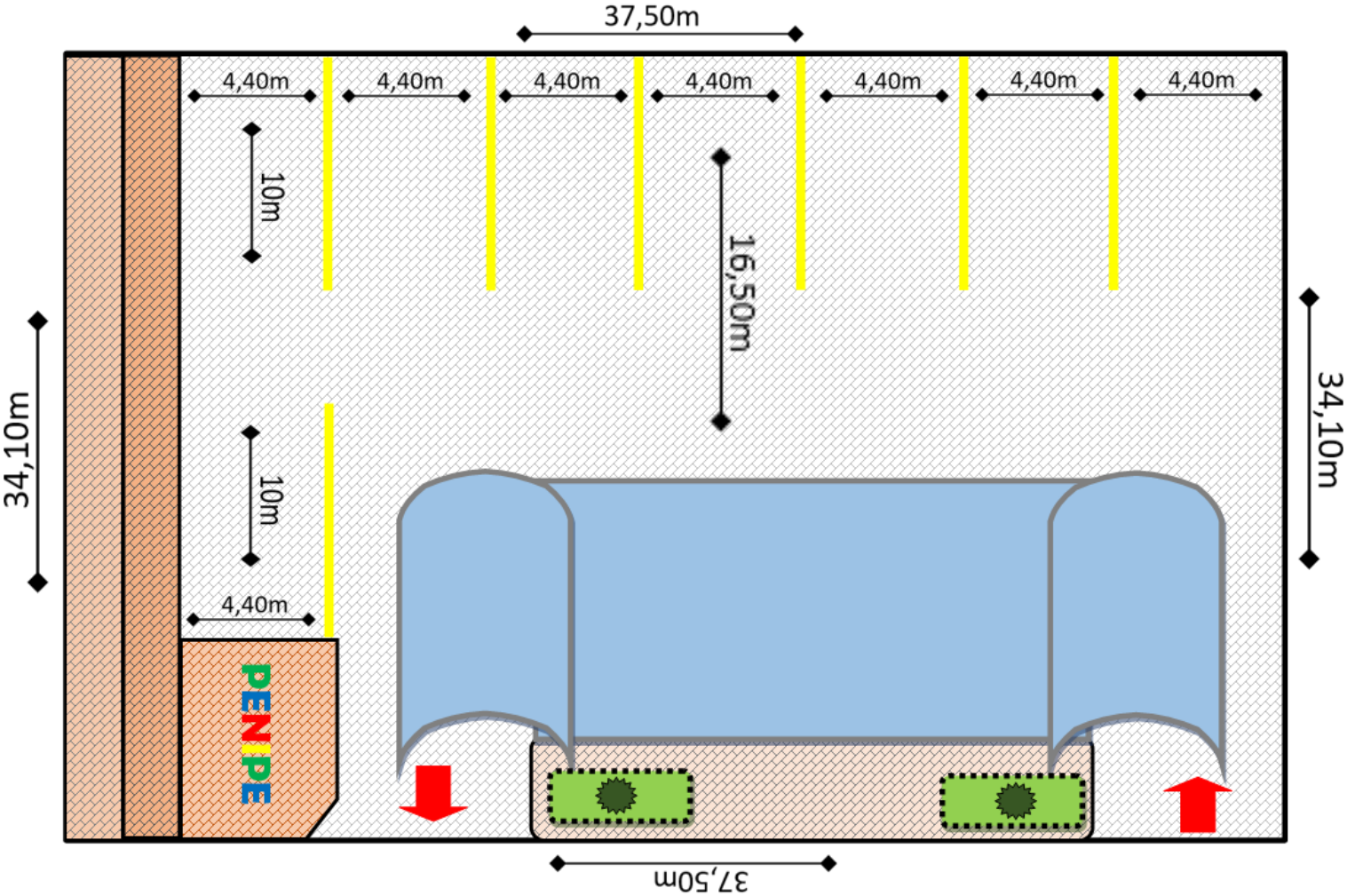
		<p>paradas se dirigen hacia la vía principal Penipe – Baños donde toman los buses interprovinciales que a veces pasan primero que dichas operadoras, o a su vez hacen uso del transporte terrestre informal, lo cual permite observar que no hay una alta demanda de personas que llegan al lugar.</p> <p>✓ Al visitar el lugar también se puede constatar que no existe una fácil accesibilidad al terminal por lo que los pasajeros prefieren esperar el bus en lugares que sean de fácil acceso para ellos.</p>	<p>uso de estas operadoras y no optan por el transporte informal.</p>	<p>hay un porcentaje constante de salida de buses con una capacidad no mayor al 50% de pasajeros.</p>	
3	INFRAESTRUCTURA	✓ ÁREA EXTERNA	✓ No existen zonas dentro del Cantón que realicen el embarque y desembarque	✓ El terminal cuenta con una estructura abierta a	✓ Acorde al Art. 61 de los servicios conexos

		<p>Cuenta con una pequeña área de estacionamientos en la parte de atrás, en la parte de adelante como al costado con una parada, ubicada frente a lo que serían las oficinas., no cuenta con andenes definidos que permitan el embarque y desembarque de pasajeros.</p> <p>✓ ÁREA INTERNA</p> <p>El terminal consta tres cubiertas, en el centro de ellas una edificación sencilla, básica para su funcionamiento, de una planta donde se encuentran dos bloques pequeños divididos para dos oficinas de boletería cada uno, estas no son muy amplias.</p> <p>Sin embargo, estas instalaciones se encuentran deterioradas,</p>	<p>en una zona que este dotada de una infraestructura con mobiliario de espera (asientos, bancas, apoyos isquiáticos), con señalización. Se pudo visualizar que las personas emplean las paradas informales y que existen tres paradas con una infraestructura sencilla es decir una silla y cubierta.</p> <p>✓ No cuentan con una adecuada accesibilidad al medio físico, especialmente para personas vulnerables es decir con alguna discapacidad o ya sea para los adultos mayores.</p>	<p>doble altura donde se encuentran los andenes.</p> <p>✓ No es una construcción independiente y forma parte del “Mercado Oriental”</p> <p>✓ Es una terminal muy precaria que se complica con el desorden que tiene a sus alrededores.</p> <p>✓ La terminal cuenta con 7 andenes de buses intercantonales y 3 andenes de camiones medianos, estos espacios son andenes de salida.</p>	<p>de Transporte Terrestre, todos los vehículos de transporte público de pasajeros que cuenten con el respectivo título habilitante otorgado por la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o por el organismo competente, deberán ingresar a los terminales terrestres de las respectivas ciudades, para tomar o dejar pasajeros.</p> <p>✓ Y el funcionamiento y operación de los mismos, sean estos de propiedad de</p>
--	--	---	--	---	---

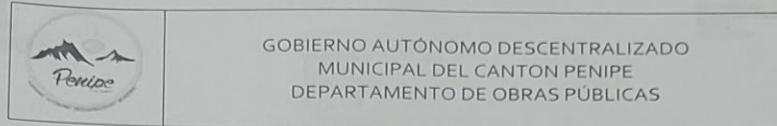
		<p>sucias y olvidadas ya que no se hace uso de las mismas, y tampoco existe un adecuado control por parte de las autoridades del Cantón para que se establezca o se obligue a las operadoras a hacer uso de dichas instalaciones.</p>			<p>organismos o entidades públicas, Gobiernos Autónomos Descentralizados o de particulares, están sometidos a las disponibilidades de esta Ley y sus reglamentos.</p> <p>✓ No existe un estudio técnico donde se sustente la creación del terminal terrestre en el lugar donde actualmente está ubicado (Calles Federico Alvear y Fullidez Chávez), es decir un estudio previo que determine que ahí es un punto de convergencia para viajes, un punto atractor.</p>
--	--	---	--	--	--

4	CAPACIDAD DEL TERMINAL	Actualmente el terminal terrestre no está en funcionamiento, la única operadora que tiene estipulado en su contrato de operación el partir y llegar en las instalaciones del mismo, es decir incumple lo pactado en dicho documento legal.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En la hora pico la terminal está trabajando a un 54% de su capacidad lo que le permite suministrar un servicio adecuado a los usuarios y a las operadoras. ✓ Sin embargo, esta “terminal” no cuenta con las facilidades que debe tener una terminal bien planificada. Es realmente un estacionamiento de buses. 	
5	ESTACIONAMIENTOS	El estacionamiento de dicha instalación cuenta con un espacio para 8 unidades de transporte.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El terminal no cuenta con estacionamientos de buses para esperar el turno de salida, sino que utilizan las calles aledañas del mercado. 	

ANEXO D: PLANO CON CARACTERÍSTICAS DEL TERMINAL TERRESTRE DEL CANTÓN PENIPE



ANEXO E: SOLICITUD DE ESTUDIO AL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS



MEMORANDO N° 0120-DOP-GADMCP

PARA: Srta. Beatriz Delgado Peñafiel
SOLICITANTE DE ESTUDIO

DE: Ing. Paulo Andrés Caiza Haro
**DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS
ADMINISTRADOR CONTRATO**

ASUNTO: Atención a solicitud N° 0019082

FECHA: 03 de Marzo de 2023

En atención a solicitud N° 0019082, en la que solicita información sobre LA Construcción del terminal terrestre, debido a que se encuentra realizando el trabajo de titulación sobre el terminal terrestre, debido a que se encuentra realizando el trabajo de titulación terminal sobre el tema Evaluación de la accesibilidad y conectividad del transporte público Inter cantonal del cantón Penipe.

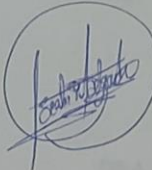
Me permito entregar copia en PDF del estudio y acta de entrega recepción definitiva del proceso COTO-GADMP-007-2014 CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO CON PARQUEDERO PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE URBANO, RURAL E INTERPROVINCIAL CANTÓN PENIPE.

Atentamente,


Ing. Paulo Andrés Caiza Haro
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS

Elaborado por: mlch	Aprobado por: PACH.
Anexo: 1 hoja	C.C. Contratista • Archivo

Recibido
03/03/2023
14:52





epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 05 / 06 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: LUISA BEATRIZ DELGADO PEÑAFIEL
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.



0968-DBRA-UPT-2023