



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

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL PARA LA
ZONA URBANA DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE
COTOPAXI. PERÍODO 2022-2026”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA: ERIKA LISSETH TIPÁN DEFAZ

DIRECTOR: ING. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Erika Lisseth Tipán Defaz

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, Erika Lisseth Tipán Defaz, 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, 12 de diciembre 2022

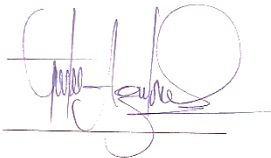

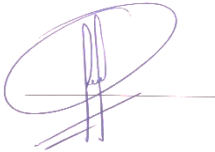


Erika Lisseth Tipán Defaz

CC: 050460846-4

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

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, “**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL PARA LA ZONA URBANA DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI. PERÍODO 2022-2026**”, realizado por la señorita: **ERIKA LISSETH TIPÁN DEFAZ**, 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. Gustavo Javier Aguilar Miranda PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-12-12
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-12-12
Ing. Jorge Ernesto Huilca Palacios ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-12-12

DEDICATORIA

Este trabajo que con mucho esfuerzo se realizó esta dedicado a toda mi familia en especial a mis padres Luis y Blanca quienes han sido el pilar fundamental y apoyo incondicional a largo de mi formación como profesional. A mis hermanos Evelyn, Doris y Franco quienes me han apoyado desde el primer día, a mi sobrina Dalila quien ha sido un angelito que llego a nuestras vidas a alegrarnos, gracias a toda mi familia por apoyarme en todos los pasos que he dado y quienes fueron mi mayor inspiración para lograr cumplir y culminar con uno de mis sueños.

Erika

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y a la Virgencita del Cisne por ayudarme a cumplir y finalizar con éxito mi carrera, por ser parte de mí y sentir siempre su presencia en todo lado. A mi familia, ya que gracias a ellos y sus palabras de aliento me han ayudado mucho, siempre han estado conmigo y me han apoyado en todo momento hasta llegar a cumplir con esta meta tan importante para mí. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Escuela Gestión del Transporte y en especial a los docentes Ing. José Luis Llamuca e Ing. Jorge Huilca en calidad de director y miembro quienes me ayudaron con la realización de este trabajo. A la Empresa Pública de Movilidad por darme la apertura para realizar mi trabajo en especial al director de movilidad Ing. Segundo Yupanguí sobre todo al Ing. Joel Uzhca quien me ha brindado toda su ayuda y apoyo. A mis compañeros y amigos quienes me han apoyado mucho, ayudándome con palabras de aliento para poder seguir adelante y culminar todo con éxito y con la bendición de Dios.

Erika

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICES DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1.	Planteamiento del problema	2
1.2.	Limitaciones y delimitaciones	3
1.2.1.	<i>Limitación del problema de investigación</i>	3
1.2.2.	<i>Delimitación del problema de investigación</i>	3
1.3.	Problema General	4
1.4.	Problemas específicos	4
1.5.	Objetivos.....	5
1.5.1.	<i>Objetivo General</i>	5
1.5.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	5
1.6.	Justificación.....	5
1.6.1.	<i>Justificación Teórica</i>	6
1.6.2.	<i>Justificación Metodológica</i>	6
1.6.3.	<i>Justificación Práctica</i>	6
1.7.	Idea a Defender.....	6
1.7.1.	<i>Variable independiente:</i>	6
1.7.2.	<i>Variable dependiente:</i>	6

CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO	7
2.1.	Antecedentes históricos	7
2.2.	Marco Referencial.....	9
2.2.1.	<i>Seguridad vial</i>	9

2.2.2.	<i>Componentes de la seguridad Vial</i>	9
2.2.3.	<i>Plan de Seguridad vial</i>	9
2.2.4.	<i>Seguridad vial Activa</i>	10
2.2.5.	<i>Seguridad vial Pasiva</i>	10
2.2.6.	<i>Infraestructura vial</i>	10
2.2.6.1.	Vías	10
2.2.7.	<i>Velocidad de diseño</i>	11
2.2.8.	<i>Alineamiento Horizontal</i>	14
2.2.9.	<i>Señalización</i>	17
2.2.10.	<i>Características de la señalización</i>	18
2.2.11.	<i>Señalética</i>	18
2.2.12.	<i>Características de la señalética</i>	18
2.2.13.	<i>RTE INEN 004</i>	19
2.2.14.	<i>RTE INEN 004 - Señalización vial. Parte 1: Señalización Vertical</i>	19
2.2.15.	<i>RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 2: Señalización horizontal</i>	20
2.2.16.	<i>RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 3: Señales de vías</i>	20
2.2.17.	<i>RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 4: Alfabetos normalizados</i>	20
2.2.18.	<i>RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 5: SemafORIZACIÓN</i>	20
2.2.19.	<i>Accidentabilidad en el transito</i>	20
2.2.20.	<i>Causas del problema de accidentes de tránsito</i>	22
2.2.21.	<i>Impacto socioeconómico de accidentalidad</i>	22
2.2.22.	<i>Definición de términos según (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)</i>	23
2.2.23.	<i>Usuarios</i>	25
2.2.23.1.	<i>Peatones</i>	25
2.2.24.	<i>Normativa de seguridad Vial</i>	25

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	27
3.1.	Enfoque de Investigación	27
3.2.	Nivel de investigación	27
3.3.	Diseño de Investigación	27
3.3.1.	<i>Diseño Longitudinal:</i>	27
3.4.	Tipo de Estudio	27
3.5.	Población y Muestra	28
3.5.1.	<i>Población</i>	28
3.5.2.	<i>Muestra</i>	29

3.6.	Instrumentos	29
------	---------------------------	----

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	30
4.1.	Diagnóstico de la situación actual de la zona urbana del Cantón Latacunga	30
4.2.	Citaciones de tránsito desde enero a septiembre del 2021.	32
4.3.	Accidentes en el cantón Latacunga	32
4.3.1.	<i>Siniestros de tránsito en el año 2022</i>	33
4.4.	Zonificación	34
4.5.	Resultados de fichas de observación	34
4.5.1.	<i>Estado actual de señalización horizontal y vertical de la zona urbana del Cantón Latacunga.</i>	35
4.5.2.	<i>Análisis de la Señalización Vertical existente en la zona urbana.</i>	51
4.5.3.	<i>Análisis de la Señalización Horizontal existente en la zona urbana.</i>	52
4.5.4.	<i>Características de las vías principales</i>	53
4.5.4.1.	<i>Estado de las vías principales</i>	57
4.5.4.2.	<i>Tipo de rodadura</i>	58
4.5.4.3.	<i>Ancho de la vía y numero de carril</i>	59
4.5.4.4.	<i>Análisis de la Infraestructura de las aceras</i>	59
4.5.5.	<i>Características de las vías secundarias</i>	61
4.5.5.1.	<i>Estado de las vías secundarias</i>	63
4.5.5.2.	<i>Tipo de rodadura de las vías secundarias</i>	64
4.5.5.3.	<i>Ancho de la vía y numero de carril</i>	65
4.5.6.	<i>Entrevista</i>	65

CAPÍTULO V

5.	MARCO PROPOSITIVO	67
5.1.	Propuesta	67
5.2.	Resumen de observación de campo	67
5.3.	Introducción	67
5.4.	Desarrollo de la Propuesta	68
5.4.1.	<i>Señalización Vertical y Horizontal propuesta para la zona urbana.</i>	68
5.4.2.	<i>Resumen de propuesta de señalización vertical</i>	76
5.4.3.	<i>Campañas de Educación vial</i>	78
5.5.	Presupuesto Financiero	80

CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Clasificación de vías según TPDA.....	11
Tabla 2-2:	Velocidad de diseño	13
Tabla 3-2:	Tasa de sobreelevación.....	14
Tabla 4-2:	Radio mínimos y grados máximos de curva horizontal (4% y 6%).....	15
Tabla 5-2:	Radio mínimos y grados máximos de curva horizontal (8% y 10%).....	15
Tabla 6-2:	Distancias de visibilidad de parada y decisión (Terreno plano).....	16
Tabla 7-2:	Distancias de bajadas y subida	17
Tabla 8-2:	Distancia de Decisión para evitar la maniobra	17
Tabla 9-2:	De la señalización a la señalética	19
Tabla 1-4:	Citaciones de Tránsito.....	32
Tabla 2-4:	Cuadro estadístico de accidentes en el Cantón Latacunga	32
Tabla 3-4:	Total de vehículos matriculados en el Cantón Latacunga.....	33
Tabla 4-4:	Sinistros de Tránsito	33
Tabla 5-4:	Zonificación	34
Tabla 6-4:	Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 1 – Eloy Alfaro	35
Tabla 7-4:	Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 2 – Ignacio Flores	38
Tabla 8-4:	Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 3 – Juan Montalvo.....	41
Tabla 9-4:	Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 4 – La Matriz.....	43
Tabla 10-4:	Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 5 – San Buenaventura	50
Tabla 11-4:	Cuadro resumen de la señalización Vertical.	51
Tabla 12-4:	Cuadro resumen de Señalización Horizontal	52
Tabla 13-4:	Levantamiento de información de las calles.	53
Tabla 14-4:	Criterios para evaluar el estado de las vías.....	57
Tabla 15-4:	Cuadro de porcentaje de tipo de rodadura de las vías principales.....	58
Tabla 16-4:	Nivel de servicio de las veredas	60
Tabla 17-4:	Levantamiento de información de las calles.	61
Tabla 18-4:	Criterios para evaluar el estado de las vías.....	63
Tabla 19-4:	Cuadro de porcentaje de tipo de rodadura de las vías principales.....	64
Tabla 20-4:	Entrevista.....	65
Tabla 1-5:	Determinación de la señalización Vertical y horizontal propuesta.	68
Tabla 2-5:	Resumen propuesta de señalización vertical y horizontal.....	76
Tabla 3-5:	Campaña de Educación vial	78
Tabla 4-5:	Campaña de Educación vial	79
Tabla 5-5:	Presupuesto general para la señalización vertical propuesta.	80

Tabla 6-5:	Presupuesto general para la señalización horizontal propuesta.....	80
Tabla 7-5:	Presupuesto general para la campaña de educación vial.....	81
Tabla 8-5:	Resumen del presupuesto de la señalización vial.....	81

ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 1-1: Zonificación del Cantón Latacunga	4
Figura 1-2: Normativa de seguridad vial	25
Figura 1-4: Zonificación de la zona Urbana del Cantón Latacunga.....	31
Figura 2-4: Zonificación de la zona Urbana del Cantón Latacunga.....	34
Figura 1-5: Mapa de ubicación de puntos	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4:	Estado de la vía	57
Gráfico 2-4:	Tipo de rodadura	58
Gráfico 3-4:	Estado de las vías secundarias	63
Gráfico 4-4:	Tipo de rodadura	64

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** ESTRUCTURA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS PRINCIPALES
- ANEXO B:** ESTRUCTURA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS SECUNDARIAS
- ANEXO C:** FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LAS SEÑALIZACIONES EXISTENTES EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN LATACUNGA
- ANEXO D:** ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE MOVILIDAD DE LATACUNGA.
- ANEXO E:** ILUSTRACIÓN DE VEHÍCULOS ESTACIONADOS EN LUGARES NO PERMITIDOS.
- ANEXO F:** ILUSTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN MAL ESTADO.
- ANEXO G:** ILUSTRACIÓN DE VEHÍCULOS ESTACIONADOS EN LUGARES NO PERMITIDOS.
- ANEXO H:** ILUSTRACIÓN SOBRE LA TOMA DE MEDIDAS REALIZADAS EN CADA UNA DE LAS VÍAS PRINCIPALES DE LAS PARROQUIAS URBANAS DEL CANTÓN LATACUNGA.
- ANEXO I:** ILUSTRACIÓN SOBRE LA FALTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN LA PARROQUIA JUAN MONTALVO DEL CANTÓN LATACUNGA.
- ANEXO J:** ENTREVISTA AL ING. SEGUNDO YUPANGUI, DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MOVILIDAD DE LATACUNGA.

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto de investigación fue elaborar una propuesta de un plan de seguridad vial para la “zona urbana del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. Periodo 2022-2026.” Para el desarrollo del plan de seguridad vial se realizaron entrevistas y fichas de observación en toda la zona urbana para conocer la situación actual de la ciudad, las necesidades y expectativas tanto internas y externas, en virtud de lo realizado se obtiene resultados altos de accidentabilidad en la zona urbana del Cantón por la imprudencia de los conductores y por su aforo vehicular, la medición se lo hizo por reportes de Organismos estatales como Agencia Nacional de Tránsito y Policía Nacional, además se detalló la evolución de siniestralidad en donde en el año 2022 se registraron 34 siniestros, 67 personas lesionadas y 26 fallecidos, la infraestructura para peatones no cuentan con el nivel de servicio acorde y se constata que no existe la suficiente señalización vial en la zona urbana, por último, la cultura vial de las personas es escasa. Este análisis realizado fue con el fin de determinar las pautas con las que debe contar un plan. Con estos resultados se fue estructurando el plan de seguridad vial entre el contexto de la señalización vial y educación vial. Todos estos lineamientos se determinaron en base al RTE INEN 004. Señalización vial parte 1 y 2. En el plan de seguridad vial se detalló los escasos de señalización horizontal y vertical y la falta de educación vial y el detalle de los procesos que deben seguir para alcanzar los objetivos. Se recomienda a la Unidad de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre de Latacunga hagan uso de este plan y las iniciativas planteadas para así tener vías más seguras, usuarios y vehículos seguros.

Palabras clave: <SEGURIDAD VIAL>, <ACCIDENTABILIDAD>, <SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL>, <SEÑALIZACIÓN VERTICAL>, <EDUCACIÓN VIAL>, <LATACUNGA (CANTÓN)>.



10-01-2023

0096-DBRA-UPT-2023

ABSTRACT

The objective of this research project was to develop a proposal for a road safety plan for the "urban area of Latacunga Canton, Province of Cotopaxi. Period 2022-2026." For the development of the road safety plan, interviews and observation sheets were conducted throughout the urban area to know the current situation of the city, the needs and expectations, both internal and external, by virtue of what was done, high accident rates were obtained in the urban area of the Canton due to the recklessness of drivers and its vehicular capacity. The measurement was made by reports of state agencies such as the National Traffic Agency and the National Police, in addition, the evolution of accidents was detailed where in 2022 there were 34 accidents, 67 injured people, and 26 deaths, the pedestrian infrastructure does not have the appropriate level of service and there is not enough road signage in the urban area, finally, the road culture of the people is poor. This analysis was carried out to determine the guidelines a plan should have. With these results, the road safety plan was structured within the context of road signs and road education. All these guidelines were determined based on RTE INEN 004. The road safety plan detailed the shortages of horizontal and vertical signage and the lack of road safety education and detailed the processes to be followed to achieve the objectives. It is recommended that the Mobility, Transit and Land Transportation Unit of Latacunga use this plan and the initiatives proposed to have safer roads, users and safe vehicles.

Keywords: <ROAD SAFETY>, <ACCIDENTABILITY>, <HORIZONTAL SIGNALING>, <VERTICAL SIGNALING>, <ROAD EDUCATION>, <LATACUNGA (CANTON)>.



Lic. José Luis Andrade Mendoza, Mgs.

0603339334

INTRODUCCIÓN

En la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga la seguridad vial se ha convertido en un tema muy importante ya que busca garantizar la seguridad y bienestar de toda la ciudadanía es por ello por lo que se ha propuesto como tema “Propuesta de un plan de seguridad vial para la zona urbana del cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. Periodo 2022 – 2026”. Este trabajo de investigación se enfoca principalmente en evaluar la situación actual de la zona urbana del cantón con el objetivo de conocer más a profundo que es lo que realmente sucede en dicha parte con respecto al tema de seguridad vial, para la realización de esta propuesta se tomó en cuenta la seguridad vial como uno de los aspectos principales dentro del Pacto Nacional de seguridad vial en el Ecuador. Este tema requiere de un tratamiento acorde con la importancia de la siniestralidad en cuanto al fenómeno de tráfico se refiere.

El objetivo principal de realizar este trabajo y evaluación a la zona urbana se centra en reducir cualquier tipo de riesgo o factor que se presente tanto en la infraestructura vial como en la señalización horizontal y vertical para de esta forma tomar en cuenta las diferentes soluciones posibles y reducir el índice de siniestralidad de tránsito con la única finalidad de contribuir al plan de seguridad vial. El proyecto de investigación se desarrolló en base al siguiente esquema:

Capítulo I: Se detalló el problema por el cual se va a realizar esta investigación juntamente con los objetivos planteados.

Capítulo II: Se fundamenta los antecedentes investigativos y el marco teórico donde se establece los temas a tratar para el presente trabajo de investigación.

Capítulo III: Se detalla la metodología de investigación, la población con la que se va a trabajar y los instrumentos que se van a aplicar dentro de ella.

Capítulo IV: Se planteó la situación actual de seguridad vial, así como el desarrollo, análisis e interpretación de resultados.

Capítulo V: En este capítulo se estableció la propuesta de un plan de seguridad vial además de conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Según la (Organización Mundial de la Salud, 2018) cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas debido a los accidentes de tráfico. Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad. Los accidentes de tránsito cuestan a la mayoría de los países un 3% de su PIB. La OMS es el organismo encargado de la seguridad vial en el sistema de las Naciones Unidas, esta organización trabaja en una amplia gama de países y en organización con partes interesadas tanto nacionales como internacionales de los diferentes sectores cuyo objetivo es prestar apoyo a los Estados Miembros en la planificación y aplicación de políticas de seguridad vial.

En el Ecuador en el año 2017 las cuatro principales causas de siniestros de tránsito fueron: conducir desatentos por el uso del celular (5.115 accidentes, 17,66%); por exceso de velocidad (4.147 percances, 14,32%); por no respetar las señales de tránsito (3.967 siniestros, 13,69%) y por conducir bajo influencia de alcohol o drogas (2.094 eventos, 7,23%). El factor humano es la principal causa en la que las instituciones públicas deben centrarse en el diseño de políticas de gobierno.

La carencia de Seguridad Vial en la zona urbana del cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, es un inconveniente que afecta a la movilidad ciudadana ya que los usuarios viales no transitan con la debida precaución, lo cual ha causado que se produzca congestión vehicular y siniestros de tránsito dificultando la movilidad de los otros usuarios.

La problemática de seguridad vial en la zona urbana del cantón Latacunga, es su carencia de control en la movilización humana, promoviendo un caos en este lugar, ya que la señalización existente no es la adecuada dando lugar a que el conductor tenga más preferencia ante los peatones, cuya seguridad es casi insensible por las otras partes, entre los mayores riesgos que acarrea la ausencia de sitios designados para la movilización de cada sector son los atropellamientos a transeúntes, ya que al no existir señalización horizontal y vertical en lugares específicos los peatones transitan por cualquier lugar y los conductores invaden vías sin respetar a los demás.

Es común visualizar estas alevosías en las calles urbanas del cantón, pero sobre todo en el sector

céntrico donde el flujo vehicular es mayor ya que en esta parte se hallan funcionando escuelas y colegios, lo que hace que los factores de caos y riesgo se incrementen cada vez más, sobre todo para los peatones que se hallan en riesgo pues los conductores circulan de manera irresponsable, y es que las señales en las calzadas permiten establecer una convivencia entre conductor y peatón estableciendo para cada uno de ellos su lugar designado para su movilización; el respeto por sus congéneres prima cuando se establece marcos delimitantes de obligaciones y derechos para cada sujeto, es por ello que al marcar o implementar la seguridad vial va indicar los espacios para la circulación vehicular, cruces para peatones, cruces para conductores no motorizados, el flujo en las calzadas será segura ya que se establecerá límites los cuales tendrán que ser respetados tanto por peatones y conductores.

1.2. Limitaciones y delimitaciones

1.2.1. Limitación del problema de investigación

Este trabajo de investigación se lo realizara en relación con las siguientes características principales, se establece las siguientes limitaciones:

Provincia: Cotopaxi

Zona de estudio: Zona urbana del Cantón Latacunga

1.2.2. Delimitación del problema de investigación

Este trabajo de investigación se lo realizara en relación con las siguientes características principales y fundamentales, necesarias del problema, se establece las siguientes delimitaciones:

Campo de acción: Gestión de tránsito y la Seguridad Vial

Localización: Cantón Latacunga

Delimitación Temporal:

Este proyecto se llevará a cabo en el lapso Abril – septiembre 2022

Delimitación especial:

Institución: Empresa Pública de Movilidad del Cantón Latacunga.

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Delimitación del lugar:

El Cantón Latacunga se localiza geográficamente en el centro de la provincia de Cotopaxi, sus coordenadas UTM 76200; 9904000 y 769000; 9981000, su altitud va desde 2700 hasta 3000 msnm, las elevaciones más altas son los Ilinizas con 5248 msnm, y el volcán activo más alto del mundo con 5897 msnm.

El territorio del cantón Latacunga tiene 138631.6 hectáreas de superficie, se divide en 16 zonas homogéneas, estas son de vital importancia para el ordenamiento territorial ya que conjugan la vacación del territorio.

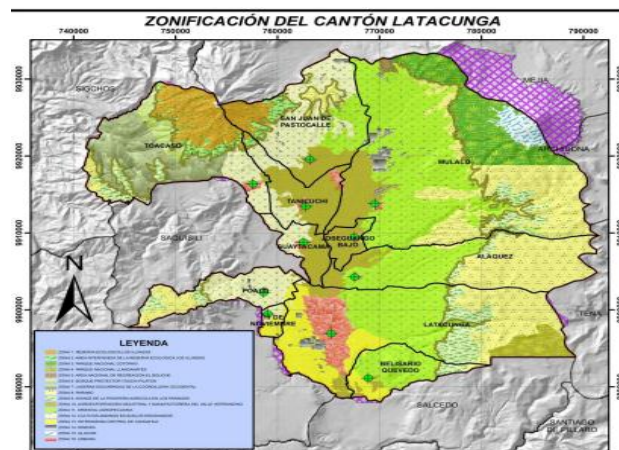


Figura 1-1: Zonificación del Cantón Latacunga
Fuente: (Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020).

1.3. Problema General

¿Cómo ayudaría un plan de seguridad vial para la zona urbana del cantón Latacunga?

1.4. Problemas específicos

- ¿Qué nivel de conocimiento tienen las personas que transitan por la zona urbana del Cantón Latacunga sobre la seguridad vial?
- ¿Cuál es el impacto que produce al implementar los parámetros y lineamientos técnicos dentro de la seguridad vial en la zona urbana del cantón Latacunga?
- ¿De qué manera una propuesta de seguridad vial podría ayudar a la zona urbana del cantón Latacunga?

1.5. Objetivos

1.5.1. *Objetivo General*

Proponer un plan de seguridad vial mediante una investigación de campo enfocado en la zona urbana del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, para mejorar la movilidad de los usuarios de vía.

1.5.2. *Objetivos Específicos*

- Diagnosticar la situación actual de seguridad vial de la zona urbana del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.
- Determinar los parámetros y lineamientos de la seguridad vial.
- Elaborar un plan de seguridad vial para la zona urbana del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

1.6. Justificación

La utilización de los recursos de seguridad en la red vial como señalizaciones horizontales y verticales provoca una concientización y enseñanza debido a que intervienen peatones, ciclistas, motociclistas, automovilistas, la cual favorecerá a la calidad de la infraestructura vial, así como tácticas que respaldan el buen manejo de la circulación vehicular, que estas ayudarán a la satisfacción de los usuarios y tomar medidas de prevención para precautelar la vida de los beneficiarios.

Esta investigación, pretende ser un referente en el tema, debido a que nos posibilita conocer y revisar si los recursos de la seguridad vial como las señalizaciones existentes en la vía son los necesarios, en el caso de que no se cumpliera con la normativa vigente, se ve la necesidad de una propuesta de un plan de seguridad vial para fomentar y afirmar la seguridad vial y de esta forma proteger la vida de los usuarios de la zona urbana del cantón Latacunga.

La presente investigación se lo realizará con el fin de examinar la seguridad vial en donde los usuarios van a ser beneficiados, debido a que obtendrán una correcta visualización de la vía, reduciendo el peligro para una óptima circulación, promoviendo la cultura vial.

Este proyecto tendrá un gran impacto social, en la cual los beneficiarios directos será la población de la zona urbana, ya que contarán con una excelente señalización vial horizontal y vertical. Los

beneficiarios indirectos se consideran a los órganos reguladores de transporte y tránsito en el cantón.

1.6.1. *Justificación Teórica*

Con la investigación propuesta se busca mediante teoría y los conceptos básicos de tránsito y seguridad vial encontrar situaciones que podría estar afectando en la zona urbana de la ciudad y con ello permitirá que este proyecto pueda contrastar diferentes conceptos sobre la seguridad vial.

1.6.2. *Justificación Metodológica*

Para lograr cumplir con los objetivos de estudios que se propuso en esta investigación, se va a recopilar la información de la población que va a ser beneficiada y la cual se obtendrá por medio de fuentes primarias (estudio de campo), fuentes secundarias (libros, revistas, internet, etc.), técnicas y los diferentes recursos para el desarrollo de esta información de una manera correcta.

1.6.3. *Justificación Práctica*

La presente investigación se justifica de forma práctica, de tal manera que se pueda ubicar o localizar los datos que han sido extraídos de fuente propia o fuente primaria y de esta manera complementar, así como el análisis de siniestralidad que se presentan en la zona urbana del cantón Latacunga y la propuesta técnica que es parte de la presente investigación.

1.7. *Idea a Defender*

Realizar una propuesta de seguridad vial para reducir el número de accidentes de tránsito y la congestión vehicular en la zona urbana del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

1.7.1. *Variable independiente:*

Propuesta de un plan de seguridad

1.7.2. *Variable dependiente:*

Disminución de accidentes de tránsito en la zona urbana del cantón Latacunga.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes históricos

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada 24 segundos una persona en todo el mundo muere por un accidente o siniestro vial, mientras tanto en América Latina más de 1,3 millones de personas mueren al año por el mismo tipo de accidente.

Europa ha venido evolucionando de manera positiva con el tema sobre la seguridad vial, resultado del Decenio de Acción para la seguridad vial 2011-2020, la cual fue formulada por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Esto ha venido destacando la positiva progresión en educación y campañas publicitarias.

En Alemania se implementó una propuesta denominada “Implementación de un tramo de autopista de límite velocidad” que fue el tramo de autopista libres de límite velocidad, aunque esto se ha visto obligado a que si se suscita un accidente ya sea por el mal estado del clima o el mal estado de las vías será responsabilidad del automovilista. En cambio, en Francia y Reino Unido se implementó el uso de los radares y la represión sancionadora se imponían (Vidondo, 2017, pág. 89).

La propuesta denominada “Implementación de un tramo de autopista de límite velocidad” implementada en el país República Checa, a pesar de ser un país pacífico sufre peligro de agresividad al volante y al mismo tiempo la imposición de una tasa de alcohol de 0% al volante la cual esto resultó ser algo negativo y que al final terminó por eliminarse pero se buscó otra estrategia y que hasta el día de hoy está presente la cual se trata de “Educación Vial” la cual ha sido implantada como una materia en los pre escolares y colegios (Vidondo, La Seguridad Vial en Europa, 2017, pág. 89).

En países como Dinamarca y Grecia se realizó el proyecto denominado “Introducción de tecnología e infraestructura vial” logró implantar lo que es la introducción de tecnología e infraestructura vial, esto es uno de los puntos estratégicos que tuvo la acción del decenio 2011-2020, para lograr lo propuesto tuvieron que realizar lo siguiente: una mejor gestión de la velocidad en zonas que son peligrosas, mantenimiento de las vías, control del estado de los vehículos y la implementación de inventivos para los que cumplieran con ello. Así mismo facilitar soporte y asistencia en las carreteras, unidad de intervención y de primeros auxilios, también los programas

de sensibilización, medidas de mejora para motociclistas y los ciclistas y por último un servicio eficaz de investigaciones de causas y efectos (Vidondo, La Seguridad Vial en Europa, 2017, pág. 90).

En Hungría se realizó el proyecto denominado “Eficacia de endurecimiento de las sanciones y del permiso por puntos” se implantó otro plan que fue la eficacia de endurecimiento de las sanciones y del permiso por puntos. Con esta drástica sanción se produjo la reducción de mortalidad del 49%. Este país sirve de ejemplo para muchos países la cual tomo un punto importante en donde la seguridad vial se refiere a la educación. Se impartió un material pedagógico para niños la cual esto se ha impartido eficazmente a través de una página web que contenía contenidos relacionados a tráfico y respeto a los ciclistas y peatones. Esta plataforma ayudó a la interconexión entre más de 800.000 usuarios (Vidondo, La Seguridad Vial en Europa, 2017, pág. 90).

Según (Vidondo, La Seguridad Vial en Europa, 2017, pág. 90) España en ese mismo año logro ocupar el cuarto lugar como uno de los países con la menor tasa de mortalidad en carretera y esto es debido al material de seguridad vial la cual produjo el crecimiento y evolución que se han producido en las campañas de concientización y las políticas de educación vial.

En la ciudad de Barcelona, España se implanto un sistema seguro la cual trata de un sistema de jerarquización del tráfico rodado de las ciudades mediante la agrupación de áreas cercanas más conocidos como mazanas en la cual limita el tráfico vehicular y se establece una red diferente para cada modo de transporte que transite por el lugar. De esta manera se buscó solucionar este problema, el tráfico de paso se desvía por las vías circundantes y solamente permiten el acceso a los automóviles (vehículos) de determinados tipos de usuarios como policías, residentes, repartidores.

En Latinoamérica, el 53% de sus habitantes están preocupados por la seguridad en el transporte y de las carreteras cuando se desplazan de un lugar a otro y esto es debido a los altos números de accidentes que se han suscitado con el pasar del tiempo por tal razón el Banco Interamericano de Desarrollo ha propuesto una estrategia denominada “Década de acción” cuya meta era reducir hasta el 50% de muertes por siniestros viales para el 2020.

En Ecuador por medio de la Agencia Nacional de Tránsito se ejecutó un plan nacional de seguridad vial 2013 – 2020 a nivel nacional el mismo que como fin asegura el derecho a las y los habitantes y segura movilidad terrestre, salvaguardando la vida y totalidad de los usuarios del transporte en el territorio ecuatoriano.

Latacunga es un cantón de la provincia de Cotopaxi, el crecimiento urbano corresponde a

resultados cautelosos de planificación, diseño, administración y supervisión por parte de la entidad competente, su única finalidad es cumplir con los objetivos en base a la demanda de servicios. La seguridad vial es un conjunto de normas que buscan prevenir los accidentes de tránsito y reducir sus consecuencias. Estas normas establecen tanto las condiciones de tránsito como las responsabilidades de conductores y peatones que transitan por la vía pública. Existen factores que intervienen dentro de la seguridad vial y la cual esto al mismo tiempo son diferentes en cada país, como son las condiciones socioeconómicas, los niveles de motorización y las experiencias de seguridad vial.

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Seguridad vial

Es la prevención de accidentes de tránsito que tiene como fin defender la vida de las personas. La seguridad vial está definida por componentes externos por las señales de tránsito en relación con los conductores, peatones e infraestructura. Estas señales actúan como guía en la vía pública (Merino, 2008).

2.2.2. Componentes de la seguridad Vial

Según (Álvarez, 2018) los componentes que están involucrados con la seguridad vial son:

Los vehículos: Es un medio de transporte que ayuda al traslado de un lugar a otro de personas u objetos, esto está dentro de la seguridad vial ya que dentro de él se involucran medios de transporte motorizados y no motorizados.

Usuarios: Se involucran los conductores, peatones, motociclistas y ciclistas.

Vía: Es una infraestructura con señalización que es utilizada para cualquier medio de transporte y usuarios.

2.2.3. Plan de Seguridad vial

Es una herramienta de organización que consignado en el documento tiene actividades, las estrategias y los diferentes mecanismos, políticas que deberán tener adaptación en diferentes empresas, entidades u organizaciones de sector público y privado. Dichas actividades permanecen encaminadas a conseguir la seguridad vial como algo inherente al ser humano y de esta forma

minimizar la accidentabilidad vial de los integrantes de las empresas mencionadas y de no ser viable evadir, o reducir los efectos que logren producir los accidentes de tránsito (Gonzales,2017).

2.2.4. Seguridad vial Activa

Es la supresión o disminución de las razones existentes de peligro, se dispone a los individuos o cosas para garantizar los imprescindibles equilibrios que se tienen que ofrecer en constante desplazamiento de espacio y tiempo.

La seguridad vial activa está orientada a prevenir accidentes antes de que ese hecho suceda, por ejemplo, las luces de emergencia para automóviles es un dispositivo activo de seguridad ya que se trata de una señal luminosa que ayuda a prevenir los accidentes antes de que suceda.

2.2.5. Seguridad vial Pasiva

Es la reducción de los problemas de riesgo, lo cual esto asegura la vida e integridad de la población en caso de que llegase a fallar la seguridad activa.

En este caso la seguridad vial pasiva busca minimizar las consecuencias de accidentes o siniestros.

2.2.6. Infraestructura vial

2.2.6.1. Vías

En Ecuador existe un conjunto de carreteras y caminos la cual es conocida como la red vial nacional, dentro de esta se comprende vías de propiedad pública que están normalizadas dentro del marco institucional vigente.

Vías primarias o corredores arteriales: Son caminos con alta jerarquía funcional, conectan a las capitales de provincia, a los principales puertos marítimos, pasos de frontera que sirven para viajes de larga distancia y que deben tener alta movilidad, acceso reducida y controlada en su recorrido, giros y maniobras controladas y estándares geométricos adecuados para proporcionar una operación de tráfico eficiente. (MTO, 2013).

Vías secundarias o vías colectoras: Son caminos con mediana jerarquía funcional que tienen como función la recolección del tráfico en las zonas rurales o de una región. (MTO, 2013).

Vías terciarias o camino vecinales: Son vías convencionales básicas en la cual se encuentran los caminos rurales, destinados a recibir tránsito de las poblaciones rurales, agrícolas o accesos a sitios turísticos. (MTO, 2013).

A continuación, se presenta la clasificación de vías según (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LAS VÍAS EN BASE AL TPDA

Tabla 1-2: Clasificación de vías según TPDA

DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL AL AÑO DE HORIZONTE	
		LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
AUTOPISTA	AP2	80000	120000
	AP1	50000	80000
AUTOVÍA O CARRETERA MULTICARRIL	AV2	26000	50000
	AV1	8000	26000
CARRETERA DE 2 CARRILES	C1	1000	8000
	C2	500	1000
	C3	0	500

Fuente: (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Camino agrícola: Tiene una velocidad de 40 km/h, con una pendiente máxima de 16%.

Camino básico: Tiene una velocidad de proyecto de 60 km/h y una pendiente máxima de 14%.

Carretera convencional básica: Tiene una velocidad de proyecto de 80 km/h y una pendiente máxima de 10%.

Carretera de mediana capacidad: Tiene una velocidad de proyecto de 100 km/h y una pendiente máxima de 8%.

2.2.7. Velocidad de diseño

La velocidad de diseño es la máxima velocidad en que pueden circular con toda seguridad los vehículos por una carretera, en donde las condiciones climáticas sean favorables. La velocidad se define por las funcionalidades físicas y topográficas que muestra la vía, de la gran importancia del camino, el tipo, los volúmenes de tránsito, y las condiciones como seguridad, eficiencia de movimiento es decir el desplazamiento y movilidad de los vehículos. Con esta velocidad se

calculan los elementos geométricos que muestra dicho estudio en la vía para su alineamiento horizontal y vertical (MTC, 2018).

Es importante tener presente el mantener una velocidad constante para el diseño en cada uno de los tramos a su vez la topografía o la curvatura, también hay que tener en cuenta el análisis depende ya que la velocidad en ciertas partes o zonas va a variar, es decir el análisis respectivo se lo va a realizar de una manera general.

En la tabla siguiente se resume los datos o valores de las velocidades recomendadas en Ecuador, según el tipo de carretera y el tipo de terreno.

Según (MTOPE, Normas para Estudios y Diseños Viales, 2013) se puede clasificar los terrenos en tres categorías.

Terreno Llano: cuando es un área amplia y plana, generalmente no existe mucha elevación, sus pendientes transversales en una vía puede ser del 5%.

Terreno Ondulado: cuando la pendiente del terreno se identifica, pero sin excederse. Sus pendientes en una vía van del 6% y 12%.

Terreno Montañoso: es cuando las pendientes son elevaciones naturales y de una altura considerable. Sus pendientes en una vía suelen ser del 13% al 40%.

Velocidades de diseñadas por el MTOP según el tipo de relieve de la vía

VELOCIDAD DE DISEÑO EN KM/H

Tabla 2-2: Velocidad de diseño

BÁSICA					PERMISIBLE EN TRAMOS FÁCILES							
RELIEVE LLANO					RELIEVE ONDULADO				RELIEVE MONTAÑOSO			
Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal			Para el cálculo de los elementos de la sección trasversal y otros dependientes de la velocidad		Para los cálculos de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad	
Categoría de la vía	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta
I	110	110	100	90	100	80	90	80	80	60	80	60
II	100	90	90	85	90	80	85	80	70	50	70	50
III	90	80	85	80	80	60	80	60	60	40	60	40
IV	80	60	80	60	60	35	60	35	50	25	50	25
V	60	50	60	50	50	35	50	35	40	25	40	25

Fuente: (MTOP, Normas para estudios y diseños viales, 2013) .

Realizado por: Tipán, E, 2022.

2.2.8. *Alineamiento Horizontal*

Es la proyección que tiene el eje del camino sobre el plano horizontal, es decir los recursos que son parte de esta proyección son tangentes y curvas, sean de transición o circulares.

Según (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013) se detalla los siguientes alineamientos:

Alineación recta: Es una línea recta, es una línea con buena visibilidad, ideal para las carreteras que requieran amplios tramos de adelantamiento.

Línea curva o circular: Mientras mayor sea el radio, mayor será la velocidad que podrán alcanzar los automóviles al pasar por curvas.

Alineación de transición: En las curvas se va a ir variando el radio según se vaya avanzando la longitud.

a) Curvatura horizontal y sobreelevación:

Para dar seguridad y economía a la operación de tránsito, se han introducido factores limitantes en los métodos de diseño de alineamiento horizontal.

Tabla 3-2: Tasa de sobreelevación

Tasa de sobreelevación en porcentaje	Tipo de área
10	Rural montañoso
8	Rural plana
6	Suburbana
4	Urbana

Fuente: (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

b) Radios mínimos y sus correspondientes Grados máximos de curva

Los radios mínimos son los valores de límites de la curvatura para una velocidad de diseño, se relacionan con la sobreelevación máxima y la máxima fricción lateral que es escogida para un diseño. Si un vehículo sale de control en una curva ya sea por motivos de que el peralte o sobreelevación no es lo suficiente para contrarrestar la velocidad.

Tabla 4-2: Radios mínimos y grados máximos de curva horizontal (4% y 6%).

Velocidad de diseño (km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 4%			Peralte máximo 6%		
		Radio (m)		Grado de curva	Radio (m)		Grado de curva
		Calculado	Recomendado		Calculado	Recomendado	
30	0.17	33.7	35	32°44	30.8	30	38°12
40	0.17	60.0	60	19°06	54.8	55	20°50
50	0.16	98.4	100	11°28	89.5	90	12°44
60	0.15	149.2	150	7°24	135.0	135	8°29
70	0.14	214.3	215	5°20	192.9	195	5°53
80	0.14	280.0	280	4°05	252.0	250	4°35
90	0.13	375.2	375	3°04	335.7	335	3°25
100	0.12	492.1	490	2°20	437.4	435	2°38
110	0.11	635.2	635	1°48	560.4	560	2°03
120	0.09	872.2	870	1°19	755.9	775	1°29

Fuente: (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Tabla 5-2: Radios mínimos y grados máximos de curva horizontal (8% y 10%).

Velocidad de diseño (km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 8%			Peralte máximo 10%		
		Radio (m)		Grado de curva	Radio (m)		Grado de curva
		Calculado	Recomendado		Calculado	Recomendado	
30	0.17	28.3	30	38°12	26.2	25	45°50
40	0.17	50.4	50	22°55	46.7	45	25°28
50	0.16	82.0	80	14°19	75.7	75	15°17
60	0.15	123.2	120	9°33	113.4	115	9°58
70	0.14	175.4	175	6°33	160.8	160	7°10
80	0.14	229.1	230	4°59	210.0	210	5°27
90	0.13	303.7	305	3°46	277.3	275	4°10
100	0.12	393.7	395	2°54	357.9	369	3°11
110	0.11	501.5	500	2°17	453.7	455	2°31
120	0.09	667.0	665	1°43	596.8	595	1°56

Fuente: (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

c) Distancia de visibilidad de parada y decisión

La distancia de visibilidad es un ente importante para un conductor ya que es la distancia requerida para detener un automóvil que está en marcha y que siente que está en una situación peligrosa o percibe un objeto peligroso delante del automóvil.

La distancia de visibilidad de parada no contempla situaciones que suceden al azar, que obliguen al conductor a realizar maniobras en ese instante, es por ello que se han implementado dentro de los manuales modernos de diseño el concepto de distancia de visibilidad de decisión.

La distancia de visibilidad de decisión se define como aquella requerida por un conductor para detectar algo inesperado dentro del entorno de una carretera.

a) Terreno plano

Tabla 6-2: Distancias de visibilidad de parada y decisión (Terreno plano)

Velocidad de Diseño	Velocidad de Marcha	Tiempo de Percepción y Reacción		Coefficiente de Fricción	Distancia de Frenado	Distancia de parada
Km/h	Km/h	Tiempo (s)	Distancia (m)	f	(m)	(m)
30	30 - 30	2.5	20.8 – 20.8	0.40	8.8 – 8.8	30 – 30
40	40 - 40	2.5	27.8 – 27.8	0.38	16.6 – 16.6	45 – 45
50	47 - 50	2.5	32.6 – 34.7	0.35	24.8 – 28.1	57 – 63
60	55 – 60	2.5	38.2 – 41.7	0.33	36.1 – 42.9	74 – 85
70	67 – 70	2.5	43.8 – 48.6	0.31	50.4 – 62.2	94 – 111
80	70 – 80	2.5	48.6 – 55.6	0.30	64.2 – 83.9	113 – 139
90	77 – 90	2.5	53.5 – 62.4	0.30	77.7 – 106.2	131 – 169
100	85 – 100	2.5	59.0 – 69.4	0.29	98.0 – 135.6	157 – 205
110	91 - 110	2.5	63.2 – 76.4	0.28	116.3 – 170.0	180 - 246

Fuente: (MTO, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

b) En Pendiente de bajada y Subida

Tabla 7-2: Distancias de bajadas y subida

Velocidad de Diseño	Distancias de Paradas en Bajadas			Distancia de arada en Subidas		
	Km/h	3%	6%	9%	3%	6%
30	30.4	31.2	32.3	29.0	28.5	28.0
40	45.7	47.5	49.5	43.2	42.1	41.2
50	65.5	68.6	72.6	55.5	53.8	52.4
60	88.9	94.2	100.8	71.3	68.7	66.6
70	117.5	125.8	136.3	89.7	85.9	82.8
80	148.8	160.5	175.5	107.1	102.2	98.1
90	180.6	195.4	214.4	124.2	118.8	113.4
100	220.8	240.6	256.9	147.9	140.3	133.9
110	267.0	292.9	327.1	168.4	159.1	151.3

Fuente: (MTOPI, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

c) Decisión para evitar Maniobras

Tabla 8-2: Distancia de Decisión para evitar la maniobra

Velocidad de Diseño	Distancia de Decisión para Evitar la Maniobra (m)				
	Km/h	A	B	c	d
50	75	160	145	160	200
60	95	205	175	205	235
70	125	250	200	240	275
80	155	300	230	275	315
90	185	360	275	320	360
100	225	415	315	365	405
110	265	455	335	390	435

Fuente: (MTOPI, Normas para estudios y diseños viales, 2013).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

2.2.9. Señalización

La señalización es el arte fundamental de la ciencia de la comunicación visual la cual estudia las relaciones funcionales entre la orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos. La señalización se aplica al servicio de las personas, a su orientación en un espacio o lugar determinado, para así brindar una mejor y rápida accesibilidad a los servicios que requieren y para una mejor y mayor seguridad en los desplazamientos que se realice. Esta surgió como una necesidad de poner señales a las cosas.

2.2.10. Características de la señalización

Según (Quintana, 2010) menciona varias características sobre la señalización:

- Regular el flujo de las personas y automóviles.
- Es un sistema que determina las conductas.
- Este sistema es global y se ha creado con un solo propósito.
- Están homologadas y organizadas.
- Es un aporte al entorno de factores de uniformidad.
- No influye en la imagen del retorno
- Ayuda a reforzar la imagen pública.
- Regula y facilita los servicios requeridos.

2.2.11. Señalética

La señalética según (Sánchez, 2005) nace de la ciencia de la comunicación social o de información, es una rama del conocimiento que es aplicada al servicio de las personas que necesitan de una orientación en un espacio.

La señalética representa una necesidad de información o de orientación la cual es producida por un fenómeno contemporáneo de la movilidad social y la proliferación de los servicios públicos y privados.

2.2.12. Características de la señalética

Según (Sánchez, 2005) menciona varias características de las cuales son:

- Su finalidad es brindar información, debe ser seguro e instantánea.
- Se integra al espacio – ambiente y contribuye a promover una imagen de marca.
- Su lenguaje debe ser único
- Brindar información con los mínimos elementos, con el mínimo esfuerzo de localización y una buena comprensión.
- Debe promover un impacto y atraer la atención del receptor.
- El sistema de comunicación está compuesto por un código universal de señales y símbolos.

Tabla 9-2: De la señalización a la señalética

SEÑALIZACIÓN	SEÑALÉTICA
La señalización tiene por objetivo la regulación de flujos humanos y motorizados.	La señalética tiene como objetivo identificar, regular y facilitar el acceso a los servicios requeridos.
Es un sistema determinante de conductas	Es un sistema optativo de acciones.
El sistema es universal y está creado como tal.	El sistema debe crearse y adaptarse a cada situación o caso.
Las señales preexisten a los problemas itinerarios.	Las señales y las informaciones escritas son consecuencias de los problemas precisos.
El código de lectura se conoce a priori.	El código de lectura es conocido.
Las señales son homologadas y normalizadas.	Las señales las debe homologar el diseñador del programa.
Es diferente a las características del entorno.	Se supedita a las características del entorno.
Aporta factores de uniformidad al entorno.	Aporta factores de identidad y diferenciación.
No influye en la imagen del entorno	Refuerza la imagen de marca de las organizaciones.
La señalización concluye en sí misma.	Se prolonga en los programas de identidad corporativa.

Fuente: (Sánchez, 2005).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

2.2.13. RTE INEN 004

El Reglamento Técnico Ecuatoriano del Instituto Ecuatoriano de Normalización (RTE INEN) 004 es el conjunto de normativas para la señalización vial, la cual se encuentra estructurado de la siguiente manera:

2.2.14. RTE INEN 004 - Señalización vial. Parte 1: Señalización Vertical

Establece los requisitos la cual debe cumplir los dispositivos de control de tránsito y los principios para su uso, promoviendo la seguridad y la eficacia en las vías a través del movimiento ordenado de todos los usuarios viales en todo el país.

2.2.15. RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 2: Señalización horizontal

En este reglamento se establece los requisitos que debe cumplir la señalización horizontal con el objetivo de proteger la salud e integridad de las personas y animales, prevenir prácticas que pueden a error a los usuarios de las vías, espacios públicos y proteger al medio ambiente.

2.2.16. RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 3: Señales de vías

En este reglamento se establece las características específicas con las que debe contar las señales de tránsito en la cual tiene lo siguiente: las formas, dimensiones colores y materiales con lo que se va a realizar.

2.2.17. RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 4: Alfabetos normalizados

En este reglamento se establece la formas y dimensiones de una escala de letras y los números que se usan en las señales de tránsito.

2.2.18. RTE INEN 004 – Señalización vial. Parte 5: SemafORIZACIÓN

En este reglamento se encuentran los conceptos fundamentales y estándares de prácticas que están relacionados con el diseño de sistemas semafóricos, con el objetivo de regular el tránsito vehicular y peatonal en una intersección y en espacios técnicamente justificados.

2.2.19. Accidentabilidad en el tránsito

Una vez que una vía entra en operación, comienza el desplazamiento de vehículos y personas de un lugar a otro, pero este desplazamiento no es ordenado, ni sincronizado, tampoco las vías se encuentran con la capacidad de alojar volúmenes ilimitados de vehículos, produciéndose entonces el nombrado problema del tránsito, que tiene 2 secuelas primordiales: accidentes y congestiónamiento.

El problema que presenta la seguridad vial es un tema prioritario para las Naciones Unidas, ya que el incremento de la accidentabilidad vial afecta a toda la población, en especial a los más vulnerables a nivel global en este caso son las personas que tienen menores ingresos de los países que están en vías de desarrollo, además se ha convertido en una crisis de salud pública. Es por ello que la Organización Mundial de la Salud ha dedicado el día mundial de la salud en el año 2004 a la seguridad vial.

La publicación técnica N° 224 del Instituto Mexicano del transporte determina que actualmente, el problema que presenta la seguridad vial es un tema netamente prioritario por parte de los gobiernos, principalmente se da esto por tres tipos de razones: humanitarias, de salud pública y económica. Hay que tener en cuenta que del 70% al 90% de estos tipos de accidentes de tránsito son a casusa de los errores humanos. Unos de los principales estudios de la Ingeniería de tránsito son los accidentes. Las diferentes soluciones aplicadas a través de un correcto análisis del problema pueden rendir resultados positivos, salvando así muchas vidas y evitando un número alto de personas lesionadas, así como el ahorro de grandes pérdidas económicas. (Correa Gonzalez, 2019).

Al mismo tiempo, existe un tema importante que está dentro de este medio la cual busca la prevención de accidentes de tránsito a través de las auditorías de seguridad vial, esto se ha convertido como una estrategia para ayudar a la disminución de los índices de accidentabilidad. Las auditorias de seguridad vial han demostrado ser eficaces en la disminución de accidentes de tránsito, utilizando métodos y protocolos rigurosos con fines que permiten que permiten verificar el cumplimiento de todos los aspectos que están involucrados en la seguridad como las vías, carreteras y su entorno. (Correa Gonzalez, 2019).

La auditoría de seguridad vial es un término que surgió en Reino Unido a finales de la década de los ochenta, nació como una medida para disminuir la accidentabilidad, cuya meta inicial era reducir el 30%. Este modelo se expandió después por Australia, Nueva Zelanda y más recientemente por Estados Unidos, España y Chile, son algunos de los países que han adoptado dentro de sus políticas viales. Por otra parte, el Banco Mundial incorporó la metodología para proyectos en países que están en desarrollo.

Existen varias definiciones con respecto a este tema, la mayor parte menciona que la Seguridad Vial es un examen formal que aplica los principios de seguridad desde una perspectiva multidisciplinaria donde pueden participar profesionales que planifiquen o diseñen proyectos de infraestructura vial con impacto sobre la movilidad de la población.

“En este contexto, una auditoría de seguridad vial se desarrolla mediante un examen formal y sistemático a un proyecto de infraestructura vial ya existente o a un futuro, en la cual un grupo de técnicos especialistas preparan un reporte sobre el potencial de accidentabilidad o el desempeño integral relacionado con la seguridad. En consecuencia, su objetivo es identificar las condiciones de seguridad de todos los usuarios de la infraestructura vial, para así analizarlas y tomar las debidas medidas correctivas pertinentes, pero del mismo modo el objetivo no es la verificación

del cumplimiento de estándares de diseño, ni tampoco una investigación sobre los accidentes”. (Bogotá, 2005).

2.2.20. Causas del problema de accidentes de tránsito

De acuerdo con la Agencia Nacional de Tránsito y la Agencia de Tránsito y Movilidad de Guayaquil, de los informes de accidentes de tránsito emitidos se puede comenzar a determinar los actos de los conductores que contribuyen primordialmente al hecho, generalmente considerado fortuito, más conocido como accidente de tránsito. Generalmente se piensa en una causa y la realidad es que muchas de las veces el accidente incluye una cadena de razones, o bien, una causa y una secuencia de situación contribuyentes. No obstante, es usual, referirse generalmente a la causa supuesta del siniestro vial.

Como resultado del desarrollo de la rapidez en los vehículos modernos y del no contar en algunos casos de una infraestructura vial conforme con dichos adelantos, la causa más recurrente de los accidentes de tránsito a nivel global es el “exceso de velocidad”, pero también hay que tener en cuenta que existen más causas que producen los accidentes de tránsito como son: el consumo de bebidas alcohólicas, la no utilización de dispositivos de seguridad (cinturón de seguridad) y no respetar las señales de Tránsito.

2.2.21. Impacto socioeconómico de accidentalidad

Es importante comprender el impacto socio económico que producen los accidentes de tránsito, con el fin de poder adaptar políticas tendientes y así disminuir el impacto que estos problemas tienen como salud pública en el país. La estimación del impacto se lo hace por medio de valoración y cuantificación de los efectos producida por accidentes de tránsito, se menciona los métodos de identificación y los costos indicados evaluando economías en salud pública que caracteriza por ser no de simple resolución.

Según (CEPAL, 2004) estimaba que el costo económico de los choques y lesiones causadas por un accidente de tránsito ascendía al 1% del producto Nacional Bruto en los países bajos y del 1.5% en los países de ingresos medios y al 2% en los países de ingresos altos. El costo mundial se estimaba en 518.000 millones de dólares anuales, de los cuales 65.000 millones de dólares correspondían a los países de ingresos bajos y medios.

Según (Banco Mundial, 2017) en el informe titulado *The High toll of traffic injuries: Unacceptable and preventable*, presenta la sugerencia del cálculo para el impacto económico de la seguridad

vial. En el estudio se concluye que el crecimiento potencial del producto interno bruto de los países que no invierten en la seguridad vial podría reducirse entre el 7% y 22% en un periodo de 24 años. El banco mundial da como sugerencia que las políticas deben dar prioridad a la inversión en seguridad vial, se estima que 1.25 millones de personas mueren anualmente en las carreteras del mundo y entre 20 y 50 millones de personas resultan gravemente heridas. En los países de ingresos bajos y medios como es el caso de Ecuador, los accidentes de tránsito cobran la vida de personas adultas, que es donde ocurre el 90% de los fallecimientos una vez producido el accidente. Las tasas de mortalidad por lesiones en accidentes de tránsito son altas: en 2015, llegaban a 34 por 100 000 pobladores en los países con ingresos medios y bajos.

2.2.22. Definición de términos según (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Accidente de Tránsito: Es todo suceso, siniestro eventual, o acción involuntaria que como consecuencia provoca daños y perjuicios.

Vereda o acera: Es parte de la vía reservada para el uso exclusivo de peatones, situado al costado de la calzada.

Bifurcación: División de una vía en una o dos ramales.

Bordillo: es un elemento que separa la calzada de la vereda y acera

Calle: Es una vía ubicada en los centros poblacionales conformada de aceras y calzadas, destinadas al tránsito vehicular y peatonal.

Calzada: es arte de la vía pública, destinada a la circulación de vehículos comprendida entre los bordes de las aceras y caminos.

Carretera: es una vía pública destinada al tránsito vehicular y peatonal, ubicada fuera de los centros poblados.

Carril de circulación: Es un espacio delimitado en la calzada destinado al tránsito vehicular en una sola columna en el mismo sentido de circulación.

Ceder el paso: Es obligación de los conductores y peatones de detenerse para permitir el paso de los vehículos que circulan por las vías principales o a las personas que circulan por zonas de seguridad peatonal.

Conductor: Es la persona facultada para conducir un vehículo.

Cruce cebra: Es un cruce peatonal, específicamente para el paso exclusivo de peatones.

Seguridad vial: son las acciones y mecanismos que tiene como objetivo capacitar a la población, en general en la prevención de accidentes de tránsito.

Línea de Pare: Es la demarcación de un alineamiento en la calzada antes de una intersección o cruce para señalar al conductor el sitio donde debe detener su vehículo por cierto tiempo para así permitir el paso de los demás usuarios de la vía.

Pérdida de Carril: Es la salida del vehículo de la calzada normal de circulación de una forma abrupta.

Persona con discapacidad: Es la persona que tiene limitaciones en sus capacidades ya sean físicas o mentales.

Red vial: Es toda superficie terrestre, pública o privada por donde circulan los usuarios viales, mismos que están señalizados y bajo las autoridades nacionales, regionales, provinciales, metropolitanas o cantonales, responsables de la aplicación de las leyes y demás normas de tránsito.

Señales de tránsito: Son los objetos, avisos, medios acústicos, marcas, signos o leyenda colocados por las entidades.

Señalización: Símbolo, palabra o demarcación, horizontal o vertical, sobre una vía, destinada a guiar el tránsito de vehículos y peatones.

Tránsito: Es un movimiento sistemático y ordenado de los usuarios de las vías terrestres ya sean públicas o privadas, sujeto a leyes y reglamentos.

Transporte: Es la movilización o traslado de personas o bienes de un lugar a otro.

Usuario Vial: persona o animal que se encuentra haciendo uso de esta.

Vehículo: es un medio que se usa para movilizar personas o bienes de un punto de origen a un punto de destino.

Zona Rural: Sector ubicado fuera del perímetro urbano.

Zona Urbana: Sector con asentamientos poblacionales.

2.2.23. Usuarios

2.2.23.1. Peatones

De acuerdo con (Yáñez, 2018) se define como peatón a un diverso grupo de personas, los peatones suelen ser el reflejo de todos los miembros de una población. Si bien la mayoría posee condiciones saludables con una capacidad visual y auditiva adecuada.

2.2.24. Normativa de seguridad Vial

Según el con la finalidad de reducir los índices de accidentes de tránsito, causadas por la impericia del conductor, el Gobierno Nacional de Seguridad Vial con la generación de un debate público han sacado 5 pilares fundamentales las cuales son:

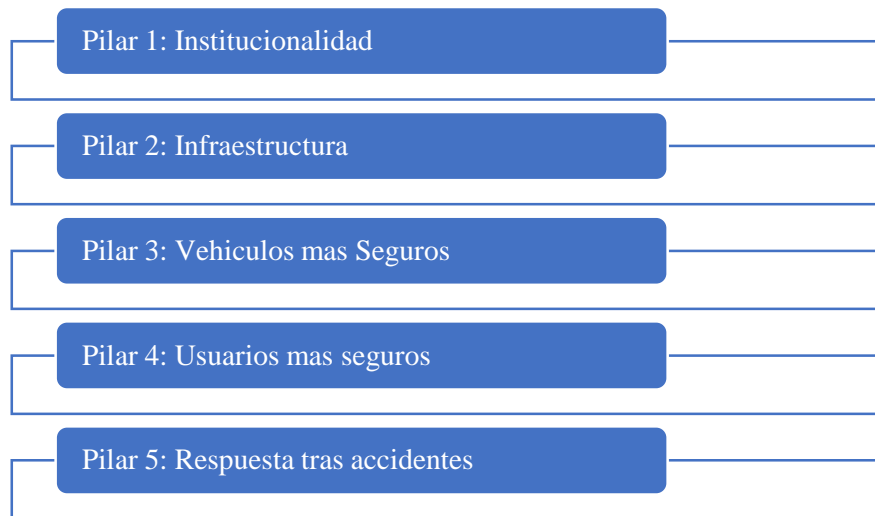


Figura 1-2: Normativa de seguridad vial

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2016).

Según la Agencia Nacional de Tránsito las instituciones relacionadas con la seguridad vial son: MTOP, MCPEC, MIEC, MSP, Ministerio del Interior, Ministerio de educación, MIPRO, Policía Nacional del Ecuador, DNTSV, FONSAT, INEC, secretaria de Gestión de Riesgos y Fiscalía General del Estado.

Dentro de la ley de Transporte terrestre tránsito y seguridad vial establece lo siguiente:

Art. 20: Serán competencia de los responsables de unidad, además de las que determine el Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Tránsito:

- 1) Elaborar los estudios regionales y provinciales, bajo los parámetros técnicos emitidos por la Agencia Nacional de Tránsito, que sirvan de insumo para la expedición del Plan Nacional de Rutas y Frecuencias.
- 2) Mantener los registros respectivos con la información que genere en sus jurisdicciones, en este caso los GADs son los responsables de proporcionar a las unidades la información correspondiente a sus jurisdicciones
- 3) Recaudar el dinero que le corresponda percibir a la Agencia Nacional de Tránsito.
- 4) Supervisar en coordinación con los GADs, el cumplimiento del plan de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, elaborados y autorizados por el organismo del rector.
- 5) Emitir licencias de conducir para conductores profesionales y no profesionales.
- 6) Coordinar operativos de control con los agentes de tránsito que correspondan.

Art. 102: En los proyectos de vías nuevas, construidas, rehabilitadas o mantenidas se exigirá estudios técnicos de impacto ambiental, señalización y seguridad vial de acuerdo con las directrices establecidas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas junto con la Agencia Nacional de Tránsito. En caso de que no se cumpla con lo establecido el director ejecutivo de la Agencia Nacional de Tránsito sancionara al contratista de acuerdo con lo establecido en la ley y Reglamento correspondiente.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico, es la explicación de los mecanismos que se va a utilizar para el análisis de nuestro problema de investigación. Por lo general, se trata del tercer capítulo de la tesis y es el resultado de la aplicación sistemática y lógica, de ellos conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico. (ADMIN, 2016).

3.1. Enfoque de Investigación

Mixto: Se utilizará un enfoque mixto ya que se va a hacer uso de los enfoques cuantitativos y cualitativos, los mismos que van a ser representados al realizar fichas de observación.

3.2. Nivel de investigación

Descriptiva: El presente trabajo de investigación necesitará del apoyo de la investigación descriptiva, ya que esto va a permitir realizar observaciones reales, logrando de esta manera caracterizar y describir de una manera bien detallada el plan de seguridad vial, con estrategias para reducir los accidentes de tránsito y congestión vehicular en la zona urbana del Cantón Latacunga.

3.3. Diseño de Investigación

3.3.1. *Diseño Longitudinal:*

Se va a utilizar este tipo de diseño debido a que es un estudio observacional la cual va a recoger datos cualitativos y cuantitativos.

3.4. Tipo de Estudio

El tipo de estudio será de Campo y bibliográfico, ya que la recolección de información obtenida va a ser real, de esta manera se va a buscar estudiar la situación actual para el diagnóstico de las necesidades y los problemas a la situación actual.

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, la población urbana de la ciudad de Latacunga en el año 2010 es de 63.842 habitantes. Además, se tomó en cuenta la tasa de crecimiento anual de acuerdo con el INEC 2001-2010 es de 1.8% por lo tanto el total de población con proyección al año 2026 es de 84.931. El cálculo de dicha población anterior mente nombrada se calculó de la siguiente manera.

$$P_p = P_o * (1+i)^n$$

P_p: Población proyectada

P_o: Población base

i: Crecimiento poblacional

n: periodo de diseño

n= (tf-to)

tf: fecha de población proyectada

to: fecha de población base o inicial

$$P_p = 63,842 * (1+0,018)^{16}$$

$$P_p = 84.931$$

Por lo tanto, para encontrar la muestra de usuarios para la investigación, se fundamenta en la siguiente ecuación

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$$

$$n = \frac{84.931 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(84,931 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 384$$

3.5.2. Muestra

Con respecto a las fichas de observación, la muestra para la presente investigación es igual a la población, dado que el análisis es del 100% del tramo de estudio.

Mientras que para la entrevista se escogió a 1 persona, la misma que nos brindó información veraz y de primera mano la cual va ser dirigida al Ing. Segundo Yupangui. Director de la empresa pública de movilidad del Cantón Latacunga.

3.6. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizara son: entrevista y fichas de observación la cual se realizará de forma directa en la zona urbana del cantón.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la situación actual de la zona urbana del Cantón Latacunga

De acuerdo con el plan de movilidad Latacunga las vías principales urbanas es aceptable, aunque algunas de estas son mejorables en algunos tramos que presentan hundimientos en el adoquinado y asfaltado. Las vías secundarias son regulares, debido a que algunos de estas presentan tramos sin la capa asfáltica. Pero en el grupo terciario urbano queda por desarrollar y mejorar prácticamente todas las vías terciarias urbanas, ya que están lastradas y sin el desarrollo de las aceras. Las vías principales urbanas y la mayoría de las vías secundarias presentan una anchura bastante aceptable entre los 10 m a 12 m, la mayoría de doble sentido y por lo tanto la actual capacidad de adsorción de tráfico existente es aceptable ya que se tiene un tráfico vehicular regularmente elevado.

La situación de la movilidad en la ciudad de Latacunga es muy limitada en especial en el centro histórico, los niveles de congestión vehicular son muy elevados, sus calles y aceras son muy estrechas y afectan no solo a la movilidad de las personas y vehículos sino a la seguridad de las personas que están en constante peligro ya que están obligados frecuentemente a utilizar la calzada para caminar en especial las personas con capacidades especiales.

Existen cinco principales puntos diferentes de congestión actualmente en la urbe de Latacunga. Estos puntos de congestión influyen negativamente en el tráfico vehicular de toda la urbe y en su índice de movilidad vehicular global, ya que intervienen en el flujo de las vías principales. Estas zonas de congestión se acrecientan en los fines de semana, en especial en los días de feria por la llegada de gran cantidad de vehículos y personas que llegan por la actividad comercial.

Las intersecciones conflictivas son las siguientes:

Intersección de las Avenidas Cotopaxi y Avenida Eloy Alfaro, este punto se encuentra al norte de la ciudad, cercano al mercado mayorista y se vuelve conflictiva ya que en esta intersección se unen varios flujos de desfogue de la urbe y el diseño de la intersección no brinda las comodidades para una correcta movilidad. Intersección de las Avenida 5 de junio y Avenida Marco Aurelio Subía, a pesar de que cuenta con un sistema semaforizado está enfocado a la movilidad vehicular aun así lo más importante para la movilidad son los peatones. Sector Terminal Terrestre (Ubicado en las calles Rio Guayas y Av. Eloy Alfaro), al encontrarse en el centro de la ciudad genera un

punto muy importante de tráfico al momento de llegada y salida de buses, de la misma manera la gran afluencia de persona y vehículos que llegan a este punto para trasladarse a sus respectivos destinos crean un conflicto al momento de transitar libremente tanto vehicular como peatonal. Sector El Salto (Ubicado en las calles 5 de junio y Av. Amazonas), es una zona de aglomeración tanto vehicular como peatonal, al ser un punto muy importante de comercio formal e informal que genera un obstáculo para una libre movilidad vehicular y un problema para la seguridad vial. Así mismo aquí se encuentran las paradas de todas las líneas de buses urbanas que posee la ciudad. Parque Vicente León (Ubicado en las calles Quito, Padre Salcedo, General Maldonado y Fernando Sánchez de Orellana) es un punto donde se encuentran instituciones financieras y públicas, donde se concentra gran cantidad de personas y vehículos, además a esto se suma la zona de estacionamiento en la cual no se está aprovechando la calzada amplia que esta avenida posee.

Los movimientos constantes dentro de la ciudad imponen el uso de grandes tiempos para los desplazamientos los mismos que concentran en las horas pico causando efectos como:

- Congestión, vías saturadas
- Contaminación del medio ambiente
- Aumento de estadísticas de accidentabilidad
- Problemas de estacionamiento
- La ciudadanía hace uso irracional de los vehículos



Figura 1-4: Zonificación de la zona Urbana del Cantón Latacunga
Fuente: (Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2016).

Según (Garzón, 2021) señalo que el Cantón Latacunga aparece como la primera ciudad a nivel de provincia con el mayor número de citaciones de tránsito, hechos que han sido cometidos por los conductores sabiendo que no pueden estacionarse en tal sitio pero lo realizan de igual manera, a ello también se suma que la provincia aparece como la primera en accidentes de tránsito, conductores aprendidos bajo los efectos del alcohol es por ello que han buscado la manera de

realizar campañas para socializar entre toda la ciudadanía en especial los conductores el respeto a las normas de tránsito.

4.2. Citaciones de tránsito desde enero a septiembre del 2021.

De acuerdo con los datos obtenidos de la Agencia Nacional de Tránsito, el Cantón Latacunga tiene el mayor número de citaciones hacia los conductores por no respetar las señales de tránsito.

Tabla 1-4: Citaciones de Tránsito

Citaciones de Tránsito	Causas
9000 CITACIONES	No respetar las señales de tránsito
	Conducir con el celular en la mano
	No respetar el paso cebra
	No respetar los semáforos
	Conducir en estado de embriaguez
	Estacionar en sitios no permitidos

Fuente: (Garzón, Accidentes de Tránsito en Latacunga, 2021).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Han existido alrededor de 9000 citaciones a nivel cantonal las cuales han sido causadas por no respetar las señales de tránsito, conducir con el celular en la mano, no respetar el paso cebra, el irrespeto a los semáforos, conducir en estado de embriaguez y estacionar en lugares no permitidos.

4.3. Accidentes en el cantón Latacunga

Según estadísticas de la Jefatura de Tránsito de Cotopaxi han registrado la siguiente información de lo que ha ocurrido en el cantón Latacunga a finales del 2021.

Tabla 2-4: Cuadro estadístico de accidentes en el Cantón Latacunga

CAUSAS	CANTIDAD
Accidentes de Tránsito	44
Vehículos retenidos	75
Conductores aprehendidos por estado de embriaguez	375
Personas retenidas por conducir sin haber obtenido la licencia de conducir.	25
Conductores conduciendo con las llantas lisas.	10

Fuente: (Garzón, Cotopaxi incrementa accidentes de Tránsito, 2021).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

De acuerdo con la información obtenida de la Jefatura de Transito de Cotopaxi han existido un total de 529 contravenciones en donde se concentran: accidentes de tránsito, vehículos retenidos, conductores aprehendidos por estado de embriaguez, personas retenidas por conducir sin licencia y conductores conduciendo con llantas lisas.

Resultados de flota vehicular

Según los datos obtenidos de la Unidad de Movilidad, Tránsito y Seguridad Vial actualmente en la ciudad de Latacunga hasta el mes de junio de este año 2022 existe un total de 213.783 vehículos matriculados.

Tabla 3-4: Total de vehículos matriculados en el Cantón Latacunga

Vehículos matriculados en la Dirección de Movilidad de Latacunga desde el año 2020 hasta el 2022	
AÑO	TOTAL
2016	32.154
2017	31.949
2018	36.534
2019	43.146
2020	28.725
2021	33.228
2022 (Enero – Junio)	8.047
TOTAL	213.783 vehículos

Fuente: (Unidad de Movilidad de Latacunga, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

4.3.1. Siniestros de tránsito en el año 2022

Tabla 4-4: Siniestros de Tránsito

Cantón	Siniestros	Lesionados	Fallecidos
Latacunga	34	67	26

Fuente: (Unidad de Movilidad de Latacunga, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Desde enero hasta la actual fecha (septiembre) se han producido un total de 34 siniestros en la cual existieron 67 personas lesionadas y 26 personas fallecidas.

La mayor parte de los siniestros de tránsito se han suscitado dentro de la zona urbana del cantón Latacunga, es decir en la parte céntrica del cantón ya que ahí es donde mayor afluencia de personas transitan diariamente en especial en horas debido a que se concentran instituciones educativas, instituciones públicas y universidades como es: ESPE e ITSVL.

4.4. Zonificación

Según (Molinero & Sánchez, 2005) el área a ser estudiada debe previamente ser dividida como un sistema de diversas zonas geográficas, dentro de las cuales serán útiles para poder analizar toda la información, así como para apreciar todos los cambios de viajes en las matrices que son utilizadas para poder asignar viajes a una red.

La (Unidad de Movilidad de Latacunga, 2018), en su Informe N.º 0046-2018-TRANSP indica (...) en el Estudio de Necesidad de Transporte Terrestre del Cantón Latacunga, establecen la zonificación, misma que corresponde a la división geográfica que tiene el PDOT del cantón Latacunga y se describe a continuación:

Tabla 5-4: Zonificación

ZONAS	PARROQUIAS
Z1	Eloy Alfaro
Z2	Ignacio Flores
Z3	Juan Montalvo
Z4	La Matriz
Z5	San Buenaventura

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Para la zonificación se procede a enfocarse en base a las parroquias urbanas que tiene el cantón Latacunga.

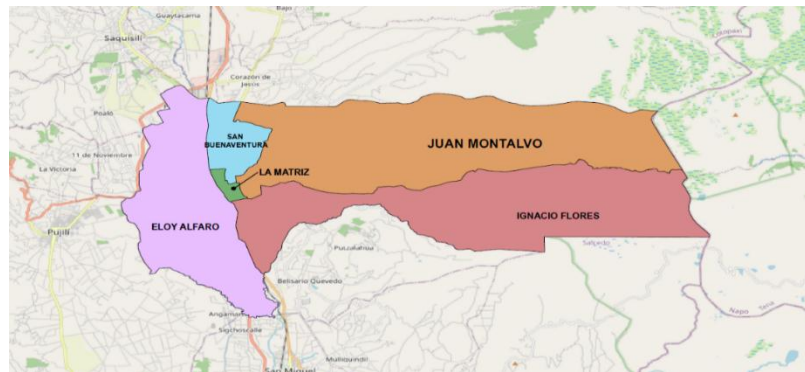


Figura 2-4: Zonificación de la zona Urbana del Cantón Latacunga

Fuente: (Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020).

4.5. Resultados de fichas de observación

Se presenta los resultados obtenidos del levantamiento de información realizada, para recopilar los datos se toma como referencia la zonificación dentro de la cual en cada una de las zonas (parroquias urbanas) se recopila la información en cuanto a la señalización horizontal y vertical de cada intersección a fin de conocer si están debidamente señalizadas.

4.5.1. Estado actual de señalización horizontal y vertical de la zona urbana del Cantón Latacunga.

Tabla 6-4: Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 1 – Eloy Alfaro

INTERSECCIONES ZONA 1 – ELOY ALFARO																							
N.º	Intersección		Coordenada UTM		Señalización vertical														Señalización Horizontal			Estado	Semáforos
	Principal	Secundaria	X	Y														Estado	LCC	LSC	LBC		
1	Av. Simón Rodríguez	10 de agosto	763369	9898925	1	0	2	2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	B	X	0	X	Regular	
2	Av. Simón Rodríguez	Honduras	763383	9898822	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
3	Av. Simón Rodríguez	Jamaica	763433	9898632	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
4	Av. Simón Rodríguez	Montevideo	763478	9898421	1	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular	
5	Av. Simón Rodríguez	México	763529	9898205	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	B	X	0	0	Regular	
6	Av. Simón Rodríguez	Nicaragua	763565	9898038	1	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	B	0	0	0	Regular	
7	Av. Simón Rodríguez	Guatemala	763578	9897977	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular	
8	Av. Simón Rodríguez	Costa Rica	763592	9897909	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	B	X	X	0	Regular	
9	Av. Simón Rodríguez	Paraguay	763636	9897771	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	X	0	0	Regular	
10	Av. Simón Rodríguez	Uruguay	763698	9897614	2	4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	0	0	0	Regular	
11	Av. Simón Rodríguez	Brasil	763743	9897463	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
12	Av. Simón Rodríguez	Argentina	763791	9897341	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	B	X	0	0	Regular	
13	Av. Simón Rodríguez	Chile	763836	9897198	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
14	Av. Simón Rodríguez	Panamá	763879	9897032	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	B	0	0	0	Regular	
15	Av. Simón Rodríguez	5 de junio	763900	9896966	2	2	0	4	0	0	1	0	1	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular	X
16	Reymundo Torres	Rafael Vásquez	763967	9896841	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	B	0	0	0	Regular	
17	Reymundo Torres	Cuba	764033	9896743	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	B	0	0	0	Regular	
18	Av. Iberoamericana	San Juan	763501	9898606	0	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	B	X	0	X	Regular	

19	Av. Iberoamericana	Buenos Aires	763528	9898563	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
20	Av. Iberoamericana	La Paz	763556	9898517	0	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	B	0	X	X	Regular	
21	Av. Iberoamericana	Brasilia	763578	9898466	1	1	2	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Regular	
22	Av. Iberoamericana	Bogotá	763594	9898429	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	B	0	X	0	Regular	
23	Av. Iberoamericana	Montevideo	763600	9898407	0	0	2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	B	0	0	0	Regular	
24	Av. Iberoamericana	México	763656	9898230	0	1	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	B	X	0	0	Regular	
25	Av. Iberoamericana	Paraguay	763765	9897812	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	B	X	0	X	Regular	X
26	Av. Iberoamericana	Uruguay	763803	9897641	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
27	Av. Iberoamericana	5 de junio	763977	9896973	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	B	0	X	X	Regular	
28	Av. Cotopaxi	Paraguay	764022	9897870	1	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
29	Av. Cotopaxi	Gatazo	764115	9897397	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	B	0	X	0	Regular	
30	Av. Cotopaxi	Tanicuchi	764165	9897151	1	0	1	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	
31	Av. Cotopaxi	5 de junio	764207	9896815	2	0	1	2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	B	X	X	0	Regular	X
32	Salcedo	Pangua	764182	9897404	1	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	B	X	0	X	Regular	
33	Salcedo	Tanicuchi	764314	9897180	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	B	X	0	X	Regular	
34	Salcedo	Guaytacama	764380	9897082	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	B	X	0	0	Regular	
35	Salcedo	Toacaso	764405	9897035	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
36	Salcedo	Sigchos	764436	9896982	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	B	X	0	0	Regular	
37	Marco Aurelio Subía	Gatazo	764225	9897432	2	0	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	B	X	0	X	Regular	X
38	Marco Aurelio Subía	General Montero	764352	9897229	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	B	X	0	0	Regular	
39	Marco Aurelio Subía	Flavio Alfaro	764508	9896970	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	B	X	X	0	Regular	X
40	Marco Aurelio Subía	5 de junio	764616	9896785	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	B	X	0	0	Regular	X
41	Marco Aurelio Subía	Rio San Pablo	764774	9896462	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
42	Marco Aurelio Subía	Imbabura	764857	9896325	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	0	X	Regular	
43	Marco Aurelio Subía	Bolívar	764889	9896264	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	B	X	0	0	Regular	

44	Marco Aurelio Subía	Loja	764946	9896162	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular		
45	Marco Aurelio Subía	Cañar	765017	9896058	0	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	B	0	0	0	Regular			
46	Marco Aurelio Subía	Zamora Chinchipe	765060	9895939	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	B	0	X	0	Regular		
47	Marco Aurelio Subía	Benjamín Carrión	765112	9895774	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	B	0	X	0	Regular		
48	Marco Aurelio Subía	Galo Torres	765301	9894828	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	B	X	0	0	Regular		
49	Av. Eloy Alfaro	Benjamín Terán	764331	9897527	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	B	X	X	0	Regular	X	
50	Av. Eloy Alfaro	Gatazo	764340	9897453	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	X	
51	Av. Eloy Alfaro	General Montero	764444	9897256	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular		
52	Av. Eloy Alfaro	Flavio Alfaro	764608	9897016	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	B	0	0	X	Regular		
53	Av. Eloy Alfaro	Félix Valencia	764685	9896900	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	B	0	X	0	Regular		
54	Av. Eloy Alfaro	5 de junio	764741	9896812	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	B	0	X	0	Regular	X	
55	Av. Eloy Alfaro	Rio Guayas	764793	9896728	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	B	0	X	X	Regular		
56	Av. Eloy Alfaro	Cañar	765112	9896207	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	B	0	X	0	Regular		
57	Av. Eloy Alfaro	Galo Torres	765408	9894831	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular		
Total de señalización					49	47	69	62	27	25	28	22	21	35	6	24	1	B	32	32	16		9	
ESTADO		Bueno																				0		
		Malo																					0	
		Regular																					57	

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Tabla 7-4: Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 2 – Ignacio Flores

INTERSECCIONES ZONA 2 – IGNACIO FLORES																							
N.º	Intersección		Coordenada UTM		Señalización Vertical													Señalización Vertical			Estado	Semáforo	
	Principal	Secundaria	X	Y														Estad	LCC	LSC			LB
1	Quito	Av. Atahualpa	76559	9895967	0	3	0	4	1	1	2	0	1	1	0	1	1	B	X	X	X	Regula	X
2	Quito	Leopoldo Pino	76559	9895790	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	B	X	0	0	Regula	
3	Quito	Rafael Silva	76561	9895671	1	2	2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	B	0	0	0	Regula	
4	Quito	Ángel Subía	76563	9895547	1	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	B	X	0	0	Regula	
5	Quito	Marco Tulio Vera	76564	9895490	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	B	0	0	X	Regula	
6	Quito	Luis Fernando Ruiz	76566	9895403	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	B	X	0	X	Regula	
7	Quito	Julio Hidalgo	76567	9895322	1	0	2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	B	X	X	X	Regula	
8	Quito	Gabriela Mistral	76568	9895223	1	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	B	0	0	X	Regula	
9	Quito	Catalina Rivera	76569	9895076	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	B	X	0	X	Regula	
10	Quito	Eugenio Espejo	76572	9894865	1	1	2	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	B	0	0	X	Regula	
11	Algarrobo	La Caoba	76573	9894600	1	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	0	Regula	
12	Algarrobo	Ceibos	76572	9894534	1	1	2	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	B	0	X	X	Regula	
13	Algarrobo	Ciprés	76568	9894406	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regula	
14	Algarrobo	Copal	76565	9894274	1	0	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	B	0	X	0	Regula	
15	Algarrobo	Eucalipto	76561	9894083	1	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	B	X	0	X	Regula	
16	Sánchez de Orellana	Av. Atahualpa	76565	9895988	1	0	0	4	1	0	2	1	1	0	0	1	0	B	0	0	0	Regula	
17	Sánchez de Orellana	Leopoldo Pino	76570	9895801	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	B	X	0	0	Regula	
18	Sánchez de Orellana	Rafael Silva	76573	9895669	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	B	0	0	X	Regula	
19	Sánchez de Orellana	Ángel Subía	76575	9895586	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	B	0	X	0	Regula	
20	Sánchez de Orellana	Marco Tulio Vera	76577	9895503	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	B	X	X	0	Regula	
21	Sánchez de Orellana	Luis Fernando Ruiz	76578	9895418	1	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	B	X	X	0	Regula	
22	Sánchez de Orellana	Julio Hidalgo	76580	9895336	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	B	X	0	0	Regula	
23	Sánchez de Orellana	Gabriela Mistral	76582	9895221	1	2	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	B	0	0	X	Regula	
24	Sánchez de Orellana	Catalina Rivera	76584	9895107	1	1	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	B	X	0	X	Regula	
25	Rafael Enríquez	Ceibos	76579	9894534	1	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	B	0	X	0	Regula	

26	Rafael Enríquez	Ciprés	765790	9894401	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	B	X	X	X	Regular	
27	Rafael Enríquez	Copal	765762	9894246	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	B	0	X	0	Regular	
28	Rafael Enríquez	Eucalipto	765720	9894057	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	0	0	Regular	
29	Av. Unidad Nacional	Av. Atahualpa	765735	9896000	1	4	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	0	X	Regular	X
30	Av. Unidad Nacional	Sandoval	765760	9895906	1	1	2	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	B	0	0	X	Regular	
31	Av. Unidad Nacional	Leopoldo Pino	765780	9895813	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	B	X	0	0	Regular	
32	Av. Unidad Nacional	Euclides Salazar	765791	9895785	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	B	X	0	0	Regular	
33	Av. Unidad Nacional	Rafael Silva	765810	9895694	1	0	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	B	0	0	0	Regular	
34	Av. Unidad Nacional	Ángel Subía	765823	9895606	0	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	B	X	X	0	Regular	
35	Av. Unidad Nacional	Marco Tulio Vera	765841	9895524	1	0	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	B	X	X	X	Regular	
36	Av. Unidad Nacional	Manuel Sáenz	765865	9895428	1	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	B	0	X	0	Regular	
37	Av. Unidad Nacional	Gabriela Mistral	765910	9895224	0	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	B	X	0	0	Regular	X
38	Av. Unidad Nacional	Catalina Rivera	765932	9895133	0	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	B	0	0	0	Regular	
39	Av. Unidad Nacional	1 de abril	765947	9894721	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	B	0	0	0	Regular	
40	Av. Unidad Nacional	Caboa	765936	9894595	1	0	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	B	0	0	0	Regular	
41	Av. Unidad Nacional	Ceibos	765926	9894527	1	1	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
42	Av. Unidad Nacional	Ciprés	765905	9894403	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	B	X	X	X	Regular	
43	Av. Unidad Nacional	Copal	765877	9894228	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
44	Av. Unidad Nacional	Eucalipto	765828	9894030	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	B	X	X	0	Regular	
45	Av. Unidad Nacional	Fresno	765797	9893930	1	1	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	B	0	X	0	Regular	
46	Ayacucho	Av. Atahualpa	765828	9896020	1	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	B	X	0	0	Regular	
47	Ayacucho	Rosa Darquea	765850	9895918	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	B	X	0	X	Regular	
48	Ayacucho	Marcelo Izurieta	765854	9895880	1	0	2	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	B	0	0	X	Regular	
49	Ayacucho	Euclides Salazar	765871	9895792	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	B	X	0	X	Regular	
50	Ayacucho	José Quevedo	765888	9895751	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	B	X	0	X	Regular	
51	Ayacucho	Padre Enrique Terán	765894	9895718	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	B	X	0	X	Regular	
52	Victoria Vásquez Cuví	Manuel Sáenz	765944	9895449	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	B	0	0	X	Regular	
53	Victoria Vásquez Cuví	Manuela Cañizares	765969	9895341	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	
54	Victoria Vásquez Cuví	Gabriela Mistral	765986	9895220	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	X

55	Juan José Villacrés	Av. Atahualpa	76589 7	989604 5	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	B	0	X	0	Regula r	
56	Juan José Villacrés	Rosa Darquea	76591 8	989593 4	1	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	B	X	0	0	Malo	
57	Juan José Villacrés	Marcelo Izurieta	76593 1	989589 7	1	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	B	X	0	X	Malo	
58	Juan José Villacrés	Euclides Salazar	76595 1	989581 3	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	B	0	0	X	Regula r	
59	Juan José Villacrés	José Quevedo	76595 8	989577 3	0	1	2	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	B	X	0	0	Regula r	
60	Juan José Villacrés	Padre Enrique Terán	76596 8	989573 5	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	B	X	0	0	Regula r	
61	Av. Roosevelt	Av. Atahualpa	76597 1	989605 2	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regula r	
62	Av. Roosevelt	Rosa Darquea	76601 1	989595 3	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	B	0	0	X	Regula r	
63	Av. Roosevelt	Marcelo Izurieta	76602 6	989591 7	1	2	1	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	B	0	0	X	Malo	
64	Av. Roosevelt	Ricardo Vásquez Razo	76603 9	989587 3	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	B	X	0	X	Regula r	
65	Av. Roosevelt	Euclides Salazar	76605 1	989583 0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	B	X	0	0	Regula r	
66	Av. Roosevelt	José Quevedo	76606 1	989579 3	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	B	X	0	0	Regula r	
67	Av. Roosevelt	Padre Enrique Terán	76606 9	989575 9	0	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	B	0	0	0	Regula r	
68	Av. Roosevelt	Manuel Sáenz	76608 2	989548 1	0	1	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	B	0	X	X	Regula r	
69	Av. Roosevelt	Manuela Cañizares	76610 5	989536 2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regula r	
70	Av. Roosevelt	Gabriela Mistral	76613 1	989521 0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	B	X	0	X	Regula r	
71	Av. Roosevelt	1 de abril	76616 3	989472 5	1	2	1	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	B	0	0	0	Regula r	
72	Antonio de Ulloa	1 de abril	76659 9	989501 0	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	B	X	0	0	Regula r	
73	Av. Luigi Ripalda	1 de abril	76683 3	989504 9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	B	0	0	0	Regula r	
74	Av. Luigi Ripalda	Hermanos de la caridad	76693 2	989445 9	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	B	X	X	X	Regula r	
Total de señalización					66	65	113	88	35	29	41	36	35	46	33	34	11	B	45	32	40	4	
ESTADO		Bueno																				0	
		Malo																					3
		Regular																					71

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Tabla 8-4: Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 3 – Juan Montalvo

INTERSECCIONES ZONA 3 – JUAN MONTALVO																							
N.º	Intersección		Coordenada UTM		Señalización Vertical													Señalización Horizontal			Estado	Semáforo	
	Principal	Secundaria	X	Y														Estado	LCC	LSC	LBC	Regular	
1	Quijano y Ordoñez	Tiopulio	765328	9898132	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	B	X	0	X	Regular	
2	Quijano y Ordoñez	Panzaleos	765352	9897950	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	B	0	X	X	Regular	X
3	Quijano y Ordoñez	Cristóbal Cepeda	765409	9897558	1	0	2	0	0	0	0	0	10	1	0	1	1	B	X	0	X	Regular	
4	Luis de Anda	Tiopulio	765543	9898142	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	
5	Luis de Anda	Panzaleos	765563	9897967	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Malo	
6	Luis de Anda	Puruhaes	765598	9897786	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Regular	X
7	Luis de Anda	Víctor Proaño	765668	9897449	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	B	X	0	X	Regular	
8	Quitús	Panzaleos	765659	9897979	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	B	X	X	0	Regular	
9	Gustavo Iturralde	General Proaño	765778	9897477	1	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	B	X	X	X	Malo	
10	Gustavo Iturralde	Calixto Pino	765801	9897358	1	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Malo	
11	Josefa Calixto	Félix Valencia	765774	9897262	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Malo	
12	Josefa Calixto	Juan Abel Echeverría	765812	9897207	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
13	Isla Seymour	Juan Abel Echeverría	765764	9897170	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
14	Isla Seymour	Guayaquil	765844	9897076	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	B	0	X	0	Regular	
15	Av. Tahuantinsuyo	Panzaleos	765857	9898189	1	0	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	
16	Av. Tahuantinsuyo	Cañaris	765947	9897894	1	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	B	X	0	X	Regular	
17	Av. Tahuantinsuyo	Puruhaes	765930	9897855	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
18	Av. Tahuantinsuyo	Gral. Proaño	765915	9897507	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	B	X	0	X	Regular	
19	Av. Tahuantinsuyo	Calixto Pino	765920	9897375	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	B	X	X	X	Regular	X
20	Oriente	Juan Abel Echeverría	765919	9897303	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	B	X	X	X	Regular	
21	Oriente	Isla Manchena	765939	9897249	1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	B	X	X	X	Regular	
22	Oriente	Isla San Cristóbal	765980	9897027	1	0	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	B	X	0	X	Regular	
23	Atanacio Viteri	Gral. Proaño	766024	9897513	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	B	0	X	X	Regular	
24	Atanacio Viteri	Calixto Pino	766025	9897406	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	
25	Isla Santa Cruz	Isla Española	766009	9896885	1	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	B	X	0	X	Regular	

26	11 de noviembre	Isla Manchena	766598	9897313	0	0	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular		
27	11 de noviembre	Laguna Colta	766636	9897027	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	B	X	0	X	Regular		
28	11 de noviembre	Laguna Cuyabeno	766647	9896973	1	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Malo		
29	11 de noviembre	Laguna Cononaco	766657	9896913	1	1	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	B	X	X	X	Malo		
30	11 de noviembre	Laguna Culebrillas	766664	9896865	1	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	B	X	0	0	Regular		
31	11 de noviembre	Garzacocha	766665	9896806	1	0	2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	B	X	0	0	Regular		
32	11 de noviembre	Marqués de Maenza	766681	9896721	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	B	X	0	X	Regular	X	
33	Laguna Cuyabeno	Isla Manchena	766852	9897257	1	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Malo		
34	Laguna Cuyabeno	Laguna Colta	766867	9897057	1	1	2	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Malo		
35	Laguna Cuyabeno	Laguna Cuyabeno	766875	9896996	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	B	X	X	X	Regular		
36	Laguna Cuyabeno	Laguna Cononaco	766871	9896946	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	B	0	X	X	Regular		
37	Laguna Cuyabeno	Laguna Culebrillas	766875	9896886	0	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	B	X	X	0	Regular		
38	Laguna Cuyabeno	Garzacocha	766875	9896856	0	1	2	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	B	X	X	0	Regular		
39	Laguna Cuyabeno	Marqués de Maenza	766877	9896748	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	B	0	0	X	Malo		
40	Laguna Cuicocha	Isla Manchena	767029	9897275	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	B	X	X	0	Regular		
41	Laguna Cuicocha	Laguna Colta	767069	9897065	0	0	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Regular		
42	Laguna Cuicocha	Laguna Cuyabeno	767075	9896993	1	1	2	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular		
43	Laguna Cuicocha	Laguna Cononaco	767083	9896961	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	B	X	X	0	Regular		
44	Laguna Cuicocha	Laguna Culebrillas	767082	9896909	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	B	0	X	0	Regular		
45	Laguna Cuicocha	Garzacocha	767082	9896856	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	B	X	X	X	Regular		
46	Laguna Cuicocha	Marqués de Maenza	767081	9896812	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	B	X	0	X	Regular		
47	Isla Manchena	Laguna El Junco	767168	9897296	0	1	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	B	X	X	X	Regular		
Total de señalización					32	28	94	18	15	18	28	20	35	37	17	26	10	B	40	34	35		4	
ESTADO	Bueno																					0		
	Malo																						9	
	Regular																						38	

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E. 2022.

Tabla 9-4: Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 4 – La Matriz

INTERSECCIONES ZONA 4 – LA MATRIZ																						
N.º	Intersección		Coordenada UTM		Señalización Vertical													Señalización Horizontal			Estado	Semáforo
	Principal	Secundaria	X	Y														Estado	LC	LS		
1	Melchor Benavidez	Vicente Rocafuerte	764468	9897869	2	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	B	X	X	X	Regular
2	Melchor Benavidez	Enrique Gallo	764480	9897820	1	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	B	X	X	X	Regular
3	Melchor Benavidez	Vicente Ramón Roca	764493	9897771	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular
4	Melchor Benavidez	Francisco Robles	764481	9897670	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	B	X	X	X	Regular
5	Melchor Benavidez	Gabriela García Moreno	764475	9897618	1	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	B	0	X	X	Regular
6	Melchor Benavidez	Av. Benjamín Terán	764476	9897564	1	1	2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	B	X	X	X	Regular
7	Melchor Benavidez	Enrique Vacas Galindo	764499	9897428	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	B	X	X	X	Regular
8	Melchor Benavidez	Farfán	764530	9897375	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Regular
9	Melchor Benavidez	Monseñor Benigno	764544	9897345	1	1	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	B	0	X	0	Regular
10	Melchor Benavidez	Padre Semanate	764570	9897293	1	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	B	0	X	0	Regular
11	Melchor Benavidez	Félix Valencia	764841	9896969	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular
12	Melchor Benavidez	Av. 5 de junio	764871	9896850	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	B	0	X	X	Regular
13	Melchor Benavidez	Guayaquil	764920	9896747	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	B	X	X	X	Regular
14	Melchor Benavidez	Pastaza	764972	9896625	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	B	X	X	0	Regular
15	José Luis Tamayo	Vicente Rocafuerte	764522	9897886	1	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular
16	José Luis Tamayo	Enrique Gallo	764535	9897831	1	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	B	X	X	0	Regular
17	José Luis Tamayo	Vicente Ramon Roca	764546	9897784	1	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular
18	José Luis Tamayo	Francisco Robles	764569	9897691	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	B	X	X	X	Regular

19	Antonia Vela	José Luis Tamayo	764537	9897996	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	B	0	X	X	Regul ar
20	Antonia Vela	Camilo Ponce Enríquez	764544	9897960	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	B	0	X	X	Malo
21	Antonia Vela	Vicente Rocafuerte	764563	9897903	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	B	X	X	X	Malo
22	Antonia Vela	Enríquez Gallo	764582	9897844	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	B	X	X	X	Malo
23	Antonia Vela	Vicente Ramon Roca	764591	9897798	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	B	0	X	X	Regul ar
24	Antonia Vela	José María Urbina	764610	9897748	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar
25	Antonia Vela	Francisco Robles	764616	9897701	1	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Regul ar
26	Antonia Vela	Gabriela García Moreno	764626	9897657	1	1	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Regul ar
27	Antonia Vela	Av. Benjamín Terán	764646	9897595	2	1	2	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	B	0	X	X	Regul ar
28	Antonia Vela	Juan de Velasco	764656	9897522	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	B	0	X	X	Malo
29	Antonia Vela	Enrique Vaca Galindo	764670	9897472	1	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	B	X	X	X	Malo
30	Antonia Vela	Monseñor Benigno Chiriboga	764701	9897376	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	B	X	X	X	Regul ar
31	Antonia Vela	Padre Alberto Semanate	764723	9897322	1	0	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	B	X	X	0	Regul ar
32	Antonia Vela	Sucre	764773	9897255	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	B	0	X	X	Regul ar
33	Antonia Vela	José San Martin	764795	9897207	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	B	0	X	X	Regul ar
34	Antonia Vela	Calixto Pino	764856	9897109	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Malo
35	Antonia Vela	Félix Valencia	764924	9897003	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	B	X	X	X	Regul ar
36	Antonia Vela	Juan Abel Echeverría	764961	9896907	1	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	B	X	X	X	Regul ar
37	Antonia Vela	5 de junio	764970	9896881	1	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	B	0	X	X	Regul ar
38	Antonia Vela	Guayaquil	765004	9896774	1	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	B	X	X	X	Regul ar
39	Antonia Vela	Pastaza	765046	9896663	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	B	X	X	X	Regul ar
40	Antonia Vela	Gral. Maldonado	765079	9896548	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	B	0	X	X	Regul ar

41	Antonia Vela	Tarqui	765125	9896439	1	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Malo	
42	Antonio Borrero	José Luis Tamayo	764624	9898019	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	B	X	X	X	Malo	
43	Antonio Borrero	Camilo Ponce Enríquez	764630	9897990	1	1	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	B	0	X	X	Malo	
44	Antonio Borrero	Vicente Rocafuerte	764653	9897932	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	B	X	X	X	Regular	
45	Antonio Borrero	Enríquez Gallo	764671	9897867	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
46	Antonio Borrero	Vicente Ramon Roca	764680	9897821	1	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	B	X	X	X	Regular	
47	Antonio Borrero	José María Urbina	764694	9897774	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	B	0	X	X	Regular	
48	Antonio Borrero	Francisco Robles	764710	9897722	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	B	0	X	X	Regular	
49	Hermanas Vásquez	Juan de Velasco	764702	9897533	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	B	0	X	X	Regular	
50	Hermanas Vásquez	Enrique Vacas Galindo	764707	9897484	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	B	X	X	X	Malo	
51	Av. Miguel Iturralde	Jerónimo Carrión	764804	9898030	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	B	X	X	X	Regular	
52	Av. Miguel Iturralde	Alfredo Baquerizo Moreno	764841	9897895	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	B	X	X	X	Regular	
53	Av. Miguel Iturralde	Av. Benjamín Terán	764849	9897631	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	B	X	X	X	Regular	
54	Av. Amazonas	Juan de Velasco	764850	9897576	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	B	0	X	X	Regular	
55	Av. Amazonas	Enrique Vaca Galindo	764862	9897524	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
56	Av. Amazonas	Tipulo	764869	9897506	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
57	Av. Amazonas	Ciénega	764891	9897446	1	1	1	2	0	1	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
58	Av. Amazonas	Salache	764900	9897400	2	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
59	Av. Amazonas	Fortaleza de Callo	764917	9897339	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
60	Av. Amazonas	Antonio José de Sucre	764932	9897284	1	1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	B	X	X	X	Malo	
61	Av. Amazonas	Calixto Pino	764969	9897147	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	B	0	X	X	Regular	
62	Av. Amazonas	Félix Valencia	765001	9897033	1	1	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	B	0	X	X	Regular	

63	Av. Amazonas	Juan Abel Echeverría	765038	9896934	1	1	1	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	B	0	X	X	Regular	
64	Av. Amazonas	Av. 5 de junio	765048	9896906	1	1	0	4	1	0	1	0	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Regular	X
65	Av. Amazonas	Guayaquil	765083	9896800	1	1	1	2	0	0	1	0	0	1	1	1	0	B	X	X	X	Regular	X
66	Av. Amazonas	Pastaza	765111	9896689	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
67	Av. Amazonas	Padre Salcedo	765123	9896651	1	1	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	B	X	X	X	Regular	
68	Av. Amazonas	Gral. Maldonado	765152	9896568	1	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
69	Av. Amazonas	Tarqui	765192	9896458	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
70	Av. Amazonas	Hermanas Páez	765214	9896402	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	B	0	X	X	Regular	
71	Antonio Clavijo	Av. Benjamín Terán	764944	9897638	1	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	B	X	X	X	Regular	
72	Antonio Clavijo	Tipulo	764962	9897520	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
73	Antonio Clavijo	Ciénega	764972	9897463	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	B	0	X	X	Regular	
74	Antonio Clavijo	Salache	764977	9897422	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	B	0	X	X	Malo	
75	Antonio Clavijo	Cristóbal Cepeda	764980	9897382	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
76	Antonio Clavijo	Fortaleza de Callo	764991	9897354	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
77	Antonio Clavijo	Antonio José de Sucre	764998	9897296	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	B	0	X	X	Regular	
78	Antonio Clavijo	Calixto Pino	765027	9897161	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	B	X	X	X	Regular	
79	Antonio Clavijo	Félix Valencia	765069	9897052	1	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	B	X	X	0	Regular	
80	Antonio Clavijo	Juan Abel Echeverría	765107	9896953	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Malo	
81	2 de mayo	Cristóbal Cepeda	765084	9897394	1	0	1	2	1	1	1	0	0	1	0	0	1	B	X	X	X	Malo	
82	2 de mayo	Calixto Pino	765071	9897169	1	0	1	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Regular	
83	2 de mayo	Félix Valencia	765112	9897063	1	0	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	B	0	X	X	Regular	
84	2 de mayo	Juan Abel Echeverría	765136	9896959	1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	B	X	X	0	Regular	

85	2 de mayo	Guayaquil	76517 1	989683 2	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	B	X	X	0	Regul ar	X
86	2 de mayo	Padre Manuel Salcedo	76520 8	989671 1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	B	X	X	0	Regul ar	
87	2 de mayo	General Maldonado	76524 4	989659 5	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar	
88	2 de mayo	Tarqui	76527 5	989648 1	1	1	1	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	B	0	X	X	Regul ar	
89	2 de mayo	Hermanas Páez	76529 6	989641 8	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar	
90	2 de mayo	Marqués de Maenza	76532 4	989632 5	1	1	1	2	0	1	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regul ar	
91	2 de mayo	Av. Rumiñahui	76538 0	989612 5	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	B	X	X	X	Regul ar	
92	Belisario Quevedo	Calixto Pino	76516 3	989719 6	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regul ar	
93	Belisario Quevedo	Félix Valencia	76519 5	989708 5	1	1	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	B	0	X	X	Regul ar	
94	Belisario Quevedo	Juan Abel Echeverría	76522 4	989697 8	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Regul ar	
95	Belisario Quevedo	Guayaquil	76525 5	989686 0	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	B	0	X	X	Regul ar	
96	Belisario Quevedo	Padre Manuel Salcedo	76528 6	989673 3	1	0	1	2	1	0	1	1	0	1	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar	
97	Belisario Quevedo	General Maldonado	76531 9	989661 7	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	B	0	X	X	Regul ar	
98	Belisario Quevedo	Tarqui	76534 6	989650 6	1	0	1	2	1	0	1	1	0	0	0	1	1	B	0	X	0	Regul ar	X
99	Belisario Quevedo	Hermanas Páez	76536 4	989643 5	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	B	X	X	X	Regul ar	
100	Belisario Quevedo	Marqués de Maenza	76539 0	989633 8	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	B	X	X	X	Regul ar	
101	Belisario Quevedo	Av. Rumiñahui	76544 0	989613 7	1	1	1	2	0	0	1	0	0	1	1	1	0	B	X	X	0	Regul ar	
102	Quito	Cristóbal Cepeda	76519 1	989742 6	1	1	1	2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	B	X	X	X	Regul ar	
103	Quito	Gral. Proaño	76521 4	989734 3	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	1	B	0	X	X	Regul ar	
104	Quito	Calixto Pino	76523 6	989721 6	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	B	0	X	X	Regul ar	X
105	Quito	Félix Valencia	76526 9	989710 4	1	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	0	Regul ar	X
106	Quito	Juan Abel Echeverría	76530 1	989699 7	1	1	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	B	X	X	0	Regul ar	X

107	Quito	Guayaquil	76532	9896886	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	B	0	X	0	Regul ar	X
108	Quito	Padre Manuel Salcedo	765369	9896754	1	1	1	2	0	1	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Bueno	X
109	Quito	General Maldonado	765397	9896642	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	0	1	B	X	X	X	Bueno	X
110	Quito	Tarqui	765427	9896529	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	B	0	X	0	Regul ar	X
111	Quito	Hermanas Páez	765445	9896453	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	0	1	B	0	X	0	Regul ar	X
112	Quito	Marqués de Maenza	765467	9896354	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	B	0	X	X	Regul ar	X
113	Quito	Av. Rumiñahui	765508	9896148	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar	X
114	Sánchez de Orellana	Cristóbal Cepeda	765286	9897475	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Regul ar	
115	Sánchez de Orellana	Gral. Proaño	765306	9897366	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regul ar	
116	Sánchez de Orellana	Calixto Pino	765339	9897242	1	1	1	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	B	0	X	X	Regul ar	X
117	Sánchez de Orellana	Félix Valencia	765365	9897129	1	0	1	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Regul ar	X
118	Sánchez de Orellana	Juan Abel Echeverría	765393	9897029	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	B	X	X	X	Regul ar	X
119	Sánchez de Orellana	Guayaquil	765424	9896918	2	0	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar	X
120	Sánchez de Orellana	Padre Manuel Salcedo	765454	9896779	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	B	0	X	0	Regul ar	
121	Sánchez de Orellana	General Maldonado	765490	9896670	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	B	0	X	0	Regul ar	X
122	Sánchez de Orellana	Tarqui	765520	9896553	2	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	B	X	X	X	Regul ar	X
123	Sánchez de Orellana	Hermanas Páez	765540	9896471	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	B	0	X	0	Regul ar	X
124	Sánchez de Orellana	Marqués de Maenza	765571	9896369	1	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	B	X	X	X	Regul ar	X
125	Sánchez de Orellana	Av. Rumiñahui	765616	9896160	1	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	1	0	B	0	X	X	Regul ar	X
126	Quijano y Ordoñez	Cristóbal Cepeda	765410	9897549	1	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	1	0	B	0	X	0	Regul ar	
127	Quijano y Ordoñez	Gral. Proaño	765433	9897396	1	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0	1	0	B	0	X	X	Regul ar	
128	Quijano y Ordoñez	Calixto Pino	765460	9897274	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	B	X	X	X	Regul ar	

129	Quijano y Ordoñez	Félix Valencia	765476	9897161	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	B	X	X	0	Regular	X	
130	Quijano y Ordoñez	Juan Abel Echeverría	765494	9897055	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular		
131	Quijano y Ordoñez	Guayaquil	765513	9896951	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	B	0	X	0	Regular		
132	Quijano y Ordoñez	Luis Vivero	765540	9896848	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	B	0	X	0	Regular		
133	Quijano y Ordoñez	General Maldonado	765592	9896697	1	1	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular	X	
134	Quijano y Ordoñez	Tarqui	765620	9896583	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	B	X	X	0	Regular		
135	Quijano y Ordoñez	Hermanas Páez	765640	9896491	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	0	Regular		
136	Quijano y Ordoñez	Marqués de Maenza	765658	9896385	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular	X	
137	Quijano y Ordoñez	Av. Rumiñahui	765694	9896178	1	1	1	2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	B	X	X	0	Regular	X	
138	San Vicente Martín	Cayetano Ramírez	765533	9896733	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	B	X	X	0	Regular		
139	San Vicente Martín	Gral. Maldonado	765549	9896685	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	B	X	X	0	Regular		
140	Luis de Anda	Gral. Proaño	765667	9897443	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular		
141	Luis de Anda	Calixto Pino	765691	9897333	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	B	0	X	X	Regular	X	
142	Napo	Félix Valencia	765682	9897230	1	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Malo		
143	Napo	Juan Abel Echeverría	765668	9897102	1	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	B	X	X	X	Malo		
144	Napo	Guayaquil	765657	9897006	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	B	X	X	X	Regular		
145	Napo	Luis Vivero	765655	9896878	1	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	B	X	X	X	Regular		
146	Napo	Gral. Maldonado	765714	9896735	1	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Regular	X	
147	Napo	Hermanas Páez	765742	9896513	1	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	B	0	X	X	Regular		
Total de señalización					150	115	209	177	79	59	105	62	71	80	37	75	68	B	95	147	113		29	
ESTADO		Bueno																					2	
		Malo																						16
		Regular																						156

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Tabla 10-4: Estado de la señalización horizontal y Vertical Zona 5 – San Buenaventura














INTERSECCIONES ZONA 5 – SAN BUENAVENTURA																							
N.º	Intersección		Coordenada UTM		Señalización Vertical													Señalización Horizontal			Estado	Semáforos	
	Principal	Secundaria	X	Y														Estado	LC C	LS C			LB C
1	Miguel Iturralde	Ingreso al aeropuerto	765241	9901566	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	B	X	X	X	Regular	X
2	Miguel Iturralde	Del Águila	765080	9900679	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	X	X	X	Regular	
3	Miguel Iturralde	La Paz	765041	9900374	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	B	0	X	X	Regular	
4	Miguel Iturralde	Héroes del Cenepa	764922	9899609	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	0	Regular	
5	Miguel Iturralde	Monte Blanco	764931	9899057	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	B	0	X	X	Regular	
6	Miguel Iturralde	Luis Mideros	764936	9898903	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	B	X	X	X	Bueno	
7	Miguel Iturralde	Fray León	764932	9898863	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	B	X	0	X	Malo	
8	Miguel Iturralde	Rafael Troya	764925	9898826	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
9	Miguel Iturralde	Alberto Coloma	764934	9898776	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	B	X	X	X	Regular	
10	Quijano y Ordoñez	San Diego	765501	9900552	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	B	0	X	X	Regular	
11	Quijano y Ordoñez	San Bartolomé	765532	9900958	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	B	X	X	X	Bueno	
12	San Diego	San Bartolomé	765681	9900948	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	B	0	X	X	Regular	
13	San Agustín	San Bartolomé	765743	9900955	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	B	X	X	0	Regular	
14	San Isidro	San Alfonso	766067	9901339	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	B	0	X	0	Regular	
15	Chile	San Alfonso	766278	9901285	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	B	X	X	X	Bueno	
Total de señalización					7	8	9	6	2	7	6	0	8	10	0	7	3	B	10	14	12		1
ESTADO		Bueno																				3	
		Malo																					1
		Regular																					

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

4.5.2. Análisis de la Señalización Vertical existente en la zona urbana.

Tabla 11-4: Cuadro resumen de la señalización Vertical.

Señalización vertical													
Zona 1 – Eloy Alfaro	49	47	69	62	27	25	28	22	21	35	6	24	1
Zona 2 – Ignacio Flores	66	65	113	88	35	29	41	36	35	46	33	34	11
Zona 3 – Juan Montalvo	32	28	94	18	15	18	28	20	35	37	17	26	10
Zona 4 - La Matriz	150	115	209	177	79	59	105	62	71	80	37	75	68
Zona 5 – San Buenaventura	7	8	9	6	2	7	6	0	8	10	0	7	3
Total por zona	304	263	494	351	158	138	208	140	170	208	93	166	93
	2786												

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Análisis:

La señalización vertical es una de las principales medidas que hay que tomar en las vías para evitar riesgos de cualquier tipo de siniestro como puede ser: riesgo de atropello, choque o colisión de esta manera para evitar estos peligros, las vías deberán hallarse señalizados tanto de día como de noche con el fin de brindar seguridad a los conductores y peatones.

Con respecto a la señalización vertical existente y a los datos obtenidos de la ficha de observación arroja que en las 5 zonas urbanas cuentan con un alrededor de 2786 señales establecidas, de la misma manera que el estado de ellos es bueno ya que la Movilidad de Latacunga recientemente ha dado mantenimiento a algunas de ellas, pero al mismo tiempo existe intersecciones donde no existe la señalización necesaria y que es importante implementar.

4.5.3. Análisis de la Señalización Horizontal existente en la zona urbana.

Tabla 12-4: Cuadro resumen de Señalización Horizontal

Zonas	Línea cruce cebra	Líneas de separación y borde de carril	Líneas de separación de sentido de vía	Estado		
				Bueno	Malo	Regular
Zona 1 – Eloy Alfaro	25	25	41	0	0	57
Zona 2 – Ignacio Flores	45	32	40	0	3	71
Zona 3 – Juan Montalvo	40	34	35	0	9	38
Zona 4 - La Matriz	95	147	113	2	16	156
Zona 5 – San Buenaventura	10	14	12	3	1	11
Total	215	252	241	5	29	333

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.







Análisis:









De acuerdo con los datos obtenidos de la ficha de observación sobre la señalización horizontal existe alrededor de 215 Líneas de cruce cebra (17.136 m²), 252 líneas de separación y borde de carril y 241 líneas de separación de sentido de vía, en total (1,573.000 m. lin) todo esto se tomó en base a las intersecciones de cada zona la cual la señalización horizontal se encuentra en estado regular es decir se encuentran deterioradas y en algunos casos se encuentra baches. Por tal caso se hace evidente la necesidad de analizar las zonas o puntos críticos en donde es necesario colocar o repotenciar la señalización horizontal. El 47% de la señalización horizontal se encuentra en estado regular y el 5% en mal estado en total el 51% de la señalización se debe dar mantenimiento.









Una vez inspeccionadas las intersecciones que conforman la zona urbana del cantón Latacunga, se procede a recopilar las características geométricas y técnicas de las calles principales y secundarias que conforman la zona céntrica del cantón Latacunga.




4.5.4. Características de las vías principales

Tabla 13-4: Levantamiento de información de las calles.

N.-	Nombre de la vía	Capa de rodadura				Estado Fotográfica	Velocidad de operación (km)				Número de carriles	Ancho de la vía (m)	Carril de estacionamiento	Ancho acera (m)	Rampa para personas con movilidad reducida	Vía
		Hormigón	Adoquín	Asfalto	Otro		0 - 30	20 - 40	30 - 50	50 - 70						
1	Calle 2 de mayo				X	Regular			X		1	5,52	Si	1,4	No	
2	Calle Antonia Vela				X	Regular			X		1	7,22	No	1,52	No	
3	Av. Amazonas			X		Buena			X		1	8	Si	1,55	Si	
4	Calle Belisario Quevedo				X	Regular			X		1	5,04	Si	0,85	No	
5	Calle Fernando Sánchez Orellana		X			Buena			X		1	5,70	Si	1,25	No	
6	Calle Quijano y Ordoñez		X			Buena			X		1	3,85	Si	0,80	No	

7	Calle Márquez de Maenza			X		Buena			X		2	10	No	1,5	No	
8	Vía Caraihuayrazo			X		Regular			X		2	8,85	No	1,65	No	
9	Av. Atahualpa		X			Buena			X		2	9	Si	2,3	Si	
10	Calle Putzalahua		X			Regular			X		2	8,40	No	1,55	No	
11	Av. Teodoro Roosevelt			X		Regular			X		2	12	Si	3	Si	
12	Calle San Bernardino		X			Regular			X		1	9	No	1,32	No	
13	Calle San Isidro		X			Buena			X		1	6,60	No	1,40	No	
14	Calle San Bartolomé			X		Buena			X		2	14,10	No	1,75	Si	

15	Calle Seymour	Isla	X			Buena			X		2	15	Si	1,50	No	
16	Calle Calixto	Josefa	X			Buena			X		2	11,75	No	1,43	No	
17	Calle Pino	Calixto		X		Buena			X		2	7	No	1,50	No	
18	Calle Ando	Luis de		X		Buena			X		2	7	No	1,20	No	
19	Calle Napo			X		Buena			X		2	11	Si	1,47	No	
20	Calle Rodríguez	Simón		X		Regular			X		1	9,32	Si	1,32	No	
21	Calle agosto	10 de		X		Buena			X		1	8	No	2	No	
22	Av. Iberoamericana		X			Regular			X		2	14	Si	2	No	

23	Av. Cotopaxi			X		Buena			X		2	12	No	1,80	No	
24	Av. Gatazo			X		Buena			X		2	10	No	1,50	No	
25	Av. Marco Aurelio Subía			X		Buena			X		2	15	No	1,45	No	
Total de tipo de Rodadura		0	9	13	3											
Rampa para personas con movilidad reducida		Si													4	
		No													21	
Total estado de la Vía	Bueno					16										
	Malo					0										
	Regular					9										

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

4.5.4.1. Estado de las vías principales

El estado en que se encuentran las vías principales de las parroquias urbanas del cantón Latacunga se calificara de la siguiente manera:

Tabla 14-4: Criterios para evaluar el estado de las vías.

Estado de la Vía	Criterios de estado de la vía
Bueno	Si se encuentra sin ningún tipo de falencia es decir sin ningún daño visible en la estructura del pavimento y esta funcionando perfectamente.
Regular	Si se presenta algún daño menos del 30% en el área de la capa de rodadura, pero no presenta ningún tipo de baches.
Malo	Si se presenta daños graves que afecte su funcionalidad más de 50% en el área de la capa de rodadura y existan deformaciones y baches en su estructura.

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

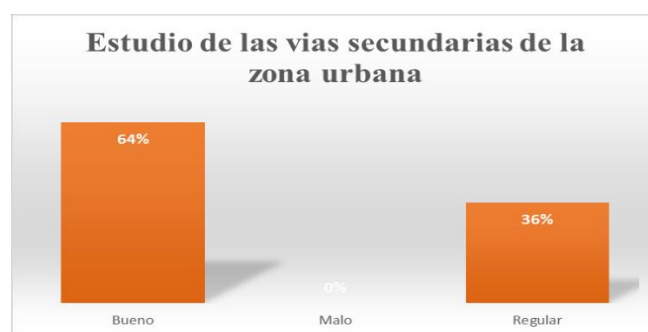


Gráfico 1-4: Estado de la vía

Fuente: Investigación de Campo, 2022.

Realizado por: Tipan, E, 2022.

Análisis:

Con respecto al estado de las vías se puede observar en la gráfica que las vías principales de las parroquias urbanas del Cantón Latacunga, representa el 64% que la vía se encuentra en buen estado y el 36% simboliza que la vía se encuentra en un estado regular. Hay que tener en cuenta que actualmente se está dando mantenimiento a las vías por donde mayor tránsito y afluencia de peatones exista.

Interpretación:

Con la ayuda de la observación directa se pudo verificar que el 36% de las vías se encuentran en estado regular en el pavimento debido a que existen problemas en la capa de rodadura y por la falta de rehabilitación y mantenimientos de las vías durante la vida útil ha ido sufriendo un deterioro paulatino de la estructura dando lugar a deformación, grietas, baches entre otros aspectos.

4.5.4.2. Tipo de rodadura

Tabla 15-4: Cuadro de porcentaje de tipo de rodadura de las vías principales.

Tipo de rodadura	Total	Total %
Asfalto	13	52%
Adoquín	9	36%
Adoquín de Piedra	3	3%
Total	25	100%

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

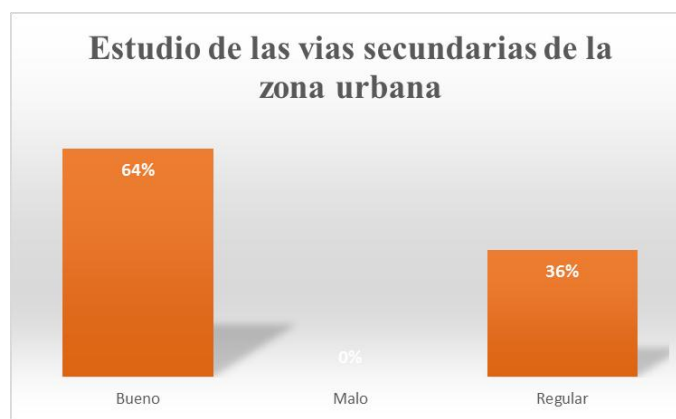


Gráfico 2-4: Tipo de rodadura

Fuente: Investigación de Campo, 2022.

Realizado por: Tipan, E, (2022).

Análisis:

Mediante la observación directa realizada en las vías se pudo observar que el 52% es de asfalto, el 36 % de adoquín y el 9% son de adoquín de piedra. La vía Amazonas se ha estado dando mantenimiento y la cual era de adoquín, pero actualmente se encuentra asfaltada.

4.5.4.3. *Ancho de la vía y número de carril*

DATOS TECNICOS

Ancho promedio de las vías: 9,33 m

Número promedio de carriles: 2 carriles

Análisis

Con las medidas obtenidas del ancho de las diferentes vías de las parroquias urbanas del cantón Latacunga se registra que el ancho promedio de las vías es de 9,33 m.

4.5.4.4. *Análisis de la Infraestructura de las aceras*

En la mayoría de los cantones la situación de riesgo de los peatones es elevado y aumenta la posibilidad de sufrir algún tipo de accidente de tránsito, en el Cantón Latacunga existen personas que utilizan las calzadas para circular en lugar de las veredas por distintos factores: veredas en mal estado, veredas estrechas falta de infraestructura, entre otros.

Capacidad

La capacidad peatonal nos va a ayudar a evaluar el nivel de servicio que tiene la infraestructura existente en la zona urbana del Cantón Latacunga.

Datos Técnicos:

Ancho promedio de las aceras: 1,56 m

Estado de las aceras: 19% de las aceras cumplen con las normas establecidas.

Nivel de servicio de las veredas

Los parámetros para estimar la calidad de servicio van a depender del nivel que tiene como infraestructura peatonal.

De acuerdo con (Crespo, 2014) existen diferentes niveles de servicio en la cual se utilizan letras para poder clasificarlos e identificar la calidad de servicio de cada vía, en esta se enumera una metodología la cual estudia el flujo de los peatones. Los niveles de servicio van a estar representadas por las letras A, B, C, D, E, F en donde la letra A representa el indicador con la mejor calidad y la letra F será representada como la de peor calidad. Es importante conocer que

cuando es servicio A representará flujo libre y cuando sea nivel de servicio F será conocida “sin flujo o flujo inestable”

Tabla 16-4: Nivel de servicio de las veredas

Nivel de servicio	Ancho de acera	Peatones/min/m
A	5,6 m	peatones \leq 16peatones/min/m
B	3,7 m	peatones \leq 23 peatones/min/m
C	$2,2 \text{ m} \leq 3,7 \text{ m}$	peatones flujo \leq 33 peatones/min/m
D	$>1,4 \text{ m} \leq 2,2 \text{ m}$	peatones flujo \leq 49 peatones/min/m
E	$> 0,75 \text{ m} \leq 1,4 \text{ m}$	peatones flujo \leq 75 peatones/min/m
F	$F = \leq 0,75 \text{ m}$	-

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Se analizó cada una de las aceras de las calles principales de la zona céntrica urbana del Cantón Latacunga en donde se pudo constatar que existen niveles de servicios en su gran mayoría tipo D, la mayor parte de las veredas se encuentran en mal estado la cual imposibilita la movilidad para las personas, el espacio de las veredas son estrechas deduciendo que estas calles dan prioridad al vehículo y no al peatón y para el acceso de personas con capacidades especiales si existe rampas pero en su minoría. Además, se tiene en cuenta que existe actividad comercial los martes, viernes y sábados lo que imposibilita la movilización de los peatones por las aceras y tienen que realizarlo por la calzada.

Comportamiento de los peatones

Se levantó información in situ y se apreció el comportamiento de los peatones en el Sector El Salto (ubicado calle 5 de junio y Av. Amazonas) donde se pudo observar que la mayoría de los peatones cruzan por la calzada debido a que existen productos de ventas en las veredas imposibilitando cruzar adecuadamente. De la misma manera la altura de las veredas con respecto a la calzada no es un impedimento para no utilizarla, aunque muchas de las veredas presentan baches. Así mismo existe una falta de educación hacia los peatones ya que la mayor parte de los peatones no utilizan los pasos peatonales que existen en la calzada y prefieren cruzar por la mitad de la calle.

4.5.5. Características de las vías secundarias

Tabla 17-4: Levantamiento de información de las calles.

N.-	Nombre de la vía	Capa de rodadura				Estado	Velocidad de operación (km)				Número de carriles	Ancho de la vía (m)	Carril de estacionamiento	Acera	Rampa para personas con movilidad reducida
		Hormigón	Adoquín	Asfalto	Otro		0-30	20-40	30-50	50-70					
1	Av. Guayaquil				X	Regular			X		1	6,80	Si	Si	No
2	Calle Luis Fernando Vivero				X	Buena			X		1	4,55	No	Si	Si
3	Calle Ramírez Fita				X	Buena			X		1	7,73	Si	Si	No
4	Calle General Maldonado				X	Buena			X		1	5,08	Si	Si	No
5	Calle Tarqui				X	Regular			X		1	3,95	No	Si	No
6	Calle Santiago Zamora			X		Regular			X		2	10	No	Si	No
7	Calle Carabobo			X		Regular			X		2	6,98	No	Si	Si
8	Calle Los Iliniza		X			Buena			X		2	6,45	Si	Si	Si
9	Calle Chimborazo		X			Buena			X		1	5,10	No	Si	No
10	Calle Cayambe		X			Regular			X		1	3,40	No	Si	No
11	Calle Junín			X		Regular			X		1	6,05	No	Si	No
12	Calle Hermanos Páez		X			Regular			X		2	8,06	Si	Si	No
13	Calle San Francisco			X		Buena			X		2	8,70	No	Si	No
14	Calle San Alfonso		X			Buena			X		2	7,90	No	Si	Si
15	Calle San Tomas		X			Buena			X		1	5,55	No	Si	No

16	Calle Juan Abel Echeverría		X			Regular			X		2	12,96	Si	Si	No
17	Calle San Bartolomé		X			Buena			X		2	13,50	Si	Si	No
18	Calle Félix Valencia			X		Regular			X		2	7	No	Si	No
19	Calle Guayaquil			X		Buena			X		1	6,15	No	Si	No
20	Calle Panamá			X		Regular			X		2	9	No	Si	No
21	Calle Canadá		X			Buena			X		2	7,10	No	Si	No
22	Calle Argentina		X			Buena			X		1	5,90	No	Si	No
23	Calle Brasil		X			Buena			X		1	4,60	No	Si	No
24	Calle Uruguay		X			Buena			X		1	5,50	No	Si	No
25	Calle Paraguay		X			Buena			X		2	5	No	Si	No
26	Calle México		X			Buena			X		2	7	No	Si	No
27	Calle Pangua			X		Buena					2	6,90	No	Si	No
28	Calle Saquisilí			X		Buena			X		2	7	No	Si	No
Total de tipo de Rodadura		0	14	9	5										
Rampa para personas con movilidad reducida		SI	4												
		NO	24												
Total del estado de la vía	Bueno	18													
	Malo	0													
	Regular	10													

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

4.5.5.1. Estado de las vías secundarias

El estado en que se encuentran las vías secundarias de las parroquias urbanas del cantón Latacunga se calificara de la siguiente manera:

Tabla 18-4: Criterios para evaluar el estado de las vías

Estado de la Vía	Criterios de estado de la vía
Bueno	Si se encuentra sin ningún tipo de falencia es decir sin ningún daño visible en la estructura del pavimento y esta funcionando perfectamente.
Regular	Si se presenta algún daño menos del 30% en el área de la capa de rodadura, pero no presenta ningún tipo de baches.
Malo	Si se presenta daños graves que afecte su funcionalidad más de 50% en el área de la capa de rodadura y existan deformaciones y baches en su estructura.

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

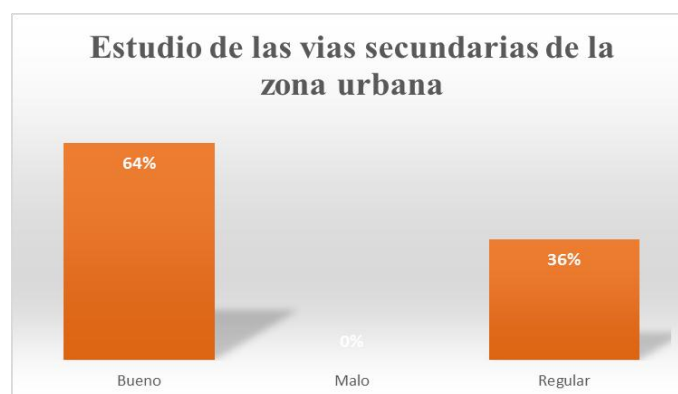


Gráfico 3-4: Estado de las vías secundarias

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

Análisis

Se puede observar en la gráfica que el 64% representa que las vías se encuentran en un buen estado y el 36% simboliza que la vía se encuentra en estado regular.

Interpretación:

Con la observación directa se pudo verificar que la mayoría de las vías se encuentran en un buen estado lo que beneficia a todos los ciudadanos, pero también hay que tener en cuenta que el 36% de las vías secundarias presentan daños no tan graves pero que de igual manera perjudica a todos los que transiten por ella.

4.5.5.2. Tipo de rodadura de las vías secundarias

Mediante la observación directa se tomó en consideración todas las vías secundarias de las parroquias urbanas a continuación, se presenta la siguiente información:

Tabla 19-4: Cuadro de porcentaje de tipo de rodadura de las vías principales.

Tipo de rodadura	Total	Total %
Asfalto	9	32%
Adoquín	14	50%
Adoquín de Piedra	5	18%
Total	28	100%

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

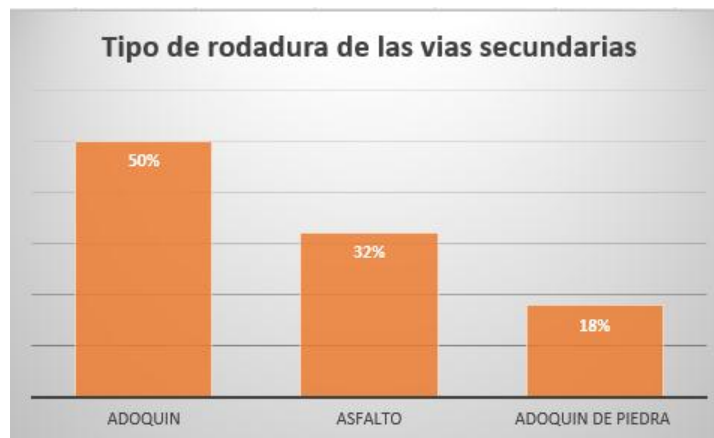


Gráfico 4-4: Tipo de rodadura

Fuente: (Investigación de campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

Análisis:

Mediante la observación directa realizada en las vías se pudo observar que el 50% es de adoquín, el 32% de asfalto y el 18% es de adoquín de piedra.

4.5.5.3. Ancho de la vía y número de carril

DATOS TÉCNICOS

- Ancho promedio de vía: 6,92 m
- Promedio de carriles: 2 carriles

Con las medidas obtenidas del ancho de las diferentes vías secundarias de las parroquias urbanas del cantón Latacunga se registra que el ancho promedio de las vías es de 6,92 m.

Resultados de la entrevista realizada al Ing. Segundo Yupangui. Director de la Unidad de Movilidad, Tránsito y Seguridad Vial.

4.5.6. Entrevista

La entrevista consta de 6 preguntas claves y fue dirigida al Ing. Segundo Yupangui, director de movilidad Latacunga.

Tabla 20-4: Entrevista

Entrevistado	Pregunta	Respuesta
Director de Movilidad	¿El GAD de Latacunga consta con un presupuesto para mejorar la seguridad vial dentro del cantón?	El GAD municipal de Latacunga si cuenta con el presupuesto para mejorar la seguridad vial.
	¿Bajo qué criterios el departamento de movilidad evalúa la seguridad vial que existe en el cantón Latacunga?	Existen diversos criterios: el número de accidentes de tránsito, en número de siniestros, el índice de mortalidad que existe actualmente.
	¿Cuenta con algún departamento técnico para el análisis de accidentes de tránsito?	No cuenta con un departamento técnico, sin embargo, los departamentos de tránsito, transporte y seguridad vial se han dedicado a analizar las estadísticas de siniestralidad que lleva la policía Nacional.
	¿Han realizado alguna campaña de seguridad vial? Si o No y ¿Por qué?	Si se han realizado campañas de seguridad vial y esto se ha hecho por la inconciencia de

del Cantón Latacunga		las personas, por la ingesta de bebidas alcohólicas y exceso de velocidad.
	¿Cada cuánto tiempo realizan las campañas de seguridad vial?	Las campañas de seguridad vial se realizan una cada mes cumpliendo con una planificación, pero esto se ha realizado en las diferentes escuelas siempre y cuando las instituciones educativas lo requieran.
	¿Cada cuánto tiempo realizan el mantenimiento de las vías y la señalización horizontal y vertical?	Para el mantenimiento de la señalización horizontal y vertical es diferente, es decir para la señalización vertical los mantenimientos correctivos se realiza reemplazando una señal averiada o que se encuentre en mal estado, en cambio para la señalización horizontal cada semana se va realizando el mantenimiento de la pintura, hay que tener en cuenta que una pintura dura 4 meses en alto tráfico y un año en tráfico moderado.

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1. Propuesta

Propuesta de un plan de seguridad vial para la zona urbana del cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, Periodo 2022 – 2026.

5.2. Resumen de observación de campo

Una vez recopilado la información y con el diagnostico de situación actual, se procede a detallar varios puntos necesarios para poder formular la propuesta de Plan de Seguridad vial.




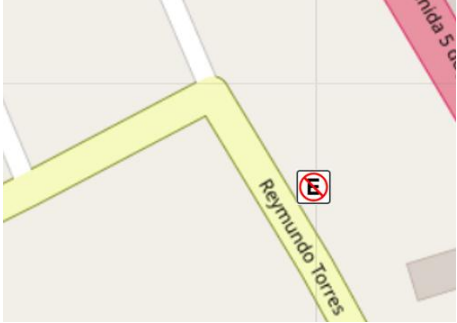
5.3. Introducción

El cantón Latacunga actualmente por el diseño de sus vías y aceras y a esto sumado el problema de sistema semafórico en la parte céntrica de la zona urbana, han generado una problemática latente, y directamente este plan de seguridad vial ayudará a generar alternativas y soluciones en base a estrategias, acciones, mecanismos, planes y medidas de planificación e implementación, también se busca generar hábitos, comportamientos y conductas seguras en las vías para así prevenir cualquier tipo de riesgo que afecte a los usuarios. El plan de seguridad vial tiene como fin mejorar la movilidad de los usuarios más vulnerables, como los peatones, ciclistas y motociclistas, pero también se va a enfocar hacia los conductores ya que son entes importantes dentro de la movilidad del cantón. La falta de educación vial hacia los conductores y peatones se ha convertido en un tema esencial, la señalización horizontal y vertical que se encuentran en mal estado, incluso en vías locales y conectares no existe y los accidentes de tránsito se han convertido en un tema para la aplicación de planes o estrategias para poder mejorar de una manera positiva y en bienestar de todos.


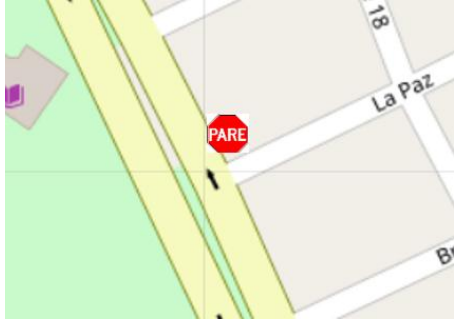

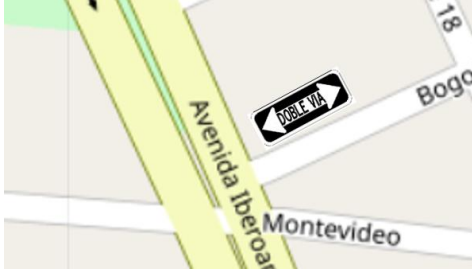

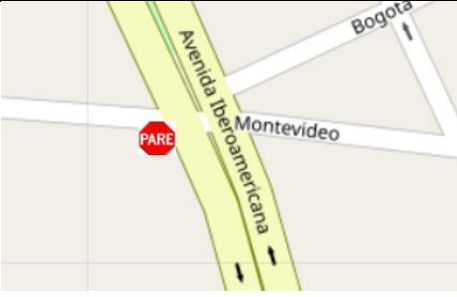
5.4. Desarrollo de la Propuesta


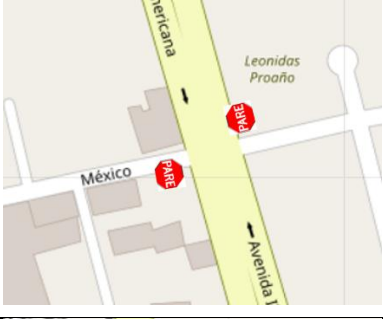



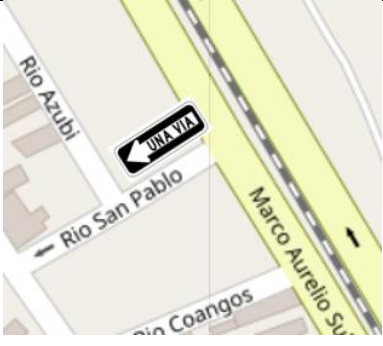
5.4.1. Señalización Vertical y Horizontal propuesta para la zona urbana.


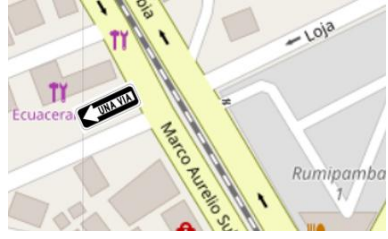

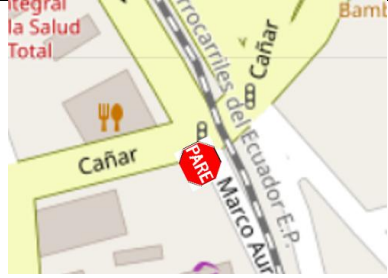



Tabla 1-5: Determinación de la señalización Vertical y horizontal propuesta.






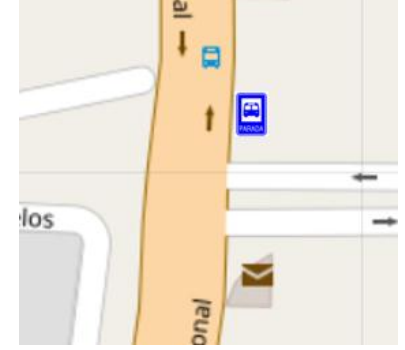
ZONA 1 – PARROQUIA ELOY ALFARO									
N.º	Parroquia	Intersección	Coordenadas	Tipo de señal	Cantidad	Ilustración	Sentido	Croquis	Señalización horizontal
1	ELOY ALFARO	Av. Simón Rodríguez y Honduras	X:763383 Y:9898822	Doble vía (R2-2ª)	2		S-N		Demarcar las líneas de paso cebra, líneas de borde carril, líneas de separación de carril y líneas de separación de sentido de vía, en todas las intersecciones de la zona 1.
2		Reymundo Torres y Rafael Vásquez	X:763967 Y:9896841	No estacionar (R5-1ª)	1		N-S		




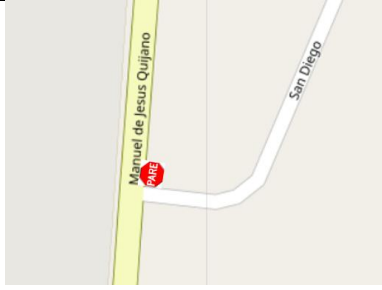

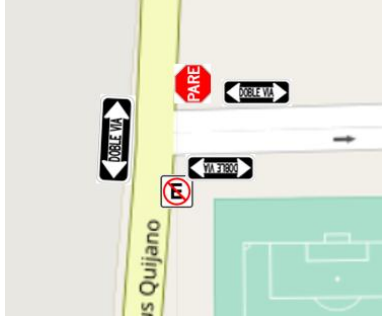


3		Reymundo Torres y Cuba	X:764033 Y:9896743	No estacionar (R5-1ª)	1		N-S		
4		Av. Iberoamericana y San Juan	X:763501 Y:9898606	Pare (R1-1ª)	2		E-O		
5		Av. Iberoamericana y Buenos Aires	X:763528 Y:9898563	Una vía (R2- 1ª-D)	1		O-E		




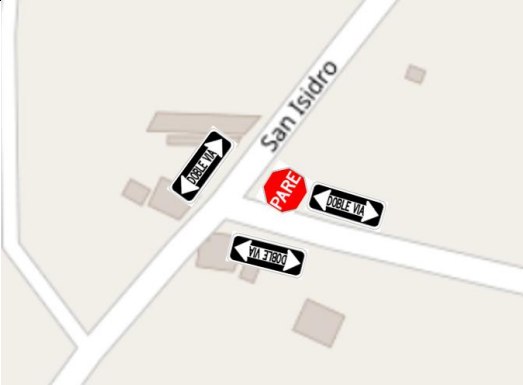

6		Av. Iberoamericana y La Paz	X:763556 Y:9898517	Pare (R1-1ª)	1		E-O		
7		Av. Iberoamericana y Bogotá	X:76359 Y:9898429	Doble vía (R2-2ª)	1		E-O		
8		Av. Iberoamericana y Montevideo	X:763600 Y:9898407	Pare (R1-1ª)	1		O-E		

9	Av. Iberoamericana y México	X763656 Y:9898230	Pare (R1-1ª)	2		O-E		
10	Marco Aurelio Subía y 5 de junio	X:764616 Y:9896785	Doble vía (R2-2ª)	1		O-E		
11	Marco Aurelio Subía y Rio San Pablo	X:764616 Y:9896785	Una vía (R2-1ª-I)	1		E-O		

12		Marco Aurelio Subía y Loja	X:764946 Y:9896162	Una vía (R2-1ª-I)	1		E-O			
13		Marco Aurelio Subía y Cañar	X:765017 X:9896058	Pare (R1-1ª)	1		O-E			
ZONA 2 – IGNACIO FLORES										
14	IGNACIO FLORES	Rafael Enríquez y Ciprés	X:765790 Y:9894401	No estacionar (R5-1ª)	1		N-S		Demarcar las líneas de paso cebra, líneas de borde carril, líneas de separación de carril y líneas	
				Una vía (R2-1ª-I)	1		E-O			

15	Rafael Enríquez y Copal	X:765762 Y:9894246	Una vía (R2-1ª-D)	1		O-E		de separación de sentido de vía, en todas las intersecciones de la zona 2, 3 y 4.
16	Rafael Enríquez y Eucalipto	X:765720 Y:9894057	Una vía (R2-1ª-I)	1		E-O		
17	Av. Unidad Nacional y 1 de abril	X:765947 Y:9894721	Parada de bus (R5-6)	1		O-E		
ZONA 5 – SAN BUENAVENTURA								

18	SAN BUENAVENTURA	Miguel Iturralde y La Paz	X:765041 Y:9900374	Una vía (R2-1ª-D)	1		O-E		Demarcar las líneas de paso cebra, líneas de borde carril, líneas de separación de carril y líneas de separación de sentido de vía, en todas las intersecciones de la zona 5.
19		Quijano y Ordoñez y San Diego	X:765501 Y:9900552	Pare (R1-1ª)	1		O-E		
20		Quijano y Ordoñez y San Bartolomé	X:765532 Y:9900958	Pare (R1-1ª)	1		E-O		
	No estacionar (R5-1ª)	1		S-N					
	Doble vía (R2-2ª)	3		S-N					







21		San Diego y San Bartolomé	X:765681 Y:9900948	Pare (R1-1ª)	1		E-O		
22		San Isidro y San Alfonso	X:766067 Y:9901339	Pare (R1-1ª)	1		E-O		
				Doble vía (R2-2ª)	3		S-N		

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

5.4.2. Resumen de propuesta de señalización vertical

Tabla 2-5: Resumen propuesta de señalización vertical y horizontal

SEÑALIZACIÓN VERTICAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ILUSTRACIÓN	CANTIDAD (UNIDAD)	DETALLE	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
REGULATORIA	Doble vía (R2-2)		10	Elementos de sujeción	En las 5 zonas urbanas del cantón es necesario demarcar las líneas de paso cebra, líneas de borde carril, líneas de separación de carril y líneas de separación de sentido de vía.
	Una vía izquierda (R2-1I) y Una vía derecha (R2-1D)		5		
			2		
	No estacionar (R5-1ª)		4	4 Tubos cuadrados galvanizados	
	Señal regulatoria Pare (R1-1ª)		11	11 Tubos cuadrados galvanizados	
	Parada de bus (R5-6)		1	1 Tubos cuadrados galvanizados	

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.



Figura 1-5: Mapa de ubicación de puntos
 Realizado por: Tipan, E, (2022).

5.4.3. Campañas de Educación vial

Para repotenciar el Plan de Seguridad Vial se ve prudente proponer Campañas de Educación vial por parte de los entes reguladores de transporte en el cantón Latacunga.

Tabla 3-5: Campaña de Educación vial

Nombre de la campaña	Actores principales	Temas a tratar	Tiempo	Beneficiados
Seguridad vial es respetar tu vida y la de tu familia	Ministerio de Educación Empresa Pública de Movilidad del Cantón Latacunga Policía Nacional del Ecuador Bomberos de Latacunga	Los usuarios de vía Pirámide de Movilidad Señales de tránsito Seguridad vial en el cantón Latacunga	2 meses	Escuelas de cantón Latacunga Transporte público y comercial Población en general del cantón

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

Tabla 4-5: Campaña de Educación vial







TEMA	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION	TIEMPO
Los usuarios de vía	Analizar a cada uno de los usuarios. Comprender la importancia de los usuarios de vía. Conocer los derechos como usuarios de vía.	Materias didáctico y audiovisual	Comprobación de los conocimientos adquiridos mediante trabajos en clase.	4 semanas, 2 horas por semana
Pirámide de movilidad	Conocer sobre la pirámide de movilidad. Analizar de quienes tienen prioridad en la movilidad de la ciudad.	Material Didáctico y audiovisual	Comprobación de los conocimientos adquiridos mediante trabajos en clase.	4 semanas, 2 horas por semana
Señales de tránsito	Comprender que es una señal de tránsito. Conocer las señales de tránsito más comunes en zonas urbanas. Formas y colores de las señales de tránsito Estudiar qué significado tienen las líneas pintadas en la calle.	Norma NTE INEN 004	Comprobación de los conocimientos adquiridos mediante trabajos en clase.	8 semanas, 2 horas por semana.
Seguridad vial en el cantón Latacunga.	Aprender sobre el concepto de seguridad vial. Conocer la importancia de la seguridad vial en el Cantón Latacunga.	Material didáctico y audiovisual	Comprobación de los conocimientos adquiridos mediante trabajos en clase.	2 semanas, 2 horas por semana

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipán, E, 2022.

5.5. Presupuesto Financiero

Tabla 5-5: Presupuesto general para la señalización vertical propuesta.

PRESUPUESTO REFERENCIAL PLANTEADA PARA LA PROPUESTA DE SEÑALIZACION VERTICAL EN LA ZONA URBANA DEL CANTON LATACUNGA						
SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ILUSTRACIÓN	CANTIDAD (UNIDAD)	DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
REGULATORIA	Doble vía (R2-2)		10	Elementos de sujeción	\$110,00	\$1,100,00
	Una vía izquierda (R2-1I) y Una vía derecha (R2-1D)		5		\$110,00	\$550,00
			2		\$110,00	\$220,00
	No estacionar (R5-1ª)		4	4 Tubos cuadrados galvanizados	\$125,00	\$500,00
	Señal regulatoria Pare (R1-1ª)		11	11 Tubos cuadrados galvanizados	\$125,00	\$1,375,00
	Parada de bus (R5-6)		1	1 Tubos cuadrados galvanizados	\$110,00	\$110,00
TOTAL SEÑALIZACION VERTICAL						\$3,855,00

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

Tabla 6-5: Presupuesto general para la señalización horizontal propuesta.

DESCRIPCIÓN	m2/lineales	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Líneas de cruce cebra	17.136 m2	428	Canecas pintura alto tráfico	\$ 130,00	\$ 55.640,00
Líneas de separación y borde de carril.	1.573.000 m. lin	5.243	Canecas pintura alto tráfico	\$ 130,00	\$ 681.590,00
Líneas de separación de sentido de vía					
Microesferas tipo III	-	285	sacos de 25kg	\$ 34,00	\$ 9.690,00
TOTAL					\$ 746.920,00

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

Tabla 7-5: Presupuesto general para la campaña de educación vial.

DESCRIPCION	DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Elaborar actividades didácticas y materiales para estudiantes, conductores y personas en general.	A fichas full color 29,7 x42 cm	7000	\$0,17	\$1.190,00
	Volantes informativos full color 21 x 14,85 cm	7000	\$0,08	\$560,00
	Cuadernos	5000	\$0,75	\$3.750,00
	SUBTOTAL			\$5.500,00
	IVA TARIFA			\$660,00
	TOTAL A PAGAR			\$6.160,00

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

Tabla 8-5: Resumen del presupuesto de la señalización vial

DETALLE	PRECIO TOTAL
Señalización Vertical	\$3,855.00
Señalización Horizontal	\$ 746.920,00
Campaña de Educación vial	\$6.160,00
TOTAL	\$756.935,00

Fuente: (Investigación de Campo, 2022).

Realizado por: Tipan, E, 2022.

CONCLUSIONES

- Actualmente la seguridad vial en la zona urbana del cantón Latacunga, en lo referente a la infraestructura vial el 36% se encuentra en estado regular de la cual el 52% de la misma tiene una capa de rodadura asfáltica, el 36% de adoquín y el 3% adoquín de piedra. La señalización vial cuenta con 3.494 señales de tránsito donde el 79% representa la señalización vertical y el 21% a la señalización horizontal, el 47% de la señalización se encuentra en estado regular y el 4% en mal estado por último la congestión vehicular se genera constantemente en 5 puntos siendo Sector El Salto (ubicado en las calles 5 de junio y Av. Amazonas) la más conflictiva.
- El 49% de la señalización horizontal y vertical cumple con las características, parámetros y dimensiones como la ubicación lateral, espacio libre de señal y en la orientación respecto al flujo vehicular y peatonal como se especifica en el RTE INEN 004 parte 1 y 2. En la infraestructura vial el 64% están cumpliendo con las normas de estudios y diseños viales y con las especificaciones generales para la construcción de vías como es el ancho total de la vía, número de carriles, la velocidad de operación y el estado de la vía como se menciona en la Norma NEVI-12-MTOP y el 19% de la infraestructura de las aceras cumplen con las dimensiones establecidas, con las pendientes longitudinales el ancho mínimo de construcción de la misma y la existencia de rampas como se establece en la Norma NTE INEN 2245.
- Se propone implementar en la zona urbana del cantón Latacunga 33 señales verticales dentro de los cuales el 30% representa señales de doble vía, el 21% representa señales de una vía, el 12% señales de “No estacionar”, el 33% señales de disco “PARE” y el 3% señales de “Parada de Bus”. Con la señalización horizontal se propone repotenciar 17.136 m² líneas de cruce cebra y 1.573.000 m. lineales de separación de carril, líneas de borde de carril y líneas de separación de sentido de vía, y campañas de educación vial quien va a estar dirigidos a instituciones educativas, transporte público y comercial y población en general del cantón. El presupuesto referencial para llevar a cabo esta propuesta es de aproximadamente \$756.935,00 dólares y estará a cargo por la Empresa Pública de Movilidad del Cantón Latacunga.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al municipio de Latacunga tomar en cuenta los problemas encontrados y aplicar los cambios sugeridos para el rediseño del espacio público en toda la zona urbana y un mantenimiento periódico de las vías, así como de las señalizaciones tanto horizontal como vertical con el fin de garantizar una movilidad segura para todos los ciudadanos.

- Se recomienda a la Unidad de Movilidad tránsito y seguridad vial llevar datos estadísticos de los accidentes de tránsito que a menudo se van generando en cada una de las parroquias de la zona urbana del cantón Latacunga ya que de esta manera podrán tener más conocimiento de lo que realmente está sucediendo y poder actuar de una manera positiva frente a esos problemas.

- Es necesario realizar los controles pertinentes en los puntos críticos de la zona urbana del cantón Latacunga juntamente con la policía Nacional y los Agentes de Tránsito de esta manera tratar de reducir los índices de accidentes

BIBLIOGRAFÍA



- ADMIN. (2016). *El marco metodológico de la tesis*. Recuperado de: <http://normasapa.net/marco-metodologico-tesis/>
- Agencia Nacional de Tránsito. (2022). *Operadoras de transporte que regula ANT con cero siniestros de tránsito durante primer semestre de 2022* Recuperado de: <https://cotopaxinoticias.com.ec/operadoras-e-transporte-que-regula-ant-con-cero-siniestros-de-transito-durante-primer-semestre-de-2022/>
- Álvarez, J. (2018). *Los tres elementos que configuran el tráfico*. Recuperado de: <https://tutorica.com/blog/los-tres-elementos-que-configuran-el-trafico/>
- Agencia Nacional de Tránsito. (2021). *Seguridad vial en América Latina* . Recuperado de: https://www.ant.gob.ec/?page_id=8761
- Banco Mundial. (2017). *The High Toll of Traffic Injuries : Unacceptable and Preventable*. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29129/HighTollofTrafficInjuries.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Bogotá, A. (2005). *Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y Transporte*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/454886063/Manual-de-planeacion-y-diseno-para-la-administracion-del-transito-y-del-transporte-Tomo-2-pdf>
- CEPAL. (2004). *La Seguridad Vial: Un tema prioritario para las Naciones Unidas* . Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36144/13/Fal_Boletin218_es.pdf
- Correa, G. (2019). *Plan estratégico de Seguridad Vial para el Cantón Colta*. Recuperado de: <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/11477/1/112T0110.pdf>
- Garzón, G. (2021). *Accidentes de Tránsito en Latacunga*. Recuperado de: <https://lagaceta.com.ec/el-75-de-los-fallecimientos-en-accidentes-de-transito-se-registraron-en-latacunga/>
- Garzón, G. (2021). *Cotopaxi incrementa accidentes de Tránsito*. Recuperado de: <https://lagaceta.com.ec/cotopaxi-incrementan-accidentes-de-transito/>
- INEC. (2017). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/el-numero-de-accidentes-de-transito-en-ecuador-se-redujo-en-un-152-en-el-2016/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización Vial. Parte 1. Señalización Vertical*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf

- Lahuathe, G. (2018). *Análisis exploratorio espacial de los accidentes de tránsito en las provincias y cantones del Ecuador*. Recuperado de: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2870/1/articulo%20final%20analisis%20exploratorio%20fin%20MSSO.pdf>
- Ministerio de Transportes y Obras Públicas. (2016). *Semana de seguridad vial 2016*. Recuperado de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/mtop-inaugurara-la-vii-semana-de-seguridad-vial-2016/>
- Moliner, Á., & Sánchez, L. (2005). *Transporte Público: Planeación, diseño, operación y administración*. México: Consejo general.
- MTC. (2018). *Velocidad de Diseño*. Recuperado de: <https://erp.iestbellavista.edu.pe/upload/avt202111151129575php7nogr8.pdf>
- MTOP. (2013). *Libro a norma para estudios y diseños viales*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf
- MTOP. (2013). *Normas para estudios y diseños viales*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf
- NTE INEN 2243. (2016). *Vías de Circulación Peatonal*. Recuperado de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2243-VIAS-DE-CIRCULACION-PEATONAL.pdf>
- Organización Mundial de la Salud.. (2021). *Latinoamericanos preocupados por la falta de seguridad en carreteras*. Recuperado de: <https://www.latimes.com/espanol/internacional/articulo/2021-12-17/latinoamericanos-preocupados-por-la-falta-de-seguridad-en-carreteras>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Situación mundial de la seguridad vial*. Recuperado de: <https://www.intedya.com/internacional/1574/noticia-la-situacion-mundial-de-la-seguridad-vial.html>
- Quintana, O.. (2010). *Diseño de sistemas de Señalización y Señalética*. Recuperado de: https://taller5a.files.wordpress.com/2010/02/senaletica_universidadlondres.pdf
- RTE INEN 004-2:2011. (s.f.). *Reglamento técnico*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6a+lizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf
- Salud, O. (2018). *Global estado, reporte en la carretera la seguridad 2018*. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1pNX-LW6lw01SZ-enoLxR-iXHYiS1A0IF/view>
- Sánchez, A. (2005). *Señalética*. Recuperado: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/188294>

- Truyols, S., & Martínez, J. (2007). *Ingeniería de la Seguridad Vial* . Recuperado de:
<https://elibro.net/es/ereader/epoch/169706>
- Vial, S. (2018). *Latinoamerica y el Caribe* . Recuperado de: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/bf548bad-es/index.html?itemId=/content/component/bf548bad-es>
- Vidondo, C. (2017). *La seguridad vial en Europa*. Recuperado de:
<https://www.circulaseguro.com/un-recorrido-por-la-seguridad-vial-en-europa/>
- Vidondo, C. (2017). *La Seguridad Vial en Europa*. Recuperado de:
<https://www.circulaseguro.com/un-recorrido-por-la-seguridad-vial-en-europa/>
- Yáñez, C. (2018). *Guía práctica de movilidad peatonal urbana para cantones tipo B, caso Guano, Provincia de Chimborazo*. Recuperado de:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8421/1/112T0051.pdf>



ANEXO D: ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE MOVILIDAD DE LATACUNGA.

	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO		
	FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS		
	CARRERA LICENCIATURA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE		
INTRODUCCIÓN: Esta entrevista va dirigida al director de Movilidad del Cantón Latacunga.			
OBJETIVO: Determinar la situación actual sobre el Trabajo de Titulación: "PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL PARA LA ZONA URBANA DEL CANTON LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI. PERIODO 2022- 2026".			
Entrevistador		Fecha	
Entrevistado		Departamento	
GUÍA DE ENTREVISTA			
1. ¿El GAD de Latacunga cuenta con un presupuesto para mejorar la seguridad vial dentro del cantón Latacunga?			
2. ¿Bajo qué criterios el departamento de movilidad evalúa la seguridad vial que existen en el cantón Latacunga?			
3. ¿Cuentan con algún departamento técnico para el análisis de accidentes de tránsito?			
4. ¿Han realizado alguna campaña de seguridad vial? Si o No y ¿Por qué?			
5. ¿Cada cuánto tiempo realizan las campañas de seguridad vial?			
6. ¿Cada cuánto tiempo realizan el mantenimiento de las vías y la señalización horizontal y vertical?			

ANEXO E: ILUSTRACIÓN DE VEHÍCULOS ESTACIONADOS EN LUGARES NO PERMITIDOS.



ANEXO F: ILUSTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN MAL ESTADO.



ANEXO G: ILUSTRACIÓN DE VEHÍCULOS ESTACIONADOS EN LUGARES NO PERMITIDOS.



ANEXO H: ILUSTRACIÓN SOBRE LA TOMA DE MEDIDAS REALIZADAS EN CADA UNA DE LAS VÍAS PRINCIPALES DE LAS PARROQUIAS URBANAS DEL CANTÓN LATACUNGA.



ANEXO I: ILUSTRACIÓN SOBRE LA FALTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN LA PARROQUIA JUAN MONTALVO DEL CANTÓN LATACUNGA.



ANEXO J: ENTREVISTA AL ING. SEGUNDO YUPANGUI, DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MOVILIDAD DE LATACUNGA.





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: 10 / 01 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: ERIKA LISSETH TIPÁN DEFAZ
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.



0096-DBRA-UPT-2023