



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

DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL
CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE
ORELLANA

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA:

GÉNESIS ROBERTA TORRES AGUILAR

Riobamba-Ecuador

2022



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

DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL
CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE
ORELLANA

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA: GÉNESIS ROBERTA TORRES AGUILAR

DIRECTOR: Ing. GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

Riobamba-Ecuador

2022

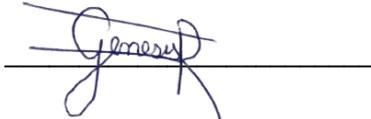
©2022, Génesis Roberta Torres Aguilar

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, **GÉNESIS ROBERTA TORRES AGUILAR**, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos constantes 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, 28 de noviembre de 2022.

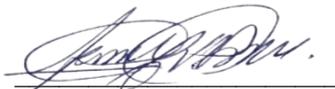
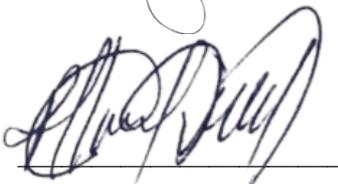
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Génesis', is written over a horizontal line.

Génesis Roberta Torres Aguilar

C.I. 0605840834

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, **DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA**, realizado por la señorita: **GÉNESIS ROBERTA TORRES AGUILAR**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros 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
Dra. Jenny Margoth Villamarín Padilla PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-11-28
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-11-28
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia MIEMBRO DE TRIBUNAL		2022-11-28

DEDICATORIA

El presente trabajo va a dedicado a mis padres Rosa Aguilar y Roberto Torres que han hecho todo lo posible de manera económica y moral para que logre cumplir mis sueños, esto es por ellos y para ellos, y a mis hermanas que fueron pilares fundamentales en mi motivación para seguir superándome en mi desarrollo personal y académico.

Génesis

AGRADECIMIENTO

A Dios por cuidarme, guiarme por el buen camino y darme fuerzas para poder seguir adelante en cada paso de mi formación académica.

Agradezco a mis padres y a mi hermana María Elisa Torres por el inmenso apoyo, cariño y amor que día tras día me brindaban siempre con una palabra de aliento para que no me rindiera ante ningún obstáculo que sucediera.

A Yeislin S. y Sebastian L. les quiero agradecer por su amistad, paciencia y amor que me han brindado ya que fueron una pieza fundamental para lograr esto que tanto soñé que se hiciera realidad.

A todos los docentes de la carrera Gestión de Transporte les quiero agradecer por su compromiso, dedicación e impartirme los conocimientos necesarios para mi formación como profesional.

A mis amigos y compañeros con los cuales compartir a lo largo de mi vida estudiantil conocimientos, alegrías y tristezas lo cual contribuyeron de alguna forma en mi formación académica.

Génesis

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
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>Delimitación del problema</i>	3
1.3.	Problema general de la investigación.....	3
1.4.	Problemas específicos de la investigación.....	3
1.5.	Objetivos.....	3
1.5.1.	<i>Objetivo general</i>	3
1.5.2.	<i>Objetivos específicos</i>	3
1.6.	Justificación.....	4
1.6.1.	<i>Justificación teórica</i>	4
1.6.2.	<i>Justificación práctica</i>	4
1.6.3.	<i>Justificación metodológica</i>	4

CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO.....	6
2.1.	Antecedentes investigativos.....	6
2.2.	Marco teórico – conceptual.....	7
2.2.1.	<i>Movilidad</i>	7
2.2.2.	<i>Tránsito</i>	7
2.2.2.1.	<i>Normas de tránsito</i>	7
2.2.2.2.	<i>Desplazamiento de vehículos</i>	8
2.2.2.3.	<i>Desplazamiento peatonal</i>	8

2.2.3.	Gestión del tránsito	8
2.2.3.1.	<i>Semaforización</i>	8
2.2.3.2.	<i>Ciclo semafórico</i>	9
2.2.3.3.	<i>Volumen vehicular</i>	9
2.2.3.4.	<i>Hora pico y hora valle</i>	9
2.2.3.5.	<i>Flujo vehicular</i>	9
2.2.4.	Señalización	10
2.2.4.1.	<i>Características de las señaléticas</i>	10
2.2.4.2.	<i>Infraestructura vial</i>	11
2.2.4.3.	<i>Señalización vial</i>	11
2.2.4.4.	<i>Señalización vertical</i>	12
2.2.5.	Clasificación de señales verticales	13
2.2.5.1.	<i>Señales regulatorias</i>	13
2.2.5.2.	<i>Señales preventivas</i>	14
2.2.5.3.	<i>Señales de información</i>	14
2.2.5.4.	<i>Señales de especies delineadoras</i>	14
2.2.6.	Señales para trabajo en la vía y propósitos especiales	14
2.2.6.1.	<i>Señalización en zona escolar</i>	15
2.2.7.	Seguridad vial	15
2.2.7.1.	<i>La seguridad vial se enfoca en los cinco pilares fundamentales del Plan Nacional de Seguridad Vial</i>	15
2.2.7.2.	<i>Actores de la seguridad vial</i>	15
2.2.7.3.	<i>Pilares de la seguridad</i>	16
2.2.8.	Reductores de velocidad	24

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	25
3.1.	Enfoque de investigación	25
3.2.	Nivel de investigación	25
3.3.	Diseño de investigación	25
3.4.	Tipo de investigación	26
3.5.	Población y muestra	26
3.5.1.	<i>Población</i>	26
3.5.2.	<i>Muestra</i>	27
3.5.2.1.	<i>Calles consideradas en el análisis de infraestructura y señalización vial</i>	27

3.5.2.2.	<i>Intersecciones viales tomadas en consideración para realizar los aforos vehiculares .</i>	27
3.6.	Métodos técnicas e instrumentos	27
3.6.1.	<i>Método</i>	27
3.6.2.	<i>Técnicas</i>	28
3.6.3.	<i>Instrumentos</i>	28

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	29
4.1.	Análisis e interpretación de resultados	29
4.1.1.	<i>Observación de campo</i>	29
4.1.1.1.	<i>Aforo vehicular y peatonal</i>	30
4.1.1.2.	<i>Características geométricas</i>	41

CAPÍTULO V

5.	MARCO PROPOSITIVO	62
5.1.	Título	62
5.2.	Contenido de la propuesta	62
5.2.1.	<i>Descripción de la propuesta</i>	62
5.2.2.	<i>Ubicación</i>	62
5.2.3.	<i>Análisis de la situación actual</i>	63
5.3.	Situación actual de señalización vertical	63
5.3.1.	Zona 1	64
5.3.1.1.	<i>Señales Regulatorias</i>	64
5.3.1.2.	<i>Zona Escolar</i>	64
5.3.2.	Zona 2	64
5.3.2.1.	<i>Señales Regulatorias</i>	64
5.3.2.2.	<i>Zona Escolar</i>	65
5.3.3.	Zona 3	65
5.3.3.1.	<i>Señales Regulatorias</i>	65
5.3.3.2.	<i>Preventivas</i>	66
5.3.3.3.	<i>Zona Escolar</i>	66
5.3.4.	Zona 4	66
5.3.4.1.	<i>Señales Regulatorias</i>	66
5.3.4.2.	<i>Preventivas</i>	67

5.3.4.3.	<i>Señales de información</i>	67
5.4.	Situación actual de señalización horizontal	67
5.4.1.	<i>Líneas de separación de carriles</i>	67
5.4.2.	<i>Líneas de borde calzada</i>	68
5.4.3.	<i>Líneas de cruce cebra</i>	69
5.4.4.	<i>Líneas de Pare</i>	69
5.4.5.	<i>Símbolos y Leyendas</i>	70
5.5.	Ubicación	71
5.5.1.	<i>Dimensiones</i>	71
5.5.2.	<i>Requerimientos</i>	71
5.5.3.	<i>Señalética Vertical para el centro urbano de Francisco de Orellana</i>	72
5.5.4.	<i>Señalética Horizontal para el centro urbano de Francisco de Orellana</i>	81
5.5.4.1.	<i>Líneas de separación de carriles</i>	81
5.5.4.2.	<i>Líneas de borde calzada</i>	82
5.5.4.3.	<i>Líneas de cruce de cebra</i>	82
5.5.4.4.	<i>Líneas de Pare</i>	83
5.5.4.5.	<i>Símbolos y Leyendas</i>	84
5.6.	Tabla resumen de la señalética vertical	86
5.7.	Tabla resumen de la señalética horizontal	86
5.8.	Presupuesto para la ejecución de la señalética horizontal y vertical para el centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana	87
5.8.1.	<i>Resumen de la propuesta</i>	88
 CONCLUSIONES		89
RECOMENDACIONES		90
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Flujo vehicular	10
Tabla 2-2:	Colocación longitudinal y lateral de la señal.....	12
Tabla 3-2:	Señalización vertical	19
Tabla 4-2:	Líneas longitudinales	22
Tabla 5-2:	Líneas transversales	23
Tabla 6-2:	Condiciones para resaltos	24
Tabla 1-3:	Vías de estudio.....	27
Tabla 2-3:	Puntos donde se realizó el aforo vehicular	27
Tabla 1-4:	Flujo Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur	31
Tabla 2-4:	Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur.....	31
Tabla 3-4:	Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur.....	32
Tabla 4-4:	Flujo Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte	33
Tabla 5-4:	Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte.....	34
Tabla 6-4:	Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte.....	35
Tabla 7-4:	Flujo Calle Quito y Vicente Rocafuerte	36
Tabla 8-4:	Conteo vehicular Calle Quito y Vicente Rocafuerte	36
Tabla 9-4:	Conteo peatonal Calle Quito y Vicente Rocafuerte.....	37
Tabla 10-4:	Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro.....	38
Tabla 11-4:	Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro.....	39
Tabla 12-4:	Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro.....	40
Tabla 13-4:	Características geométricas.....	41
Tabla 14-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle Ambato.....	42
Tabla 15-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle Loja	44
Tabla 16-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle 12 de febrero	47
Tabla 17-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle 6 de diciembre	49
Tabla 18-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle 9 de octubre	51
Tabla 19-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle Quito	54
Tabla 20-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle Napo.....	56
Tabla 21-4:	Especificaciones de la normativa INEN, Calle Amazonas.....	59
Tabla 1-5:	Señales regulatorias, Zona 1	64
Tabla 2-5:	Zona escolar, Zona 1.....	64
Tabla 3-5:	Señales regulatorias, Zona 2	64
Tabla 4-5:	Zona escolar, Zona 2.....	65
Tabla 5-4:	Señales regulatorias, Zona 3	65

Tabla 6-5:	Preventivas, Zona 3.....	66
Tabla 7-5:	Zona escolar, Zona 3.....	66
Tabla 8-5:	Señales regulatorias, Zona 4	66
Tabla 9-5:	Preventivas, Zona 4.....	67
Tabla 10-5:	Señales de información, Zona 4	67
Tabla 11-5:	Líneas de separación de carriles.....	67
Tabla 12-5:	Líneas de borde calzada	68
Tabla 13-5:	Líneas de cruce cebra.....	69
Tabla 14-5:	Líneas de Pare.....	69
Tabla 15-5:	Símbolos y leyendas	70
Tabla 16-5:	Señalética vertical para el centro urbano de Francisco de Orellana.....	72
Tabla 17-5:	Líneas de separación de carriles.....	81
Tabla 18-5:	Líneas de borde calzada	82
Tabla 19-5:	Líneas de cruce de cebra	82
Tabla 20-5:	Líneas de Pare.....	83
Tabla 21-5:	Símbolos y Leyendas	84
Tabla 22-5:	Tabla resumen de la señalética vertical	86
Tabla 23-5:	Tabla resumen de la señalética horizontal.....	86
Tabla 24-5:	Resumen del presupuesto de las señaléticas verticales.....	87
Tabla 25-5:	Resumen del presupuesto de las señaléticas horizontales	88
Tabla 26-5:	Resumen de la propuesta	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Señal de pare	13
Figura 2-2: Símbolos y leyendas.....	24
Figura 1-4: Mapa de vialidad de la zona urbana de Francisco de Orellana	29
Figura 2-4: Ubicación de las zonas de congestión vehicular del centro urbano	30
Figura 1-5: Mapa Político de Francisco de Orellana	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2:	Actividades de la gestión de la seguridad vial	16
Gráfico 2-2:	Vías de tránsito y movilidad más segura	17
Gráfico 3-2:	Vías de tránsito y movilidad más segura	17
Gráfico 4-2:	Vías de tránsito y movilidad más segura	18
Gráfico 5-2:	Vías de tránsito y movilidad más segura	18
Gráfico 1-4:	Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur	32
Gráfico 2-4:	Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur	33
Gráfico 3-4:	Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte	34
Gráfico 4-4:	Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte	35
Gráfico 5-4:	Conteo vehicular Calle Quito y Vicente Rocafuerte	37
Gráfico 6-4:	Conteo peatonal Calle Quito y Vicente Rocafuerte	38
Gráfico 7-4:	Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro	39
Gráfico 8-4:	Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro	40

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE FICHAS DE OBSERVACIÓN-ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

ANEXO B: FICHA DE OBSERVACIÓN-CONTEO VEHICULAR

ANEXO C: FICHA DE OBSERVACIÓN- CARACTERISTICAS GEOMÉTRICAS

ANEXO D: FOTOGRAFÍAS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto de investigación fue diseñar un plan de señalización vial para el centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana para el mejoramiento del tránsito mediante la aplicación de las normativas nacionales vigentes. El estudio empezó con el diagnóstico de la situación actual para determinar el estado en que se encuentra la señalética vertical y horizontal, para esto se utilizó el instrumento de la ficha de observación y aforos vehiculares, donde se determinó que existe una escasez de señalización vial en las vías estudiadas también la geometría de las vías, volumen de intercesión, hora de máxima demanda y hora valle. Se pudo determinar que existe 387 señaléticas del tipo regularía, 2 señales preventivas, 3 señales informativas, 6 señales de zona escolar, las mismas que no cumplen con las especificaciones y estándares adecuados según a la normativa INEN-004 parte 001 y las señaléticas horizontales se identificaron que en las calles Loja, 12 de febrero y 6 diciembre se debe implementar lo que es paso cebra, línea de pared, división de carriles y líneas de borde y además en la calle Ambato se haga el mantenimiento respectivo de manera continua debido que la ciudad es de clima húmedo por ende, se tiende a deteriorar más rápido.

Palabras clave: <SEÑALIZACIÓN VIAL>, <MOVILIDAD>, <TRÁNSITO>, <SEGURIDAD VIAL>, <FRANCISCO DE ORELLANA (CANTÓN)>, <MANTENIMIENTO>, <AFORO VEHICULAR>, <SEÑALIZACIÓN VERTICAL>, <SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL>.



21-11-2022

2184-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The objective of this research project was to design a road signage plan for the urban center of the city of Francisco de Orellana to improve traffic flow through the application of current national regulations. The study began with a diagnosis of the current situation to determine the state of the vertical and horizontal signage, using the observation sheet and vehicle gauging instruments, where it was determined that there is a shortage of road signs on the roads studied, as well as the geometry of the roads, volume of intercession, peak and off-peak hours. It was determined that there are 387 regular signs, 2 preventive signs, 3 informative signs, and 6 school zone signs, which do not meet the appropriate specifications and standards according to INEN-004 part 001 and the horizontal signs were identified in the streets Loja, 12 February, and 6 December, February 12 and December 6 should be implemented what is a zebra crossing, wall line, lane division, and edge lines and also in Ambato Street the respective maintenance should be done continuously because the city is humid climate, therefore, tends to deteriorate faster.

Key words: <ROAD SIGNALING>, <MOBILITY>, <TRANSIT>, <ROAD SAFETY>, <FRANCISCO DE ORELLANA (CANTON)>, <MEMNTENANCE>, <VEHICULAR FASTENING>, <VERTICAL SIGNALING>, <HORIZONTAL SIGNALING>.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carina Vallejo', is written over a horizontal line.

Lcda. Carina Fernanda Vallejo Barreno
0603925611

INTRODUCCIÓN

Según la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNT) que entre el año 2015 y el 2018 en Ecuador ocurrieron 21575 siniestros, con 4004 fallecidos y 6920 lesionados, y las principales causas de los siniestros viales se dan por exceso de velocidad, el irrespeto a las leyes de tránsito y conducir sobre bajo las influencias de alcohol, por esta razón se puede catalogar como un país que no cuenta con una cultura vial responsable (Congacha, et al., 2019, p. 2).

Actualmente, en el cantón Francisco de Orellana se ha observado que el centro urbano de la ciudad no cuenta con las señaléticas horizontales y verticales suficientes, las cuales tienen como finalidad regular, prevenir e informar sobre el flujo vehicular y prevenir accidentes de tránsito. En muchos de los casos la señalización no dispone del mantenimiento preventivo y correctivo adecuado y en otros casos no se han instalado. Francisco de Orellana “El Coca”, es una ciudad que busca desarrollar una movilidad más sustentable por tal razón el presente estudio tiene como objeto diseñar un plan de señalización vial en base a las normas técnicas con el fin de garantizar la seguridad vial en la localidad.

El trabajo se realizó tomando en consideración el enfoque de investigación mixto ya que se utilizó el método cualitativo y cuantitativo para el levantamiento de la información de las características específicas de la señalización vertical y horizontal, la cual permitió determinar detalles particulares del entorno del estudio para la instalación de la señalética vertical y horizontal, de esta manera tener un criterio técnico de las falencias detectadas, para determinar la situación actual se utilizó fichas de observación para identificar el aforo vehicular y peatonal de la señalización vial. Se evidenció que existe un total 395 señaléticas verticales y en las calles a lo calles Loja, 12 de febrero y 6 diciembre se debe implementar lo que es señalética horizontal.

Se sugiere que exista planes de mantenimiento continuo debido a que la ciudad de Francisco de Orellana es de un clima húmedo se tiende a deteriorar de manera más rápida las señaléticas horizontales y verticales a comparación de otras ciudades, por ende, se ayudara a corregir las falencias visibles que existe y así el actor vial tenga confianza y respeto al momento de circular.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La Organización Panamericana de la Salud menciona que en un nuevo informe de que los accidentes de tránsito siguen en aumento, convirtiéndose en una de las principales causas de muerte, se registra un promedio anual de 1,35 millones por año y se destacó sobre el estado mundial de la seguridad vial en que las lecciones causadas y fallecimiento; se producen en niños y jóvenes en un rango de edad 5 a 29 años (Organización Panamericana de la Salud, 2020, p. 5).

Según la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNT) que entre el año 2015 y el 2018 en Ecuador ocurrieron 21575 siniestros, con 4004 fallecidos y 6920 lesionados, y las principales causas de los siniestros viales se dan por exceso de velocidad, el irrespeto a las leyes de tránsito y conducir sobre bajo las influencias de alcohol, por esta razón se puede catalogar como un país que no cuenta con una cultura vial responsable (Congacha, et al., 2019, p. 2).

En los registros estadísticos de la Agencia Nacional de Tránsito en el año 2021 la ciudad Francisco de Orellana tiene un índice de 163 accidentes de tránsito, 156 lesionados y 92 fallecidos durante ese periodo de tiempo, demostrando que existe un alto nivel de inseguridad en comparación de las demás ciudades de Ecuador. El GAD Municipal del Cantón Francisco de Orellana adquirió las competencias de tránsito, transporte y seguridad vial en abril del año 2021, luego de tomar la decisión de salirse de la Mancomunidad donde conformaban los Municipios Aguarico, Loreto y Francisco de Orellana, lo que ha generado retrasos en el desarrollo de proyectos en temas de movilidad (Congacha, et al., 2019, p. 3).

Actualmente, en el cantón Francisco de Orellana se ha observado que el centro urbano de la ciudad no cuenta con las señalética horizontal y vertical suficientes, las cuales tienen como finalidad regular, prevenir e informar el flujo vehicular y prevenir accidentes de tránsito. En muchos de los casos la señalización no dispone del mantenimiento preventivo y correctivo adecuado y no se puede visualizar, en otros casos no se ha instalado. Francisco de Orellana “El Coca”, es una ciudad que busca desarrollar una movilidad más sustentable por esta razón es necesario la implementación de un Plan Señalización Vial del Cantón Francisco de Orellana, en base a las normas técnicas con el fin de garantizar la seguridad vial en la localidad.

1.2. Limitaciones y delimitaciones

1.2.1. Delimitación del problema

La presente investigación se ejecutó en el centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana, ubicado en el cantón de Francisco de Orellana, Provincial de Francisco de Orellana.

Objeto de estudio: Señalización horizontal y vertical.

1.3. Problema general de la investigación

¿De qué manera influyó el diseño de un plan de señalización vial para el centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana?

1.4. Problemas específicos de la investigación

- ¿Cuál es la situación actual de las señaléticas verticales y horizontales del centro urbano de la ciudad?
- ¿Cómo se sustentó el desarrollo del plan de señalización de manera correcta?
- ¿Qué se puede hacer para disminuir los siniestros viales?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un plan de señalización vial para el centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana para el mejoramiento del tránsito mediante la aplicación de las normativas nacionales vigentes.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de las señaléticas verticales y horizontales del centro de la ciudad por medio de una ficha de observación para conocer la necesidad de la misma.
- Analizar la normativa técnica vigente para sustentar de manera correcta el desarrollo de la propuesta basándose en el Reglamento Técnico Ecuatoriano, en el cual se establece las especificaciones y dimensiones de las señalizaciones.

- Elaborar un plan de señalización vial integral para la ciudad Francisco de Orellana por medio de levantamiento de información del aforo vehicular y peatonal para mejorar la movilidad en el centro urbano del cantón.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación teórica

Para el desarrollo de la investigación se consideró autores de diferentes estudios técnicos con lo cual se definió el marco teórico, que permitió sustentar la metodología y definir conceptos útiles para un mejor entendimiento de la temática; posterior a ello se consideró el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN-004 del año 2011, la cual estipula lineamientos técnicos para el diseño e instalación de la señalización vertical y horizontal, entre los parámetros más importantes que se puede considerar son: la forma, color, dimensiones y especificaciones para lograr cumplir con el objetivo de proporcionar a los usuarios una información correcta sobre las regulaciones de las vías con la finalidad de prevenir siniestros viales.

1.6.2. Justificación práctica

El centro urbano de la ciudad es un sector importante donde se encuentra puntos atracción de viajes como: instituciones financieras, unidades educativas, locales comerciales y zonas de recreación, esto genera una gran afluencia de vehículos y peatones, por lo tanto, la congestión vehicular representa un alto flujo de vehículos por la cual implementación correcta de la señaléticas verticales y horizontales de acuerdo a sus normativas técnicas permitió que el actor vial pueda movilizarse de manera segura y ordenada dentro del sector determinado.

1.6.3. Justificación metodológica

La investigación, se realizó tomando en consideración el concepto de la investigación inductiva que permitió analizar detalles particulares del entorno del estudio como por la instalación de la señalización vertical o las dimensiones de las líneas de la señalización vertical para de esta manera tener un criterio técnico en las falencias detectadas, este proceso se sustenta en concordancia a los parámetros establecidos por la norma RTE INEN 04 orientada a la realización vial. Por medio de recolección de datos y el uso de fichas de observación para determinar el aforo vehicular y peatonal que tuvo como finalidad de determinar la hora de mayor congestión y afluencia patronal, de esta manera de sé tuvo una visión global de la situación actual que fueron a posterior objeto de una propuesta de reubicación y delineación establecida por las normas vigentes.

La realización de este trabajo contribuirá de manera directa Dirección de Tránsito Transporte y Seguridad Vial que se encuentra actualmente integrado en el GAD Municipal del Cantón Francisco de Orellana. El presente estudio en caminará a construir una movilidad sostenible y sustentable para la ciudad.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Para el presente estudio se tomó en consideración diversas investigaciones relacionadas al tema como antecedentes de proyectos que se han desarrollado y recopilado información sobre la metodología utilizada y los resultados obtenidos con lo cual se buscó el establecimiento de un modelo óptimo que se adapte a la realidad de la movilidad en Ciudad de Francisco de Orellana.

El proyecto de investigación desarrollado por: Gómez (2015, p. 11), titulado: “La necesidad de la implementación de señalización vial para la prevención de accidentes de tránsito en la ciudad de Huehuetenango, Guatemala”; menciona que el problema de congestionamiento, el desorden vehicular que existen para que se produzcan los accidentes de tránsito da como resultado a lesiones, pérdidas de vidas humanas o secuelas irreversibles, donde la principal causa es por la falta de señalización vial, por esta razón es importante implementar las señaléticas adecuadas para la prevención y disminución de los siniestros que se producen en las vías. La recolección de información se la llevo a través de una entrevista y encuestas, se puede concluir que la ciudad no cuenta con la infraestructura adecuada para satisfacer la demanda vehicular diariamente, la señalética es insuficiente y no cumple con el objetivo de brindar la información adecuada a los usuarios. La irresponsabilidad de muchos conductores es uno de los factores para que sigan produciendo los accidentes automovilísticos.

El proyecto de investigación desarrollado por: Matos (2020, p. 21) previo a la obtención del grado de ingeniero Civil, con el tema denominado: “Implementación de un sistema de señalización vial para la prevención de accidentes de tránsito en la avenida Fernando Wiese, San Juan de Lurigancho, Lima – 2020”, se basó en la recolección de datos por medio de la observación directa a través del conteo vehicular y peatonal donde, se analizó la clasificación de vehículos y la afluencia de peatones para conocer la demanda del sector, para lo cual, se lo realizó un aforo vehicular en tres días típicos martes, miércoles y jueves en un horario de 7:00 am hasta la 10:00 am y de 5:00 pm hasta la 10:00 pm; dando como resultados que existe un exceso de velocidad de acuerdo a los permitido y una alta concentración de peatones, por lo tanto; existe un mayor riesgo de accidentabilidad donde se puede concluir que la implementación del sistema de señalización permitirá que exista una mejor protección para el actor vial.

La investigación desarrollada por: Cruz (2018, p. 13), previo a la obtención del título de ingeniero en gestión de transporte, con la temática denominada “Estudio técnico para la implementación de la señalización horizontal y vertical del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo”, para el

desarrollo de la investigación con el objetivo de diagnosticar el estado actual de las vías y la señalización dentro del casco urbano del cantón con el fin de mejorar la seguridad vial y la movilidad de los habitantes, para lo cual se aplicó encuestas y fichas de observación; se concluyó que no existe el correcto mantenimiento de las señaléticas por lo cual se encuentran deterioradas, por otra parte, las vías incumplen con las especificaciones al diseño de señalización horizontal y vertical; además, existe problema de accidentabilidad y sus índices son 86% a atribuyéndolo a la falta de señalización, por lo tanto, en base al estudio previo se pudo identificar que existe una necesidad de implementar y cambiar 209 señales verticales y 188 horizontales en el cual para realizarlo se necesita de una inversión de 32.564,23 dólares americanos.

2.2. Marco teórico – conceptual

2.2.1. Movilidad

Según Jans (2017, p. 22) “La movilidad está referida a los distintos desplazamientos que se generan dentro de la ciudad a través de las redes de conexión locales”. Es decir que es una necesidad del ser humano que tiene para realizar desplazamientos desde un origen hasta un destino específico, en el cual se implican periodos de tiempo en el lapso de ida y vuelta. Y para ello predomina el uso de diferentes modos de transporte motorizados y no motorizados, a fin de facilitar la accesibilidad a determinados lugares para lograr satisfacer las necesidades de los usuarios.

2.2.2. Tránsito

El flujo de vehículos también puede conocerse como tráfico vehicular o tráfico. En las grandes ciudades, el tránsito es un factor que determina en buena parte la vida cotidiana. De acuerdo a las condiciones de tránsito, una persona puede llegar tarde al trabajo o perder varias horas en sus desplazamientos (Cedeño et al., 2020, p. 14).

Los congestionamientos constituyen el problema de tránsito más visible. Esto ocurre cuando el tránsito no es fluido ya que la cantidad de vehículos es superior a la que puede acoger una calle. Al producirse una congestión, los coches no puedan circular con normalidad y deben reducir su velocidad o incluso detener su marcha (Cedeño et al., 2020, p. 14).

2.2.2.1. Normas de tránsito

Las normas de tránsito rigen el comportamiento de todos los ciudadanos en la vía pública, tanto de los conductores como de los peatones. Responden a una serie de necesidades propias de cada región, que se establecen para garantizar el bienestar de sus habitantes, y es por eso que resulta indispensable conocerlas a fondo y respetarlas (Cedeño et al., 2020, p. 15).

2.2.2.2. Desplazamiento de vehículos

El uso de vehículos motorizados permite a las personas desenvolverse en un medio competitivo con el objetivo de tener una mejor movilidad, optimización del tiempo y fluidez en realizar las actividades del diario vivir de cada uno de ellos y cubrir sus necesidades dentro de ámbito económico, social y cultural (Cedeño et al., 2020, p. 15).

2.2.2.3. Desplazamiento peatonal

Según Cedeño (2017, p. 15) el concepto de desplazamiento peatonal está relacionado con los movimientos a pie que se realiza en cada viaje mediante las vías públicas desde un origen hasta un destino, considerando que las aceras están fundamentas en el patrón de este movimiento. Ésta debe garantizar a los peatones que se puede transitar con un alto grado de seguridad y de manera confortable. La principal conexión que tiene el peatón es con los elementos simbólicos (señalética), la infraestructura vial y vehículos.

2.2.3. Gestión del tránsito

2.2.3.1. SemafORIZACIÓN

Son dispositivos electromagnéticos y electrónicos proyectados para regular y controlar la circulación de vehículos motorizados y no motorizados, y peatones en la vía, guiados por indicadores visuales de luces de colores (rojo, amarillo y verde), cuyos objetivos son; permitir el paso de manera ordenada y segura a los vehículos y peatones, advertir ante posibles accidentes que se pueda suscitar en la vía y reduce la intensidad y gravedad de cierto tipo de accidentes (Alcazar y Vallenias, 2019, p. 99).

2.2.3.2. Ciclo semafórico

Los semáforos; permiten un movimiento, advierten un cambio de movimiento y prohíben movimientos, mediante intervalos de tiempo de manera secuencial hasta crear un ciclo semafórico (Alba y Hernández, 2016, p. 44). Es decir, el ciclo semafórico es el tiempo completo de una serie de maniobras que transcurre desde el cambio de un grupo semafórico hasta la repetición de la misma situación. Cada ciclo semafórico está dividido en fases, dentro de ellos se tiene la configuración de colores de todos los grupos.

2.2.3.3. Volumen vehicular

Según Naranjo (2015, p. 80) el volumen vehicular lo define como el número de vehículos específicos que pasan por la sección de una vía durante un periodo determinado, con una ruta específica por recorrer.

2.2.3.4. Hora pico y hora valle

La hora pico se establece como el volumen máximo de flujo vehicular en una hora específica del día. La hora valle se refiere a las horas en las que normalmente se produce un menor flujo vehicular y no existe congestión (Jaramillo y Jacome, 2017, p. 94).

2.2.3.5. Flujo vehicular

Según Gibson (2001, p. 3), se refiere al volumen vehicular que transita por una vía, este fenómeno permite conocer el nivel de servicio existente en la red vía con respecto a su capacidad, adicionalmente cabe recalcar que; el flujo vehicular está representado por tres principales variables; flujo, velocidad y densidad.

De esta manera todo lo que engloba al flujo vehicular ante un diseño geométrico es necesario comprender las características y comportamiento de las carreteras, calles y sus complementos en el sistema de transporte. Usando las leyes de la física y las matemáticas, el análisis de tráfico describe cómo se mueven los vehículos en cualquier tipo de carretera, lo que ayuda a determinar qué tan eficiente es el proceso donde sus tres variables principales: el volumen, la velocidad y la densidad son importantes para determinar las capacidades y niveles de servicio de las vías (Mozo, 2011, p. 12).

Tabla 1-2: Flujo vehicular

Tipos	Concepto
Flujo continuo	Los caminos que poseen las características de flujo continuo no tienen elementos externos a la corriente del tránsito, tales como semáforos, que puedan interrumpir el mismo. Cuando se tiene un camino que opera en estas condiciones, las características de operación de los vehículos que por él circulan son el resultado de la intersección entre los vehículos existentes en la corriente de tránsito y entre los vehículos y las características geométricas y del medio ambiente en el cual se desarrolla el camino
Flujo Discontinuo o Ininterrumpido	Los caminos que poseen las características de flujo interrumpido poseen elementos fijos que pueden interrumpir la corriente vehicular. En esos elementos se incluyen los semáforos, las señales de alto y cualquier otro dispositivo de control del tránsito, cuya presencia origina la detención periódica de los vehículos (o la disminución significativa de su velocidad).

Fuente: Mozo, 2011

Realizado por: Torres Genesis, 2022

2.2.4. Señalización

Es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos, se refiere a las señales representadas mediante símbolos que tiene como funcionalidad regular cierto comportamiento de manera correcta de los usuarios en su entorno (Costa, 2018, p. 31).

La señalización es de gran importancia para organizar y advertir ante posibles accidentes que se pueda suscitar. Las señaléticas de tránsito tienen como objetivo de informar a los actores viales para que exista una buena convivencia en las de calles, pistas, caminos y carreteras permitiendo que exista un mejor flujo vehicular por ende una mayor seguridad al transitar. En otras palabras, una carretera es inútil si no existe la correcta implementación de señaléticas verticales y horizontales ya que debido a esto se pueden producir congestionamiento vehicular y siniestros viales.

2.2.4.1. Características de las señaléticas

- ✓ Atraer la atención del destinatario

- ✓ El mensaje debe ser excepcionalmente claro e interpretable.
- ✓ Preavisar de la situación de peligro con suficiente antelación para tomar las medidas de seguridad necesarias
- ✓ Que se pueda dar cumplimiento de la práctica.

2.2.4.2. Infraestructura vial

Son proyectos integrales donde las entidades territoriales del país invierten recursos económicos, humanos y financieros para implementar obras de servicio público de vialidad como puentes, intercambiadores y estaciones de peajes con la finalidad de mejorar el flujo vehicular de las vías y darle seguridad al Transporte Terrestre. Toda carretera que se construya, renueve o mantenga deberá someterse a estudios técnicos sobre señalización y seguridad vial antes de iniciar los trabajos de construcción (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015, p. 9).

2.2.4.3. Señalización vial

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, p. 28) menciona que: “La señalización es todo aquello que, con el propósito de proveer una adecuada seguridad vial, informa y previene al conductor, peatón u otro usuario de la vía, de sus características geométricas, estado de pavimento y dificultad o problemas existentes.” Según el reglamento del Instituto Técnico de Normalización (INEN) la señalización vial se clasifica en dos grupos:

- a) Señalización Vertical.
- b) Señalización Horizontal

Funciones de la señalización vial:

Sastre (2018), la señalización vial es un parámetro relevante para la seguridad vial por esta razón tiene las siguientes funciones:

- ✓ Regula el flujo vehicular
- ✓ Advierte ante posibles riesgos
- ✓ Ordena ante conducta de seguridad.
- ✓ Brinda información acerca de las vías

Principales problemas de señalización:

- ✓ Exceso de señaléticas generando distracción al conductor
- ✓ Discontinuidad en la señalización.
- ✓ Se encuentra en obstruidas o en mal estado.
- ✓ Incumplen con las especificaciones de la normativa

2.2.4.4. Señalización vertical

Según la norma técnica RTE INEN 004-1:2011 Parte 1: “el señalamiento vertical es el conjunto de señales en tableros con leyendas y pictogramas” que tiene el fin de prevenir riesgos que pueden presentarse en la vía y del mismo modo transmite indicaciones relacionadas con la seguridad.

Los paneles verticales son paneles unidos a columnas o estructuras que se instalan sobre o junto a las veredas y que, a través de algún símbolo o leyenda, cumple la función de alertar al usuario al respecto sobre algún tipo de riesgos, prohibiciones o restricciones con respecto al uso de las vías para brindar la información necesaria para orientar a los usuarios.

- ✓ **Colocación longitudinal y lateral de la señal**

Tabla 2-2: Colocación longitudinal y lateral de la señal

Colocación	Zona rural	Zona urbana
Colocación longitudinal	Esta implementada por naturaleza de su mensaje o por su uso característico.	
Colocación lateral	En las vías sin bordillos la señal debe estar ubicada a 600mm del borde de la berma. Si existe cuneta la distancia debe ser desde el borde externo de la misma. La separación no debe ser < de 2,00m ni > de 5,00m	En las vías con aceras se deben colocar a mínimo 300 mm del filo del bordillo y máximo a 1,00 m cuando hay bordillo montables o semimontables la separación mínima debe ser de 500 mm.

Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

Realizado por: Torres Genesis, 2022

- Altura de la señal

Las señaléticas se deben implementar en el lado derecho de las vías y sobre la calzada con una distancia de 300mm del filo del bordillo y máxima a 1,00m. La altura que debe contar es mínima de 2,00 metros desde la superficie de la acera. Las señales deben ser retroreflectivas o iluminadas para que pueda observar sus colores tanto en el día y noche.

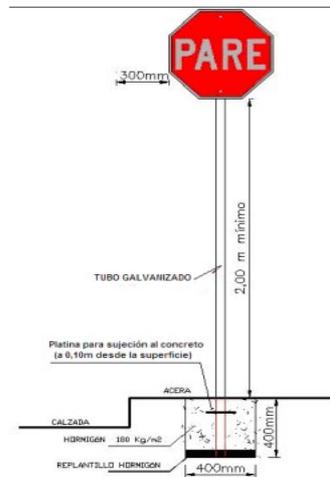


Figura 1-2. Señal de pare

Fuente: RTE INEN, 2011

2.2.5. Clasificación de señales verticales

2.2.5.1. Señales regulatorias

Se utilizan para regular el tráfico e indicar requisitos legales que, de no cumplirse, darán lugar a infracciones de tráfico. La forma más utilizada es un rectángulo con un eje vertical largo. Debes posicionarte un poco antes del momento en que necesitas tomar acción.

Diseño: Las señales regulatorias por lo general cuentan con una forma rectangular con el eje mayor vertical y la leyenda o símbolos son de color negro sobre un fondo blanco. Cuando existe una necesidad especial para una fácil identificación se emplean otro tipo de formas y colores. En este tipo de señales se deben usar el alfabeto normalizado. Se emplean diferentes dimensiones de acuerdo a las variables de velocidad por ejemplo la dimensión más pequeña debe usarse cuando el 85 percentil de la velocidad no excede de 50km/h. En el caso que la condición de velocidad sea mayor deber usarse una dimensión más grande con el objetivo de asegurar una reacción inmediata del conductor.

2.2.5.2. Señales preventivas

Avisa a los usuarios de condiciones peligrosas. Se recomienda que cuando es sitio de presencia de niños se acompañe con una señal complementaria.

Diseño: Las señaléticas tienen forma de rombo con un símbolo y leyenda de color negro con la orla negra sobre un fondo amarillo. Para determinar las dimensiones de las señales preventivas es importante definir la velocidad, el volumen, las condiciones y el alumbrado de la vía.

2.2.5.3. Señales de información

Informan a los usuarios de la vía, direcciones, rutas, ubicación, etc.

Diseño: Estas señaléticas normalmente tienen una forma rectangular por esta razón debe diseñarse con el eje más largo en sentido horizontal. El color de las palabras, símbolos y bordes debe ser blanco retroreflectivo que contraste con el fondo que debe de ser color verde en cual sea fácilmente reconocible por los conductores.

2.2.5.4. Señales de especies delineadoras

Se utiliza para indicar un cambio brusco de dirección de alineamiento horizontal de una vía, son muy importantes para la guía de los conductores.

Diseño: Son de forma rectangular su color es de fondo amarillo retroreflectivo y las flechas o franjas de color negro mate.

2.2.6. Señales para trabajo en la vía y propósitos especiales

Informan a los usuarios a transitar con seguridad sitios de trabajos en las vías.

Diseño: La forma de este tipo de señales es en forma de rombo y en vías superiores a velocidades de 95km/h de forma rectangular con su eje horizontal más largo su mensaje debe ser lo más corto que sea posible donde su leyenda o símbolo debe ser de color negro mate sobre un fondo color naranja fluorescente.

2.2.6.1. Señalización en zona escolar

Las señales en zonas escolares avisan a los conductores que se acercan a un centro educativo para que tomen las prevenciones necesarias de esta manera puedan circular de manera adecuada cumpliendo con las restricciones, prohibiciones y obligaciones de las leyes caso contrario es una infracción al reglamento de tránsito.

Diseño: Las señales de zonas escolares son de forma pentagonal y tiene, orla, leyenda y/o símbolos negros sobre fondo limón su dimensión más pequeña para cada señal debe usarse solamente cuando el 85 percentil de la velocidad promedio no excede 50km/h. Su ubicación puede ser al lado derecho de la calzada, pero también se puede ubicar al izquierdo o a ambos lados con la finalidad de que el usuario logre captar la información de manera inmediata y tome las precauciones necesarias (RTE INEN, 2011).

2.2.7. Seguridad vial

La seguridad vial se puede definir como atributo primordial que busca a garantizar la seguridad física de los usuarios y de los bienes materiales asociados por lo cual se debe tener en cuenta al momento de diseñar, construir, mantener y operar estructuras viales con la finalidad de salvaguardar la vida de sus usuarios (MTO, 2013, p. 36).

2.2.7.1. La seguridad vial se enfoca en los cinco pilares fundamentales del Plan Nacional de Seguridad Vial

- ✓ Institucionalidad
- ✓ Vías de tránsito más seguras
- ✓ Vehículos más seguros
- ✓ Usuarios de vías más seguras
- ✓ Respuestas rápidas ante los siniestros de tránsito (MTO,2019)

2.2.7.2. Actores de la seguridad vial

En la seguridad vial participan actores, que hacen uso de las vías:

- ✓ Peatón
- ✓ Conductor
- ✓ Motociclistas y similares

- ✓ Los usuarios del Transporte escolar
- ✓ Usuarios del transporte público de pasajeros
- ✓ Pasajeros Del Transporte Comercial
- ✓ Los Pasajeros Del Transporte Por Cuenta Propia

2.2.7.3. Pilares de la seguridad

Según la Organización Mundial de la Salud (2021, p. 25), los pilares de seguridad vial han sido creados con el fin de solicitar a los gobiernos interés y seguridad vial, para los usuarios que se movilizan sobre ella, salvaguardando la integridad y vidas de las personas, también han sido planteados con el fin de reducir el índice de defunciones y traumatismos evidentes en las vías de tránsito, causadas por impericia o imprudencia de uno de los usuarios de la vía.

- **Gestión de la seguridad vial.** Para llevar a cabo el desarrollo del presente pilar es de suma importancia tomar en cuenta las siguientes actividades:

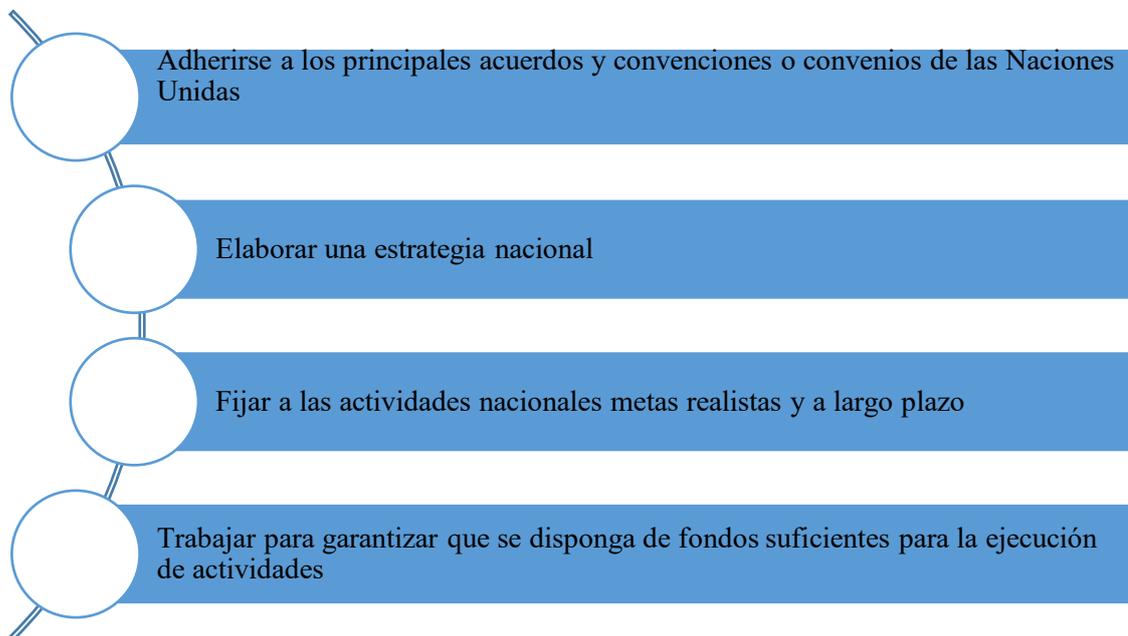


Gráfico 1-2. Actividades de la gestión de la seguridad vial

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2021

Realizado por: Torres Genesis, 2022

- **Vías de tránsito y movilidad más segura.** Con respecto a las vías de tránsito es necesario considerar las siguientes actividades, para el cumplimiento apropiado del pilar:

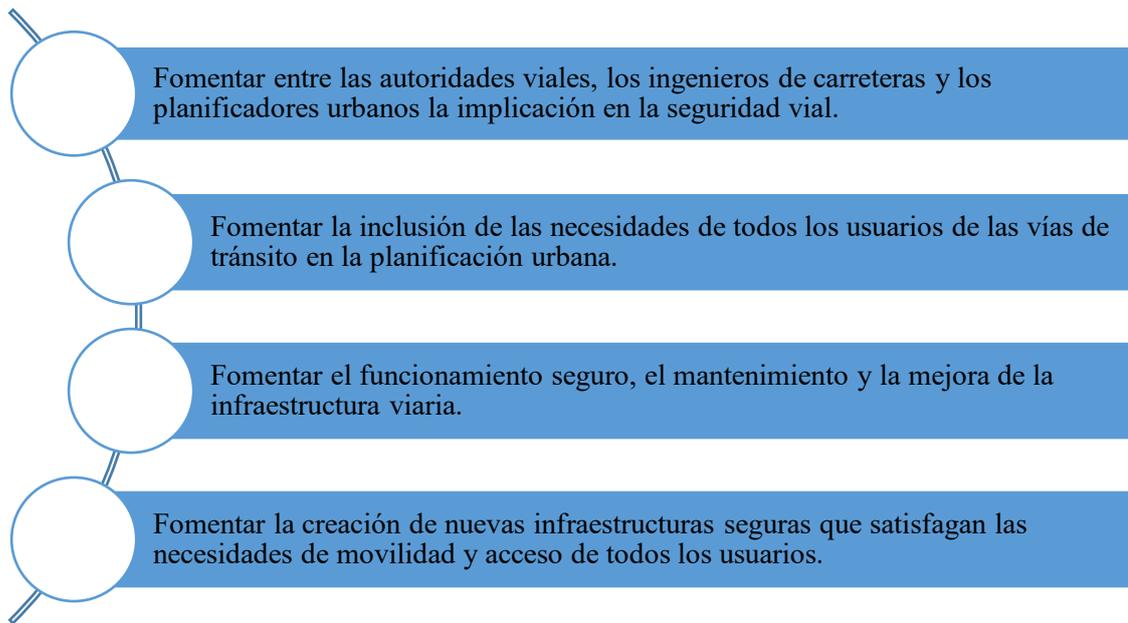


Gráfico 2-2. Vías de tránsito y movilidad más segura

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2021

Realizado por: Torres Genesis, 2022

- **Vehículos más seguros.** Para garantizar la seguridad que debe poseer un vehículo y precautelar la integridad de los ocupantes, se debe tomar en consideración las siguientes actividades:

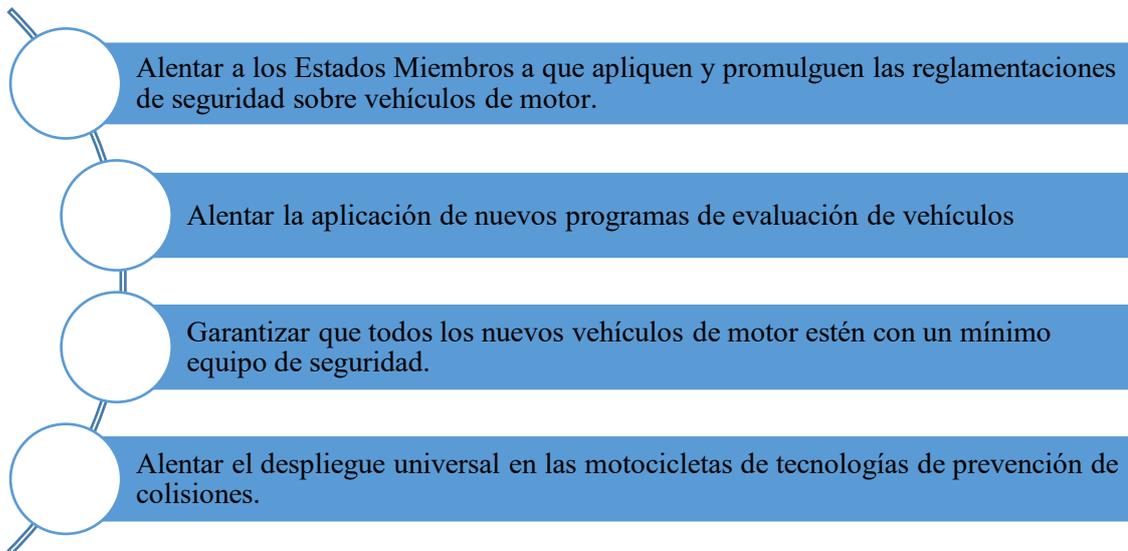


Gráfico 3-2. Vías de tránsito y movilidad más segura

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2021

Realizado por: Torres Genesis, 2022

- **Usuarios de vías de tránsito más seguros.** Pilar de seguridad vial encargado del cumplimiento de las leyes y Reglamento de la Ley de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial del país.

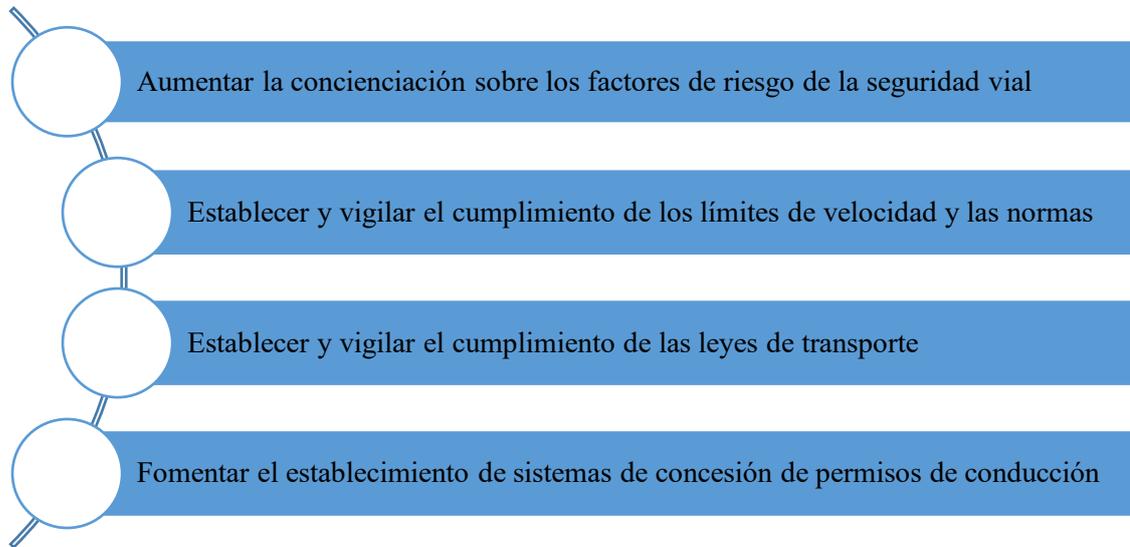


Gráfico 4-2. Vías de tránsito y movilidad más segura

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2021

Realizado por: Torres Genesis, 2022

- **Respuesta tras los accidentes.** Las actividades planificadas en base al presente pilar, se crearon con el fin de establecer parámetros que garanticen la asistencia inmediata de las unidades de emergencia en caso de un accidente de tránsito, que ponga en riesgo su vida.

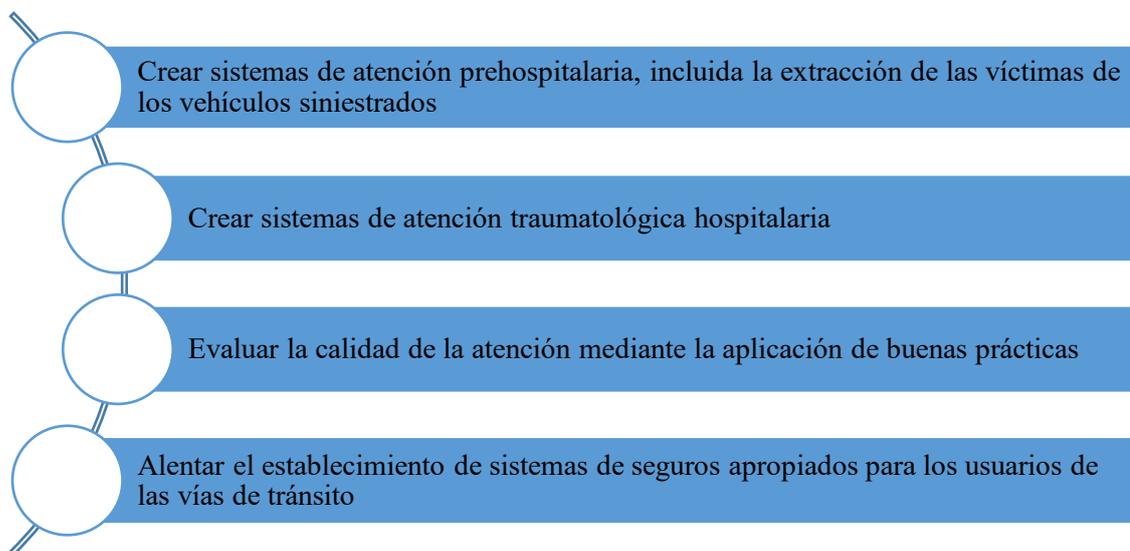


Gráfico 5-2. Vías de tránsito y movilidad más segura

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2021

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Señalización vertical

Tabla 3-2: Señalización vertical

SEÑALÉTICAS REGULATORIAS							
Código	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Clasificación	Prioridad de paso	Movimiento y dirección	Restricción de circulación	Límites máximos	Estacionamientos	Placas complementarias	Misceláneas
Figura							
SEÑALES DE INFORMACIÓN VIAL							
Código	I1			I2		I3	
Clasificación	Señales de información de guía			Señales información de servicios		Señales de información de misceláneos	
Figura							

SEÑALES PREVENTIVAS							
Código	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Clasificación	Serie de alineamiento	Serie de intersecciones y empalmes	Serie de aproximación a dispositivos de control de tránsito	Serie de anchos, alturas y pesos	Serie de asignación de carriles	Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía	Serie peatonal
Figura							
SEÑALÉTICAS PARA TRABAJOS EN LAS VÍAS Y PROPOSITOS ESPECIALES							
Código	T1		T2		T3	T4	T5
Clasificación	Serie de aproximación a zona de trabajo		Serie de cierre de carriles y de vías		Serie de desvío	Serie de condiciones en la vía	Fin de zona de trabajo
Figura							

SEÑALETICA PARA ZONAS ESCOLARES					
Código	E1	E2	E3	E4	E5
Clasificación	Serie de anticipación de zona escolar	Serie de placas complementarias	Serie de control de velocidad en zona escolar	Serie de parada de bus en zona escolar	Serie de fin zona escolar
Figura					

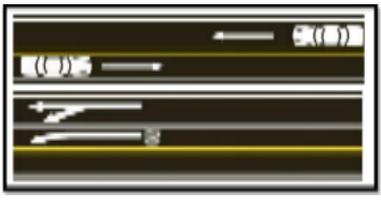
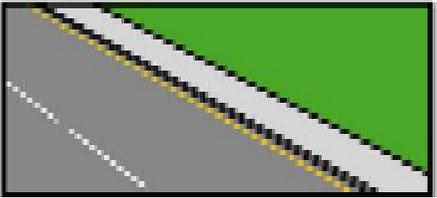
Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Señalización horizontal

Son símbolos que se encuentran situados en la superficie de la vía que tienen como objetivo regular el tráfico, advertir o dirigir al actor vial, por lo que son un componente esencial de la gestión y seguridad del tráfico que puede usarse como complemento de las señalizaciones verticales. Las marcas viales pueden ser blancas, pero también pueden utilizarse otros colores como naranja que son utilizados para en zonas de obras, amarillo regulación de parada de los vehículos y azul estacionamiento (RTE INEN, 2011).

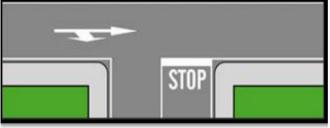
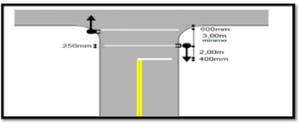
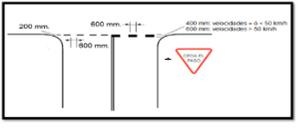
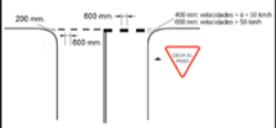
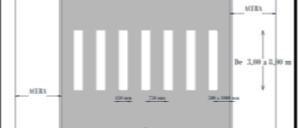
Tabla 4-2: Líneas longitudinales

Líneas longitudinales			
Línea Continúa	Línea Segmentada	Línea mixta	Líneas de prohibición de estacionamiento
<p>Plasmada en una vía con el propósito de prohibir a los vehículos que van en la misma dirección o en sentido contrario cruzar por medio de este.</p>	<p>Separa el tránsito que se mueve en las diferentes direcciones, permitiendo al vehículo ingresar desde un carril al otro carril ya sea en el mismo sentido, o para ingresar un carril por un periodo de tiempo muy corto para rebasar a un vehículo.</p>	<p>Formado por una línea continua y una línea segmentada con el propósito de permitir y prohibir a los vehículos a realizar acciones, aquellos que circulan por un sentido pueden rebasar por la línea segmentada, mientras que los que se encuentran en opuesta dirección no podrán rebasar por la línea continua.</p>	<p>Estas líneas indican la prohibición de estacionamiento de un vehículo a lo largo de un tramo, esta línea es de color amarillo y va ubicado al lado derecho de la calzada.</p>
			

Fuente: Manual Oficial De La Licencia de Conducir Clase E de Florida, 2015

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Tabla 5-2: Líneas transversales

Líneas Transversales				
Líneas De Pare	Línea De Pare En Intersecciones Semaforizadas	Línea de pare en Paso cebra	Ceda el paso	Líneas de Cruce cebra
Línea ante la cual los vehículos deben detenerse. En vías con velocidades de 50 km/h el ancho debe ser de 400 mm; en vías con velocidades superiores el ancho es de 600 mm	Se demarca a no menos de 2,00 m antes del lugar donde se sitúa el poste del semáforo, Si existe un cruce peatonal esta debe demarcarse a 2,00 m del mismo	Este tipo de líneas se encuentran en las intersecciones, destinadas para al conductor y para el libre tránsito de los peatones para cruzar de una calzada a otra.	Indica la posición segura para que el vehículo se detenga. Es una línea segmentada de 600 mm pintado con espaciamiento de 600 mm, en vías con velocidades máximas de 50 km/h el ancho debe ser de 400 mm.	Delimita zonas de la calzada donde el peatón tiene derecho de paso. Constituida por bandas paralelas al eje de calzada de color blanco, con una longitud de 3,00 m a 8,00 m, ancho de 450 mm y la separación de bandas de 750 mm.
				

Fuente: Manual Oficial De La Licencia de Conducir Clase E de Florida, 2015

Realizado por: Torres Genesis, 2022

- **Símbolos y Leyendas.** En este grupo se engloban otros símbolos que pueden aparecer en el pavimento, tales como flechas de dirección, palabras (stop, carriles bus, taxi, etc.) determinan zonas por la que está prohibido circular algunas de ellas también condicionen su longitud a la velocidad específica de la carretera.



Figura 2-2. Símbolos y leyendas

Fuente: RTE INEN, 2011

2.2.8. Reductores de velocidad

Son dispositivos construidos o fijados en la calzada, que tiene como función el disminuir la velocidad del vehículo a más bajas y seguras, para proteger a los peatones.

Resaltos: Los resaltos se pueden utilizar en zonas escolares e intersecciones con alto índice de accidentabilidad, en la forma en que debe ser construir en un ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la calzada, así permitir el drenaje de agua se deben construir un canal de mínimo 300mm a cada lado del resalto aledañas de la cera. A nivel de aceras se dispone de hasta 180mm de altura (RTE INEN, 2011).

Tabla 6-2: Condiciones para resaltos

CONDICIONES PARA UN RESALTOS		
Requisitos para instalar un resalto	Dimensiones	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir el requerimiento de la comunidad. • El flujo vehicular de la vía debe ser menor a 500 veh/h • Este dispositivo no puede ser instalado sin la autorización expresa y por escrito de control competente según lo determina la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, y el Reglamento General y la autoridad competente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho: 3,50m a 3,70m • Altura: 80mm a 100mm con respecto a la calzada • Largo: Depende del ancho de la calzada. • Pendiente máxima de ingreso y salida: 8% 	El mismo con el que se construya la calzada.

Fuente: RTE INEN, 2011

Realizado por: Torres Genesis, 2022

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

Enfoque Mixto: el enfoque de la investigación es mixto, debido a que se utilizó el método cualitativo y cuantitativo, para lo cual se a que se levantó la información de las características y especificaciones de las señaléticas verticales y horizontales, por otro se recolecto datos numéricos, es decir se realizó un conteo sobre el número de vehículos y personas que se movilizan por el sector en estudio, donde se procesó y analizó los datos para obtener la hora pico de las intersecciones.

3.2. Nivel de investigación

Investigación Exploratoria: el nivel de investigación que se realizará en el presente trabajo será exploratorio permitiendo tener un acercamiento de la situación inicial de la infraestructura y su señalización vial de la zona de estudio con la finalidad de obtener una información detallada de su problemática y realizar una propuesta a las condiciones más propicias.

Investigación descriptiva: según Hurtado (2001; citado en Muñoz, 2008, p. 13), este tipo de investigación está relacionada con el diagnóstico. El objetivo de la investigación descriptiva es mostrar el evento estudiado y enumerar detalladamente las características, de modo que se puedan obtener dos niveles de resultados, de acuerdo con el fenómeno y el propósito del investigador.

En esta investigación trata sobre realidades acerca del objeto de estudio donde se narra, analiza e interpreta la situación actual, dando un criterio de todas las características y especificaciones obtenidas en el lugar de investigación. Los estudios descriptivos también brindan información para planificar nuevos estudios y desarrollar enfoques más apropiados.

3.3. Diseño de investigación

Diseño No Experimental: el diseño del estudio es considerado como no experimental, debido a que no existe la manipulación de las variables que se encuentran involucradas en el desarrollo del caso de estudio, se observan variaciones las variaciones que se desarrollan en el ambiente no controlado y se recopila datos tal y como se presentan en un entorno productivo, comercial, social, económico, financiero, cultural y político de la sociedad en general con relacionada con el ámbito

de la movilidad y transporte mediante diferentes técnicas e instrumentos de investigación (Rodríguez, 2005, p. 7).

3.4. Tipo de investigación

El Tipo de estudio es transversal ya que se va a recabar antecedentes en una sola intervención mediante fichas de observación y trabajo de campo obteniendo información a través de la recopilación de datos que se relacionen con la aceptación de un producto.

Documental o bibliográfica: para cumplir dicho parámetro, se realizó una revisión exhaustiva de información relacionada con la temática en estudio, mediante el uso de documentos científicos reportados en la bibliografía que permitieron adquirir el conocimiento teórico–conceptual, recogiendo información correcta, necesaria y precisa acerca del tema en desarrollo, para lo cual se recurrió a libros y documentos dominados, enciclopedias, documentos concernidos y páginas web que contribuyeron al investigador para el fortalecimiento y progreso de conocimientos (Rodríguez, 2005, p. 7).

Campo: la investigación de campo se la realizó en el lugar donde se ha designado para la investigación como es el sector urbano. A través de la recolección de la información para poder determinar la situación actual dando como resultado las necesidades y los problemas que se están sucintando.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. “El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros eventos que sean objetos de estudio” (López, 2004, p. 9).

En el presente estudio se tomará en cuenta como población el número total de las vías longitudinales y transversales del centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana “El Coca”, con la finalidad de poder obtener la información necesaria, por otro lado, el número de habitantes no se tomará en cuenta ya que el trabajo de investigación hace referencia la señalización vial de la ciudad.

3.5.2. Muestra

La muestra de la investigación se considera a un grupo de individuos que se encuentran seleccionados de acuerdo a ciertos criterios planteados por el investigador de manera que los datos extraídos sean representativos de todo el universo.

Para el presente estudio se realizó un análisis de la infraestructura vial y señalización en el centro urbano del cantón Francisco de Orellana:

3.5.2.1. Calles consideradas en el análisis de infraestructura y señalización vial

Tabla 1-3: Vías de estudio

Nombre de la calle	Longitud (km)
Ambato	3,34
Loja	0,564
12 de febrero	0,691
6 de diciembre	0,737
9 de octubre	4,72
Quito	2,56
Napo	2,60
Amazonas	3,04
Alejandro Labaka	2,10

Realizado por: Torres Genesis, 2022

3.5.2.2. Intersecciones viales tomadas en consideración para realizar los aforos vehiculares

Tabla 2-3: Puntos donde se realizó el aforo vehicular

Calle	Intersección
Av. 9 de octubre	Sergio Sáenz
Quito	Vicente Rocafuerte
Av. Napo	Eloy Alfaro

Realizado por: Torres Genesis, 2022

3.6. Métodos técnicas e instrumentos

3.6.1. Método

El método inductivo es el cual que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, que se caracteriza por cuatro etapas

básicas: la observación y el registro de todos los hechos; el análisis y la clasificación de los hechos; la derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos; y la contrastación. Este método se relaciona principalmente con el análisis que se aplicará para determinar los procesos que se realizan es decir de lo particular a lo general (Tamayo y Tamayo, 2003, p. 10).

Método analítico se relaciona en la experimentación y la lógica empírica, que junto a la observación de fenómenos y los análisis estadísticos el más usados en dos campos que es el de ciencias sociales.

3.6.2. Técnicas

Son un sinnúmero de procesos metodológicos y sistemáticos que tienen por objetivo garantizar la operatividad del proceso investigativo. Es decir, obtener la información necesaria para resolver las interrogantes generadas.

La observación: a través de esta técnica que es muy importante en la investigación, se obtendrá información de los espacios físicos de señaléticas verticales y horizontales.

3.6.3. Instrumentos

Fichas de observación: se consideran los documentos con los cuales se obtienen datos de forma visual, tomando en consideración un objetivo específico de estudio, se utilizan para tomar registro de características correspondiente en el análisis de cada uno de los parámetros evaluados.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Observación de campo

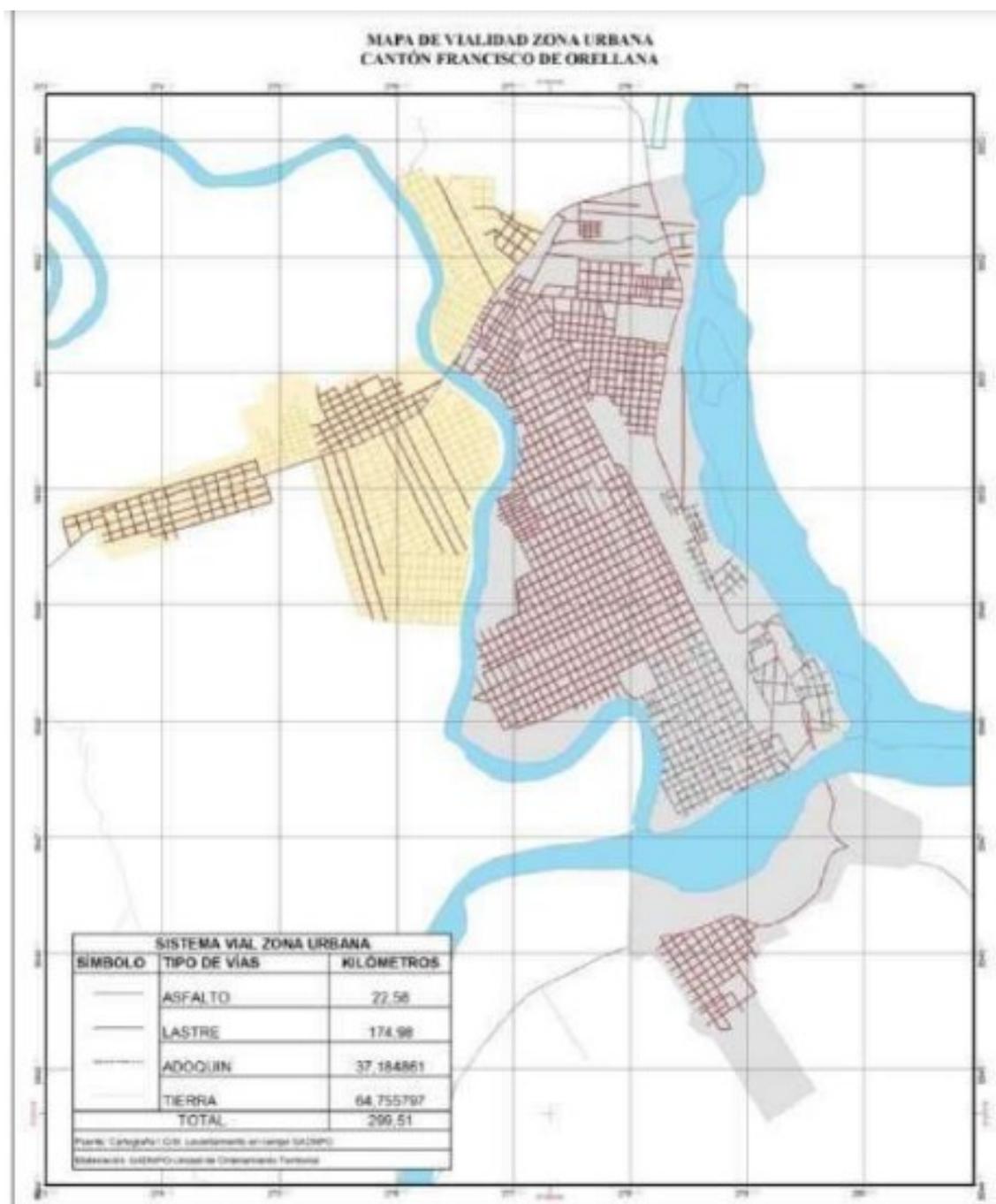


Figura 1-4. Mapa de vialidad de la zona urbana de Francisco de Orellana

Fuente: Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana, 2014-2019

4.1.1.1. Aforo vehicular y peatonal

Se realizó el conteo vehicular y de peatones en tres puntos importantes que están dentro de la zona de congestión y que pertenece al sector del casco central del cantón ya que estos se interconectan con centros de atracción como el malecón, municipio, zonas comerciales y de oficio, lo que daría como consecuencia que sean intersecciones conflictivas.



Figura 2-4. Ubicación de las zonas de congestión vehicular del centro urbano

Fuente: Plan de movilidad sustentable y modelo de gestión de la mancomunidad de tránsito de los cantones Aguarico y Francisco de Orellana, 2016

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Puntos de conflictos

1.- Intersección urbana de la Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz

La Av. 9 de octubre es una vía primaria de material asfaltada de dos carriles con un parterre que separa el sentido de la vía a lo largo. Además, es una vía muy transitada debido que es la entrada y salida de la zona urbana. La calle Sergio Sáenz con la que se intercepta es una vía de un solo sentido en la cual se encuentra ubicado el terminal de transferencias.

Tabla 1-4: Flujo Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur

Horario	Bicicletas			Livianos			Buses			Pesado			Motocicleta			Peatones	Total
	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→		
7h00-8h00	0	1	0	61	562	0	25	149	0	0	5	0	24	118	0	153	945
8h00-9h00	0	2	0	68	683	0	31	163	0	0	3	0	35	131	0	238	1116
9h00-10h00	1	1	0	69	803	0	38	168	0	0	7	0	62	161	0	243	1310
10h00-11h00	0	0	0	67	1146	0	46	187	0	0	9	0	50	214	0	332	1719
11h00-12h00	2	3	0	65	805	0	57	171	0	0	1	0	57	195	0	377	1356
12h00-13h00	1	0	0	81	872	0	52	196	0	0	6	0	52	191	0	549	1451
13h00-14h00	0	0	0	68	817	0	70	222	0	0	9	0	51	146	0	534	1383
14h00-15h00	2	0	0	72	984	0	70	235	0	0	0	0	71	205	0	616	1639
15h00-16h00	0	0	0	55	820	0	57	195	0	0	0	0	113	261	0	447	1501
16h00-17h00	0	0	0	66	790	0	43	187	0	0	16	0	73	199	0	548	1374
17h00-18h00	0	2	0	61	956	0	52	191	0	1	2	0	95	190	0	603	1550
18h00-19h00	0	0	0	69	777	0	45	149	0	0	34	0	86	252	0	549	1412
TOTAL	6	9	0	802	10015	0	586	2213	0	1	92	0	769	2263	0	5289	16756

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Resultados del conteo vehicular

Tabla 2-4: Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur

Periodo	Vehículos
7h00-8h00	945
8h00-9h00	1116
9h00-10h00	1310
10h00-11h00	1719
11h00-12h00	1356
12h00-13h00	1451
13h00-14h00	1383
14h00-15h00	1639
15h00-16h00	1501
16h00-17h00	1374
17h00-18h00	1550
18h00-19h00	1412

Realizado por: Torres Genesis, 2022

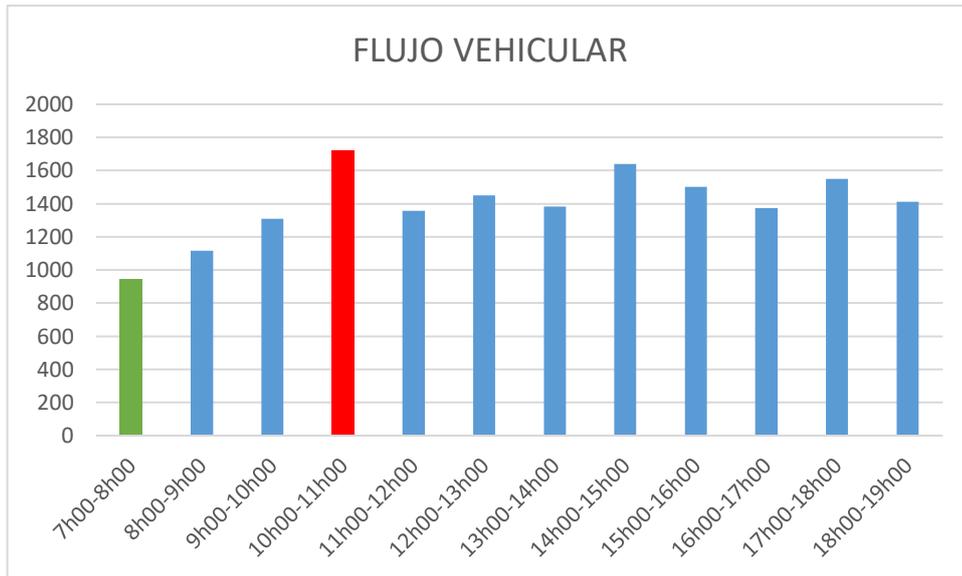


Gráfico 1-4. Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: Se determinó en el levantamiento de la información que en la intersección de la Av. 9 de octubre que es una vía de dos sentidos separado por un parterre, se hizo la recolección en el sentido Norte-Sur con la intersección de la calle Sergio Sáenz, dando como resultado promedio de los tres días de conteo vehicular que la hora de máxima demanda es entre 10am y 11am con un volumen vehicular de 1719 v/h, a su vez la hora valle donde existe menor flujo vehicular promedio de 945 v/h vehículos se da en el periodo de 7am y 8am.

Resultados del conteo peatonal

Tabla 3-4: Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur

Horario	Peatones
7h00-8h00	153
8h00-9h00	238
9h00-10h00	243
10h00-11h00	332
11h00-12h00	377
12h00-13h00	549
13h00-14h00	534
14h00-15h00	616
15h00-16h00	447
16h00-17h00	548
17h00-18h00	603
18h00-19h00	549

Realizado por: Torres Genesis, 2022

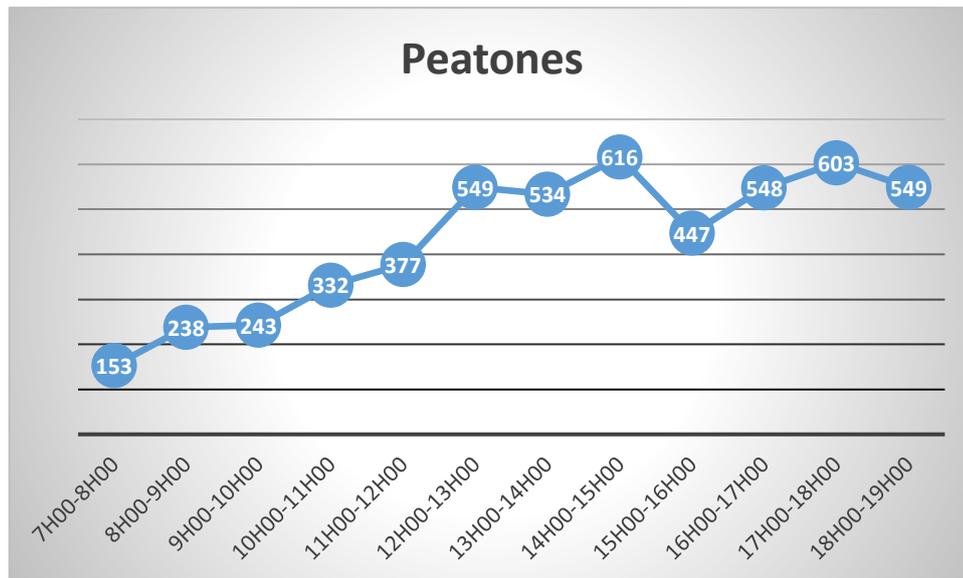


Gráfico 2-4. Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Norte-Sur

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: En el conteo peatonal que se realizó en los tres días dio como resultado que la hora de máxima demanda es de 14pm y 15pm con un promedio es de 616 peatones aproximados que transitan por la intersección donde se levantó la información.

Tabla 4-4: Flujo Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte

Horario	Bicicletas			Livianos			Buses			Pesado			Motocicleta			Peatones	Total
	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→		
7h00-8h00	0	1	0	0	996	82	0	126	4	0	5	0	0	90	15	78	1319
8h00-9h00	0	1	0	0	941	85	0	130	9	0	6	0	0	43	20	86	1235
9h00-10h00	0	2	0	0	1110	185	0	132	14	0	3	0	0	49	28	134	1523
10h00-11h00	0	0	0	0	1214	118	0	151	9	0	4	0	0	69	24	203	1589
11h00-12h00	0	0	0	0	1330	115	0	177	12	0	2	0	0	89	15	200	1740
12h00-13h00	0	0	0	0	1054	133	0	135	11	0	1	0	0	121	34	317	1489
13h00-14h00	0	0	0	0	1134	144	0	157	10	0	16	0	0	77	17	444	1555
14h00-15h00	0	0	0	0	1001	157	0	140	15	0	2	0	0	98	37	511	1450
15h00-16h00	0	2	0	0	1136	160	0	139	19	0	22	0	0	57	35	377	1570
16h00-17h00	0	0	0	0	1202	108	0	125	19	0	16	0	0	59	24	379	1553
17h00-18h00	0	3	1	0	1203	121	0	120	12	0	59	0	0	73	21	251	1613
18h00-19h00	0	0	0	0	1275	97	0	120	9	0	65	0	0	94	31	213	1691
TOTAL	0	9	1	0	13596	1505	0	1652	143	0	201	0	0	919	301	3193	18327

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Resultados del conteo vehicular

Tabla 5-4: Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte

Periodo	Vehículos
7h00-8h00	1319
8h00-9h00	1235
9h00-10h00	1523
10h00-11h00	1589
11h00-12h00	1740
12h00-13h00	1489
13h00-14h00	1555
14h00-15h00	1450
15h00-16h00	1570
16h00-17h00	1553
17h00-18h00	1613
18h00-19h00	1691

Realizado por: Torres Genesis, 2022

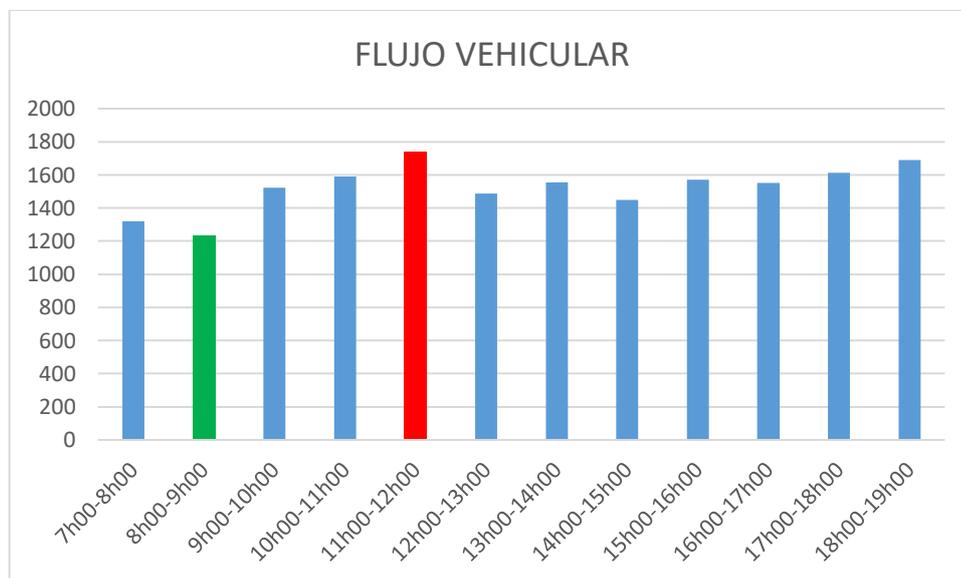


Gráfico 3-4. Conteo vehicular Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: En el levantamiento de la información que se realizó de la Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz en el sentido Sur-Norte en los tres días del conteo se obtuvo como un resultado que la hora de máxima demanda es entre 11am y 12am con un volumen vehicular de 1740 v/h y la hora valle es de 8am y 9am con un flujo 1235 v/h.

Resultado del conteo peatonal

Tabla 6-4: Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte

Horario	Peatones
7h00-8h00	78
8h00-9h00	86
9h00-10h00	134
10h00-11h00	203
11h00-12h00	200
12h00-13h00	317
13h00-14h00	444
14h00-15h00	511
15h00-16h00	377
16h00-17h00	379
17h00-18h00	251
18h00-19h00	213

Realizado por: Torres Genesis, 2022



Gráfico 4-4. Conteo peatonal Av. 9 de octubre y Sergio Sáenz, Sur-Norte

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: La hora de máxima demanda es entre las 14pm y 15pm con un aproximado de 511 peatones que transitan por la intersección donde se levantó la información durante tres días del conteo, y el menor flujo es en el periodo de 7am y 8 am.

2. Intersección urbana de la Calle Quito y Vicente Rocafuerte

La calle Quito es una vía secundaria muy importante de dos carriles se encuentra adoquinada la cual recoge el tráfico de entrada y salida hacia la zona de recreación como el malecón de la ciudad y parte de la zona comercial de la urbe. Vicente Rocafuerte es unidireccional de dos carriles que interconecta con la Av. 9 de octubre y Av. Alejandro Labaka.

Tabla 7-4: Flujo Calle Quito y Vicente Rocafuerte

Horario	Bicicletas			Livianos			Buses			Pesado			Motocicleta			Peatones	Total
	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→		
7h00-8h00	2	3	0	580	690	0	82	20	0	3	1	0	151	318	0	551	1850
8h00-9h00	0	1	0	744	967	0	78	11	0	5	1	0	138	352	0	377	2297
9h00-10h00	3	3	0	708	855	0	77	12	0	3	3	0	86	328	0	570	2078
10h00-11h00	0	1	0	785	807	0	82	10	0	3	0	0	188	389	0	616	2265
11h00-12h00	3	3	0	744	886	0	84	7	0	4	0	0	123	365	0	1091	2219
12h00-13h00	6	4	0	747	881	0	87	17	0	0	0	0	209	332	0	1366	2283
13h00-14h00	2	0	0	783	1173	0	103	14	0	0	2	0	175	431	0	1529	2683
14h00-15h00	2	0	0	714	860	0	82	14	0	6	0	0	143	328	0	1262	2149
15h00-16h00	0	2	0	675	807	0	84	12	0	0	0	0	162	339	0	1113	2081
16h00-17h00	0	0	0	760	978	0	90	10	0	0	0	0	169	385	0	869	2392
17h00-18h00	2	1	0	651	799	0	82	13	0	0	1	0	166	378	0	616	2093
18h00-19h00	1	4	0	846	994	0	72	10	0	4	0	0	240	435	0	725	2606
TOTAL	21	22	0	8737	10697	0	1003	150	0	28	8	0	1950	4380	0	10685	26996

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Resultados de conteo vehicular

Tabla 8-4: Conteo vehicular Calle Quito y Vicente Rocafuerte

Periodo	Vehiculos
7h00-8h00	1850
8h00-9h00	2297
9h00-10h00	2078
10h00-11h00	2265
11h00-12h00	2219
12h00-13h00	2283
13h00-14h00	2683
14h00-15h00	2149
15h00-16h00	2081
16h00-17h00	2392
17h00-18h00	2093
18h00-19h00	2606

Realizado por: Torres Genesis, 2022

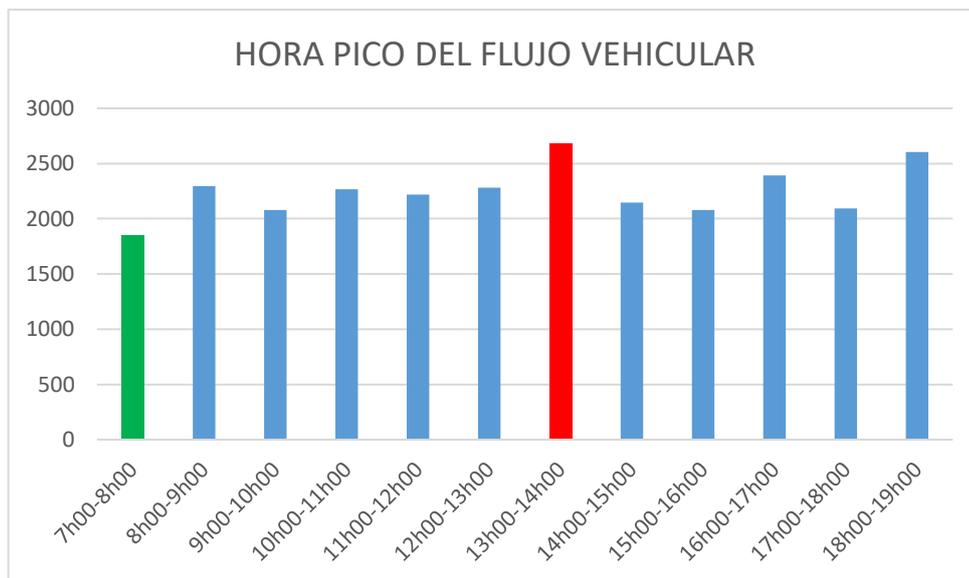


Gráfico 5-4. Conteo vehicular Calle Quito y Vicente Rocafuerte

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: En el levantamiento de la información que se realizó en la calle Quito y Vicente Rocafuerte los tres días del conteo se obtuvo como un resultado que la hora de máxima demanda es entre 13pm y 14 pm con un volumen vehicular de 2683 v/h y el menor flujo también conocido como la hora valle es de 8am y 9am con un flujo 1850 v/h.

Resultado del conteo peatonal

Tabla 9-4: Conteo peatonal Calle Quito y Vicente Rocafuerte

Horario	Peatones
7h00-8h00	551
8h00-9h00	377
9h00-10h00	570
10h00-11h00	616
11h00-12h00	1091
12h00-13h00	1366
13h00-14h00	1529
14h00-15h00	1262
15h00-16h00	1113
16h00-17h00	869
17h00-18h00	616
18h00-19h00	725

Realizado por: Torres Genesis, 2022

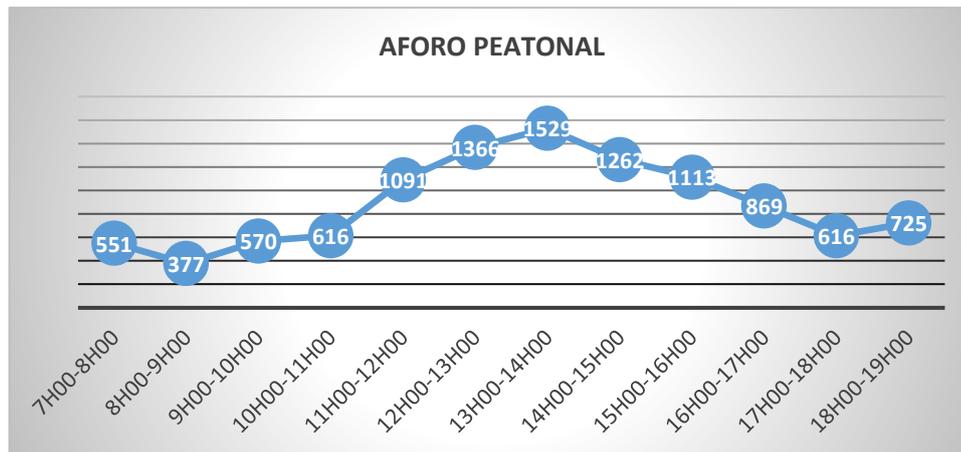


Gráfico 6-4. Conteo peatonal Calle Quito y Vicente Rocafuerte

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: El resultado del conteo peatonal determino que la hora de mayor flujo es entre las 13pm y 14pm con un aproximado de 1529 y su menor afluencia es de 377 peatones en el periodo 8am y 9am que circula en la intersección donde se levantó la información.

3.- Intersección urbana de la Av. Napo y Eloy Alfaro

La Av. Napo es una vía muy importante que cuenta con dos carriles y de único sentido vial, su capa de rodadura es de tipo asfaltada, esta se interconecta con el malecón de la urbe y con el centro de la urbe, donde también se ubica el municipio y mercado municipal, por lo tanto, se puede decir que es una calle comercial muy trascendental en la urbe de Francisco de Orellana, y en el punto de intersección que se ha tomado es con calle Eloy Alfaro donde se encuentra ubicado el parque central que es un lugar de gran atracción que tiene la finalidad de terminar el tráfico promedio del casco central de la urbe.

Tabla 10-4: Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro

Horario	Bicicletas			Livianos			Buses			Pesado			Motocicleta			Peatones	Total
	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→		
7h00-8h00	1	2	0	467	688	0	0	105	0	0	3	0	98	239	0	805	1603
8h00-9h00	0	0	0	420	701	0	0	110	0	4	2	0	71	216	0	773	1524
9h00-10h00	0	2	0	573	655	0	0	93	0	0	0	0	75	334	0	744	1732
10h00-11h00	0	0	0	558	786	0	0	91	0	2	1	0	88	296	0	706	1822
11h00-12h00	2	3	0	499	701	0	0	93	0	0	1	0	79	218	0	814	1596
12h00-13h00	0	0	0	550	795	0	0	89	0	0	0	0	81	244	0	1054	1759
13h00-14h00	0	0	0	788	817	0	0	89	0	0	1	0	111	456	0	955	2262
14h00-15h00	0	0	0	389	726	0	0	104	0	0	0	0	132	178	0	753	2282
15h00-16h00	1	3	0	550	648	0	0	122	0	2	0	0	155	218	0	807	2506
16h00-17h00	1	0	0	520	775	0	0	95	0	6	1	0	145	204	0	739	2486
17h00-18h00	0	1	0	393	774	0	0	73	0	0	0	0	103	170	0	596	2110
18h00-19h00	4	2	0	419	644	0	0	90	0	3	0	0	130	205	0	680	2177
TOTAL	9	13	0	6126	8710	0	0	1154	0	17	9	0	1268	2978	0	9426	23859

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Resultados del conteo vehicular

Tabla 11-4: Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro

Periodo	Vehículos
7h00-8h00	1603
8h00-9h00	1524
9h00-10h00	1732
10h00-11h00	1822
11h00-12h00	1596
12h00-13h00	1759
13h00-14h00	2262
14h00-15h00	2282
15h00-16h00	2506
16h00-17h00	2486
17h00-18h00	2110
18h00-19h00	2177

Realizado por: Torres Genesis, 2022

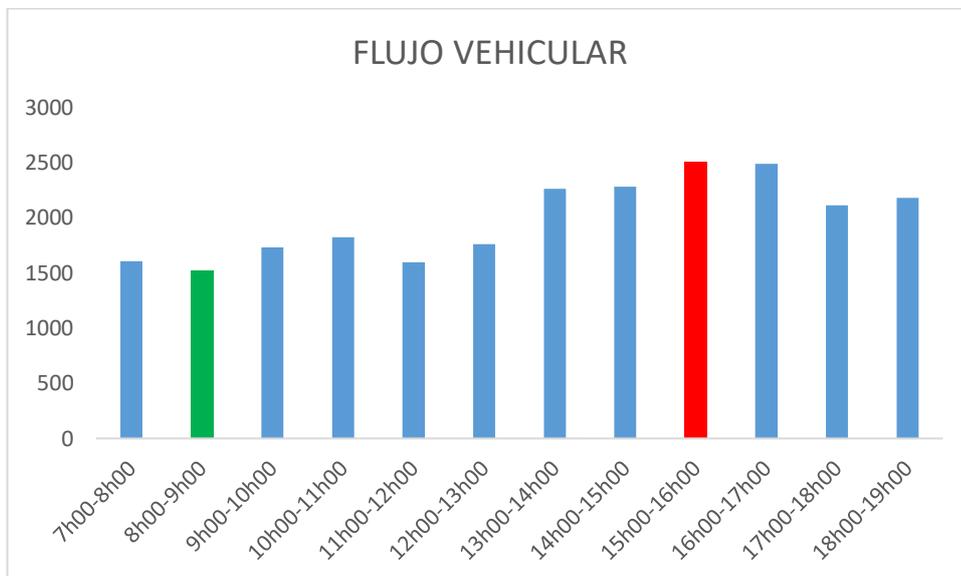


Gráfico 7-4. Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: En la calle Napo y Eloy Alfaro se realizó el levantamiento de información por tres días donde se obtuvo un resultado que la hora de mayor demanda fue en el periodo entre 15pm y 16 pm con un máximo flujo vehicular promedio de 2506 v/h y la hora valle donde hubo una menor circulación de vehículos entre las de 8am y 9am con un flujo 1524 v/h.

Resultado del conteo peatonal

Tabla 12-4: Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro

Horario	Peatones
7h00-8h00	805
8h00-9h00	773
9h00-10h00	744
10h00-11h00	706
11h00-12h00	814
12h00-13h00	1054
13h00-14h00	955
14h00-15h00	753
15h00-16h00	807
16h00-17h00	739
17h00-18h00	596
18h00-19h00	680

Realizado por: Torres Genesis, 2022



Gráfico 8-4. Conteo vehicular Flujo Av. Napo y Eloy Alfaro

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: Se pudo determinar en el conteo peatonal que la hora de mayor flujo es entre las 12pm y 13pm con un aproximado de 1054 y su menor afluencia es de 596 peatones en el periodo 17pm y 18pm que circula en la intersección donde se levantó la información.

4.1.1.2. Características geométricas

Tabla 13-4: Características geométricas

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE	
DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA	
CARACTERISTICAS GEOMÉTRICAS Y TÉCNICAS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL	
Objetivo	Determinar el las características técnicas y geométricas de las calles del centro urbano del cantón Francisco de Orellana FICHA N° __

N°	Avenida/ Calle	Capa de rodadura				Vel. Ope. Vía (km/h)	Número de carriles			Ancho del carril	Ancho de la calzada	Acera (m)	Parterre (m)	Drenaje		Observaciones
		Hor mi gón	Adoq uín	Asfal to	Otro		4 (2 por sentido)	2 (1 por sentido)	Un solo sentido					Si	No	
1	Ambato		x			53km/h		x		3,8	7,5	2,2		x		Hundimiento en la vía
2	Loja		x			47km/h		x		4,5	9,0	2		x		Baches
3	12 de febrero		x			42km/h			x	4,0	8,0	2,5		x		
4	6 de diciembre		x			39km/h		x		4,0	8,0	3		x		
5	9 de octubre			x		50km/h	x			3,5	7,0	3	1,5	x		Baches
6	Quito		x			35km/h			x	4,8	9,5	3		x		
7	Napo				mixta	24km/h			x	4,1	8,2	4			x	Hay estancamiento de agua y Bache
8	Amazonas		x			30km/h			x	4,0	8,0	1,0			x	Hay estancamiento de agua
9	Alejandro Labaka			x		62km/h	x			3,6	7,13	1,50	1,2	x		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Análisis e interpretación: La red vial del área del centro urbano de Francisco de Orellana está constituida por diferentes tipos de capa de rodadura como asfalto y adoquín, por lo tanto, son las que cubren mayor extensión del casco urbano y en algunas calles tiene composición mixta. Se pudo evidenciar que existe hundimiento, baches en las vías principales y que no existe un buen sistema de alcantarillado provocando que pueda generarse problemas en la circulación de los vehículos y a su vez aumentando los tiempos de viaje. Es importante que se realice plan de mantenimiento de manera preventiva y correctivo con la finalidad evitar accidentes de tránsito

Especificaciones de la normativa INEN

Calle Ambato

Tabla 14-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle Ambato

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones,	x			x		
La altura es mayor a 2 metros	x			x		
Son visibles y llaman la atención del usuario vial	x			x		
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	x				x	
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x		x		
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.	x		x			
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más	x				x	
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro		x		x		
La altura es mayor a 2metros	x			x		
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	x			x		

Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x			x	
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple		x				No existe señaléticas informativas
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.		x				
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.		x				
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje		x				
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		x		x		
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal	x				x	
La señalética es de color verde limón		x		x		
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo		x			x	
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		x			x	
La altura es mayor a 2metros	x			x		
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche				x		
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros		x			x	
Existe señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.		x			x	
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y restricciones.	x				x	
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce	x				x	
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo		x			x	

LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximación a una intersección		x			x	
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas		x			x	
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas					x	
La línea transversal es blanca	x			x		
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir		x				No existe señales de símbolos y leyendas
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal		x				
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco		x				
La señalización se encuentra al centro del carril		x				

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Calle Loja

Tabla 15-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle Loja

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir	x				x	
La altura es mayor a 2 metros	x					
Son visibles y llaman la atención del usuario vial	x					
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía						
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanto como el día como en la noche						
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.						
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones			Estado			

	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		x		x		
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro		x				
La altura es mayor a 2metros	x					
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple	x			x		
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.	x					
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.	x					
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje		x				
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		x			x	
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal	x					
La señalética es de color verde limón		x				
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo						
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		x				
La altura es mayor a 2metros	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche						
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	

Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros		x				
Existe señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.		x				
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y restricciones.	x				x	
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de lamisma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce		x				
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo		x				
LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximación a una intersección		x				
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas		x				
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas	x				x	
La línea transversal es blanca	x					
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir		x				No existe señales de símbolos y leyendas
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal		x				
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco		x				
La señalización se encuentra al centro del carril		x				

Realizado por: Torres Genesis, 2022

12 de febrero

Tabla 16-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle 12 de febrero

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir	x		x			
La altura es mayor a 2 metros	x					
Son visibles y llaman la atención del usuario vial	x					
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.	x					
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		x		x		
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro		x				
La altura es mayor a 2 metros	x					
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple		x				No existe señales informativas
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.		x				
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.		x				

Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje		x				
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		x				
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal	x					
La señalética es de color verde limón		x				
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo		x				
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		x			x	
La altura es mayor a 2metros	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros		x				
Existe señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.		x				
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y Restricciones.		x			x	
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce	x					
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo		x				
LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximado a una intersección		x				
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas		x				
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas	x		x			
La línea transversal es blanca		x				
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
Especificaciones			Estado			

	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir	x		x			
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal		x				
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco	x					
La señalización se encuentra al centro del carril	x					

Realizado por: Torres Genesis, 2022

6 de diciembre

Tabla 17-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle 6 de diciembre

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir	x		x			
La altura es mayor a 2metros	x					
Son visibles y llaman la atención del usuario vial	x					
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche	x					
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.	x					
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		x			x	
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro		x				
La altura es mayor a 2metros	x					
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	x					

Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple						No existe señaléticas informativas
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.						
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.						
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje						
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		x				
La señalética de “Serie E1” son de forma pentagonal		x				
La señalética es de color verde limón		x				
La señalética de Serie “E2” son de forma de rombo		x				
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		x				
La altura es mayor a 2metros	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros	x					Falta de mantenimiento de las señaléticas
Existen señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.	x					
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y Restricciones.	x				x	
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la	x					
misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce						
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo		x				

LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximación a una intersección	x					Poco visibles se recomienda mantenimiento
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas		x				
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas	x			x		
La línea transversal es blanca	x					
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir	x					
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal	x					
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco	x					
La señalización se encuentra al centro del carril	x					

Realizado por: Torres Genesis, 2022

9 de octubre

Tabla 18-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle 9 de octubre

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir	x					
La altura es mayor a 2 metros	x					
Son visibles y llaman la atención del usuario vial		x				
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	x			x		
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanto como el día como en la noche		x				
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.		x				

SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		x				
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro	x				x	
La altura es mayor a 2metros	x					
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple	x					
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.	x					
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.	x				x	
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje		x				
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		x				Son poco visibles
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal	x					
La señalética es de color verde limón		x				
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo	x					
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		x				
La altura es mayor a 2metros		x				
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones			Estado			

	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros	x					
Existen señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.		x				
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y Restricciones.	x				x	
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce	x					
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo		x				
LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximado a una intersección	x					
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas	x					
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas	x					
La línea transversal es blanca	x					
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir	x					Falta de mantenimiento de señalización
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal	x					
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco	x				x	
La señalización se encuentra al centro del carril	x					

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Quito

Tabla 19-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle Quito

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir		x				
La altura es mayor a 2 metros		x				
Son visibles y llaman la atención del usuario vial		x				
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	x				x	
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.		x				
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		x				
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro		x				
La altura es mayor a 2 metros		x				
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	x				x	
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x				
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los						

usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple							No existe señales informativas
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.							
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.							
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje							
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES							
			Estado			Observaciones	
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo		
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		x					
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal	x						
La señalética es de color verde limón	x						
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo		x					
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		x			x		
La altura es mayor a 2metros		x					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		x					
SEÑALETICA HORIZONTAL							
LÍNEAS LONGITUDINALES							
			Estado			Observaciones	
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo		
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros	x						
Existen señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.	x						
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y restricciones.			x				
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la	x						
misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce							
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo							
LÍNEAS TRANSVERSALES							
			Estado			Observaciones	
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo		

	mpl e					
Esta aproximación a una intersección	x					
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas	x					
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas	x			x		
La línea transversal es blanca	x					
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
			Estado			Obse rvaci ones
Especificaciones	S i cu mpl e	N o cum ple	B ue no	Re gul ar	M al o	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir	x					
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal		x				
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco		x		x		
La señalización se encuentra al centro del carril		x				

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Calle Napo

Tabla 20-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle Napo

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cu mpl e	No cum ple	Estado			Obser vacio nes
			B ue no	Re gul ar	M al o	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir		X				
La altura es mayor a 2 metros	X					
Son visibles y llaman la atención del usuario vial		X				
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	X			X		
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanto como el día como en la noche		X				
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.		X				
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones			Estado			

	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		X				
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro		X				
La altura es mayor a 2metros	X					
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias	X				X	
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		X				
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
			Estado			
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple		X				
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.						
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.						
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje						
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
			Estado			
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo	X					
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal	X					
La señalética es de color verde limón		X				
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo	X					
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector		X				
La altura es mayor a 2metros	X					
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		X				
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
			Estado			
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	Observaciones

	mpl						
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos							
estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros							
Existen señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.							
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y restricciones.							
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce							
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo							
LÍNEAS TRANSVERSALES							
			Estado			Observaciones	
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo		
Esta aproximación a una intersección	X						
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas		X			X		
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas	X						
La línea transversal es blanca	X						
SÍMBOLOS Y LEYENDAS							
			Estado			Observaciones	
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo		
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir	X						
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal	X				X		
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco		X					
La señalización se encuentra al centro del carril	X						

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Calle Amazonas

Tabla 21-4: Especificaciones de la normativa INEN, Calle Amazonas

SEÑALETICA VERTICAL						
SEÑALETICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones, prohibiciones, y las obligaciones que debe cumplir		X				
La altura es mayor a 2metros	X					
Son visibles y llaman la atención del usuario vial	X					
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía	X			X		
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche		X				
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.		X				
SEÑALETICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante.		X				
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro						
La altura es mayor a 2metros						
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias						
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche						
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple		X				
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.						

Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.						
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje						
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo		X				
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal						
La señalética es de color verde limón						
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo						
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector						
La altura es mayor a 2metros						
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche						
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros	X					
Existe señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.	X					
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y restricciones.	X				X	
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce		X				
Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo		X				
LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximado a una intersección	X					
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas	X			X		
Las líneas son transversales se		X				

demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas						
La línea transversal es blanca	X					
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
			Estado			Observaciones
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Bueno	Regular	Malo	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir	X					
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal	X					
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco		X		X		
La señalización se encuentra al centro del carril	X					

Realizado por: Torres Genesis, 2022

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1. Título

“DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA”

5.2. Contenido de la propuesta

5.2.1. Descripción de la propuesta

La presente propuesta se pudo desarrollar en base a la identificación de las necesidades por esta razón se utilizó las fichas de observación donde se pudo establecer la situación actual de las señalizaciones horizontal y vertical del centro urbano de Francisco de Orellana, luego se realizó el estudio de la infraestructura vial para identificar los requerimientos necesarios.

Es así que se pudo identificar las zonas, la clase, el tipo, el código de señalización, la cantidad y coordenadas geográficas para su ubicación correspondiente. Para la propuesta de señalética vertical se dividió en cuatro zonas y donde se establece la ubicación de las señalizaciones dependiendo del tipo como son las regulatorias, preventivas, informativas y zona escolar. Con respecto a la señalética horizontal se toma en cuenta las líneas de separación de carriles, líneas de borde de la calzada, líneas de cruce de cebra, líneas de pared, símbolos y leyendas. Se establecieron indicadores para conocer el porcentaje que debe ser implementado tanto en señalética horizontal como vertical.

El presupuesto para la señalización vial del centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana se ejecuta mediante la identificación de la cantidad de señalética vertical y la longitud en la señalética horizontal que se necesitan multiplicado por el precio unitario, de acuerdo con las cotizaciones que se pueden hacer en el mercado.

5.2.2. Ubicación

Este proyecto se realizará en la zona centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana también conocida como el “coca” es cabecera cantonal del cantón Francisco de Orellana y capital de la Provincia de Orellana, así como la urbe más grande y poblada de la misma. se encuentra ubicada

al norte de la Región amazónica del Ecuador, entre los ríos Napo, Coca y Payamino, a una altitud de 255 msnm y con un clima lluvioso tropical de 24,4 °C en promedio.

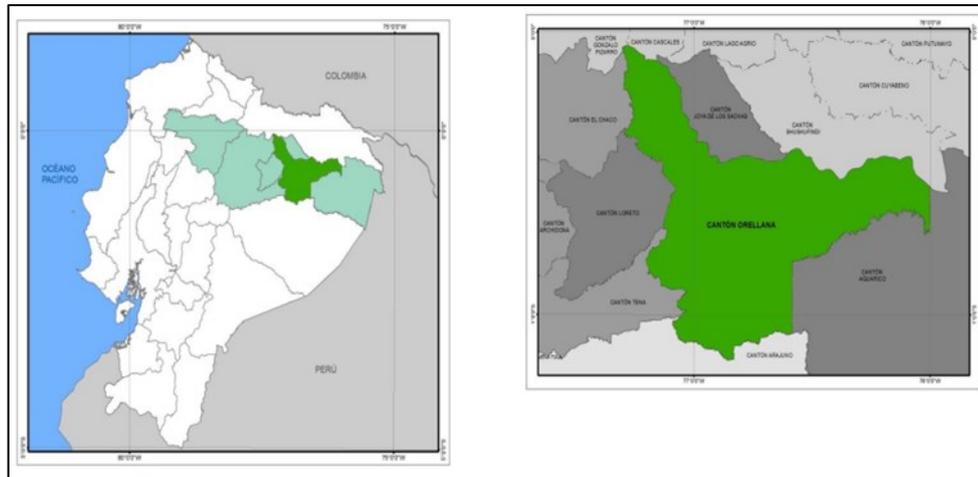


Figura 1-5. Mapa Político de Francisco de Orellana

Fuente: Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial Municipal de Francisco de Orellana, 2019

5.2.3. Análisis de la situación actual

El levantamiento dio como resultado que existe una deficiencia en cuanto a la señalización vial se muestra dos escenarios diferentes en cuanto a la señalización horizontal en donde hay sectores que encuentran únicamente con pasos cebras como elemento de señalización horizontal, por otro lado existen señalizaciones que ya son poco visibles por la falta de mantenimiento que no han tenido en un largo periodo por esto es necesario la implementación de señalética complementaria que involucren la demarcación de líneas longitudinales, transversales, continuas, discontinuas, líneas de restricción y líneas permisivas a una acción o movimiento, además de estacionamientos, paradas y la demarcación de logos. En cuanto a señalización vertical en las diferentes intersecciones únicamente se puede encontrar señales pare.

5.3. Situación actual de señalización vertical

Se ha dividido en 4 zonas para realizar el análisis de situación actual, el cual se determinó por los puntos de atracción como son el terminal terrestre, instituciones públicas, y zonas de recreación

5.3.1. Zona 1

5.3.1.1. Señales Regulatorias

Tabla 1-5: Señales regulatorias, Zona 1

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Longitudinales	Transversales			
Calle Ambato y Amazonas	Reventador y Pañacocha	Señal de Pare R1-1	68	Bueno
		Una vía a la derecha	15	Bueno
		Una vía izquierda	18	Bueno
		Doble vía	25	Bueno
		Parada de pasajeros	6	Regular
Total			132	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.1.2. Zona Escolar

Tabla 2-5: Zona escolar, Zona 1

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Longitudinales	Transversales			
Calle Ambato y Amazonas	Reventador y Pañacocha	Zona Escolar	2	Deteriorado
Total			2	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.2. Zona 2

5.3.2.1. Señales Regulatorias

Tabla 3-5: Señales regulatorias, Zona 2

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Longitudinales	Transversales			
Calle Ambato y Amazonas	Pañacocha y Miguel Gamboa	Señal de Pare R1-1	46	Bueno
		Una vía a la izquierda	20	Bueno
		Una vía a la derecha	22	Bueno
		Doble vía	26	Regular

		Parada de pasajeros	8	Bueno
Total			122	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.2.2. Zona Escolar

Tabla 4-5: Zona escolar, Zona 2

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Longitudinales	Transversales			
Calle Ambato y Amazonas	Pañacocha y Miguel Gamboa	Zona Escolar	3	Deteriorado
Total			3	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.3. Zona 3

5.3.3.1. Señales Regulatorias

Tabla 5-4: Señales regulatorias, Zona 3

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Longitudinales	Transversales			
Calle Ambato y Amazonas	Miguel Gamboa y Espejo	Señal de Pare R1-1	50	Regulares
		Una vía a la izquierda	11	Regular
		Una vía a la derecha	10	Regular
		Doble vía	14	Bueno
		No virar a la izquierda o derecha	3	Deteriorado
		No virar en u	1	Bueno
		No estacionar	6	Regular
		Serie de estacionamiento	3	Deteriorado
		No recoger ni dejar pasajeros	2	Regular
		Parada de pasajeros	8	
Total			108	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.3.2. Preventivas

Tabla 6-5: Preventivas, Zona 3

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Calle 1	Calle 2			
		Peatonal	1	Deteriorada
Total			1	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.3.3. Zona Escolar

Tabla 7-5: Zona escolar, Zona 3

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Calle 1	Calle 2			
Calle Ambato y Amazonas	Miguel Gamboa y Espejo	Zona Escolar	2	Deteriorado
Total			2	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.4. Zona 4

5.3.4.1. Señales Regulatorias

Tabla 8-5: Señales regulatorias, Zona 4

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Calle 1	Calle 2			
Alejandro labaka	Brasil y Cuenca	Señal de Pare R1-1	12	Regulares
		Una vía a la izquierda	1	Deteriorada
		No virar a la izquierda o derecha	1	Regular
		No virar en u	1	Deteriorado
		Ceda el paso	1	Regular
		Límite de velocidad	3	Regular
		No recoger ni dejar pasajeros	2	Regular
		Parada de pasajeros	4	Bueno
Total				

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.4.2. Preventivas

Tabla 9-5: Preventivas, Zona 4

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Calle 1	Calle 2			
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	Curva abierta	1	Deteriorada
		Peatonal	1	Deteriorada
		Resalto	3	Regular
Total			5	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.3.4.3. Señales de información

Tabla 10-5: Señales de información, Zona 4

Ubicación		Tipo de señalización	Cantidad	Estado
Calle 1	Calle 2			
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	Señales de información	1	Deteriorada
Total				

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.4. Situación actual de señalización horizontal

5.4.1. Líneas de separación de carriles

Tabla 11-5: Líneas de separación de carriles

Delimitación		Longitud	Color	Estado
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Blanco	Deficiente
Ambato	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Amarillo	Bueno
Loja	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Amarillo	Bueno
Loja	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Amarillo	Deficiente
12 de febrero	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Blanca	Bueno
12 de febrero	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Blanca	Deficiente
6 de diciembre	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Amarillo	Bueno
6 de diciembre	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Amarillo	Deficiente
9 de octubre	Reventador y Espejo	2010	Blanco	Bueno
Quito	Reventador y Espejo	1014	Blanco	Bueno

Quito	Ernesto Rodríguez y Espejo	2010	Blanco	Deficiente
Napo	Reventador y Ernesto Rodríguez	1014	Blanco	Bueno
Napo	Ernesto Rodríguez y Espejo	2010	Blanco	Deficiente
Amazonas	Reventador y Espejo	2090	Blanco	Bueno
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	2010	Blanco	Bueno
Total		24254		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.4.2. Líneas de borde calzada

Tabla 12-5: Líneas de borde calzada

Delimitación		División de carriles- Línea segmentada	Color	Estado
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Blanco	Deficiente
Ambato	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Amarillo	Bueno
Loja	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Amarillo	Bueno
Loja	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Amarillo	Deficiente
12 de febrero	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Blanca	Bueno
12 de febrero	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Blanca	Deficiente
6 de diciembre	Reventador y Ernesto Rodríguez	2010	Amarillo	Bueno
6 de diciembre	Ernesto Rodríguez y Espejo	1014	Amarillo	Deficiente
9 de octubre	Reventador y Espejo	2010	Blanco	Bueno
Quito	Reventador y Espejo	1014	Blanco	Bueno
Quito	Ernesto Rodríguez y Espejo	2010	Blanco	Deficiente
Napo	Reventador y Ernesto Rodríguez	1014	Blanco	Bueno
Napo	Ernesto Rodríguez y Espejo	2010	Blanco	Deficiente
Amazonas	Reventador y Espejo	2090	Blanco	Bueno
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	2010	Blanco	Bueno
TOTAL		24254		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.4.3. Líneas de cruce cebra

Tabla 13-5: Líneas de cruce cebra

Delimitación		Cruce cebra	Color	Estado
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	69	Blanco	Bueno
Ambato	Ernesto Rodríguez y Espejo	24	Blanco	Deficiente
Loja	Reventador y Ernesto Rodríguez	106	Blanco	Bueno
Loja	Ernesto Rodríguez y Espejo	112	Blanco	Deficiente
12 de febrero	Reventador y Ernesto Rodríguez	1	Blanco	Bueno
12 de febrero	Ernesto Rodríguez y Espejo	4	Blanco	Deficiente
6 de diciembre	Reventador y Ernesto Rodríguez	104	Blanco	Bueno
6 de diciembre	Ernesto Rodríguez y Espejo	32	Blanco	Deficiente
9 de octubre	Reventador y Espejo	118	Blanco	Deficiente
9 de octubre	Ernesto Rodríguez y Espejo	72	Blanco	Deficiente
Quito	Reventador y Espejo	88	Blanco	Bueno
Quito	Ernesto Rodríguez y Espejo	32	Blanco	Deficiente
Napo	Reventador y Ernesto Rodríguez	82	Blanco	Regular
Napo	Ernesto Rodríguez y Espejo	35	Blanco	Deficiente
Amazonas	Reventador y Ernesto Rodríguez	45	Blanco	Bueno
Amazonas	Ernesto Rodríguez y Espejo	24	Blanco	Bueno
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	62	Blanco	Bueno
TOTAL		1010		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.4.4. Líneas de Pare

Tabla 14-5: Líneas de Pare

Delimitación		Línea de Pare	Color	Estado
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	1	Blanco	Deficiente
Ambato	Ernesto Rodríguez y Espejo	2	Blanco	Bueno

Loja	Reventador y Ernesto Rodríguez	1	Blanco	Bueno
9 de octubre	Reventador y Ernesto Rodríguez	8	Blanco	Regular
9 de octubre	Ernesto Rodríguez y Espejo	10	Blanco	Deficiente
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	4	Blanco	Bueno
Total		26		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.4.5. Símbolos y Leyendas

Tabla 15-5: Símbolos y leyendas

Delimitación		Símbolos y leyendas	Color	Estado
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	32	Blanco	Deficiente
Ambato	Ernesto Rodríguez y Espejo	18	Blanco	Bueno
Loja	Reventador y Ernesto Rodríguez	36	Blanco	Bueno
Loja	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	Blanco	Deficiente
12 de febrero	Reventador y Ernesto Rodríguez	44	Blanco	Bueno
12 de febrero	Ernesto Rodríguez y Espejo	3	Blanco	Deficiente
6 de diciembre	Reventador y Ernesto Rodríguez	28	Blanco	Bueno
6 de diciembre	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	Blanco	Deficiente
9 de octubre	Reventador y Ernesto Rodríguez	22	Blanco	Deficiente
9 de octubre	Ernesto Rodríguez y Espejo	14	Blanco	Bueno
Quito	Reventador y Espejo	8	Blanco	Bueno
Quito	Ernesto Rodríguez y Espejo	14	Blanco	Deficiente
Napo	Reventador y Ernesto Rodríguez	12	Blanco	Bueno
Napo	Ernesto Rodríguez y Espejo	2	Blanco	Deficiente
Amazonas	Reventador y Espejo	10	Blanco	Bueno
Alejandro Labaka	Brasil y Cuenca	8	Blanco	Bueno
TOTAL		253		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.5. Ubicación

La ubicación de las señales debe ser de tal manera que el conductor comprenda el mensaje a la velocidad máxima permitida en la vía y a la vez esta permita una reacción adecuada del mismo.

5.5.1. Dimensiones

Los dimensionamientos deberán establecerse de acuerdo a las medidas siguientes.

- Una línea continua de color amarillo prohíbe el cruce o rebasamiento, el ancho mínimo es de 10 cm y máximo de 15 cm
- Doble línea continua, conocida también como línea de barrera, consiste en dos líneas paralelas separadas por un ancho igual a la línea pintada.
- Las líneas de separación de flujos vehiculares bidireccionales varían según las vías, la implementación de estas señales se las realizara en el centro de la vía desplazándose ligeramente de acuerdo a las siguientes consideraciones.
- En vías urbanas el ancho mínimo de la calzada será de 6,80 metros con un TPDA de 1500 vehículos o más.

5.5.2. Requerimientos

Los requerimientos técnicos deben cumplir con los principios generales de señalización en el cual establece requisitos básicos.

- Cumplir y satisfacer una necesidad.
- Ser visibles y llamar la atención del conductor
- Contener un mensaje claro y universal
- Inspirar respeto
- Implementarse en una distancia adecuada para una reacción adecuada.

5.5.3. Señalética Vertical para el centro urbano de Francisco de Orellana

Tabla 16-5: Señalética vertical para el centro urbano de Francisco de Orellana

Delimitación	Clase de señalización	Tipo de señalización	Código	Cantidad	Coordenadas de ubicación
ZONA I	REGULATORIAS	Pare	R1-1	1	-0.473902, -76.986367
				1	-0.470829, -76.987845
				1	-0.444568, -76.999988
				1	-0.442454, -77.001618
				1	-0.444564, -76.999994
				1	-0.442351, -77.001138
				1	-0.443017, -77.002764
				1	-0.446036, -77.001270
				1	-0.446766, -77.000875
				1	-0.447500, -77.000519
				1	-0.448984, -76.999739
				1	-0.449701, -76.999341
				1	-0.450493, -76.998957
				1	-0.451687, -76.998507
		Una vía a la izquierda	R2-1I	1	-0.444353, -76.999873
				1	-0.443593, -77.000185
				1	-0.463720, -76.989090
				1	-0.445990, -77.001218
				1	-0.448975, -76.999758
				1	-0.445990, -77.001218
		Una vía a la derecha	R2-1D	1	-0.450549, -76.998956
				1	-0.444590, -77.000029
				1	-0.443813, -77.000362
				1	-0.444165, -77.000951
				1	-0.443170, -77.001230
				1	-0.473212, -76.984606
				1	-0.445581, -77.002170
				1	-0.446775, -77.000860
		Doble vía	R2-2	1	-0.450549, -76.998956
				1	-0.445618, -77.000138
				1	-0.445857, -77.000594
				1	-0.448972, -76.997734
				1	-0.448730, -76.997528
				1	-0.456991, -76.994185
				1	-0.457135, -76.994313
				1	-0.457412, -76.994905
				1	-0.449692, -76.999364
				1	-0.463953, -76.992968
				1	-0.461439, -76.994103
				1	-0.460624, -76.994493
				1	-0.460805, -76.994560
				1	-0.459985, -76.994853
				1	-0.444831, -77.002585
				1	-0.443184, -77.002694
				1	-0.447485, -77.000515
				1	-0.449703, -76.999370
				1	-0.449873, -76.999465
		1	-0.450495, -76.998990		
		No entre	R2-7	1	-0.443977, -77.000995
				1	-0.470234, -76.986771
		No virar en "u"	R2-8	1	-0.448771, -76.997702

			1	-0.448960, -76.997605	
			1	-0.445254, -76.999467	
			1	-0.445076, -76.999595	
	No virar izquierda	R2-9I	1	-0.443940, -77.002334	
			1	-0.443940, -77.002334	
	No virar derecha	R2-9D	1	-0.444176, -77.000774	
			1	-0.443809, -77.000119	
			1	-0.444988, -77.002628	
			1	-0.444674, -77.001971	
			1	-0.449216, -76.999654	
			1	-0.444988, -77.002628	
			1	-0.444674, -77.001971	
			1	-0.449216, -76.999654	
	Límite máximo de velocidad	R4-1	1	-0.452842, -76.996441	
			1	-0.446187, -77.000469	
			1	-0.450247, -76.997044	
			1	-0.449404, -76.997242	
			1	-0.450675, -76.997589	
			1	-0.449540, -76.998043	
			1	-0.441920, -77.001307	
			1	-0.441182, -77.001458	
	No estacionar	R5-1	1	-0.449524, -76.998008	
			1	-0.444677, -77.00124	
			1	-0.443670, -77.001034	
			1	-0.445413, -77.000868	
			1	-0.464892, -76.987024	
			1	-0.462859, -76.988020	
			1	-0.461268, -76.988793	
	Estacionamiento	R5-3a	1	-0.474245, -76.983976	
			1	-0.474245, -76.983976	
	PREVENTIVAS	Resalto/Reductor de velocidad	P6-2	1	-0.449257, -76.997551
		Cruce peatonal con prioridad	P3-4	1	-0.445440, -77.000233
				1	-0.445757, -77.000808
				1	-0.443911, -77.001024
				1	-0.444092, -77.000818
				1	-0.449640, -76.997364
				1	-0.449845, -76.997024
				1	-0.448750, -76.997809
				1	-0.448931, -76.997495
				1	-0.444436, -77.000041
				1	-0.444503, -76.999768
				1	-0.444448, -77.000046
				1	-0.444526, -76.999759
		1	-0.442897, -77.000827		
	1	-0.443136, -77.000461			
	Zona de juegos	P6-3	1	-0.447033, -76.998715	
	ZONA ESCOLAR	Advertencia de zona escolar	E1-1	1	-0.445157, -77.000377
				1	-0.451021, -76.999556
				1	-0.445496, -76.999944
		Velocidad máxima de escuela	ER1	1	-0.445652, -77.000286
	SEÑALES INFORMATIVAS			1	-0.452284, -76.998892
				1	-0.452546, -76.998666
			I1-2	1	-0.444539, -77.002031
ZONA 2	RIAS REGULATO	Pare	R1-1	1	-0.451323, -76.997826
				1	-0.454681, -76.996799
				1	-0.455200, -76.995970
				1	-0.456126, -76.996098
				1	-0.456140, -76.996121

		1	-0.458277, -76.992998	
		1	-0.457593, -76.993363	
		1	-0.457320, -76.993111	
		1	-0.455853, -76.993884	
		1	-0.456084, -76.994089	
		1	-0.462933, -76.989545	
		1	-0.462245, -76.990052	
		1	-0.457929, -76.992314	
		1	-0.457770, -76.992208	
		1	-0.456287, -76.992912	
		1	-0.456466, -76.993056	
		1	-0.455544, -76.993325	
		1	-0.455719, -76.993414	
		1	-0.463373, -76.991892	
		1	-0.462274, -76.991693	
		1	-0.462418, -76.992181	
		1	-0.462398, -76.992171	
		1	-0.460554, -76.992356	
		1	-0.460738, -76.992419	
		1	-0.459796, -76.992727	
		1	-0.459970, -76.992830	
		1	-0.460060, -76.993334	
		1	-0.460270, -76.993429	
		1	-0.459164, -76.993058	
		1	-0.459333, -76.993183	
		1	-0.460492, -76.991872	
		1	-0.460180, -76.991647	
		1	-0.459484, -76.992021	
		1	-0.459697, -76.992268	
		1	-0.459330, -76.991550	
	No entre	R2-7	1	-0.460973, -76.991271
			1	-0.461095, -76.991227
	No virar en “u”	R2-8	1	-0.460943, -76.991446
			1	-0.456615, -76.993669
			1	-0.456823, -76.993563
			1	-0.453675, -76.995178
			1	-0.453867, -76.995078
	Límite máximo de velocidad	R4-1	1	-0.463170, -76.991091
			1	-0.460268, -76.992546
			1	-0.459593, -76.992988
			1	-0.453716, -76.995884
			1	-0.454813, -76.996143
			1	-0.460636, -76.991504
			1	-0.461510, -76.991278
			1	-0.458398, -76.992648
			1	-0.457963, -76.993075
			1	-0.452381, -76.995737
			1	-0.451233, -76.996531
			1	-0.462591, -76.989736
			1	-0.462747, -76.989783
			1	-0.458940, -76.991635
			1	-0.458220, -76.992103
			1	-0.458259, -76.992083
			1	-0.457498, -76.992378
			1	-0.455929, -76.993153
			1	-0.456763, -76.992855
	No estacionar	R5-1	1	-0.473161, -76.982682
			1	-0.461428, -76.989593
	Parada de bus	R5-6	1	-0.471192, -76.987126
			1	-0.470513, -76.986493
			1	-0.468858, -76.988282

ZONA 3	PREVENTIVAS	Estacionamiento	R5-1	1	-0.466903, -76.989278	
				1	-0.464602, -76.987984	
				1	-0.462518, -76.991398	
				1	-0.460414, -76.993153	
		Aproximación de semáforo	P3-4	1	-0.470999, -76.989335	
		Cruce peatonal con prioridad	P3-5	1	-0.463163, -76.991895	
				1	-0.463764, -76.990776	
				1	-0.463597, -76.990987	
				1	-0.463035, -76.991159	
				1	-0.462786, -76.991380	
				1	-0.462206, -76.991588	
				1	-0.462073, -76.991760	
				1	-0.461510, -76.991920	
				1	-0.462354, -76.992323	
				1	-0.461232, -76.991213	
				1	-0.460967, -76.991572	
				1	-0.458834, -76.992642	
				1	-0.458995, -76.992320	
				1	-0.462911, -76.989698	
				1	-0.463125, -76.989475	
				1	-0.460664, -76.990852	
				1	-0.460748, -76.990623	
				1	-0.459181, -76.991603	
				1	-0.458616, -76.991762	
				1	-0.458481, -76.991971	
				1	-0.457770, -76.992339	
				1	-0.457770, -76.992339	
				1	-0.457187, -76.992517	
				1	-0.456474, -76.992868	
		1	-0.456278, -76.993083			
		1	-0.455694, -76.993283			
		1	-0.455549, -76.993478			
		Resalto/Reductor de velocidad	P6-2	1	-0.457651, -76.993038	
		ZONA ESCOLAR	Advertencia de zona escolar	E1-1	1	-0.463404, -76.991799
					1	-0.458380, -76.993538
					1	-0.457941, -76.993840
					1	-0.457539, -76.993569
			Velocidad de máxima de escuela	ER1-1	1	-0.457441, -76.994753
					1	-0.463600, -76.991686
					1	-0.458139, -76.993652
					1	-0.458098, -76.993766
				1	-0.457606, -76.993702	
				1	-0.457653, -76.994626	
		REGULATORIAS	Pare	R1-1	1	-0.470397, -76.988988
					1	-0.470515, -76.988823
					1	-0.474235, -76.986970
					1	-0.474788, -76.986702
	1				-0.474508, -76.986076	
	1				-0.451135, -76.997400	
	1				-0.451422, -76.997960	
	1				-0.449937, -76.997834	
	Una vía a la izquierda		R2-II	1	-0.474774, -76.986714	
				1	-0.469709, -76.989210	
				1	-0.471923, -76.988021	
				1	-0.473062, -76.987473	
				1	-0.471923, -76.988021	
				1	-0.473989, -76.986494	
				1	-0.472209, -76.987389	
			1	-0.470099, -76.988389		

		1	-0.473594, -76.985743
		1	-0.471357, -76.986892
		1	-0.470670, -76.987451
		1	-0.469069, -76.988022
		1	-0.451357, -76.997781
		1	-0.464237, -76.992054
		1	-0.474333, -76.986913
		1	-0.472698, -76.986958
		1	-0.471719, -76.987632
		1	-0.470979, -76.987832
		1	-0.473824, -76.985900
		1	-0.471333, -76.987102
		1	-0.470763, -76.987415
		1	-0.468951, -76.988072
		1	-0.468290, -76.988423
		1	-0.468354, -76.988585
		1	-0.464770, -76.989367
		1	-0.465006, -76.989557
		1	-0.473227, -76.983602
		1	-0.468143, -76.989951
		1	-0.473672, -76.987227
		1	-0.474428, -76.987008
		1	-0.474526, -76.987673
		1	-0.466259, -76.990153
		1	-0.464779, -76.990960
		1	-0.445898, -77.000752
		1	-0.473182, -76.986362
		1	-0.473036, -76.986273
		1	-0.467605, -76.988966
		1	-0.467397, -76.988889
		1	-0.449907, -76.997814
		1	-0.450349, -76.998499
		1	-0.466809, -76.987713
		1	-0.466019, -76.988137
		1	-0.465434, -76.988465
		1	-0.465269, -76.988332
		1	-0.470416, -76.988849
		1	-0.469150, -76.986383
		1	-0.469250, -76.986589
		1	-0.467105, -76.988337
		1	-0.469892, -76.987823
		1	-0.469810, -76.987669
		1	-0.470441, -76.986611
		1	-0.469644, -76.987082
		1	-0.469293, -76.987235
		1	-0.467271, -76.988268
		1	-0.466346, -76.988582
		1	-0.466398, -76.988563
		1	-0.466679, -76.987555
		1	-0.466720, -76.987652
		1	-0.471801, -76.986820
		1	-0.469000, -76.989558
		1	-0.474074, -76.986268
		1	-0.472924, -76.986993
		1	-0.466534, -76.988506
		1	-0.464309, -76.989609
		1	-0.464287, -76.989923
		1	-0.472974, -76.984395
		1	-0.470724, -76.984447
		1	-0.471119, -76.985314
		1	-0.466342, -76.991057

PREVENTIVAS	Límite máximo de velocidad		1	-0.471851, -76.988981
			1	-0.468783, -76.990403
			1	-0.472143, -76.986533
			1	-0.452452, -76.996652
			1	-0.471634, -76.986911
			1	-0.464464, -76.989542
			1	-0.464426, -76.989765
			1	-0.471169, -76.985583
	No estacionar		1	-0.472649, -76.984722
			1	-0.470412, -76.985855
			1	-0.469649, -76.986214
			1	-0.470941, -76.985581
			1	-0.468128, -76.986977
			1	-0.467502, -76.986998
			1	-0.467235, -76.987433
			1	-0.473555, -76.983606
			1	-0.472315, -76.984173
			1	-0.471730, -76.984420
			1	-0.469842, -76.985395
			1	-0.469138, -76.985852
			1	-0.468302, -76.986159
			1	-0.467386, -76.986609
	Estacionamiento		1	-0.466984, -76.986826
			1	-0.466797, -76.987019
			1	-0.469864, -76.986836
			1	-0.470009, -76.986983
			1	-0.468322, -76.987614
			1	-0.468411, -76.987765
			1	-0.471036, -76.985628
			1	-0.470359, -76.985974
			1	-0.469760, -76.986268
			1	-0.468796, -76.986757
			1	-0.467307, -76.987513
			1	-0.466433, -76.987972
			1	-0.465718, -76.988163
			1	-0.465715, -76.988280
			1	-0.462095, -76.990096
		Parada de bus	R5-6	1
			1	-0.461439, -76.990439
			1	-0.461602, -76.990265
			1	-0.469864, -76.986836
			1	-0.464602, -76.987984
Aproximación de semáforo		1	-0.471200, -76.984704	
		1	-0.471192, -76.987126	
		1	-0.470513, -76.986493	
		1	-0.468858, -76.988282	
		1	-0.466903, -76.989278	
Resalto/Reductor de velocidad	P6-2	1	-0.471755, -76.985289	
Cruce peatonal con prioridad	P3-4	1	-0.471183, -76.985557	
		1	-0.470601, -76.985871	
		1	-0.469060, -76.986634	
		1	-0.470999, -76.989335	
		1	-0.473658, -76.987975	
		1	-0.466668, -76.990973	
	1	-0.474487, -76.987715		
	1	-0.474739, -76.987459		
	1	-0.466670, -76.990793		
	1	-0.465438, -76.990791		
	1	-0.472379, -76.986544		
	1	-0.472650, -76.986267		

				1	-0.471818, -76.986637		
				1	-0.471990, -76.986631		
				1	-0.471807, -76.986806		
				1	-0.471406, -76.986907		
				1	-0.471264, -76.987097		
				1	-0.468950, -76.988252		
				1	-0.469191, -76.988002		
				1	-0.467352, -76.988084		
				1	-0.466341, -76.988826		
				1	-0.466464, -76.988534		
				1	-0.465498, -76.989262		
				1	-0.465731, -76.988922		
				1	-0.473536, -76.984296		
				1	-0.471238, -76.985527		
				1	-0.469899, -76.986199		
				1	-0.468288, -76.987003		
				1	-0.465235, -76.988520		
				1	-0.463747, -76.989280		
	ZONA ESCOLAR	Advertencia de zona escolar	E1-1	1	-0.464394, -76.991959		
						1	-0.472097, -76.985108
						1	-0.472196, -76.984547
						1	-0.472108, -76.985562
						1	-0.473486, -76.988067
						1	-0.473669, -76.987945
						1	-0.466711, -76.991487
			Velocidad de máxima de escuela	ER1-1	1	-0.464836, -76.992551	
						1	-0.464513, -76.991892
						1	-0.472214, -76.985050
						1	-0.472253, -76.984650
						1	-0.472139, -76.985639
						1	-0.472658, -76.988595
						1	-0.473555, -76.988026
	ZONA 4	REGULATORIAS	Pare	1	-0.466578, -76.991542		
						1	-0.464945, -76.992493
						1	-0.468029, -76.982693
						1	-0.466526, -76.981753
						1	-0.466637, -76.981882
						1	-0.466429, -76.983515
						1	-0.466515, -76.983616
						1	-0.462761, -76.983418
						1	-0.463353, -76.983249
						1	-0.462154, -76.983386
						1	-0.458350, -76.987639
						1	-0.459167, -76.986969
						1	-0.457370, -76.988606
						1	-0.457807, -76.988248
						1	-0.457946, -76.988334
						1	-0.455949, -76.988620
						1	-0.455479, -76.988342
						1	-0.454537, -76.988760
						1	-0.454410, -76.988685
						1	-0.453611, -76.989373
						1	-0.453613, -76.989153
				1	-0.453477, -76.989031		
				1	-0.453324, -76.988682		
				1	-0.452990, -76.990252		
				1	-0.453201, -76.990675		
			Una vía a la izquierda		1	-0.470627, -76.982839	
					1	-0.466490, -76.981889	
					1	-0.458953, -76.987103	
				1	-0.455084, -76.988714		

			1	-0.462124, -76.985745
			1	-0.462151, -76.985994
			1	-0.461502, -76.986028
			1	-0.461302, -76.986340
			1	-0.459062, -76.987096
			1	-0.458944, -76.987364
			1	-0.458322, -76.987411
			1	-0.458339, -76.987605
			1	-0.457633, -76.987700
			1	-0.457321, -76.988023
			1	-0.457776, -76.987883
			1	-0.456533, -76.988152
			1	-0.456385, -76.988424
			1	-0.455806, -76.988464
			1	-0.455778, -76.988683
			1	-0.455949, -76.988615
			1	-0.456018, -76.989037
			1	-0.456158, -76.989121
			1	-0.454285, -76.989303
			1	-0.454419, -76.98904
		Resalto/Reductor de velocidad	1	-0.463558, -76.982546
			1	-0.462991, -76.983023
		Hospital	1	-0.462946, -76.982812
			1	-0.471048, -76.982917
	ZONA ESCOLAR	Serie anticipada de zona escolar	1	-0.454647, -76.988935
			1	-0.453107, -76.989805
			1	-0.470992, -76.982928
		Límite máximo de velocidad	1	-0.454492, -76.989013
			1	-0.453870, -76.989479

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.5.4. Señalética Horizontal para el centro urbano de Francisco de Orellana

5.5.4.1. Líneas de separación de carriles

Tabla 17-5: Líneas de separación de carriles

Delimitación		División de carriles	Longitud (m)	Color
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	1	2010	Blanco
Loja	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Amarillo
12 de febrero	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Blanca
6 de diciembre	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Amarillo
Quito	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Blanco
Napo	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Blanco
Amazonas	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	425	Blanco
TOTAL			6685	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.5.4.2. Líneas de borde calzada

Tabla 18-5: Líneas de borde calzada

Delimitación		División de carriles- Línea segmentada	Longitud (m)	Color
Calle	Intersección			
Ambato	Reventador y Ernesto Rodríguez	1	2010	Blanco
Loja	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Amarillo
12 de febrero	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Blanca
6 de diciembre	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Amarillo
Quito	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Blanco
Napo	Ernesto Rodríguez y Espejo	1	850	Blanco
Amazonas	Reventador y Espejo	1	425	Blanco
TOTAL			6685	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.5.4.3. Líneas de cruce de cebra

Tabla 19-5: Líneas de cruce de cebra

Delimitación		Cantidad
Calle	Intersección	
Ambato	Eloy Alfaro	2
Ambato	García Moreno	2
Ambato	Vicente Rocafuerte	2
Ambato	Cuenca	2
Ambato	Bolívar	2
Ambato	Juan Montalvo	2
Ambato	Guayaquil	4
Ambato	Jorge Rodríguez	2
Ambato	Enrique Castillo	2
Ambato	Luis Uquillas	2
Ambato	Sergio Sáenz	2
Loja	Eloy Alfaro	4
Loja	García Moreno	4
Loja	Vicente Rocafuerte	4
Loja	Cuenca	4
Loja	Bolívar	4
Loja	Juan Montalvo	4
Loja	Guayaquil	4
Loja	Enrique Castillo	4
Loja	Luis Uquillas	4
Loja	Sergio Sáenz	4
Loja	Ernesto Rodríguez	4
12 de febrero	Eloy Alfaro	4

12 de febrero	García Moreno	4
12 de febrero	Vicente Rocafuerte	4
12 de febrero	Cuenca	4
12 de febrero	Bolívar	4
12 de febrero	Juan Montalvo	4
12 de febrero	Guayaquil	4
12 de febrero	Enrique Castillo	4
12 de febrero	Luis Uquillas	4
12 de febrero	Sergio Sáenz	4
6 de Diciembre	Eloy Alfaro	4
6 de Diciembre	García Moreno	4
6 de Diciembre	Vicente Rocafuerte	4
6 de Diciembre	Cuenca	4
6 de Diciembre	Bolívar	4
6 de Diciembre	Juan Montalvo	4
6 de Diciembre	Guayaquil	4
6 de Diciembre	Enrique Castillo	4
6 de Diciembre	Luis Uquillas	4
6 de Diciembre	Sergio Sáenz	4
9 de octubre	Eloy Alfaro	4
9 de octubre	Vicente Rocafuerte	2
9 de octubre	Cuenca	2
9 de octubre	Jorge Rodríguez	2
9 de octubre	Luis Uquillas	4
9 de octubre	Sergio Sáenz	4
9 de octubre	Ernesto Rodríguez	4
9 de octubre	Miguel Gamboa	4
Napo	Eloy Alfaro	4
Napo	García Moreno	4
Napo	Vicente Rocafuerte	4
Napo	Juan Montalvo	4
Napo	Enrique Castillo	4
TOTAL		194

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.5.4.4. Líneas de Pare

Tabla 20-5: Líneas de Pare

Delimitación		Cantidad
Calle	Intersección	
Ambato	Jorge Rodríguez	1
Ambato	Enrique Castillo	1
Ambato	Vicente Rocafuerte	1
Ambato	Luis Uquillas	1
Ambato	Sergio Sáenz	1
Ambato	Eloy Alfaro	1
Ambato	García Moreno	1
Ambato	Vicente Rocafuerte	1
Ambato	Juan Montalvo	1
Ambato	Jorge Rodríguez	1

Ambato	Enrique Castillo	1
Ambato	Luis Uquillas	1
Loja	Eloy Alfaro	1
Loja	García Moreno	1
Loja	Vicente Rocafuerte	1
Loja	Bolívar	1
Loja	Juan Montalvo	1
Loja	Jorge Rodríguez	1
Loja	Enrique Castillo	1
Loja	Luis Uquillas	1
12 de febrero	García Moreno	1
12 de febrero	Vicente Rocafuerte	1
12 de febrero	Cuenca	1
12 de febrero	Bolívar	1
12 de febrero	Juan Montalvo	1
12 de febrero	Guayaquil	1
12 de febrero	Enrique Castillo	1
12 de febrero	Luis Uquillas	1
12 de febrero	Sergio Sáenz	1
6 de Diciembre	Vicente Rocafuerte	1
6 de Diciembre	Bolívar	1
6 de Diciembre	Juan Montalvo	1
9 de octubre	Jorge Rodríguez	1
9 de octubre	Sergio Sáenz	1
9 de octubre	Ernesto Rodríguez	1
9 de octubre	Miguel Gamboa	2
Quito	Bolívar	2
Napo	García Moreno	1
Napo	Vicente Rocafuerte	1
Napo	Bolívar	1
Napo	Guayaquil	1
Napo	Sergio Sáenz	2
TOTAL		

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.5.4.5. Símbolos y Leyendas

Tabla 21-5: Símbolos y Leyendas

CALLE	INTERSECCIÓN	SIMBOLOS				LEYENDAS	
		FLECHAS RECTAS	FLECHAS RECTAS Y DE VIRAJE	FLECHAS DE VIRAJE OBLIGADO EN DOBLE SENTIDO I-D	OTROS SIMBOLOS	BUS	PARADA DE CAMIONETAS Y COOPERATIVAS
Ambato	Eloy Alfaro	1					
Ambato	Vicente Rocafuerte		1				
Ambato	Bolívar		1				
Ambato	Jorge Rodríguez y Enrique Castillo				1		
Ambato	Enrique Castillo		1				

Ambato	Luis Uquillas		2				
Ambato	Sergio Sáenz		2				
Loja	Eloy Alfaro	1	1				
Loja	García Moreno			1			
Loja	Vicente Rocafuerte	1	1				
Loja	Cuenca	1	1				
Loja	Bolívar	1	1				
Loja	Juan Montalvo	1	1				
Loja	Guayaquil			2			
Loja	Jorge Rodríguez	1	2				
Loja	Enrique Castillo	1	2				
Loja	Luis Uquillas			4			
Loja	Sergio Sáenz			4			
12 de febrero	Eloy Alfaro	1	2				
12 de febrero	García Moreno			4			
12 de febrero	Vicente Rocafuerte	1	2				
12 de febrero	Cuenca	2	2				
12 de febrero	Bolívar	2	2				
12 de febrero	Juan Montalvo	2	2				
12 de febrero	Guayaquil		2				
12 de febrero	Enrique Castillo	2	2				
12 de febrero	Luis Uquillas y Enrique Castillo				1		
12 de febrero	Luis Uquillas			4			
12 de febrero	Sergio Sáenz			4			
6 de Diciembre	Eloy Alfaro	1	2				
6 de diciembre	García Moreno		3				
6 de diciembre	Vicente Rocafuerte	2	2				
6 de diciembre	Cuenca	1	2				
6 de diciembre	Cuenca y Bolívar				1		
6 de diciembre	Bolívar	2	2				
6 de diciembre	Juan Montalvo	2	2				
6 de diciembre	Guayaquil			2			
6 de diciembre	Jorge Rodríguez	2	2				
6 de diciembre	Enrique Castillo	2	2				
6 de diciembre	Luis Uquillas			4			
6 de diciembre	Sergio Sáenz			4			
9 de octubre	Bolívar y Juan Montalvo					2	
9 de octubre	Guayaquil y Juan Montalvo					1	
9 de octubre	Sergio Sáenz y Ernesto Rodríguez					2	
9 de octubre	Dayuma y José Feliciano						
9 de octubre	Tarapoa y Cesar Andy				1		
9 de octubre	Yasuni y Tarapoa					2	
9 de octubre	Aguarico y Payamino					2	
9 de octubre	Pompeya y Putumayo					2	
9 de octubre	Rio Tiputini y Rio Cuayabeno						

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.6. Tabla resumen de la señalética vertical

Tabla 22-5: Tabla resumen de la señalética vertical

ZONAS	TIPO DE SEÑALETICA	SITUACION ACTUAL		PROPUESTA	
		NUMERO DE SEÑALETICA	CANTIDAD POR ZONA	NUMERO DE SEÑALETICA	CANTIDAD POR ZONA
ZONA 1	REGULATORIAS	132	104	128	196
	PREVENTIVAS	0		61	
	ZONA ESCOLAR	2		4	
	SEÑALES INFORMATIVAS	0		3	
ZONA 2	REGULATORIAS	122	105	152	216
	PREVENTIVAS	0		54	
	ZONA ESCOLAR	1		10	
ZONA 3	REGULATORIAS	108	101	134	198
	PREVENTIVAS	1		48	
	ZONA ESCOLAR	2		16	
ZONA 4	REGULATORIAS	25	27	79	125
	PREVENTIVAS	1		39	
	ZONA ESCOLAR	0		6	
	SEÑALES INFORMATIVAS	1		1	
TOTAL		395		735	

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.7. Tabla resumen de la señalética horizontal

Tabla 23-5: Tabla resumen de la señalética horizontal

TIPO DE SEÑALETICA	SITUACIÓN ACTUAL		PROPUESTA	
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Líneas de separación de carriles	24254	48,71%	6685	48,67%
Líneas de borde de calzada	24254	48,71%	6685	48,67%
Líneas de cruce de cebra	1010	2,03%	194	1,41%
Líneas de pare	26	0,05%	45	0,33%
símbolos y leyendas	253	0,51%	127	0,92%
	49797	100,00%	13736	100,00%

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.8. Presupuesto para la ejecución de la señalética horizontal y vertical para el centro urbano de la ciudad de Francisco de Orellana

Tabla 24-5: Resumen del presupuesto de las señaléticas verticales

DESCRIPCIÓN	UNID AD	CANTID AD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SEÑALÉTICAS REGLAMENTARIAS				
Pare R1-1 con poste	U	98	\$125	\$12.250
Doble vía R2-2 sin poste	U	84	\$72	\$6.048
Una vía izq. R2-1I sin poste	U	46	\$72	\$3.312
Una vía derecha R2-ID sin poste	U	74	\$72	\$5.328
Límite de velocidad con poste	U	40	\$125	\$5.000
Reduzca la velocidad R4-4 con poste	U	1	\$125	\$125
No estacionar R5-6 con poste	U	41	\$125	\$5.125
No entre R2-7 con poste	U	9	\$125	\$1.125
No virar en "u" r2-8 con poste	U	21	\$125	\$2.625
No recoger ni dejar pasajeros R7-2 con poste	U	1	\$125	\$125
No virar izquierda R2-9I con poste	U	19	\$125	\$2.375
No virar derecha R2-9D con poste	U	15	\$125	\$1.875
No pesados	U	2	\$125	\$250
Estacionamiento R5-3A con poste	U	34	\$125	\$4.250
Parada de bus R5-6 con poste	U	12	\$125	\$1.500
SEÑALÉTICAS PREVENTIVAS				
Curva cerrada izquierda P1-1I con poste	U	1	\$125	\$125
Curva cerrada derecha P1-1D con poste	U	2	\$125	\$250
Curva abierta izquierda	U	2	\$125	\$250
Resalto/reductor de velocidad P6-2 con poste	U	5	\$125	\$625
Cruce peatonal con prioridad P3-4 con poste	U	181	\$125	\$22.625
Zona de juegos P6-3 con poste	U	2	\$125	\$250
Aproximación de redondel con poste	U	2	\$125	\$250
Aproximación de semáforos con poste	U	6	\$125	\$750
Hospital P6-4 con poste	U	1	\$125	\$125
SEÑALÉTICA DE ZONA ESCOLAR				
Advertencia de zona escolar con poste	U	17	\$125	\$2.125
Velocidad máxima de escuela con poste	U	16	\$125	\$2.000
SEÑALÉTICA INFORMATIVA				
Instrucciones en la vía I1-3D con poste	U	3	\$125	\$375
TOTAL				\$81.063

Realizado por: Torres Genesis, 2022

Tabla 25-5: Resumen del presupuesto de las señaléticas horizontales

DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Líneas Longitudinales-Pintura de tráfico base solvente color amarillo	m	2975	\$2,40	\$7.140,00
Líneas Longitudinales-Pintura de tráfico base solvente color blanco		2860	\$2,40	\$6.864,00
Cruce cebra-Pintura de tráfico base solvente color blanco	m ²	349,2	\$2,40	\$838,08
Línea de pare-Pintura de tráfico base solvente color blanco		121	\$2,40	\$290,40
Flechas-pintura de tráfico base solvente color blanco		93500	\$2,40	\$224.400,00
Otros símbolos		1056	\$2,40	\$2.534,40
Parada de bus		415	\$2,40	\$996,00
Parada de camionetas o cooperativas		44	\$2,40	\$105,60
Total				\$243.168,48

Realizado por: Torres Genesis, 2022

5.8.1. Resumen de la propuesta

Tabla 26-5: Resumen de la propuesta

ACTIVIDAD	TIPO	REQUERIMIENTO	PRESUPUESTO	PLAZO	INDICADOR
IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALÉTICAS VERTICALES Y HORIZONTALES	SEÑALÉTICAS VERTICALES	735	\$81.063	6 MESES	Incremento de un 60%
	SEÑALÉTICAS HORIZONTALES	13736	\$41.208,48	6 MESES	Incremento de un 20%

Realizado por: Torres Genesis, 2022

CONCLUSIONES

- De acuerdo al diagnóstico se determinó por medio de las fichas de observación que actualmente existe un total de 387 señaléticas del tipo regularía, 2 señales preventivas, 3 señales informativas, 6 señales de zona escolar, las mismas que no cumplen con las especificaciones y estándares adecuados según a la normativa INEN-004 parte 1, en cuanto a altura, iluminación y retroreflectivas. Por otro lado, en las señaléticas horizontales se pudo identificar que en las calles Loja, 12 de febrero y 6 diciembre se debe implementar lo que es paso cebra, línea de pared, división de carriles y líneas de borde, por otro lado, en la calle Ambato actualmente sus señaléticas ya no son visibles por lo que es necesario que exista un mantenimiento.
- En el análisis de la normativa INEN 004-1 y 004-2 para la señalización vial establece que las condiciones para su implementación de señaléticas verticales y horizontales se debe cumplir y satisfacer la necesidad, también transmitir un mensaje claro, corto para que el conductor pueda asimilar la información de manera eficaz, a la vez la misma debe inspirar el respeto adecuado para que se logre cumplir con la norma y además es importante que la señalización cumpla como el tamaño, ubicación, colores, forma y mensaje que concuerden con la situación se necesita.
- En la propuesta se definió los requerimientos y especificaciones para la implementación de señalización vial, la cual se debe regir al Reglamento Técnico Ecuatoriano por ende se determinó de acuerdo a su normativa que existe una necesidad de implementar 128 señaléticas regulatorias, 61 preventivas, 4 para zona escolar y 3 informativas, incrementándose en un 19% de señalización vertical para la zona 1, para la zona 2 se debe implementar 152 regulatorias, 54 preventivas y 10 para zona escolar donde se incrementa en un 27%, para la zona 3 es necesario 134 regulatorias, 48 preventivas y 16 para zona escolar y finalmente en la zona 4 se debe instalar 79 regulatorias, 39 preventivas, 6 para zona escolar y 1 informativa donde se incrementará en un 58% en comparación de la situación actual. Su ejecución está basando en un plan de actividades a desarrollarse en un tiempo estimado de 6 meses el costo de inversión que se requiere para la ejecución del plan de señalización horizontal y vertical es de \$122.271,48 dólares americanos.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere a la Dirección de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial pongan en consideración las fichas de observación que se adjunta en el presenta trabajo para futuros proyectos con la finalidad de realizar el levantamiento de información correcta y hacer las mejoras pertinentes al tránsito vial.
- Se aconseja que se implementen políticas de mantenimiento continuo debido a que la ciudad de Francisco de Orellana es de un clima húmedo se tiende a deteriorar de manera más rápida las señaléticas horizontales y verticales a comparación de otras ciudades, con el objetivo de que se corrijan falencias visibles que existe y así el actor vial tenga confianza y respeto al momento de circular.
- Se recomienda a las autoridades competentes GAD Municipal del Cantón de Francisco de Orellana en conjunto con la Dirección de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial que son organismos de planificar y ejecutar obras en materia del transporte, dar paso a la implementación del plan de señalización vial para el centro urbano de la ciudad. De acuerdo con el estudio realizado se debe implementar en un 60% las señaléticas verticales y la horizontal en un 20% tomando en cuenta a las normas técnicas INEN 004-1 y 004-2

BIBLIOGRAFÍA

- Alban, M., & Hernández, O. (2016). *Comparación de dos métodos de diseño para ciclos semáforicos*. Revista Cubana de Ingeniería, 4(1), 41-46.
- Alcazar, L., & Vallenas, H. (2019). *Planteamiento de movilidad vehicular y peatonal sostenible en el barrio de San Blas*. (Tesis de pregrado, Universidad Andina de Cusco). Recuperado de: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/3190?show=full>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Recuperado de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LEY-1-LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Cedeño , E., Álava , K., Delgado , D., & Ortiz , E. (2020). *Caracterización de la movilidad vehicular y peatonal en la Universidad Técnica de Manabí*. RIEMAT, 5(2), 12.
- Cedeño, A. (2017). *Movilidad peatonal de la centralidad parroquia urbana de Manta - Avenida 2, Calle 9 y Avenida 4*. (Tesis de pregrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí). Recuperado de: <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/415>
- Congacha, A., Barba, J., Palacios, L., & Delgado, J. (2019). *Caracterización de los siniestros viales en el Ecuador*. Recuperado de: <https://novasineria.unach.edu.ec/index.php/novasineria/article/view/117/72>
- Cruz, J. (2018). *Estudio técnico para la implementación de la señalización horizontal y vertical del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimboazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8449/1/112T0058.pdf>
- Gómez, A. (2015). *La necesidad de la implementación de señalización vial para la prevención de accidentes de tránsito en la ciudad de Huehuetenango*. (Tesis de pregrado, Universidad Rafael Landívar). Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/07/03/Gomez-Allan.pdf>
- Jans, M. (2017). *Movilidad urbana: en camino a sistemas de transporte colectivo integrado*. Arquitectura - Urbanismo- Sustentabilidad(6), 6-11.
- Jaramillo, W., & Jacome, L. (2017). *Tarifa socialmente justa para el servicio de transporte público urbano y su relación con los tiempos de recorrido e intervalos de despacho*. INNOVA, 2(12), 89-98.
- López, P. (2004). *Población muestra y muestreo*. Cochabamba: Punto Cero.
- Matos, J. (2020). *Implementación de un sistema de señalización vial para la prevención de accidentes de tránsito en la Avenida Fernando Wiesse, San Juan de Lurigancho, Lima – 2020* (Tesis de pregrado, Universidad de César Vallejo). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54877>

- Mozo, J. (2011). *Análisis de Capacidad y Nivel de Servicio de Segmentos Básicos de Autopistas, Segmentos Trenzados*. Recuperado de: http://132.248.9.195/ptb2011/junio/0670331/0670331_A1.pdf
- Muñoz, C. (2008). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson Educación.
- Naranjo, D. (2015). *Análisis de la relación velocidad-densidad vehicular de la avenida calle 26 en Bogotá*. *Ingenio Magno*, 6(1), 76-88.
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Nuevo informe de la OMS destaca que los progresos han sido insuficientes en abordar la falta de seguridad en las vías de tránsito del mundo*. Recuperado de: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14857:new-who-report-highlights-insufficient-progress-to-tackle-lack-of-safety-on-the-world-s-roads&Itemid=1926&lang=es
- Rodriguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- RTE INEN. (2011). *Señalización Vial Parte 2. Señalización Horizontal*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se%C2%A6alizaci%C2%A6n_horizontal.pdf
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa Noriega Editores.

ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE FICHAS DE OBSERVACIÓN-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

 <p style="text-align: center;">ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE</p>						
DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA						
Objetivo	Determinar el estado actual de la señalización vertical existente en las calles del centro urbano del cantón Francisco de Orellana	Calle				Ficha N°
SEÑALÉTICA REGULATORIA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales regulatorias en las vías, que informen a los usuarios sobre las prioridades, el uso, las restricciones						
La altura es mayor a 2 metros						
Son visibles y llaman la atención del usuario vial						
El diseño y la ubicación concuerda con el diseño geométrico de la vía						
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanto como el día como en la noche						
En la vía existen señales regulatorias que son indicadas a través de flechas y símbolos que ayuden en la identificación y aclarar sobre instrucciones.						
SEÑALÉTICA PREVENTIVA						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señales regulatorias que alerte a los conductores sobre peligros que se encuentren más adelante						
Se encuentra instalada a una distancia de 100m antes del peligro						
La altura es mayor a 2 metros						
Su forma es rombo (cuadro con diagonal vertical con símbolo y leyenda de color negro), excepto las complementarias						

Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche						
SEÑALETICAS INFORMATIVAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existen señales que guíen y orienten a los usuarios viales para que puedan llegar a sus destinos de forma más segura y simple						
Las señales son de forma rectangular, diseñadas con el eje más largo en sentido horizontal.						
Las palabras símbolos y bordes de las señales de información son de un color que contrasta con el del fondo.						
Están ubicadas en un lugar donde pueda transmitir claramente su mensaje						
SEÑALETICAS PARA ZONAS ESCOLARES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
La señalética está determinada en un radio de 200m del centro educativo						
La señalética de "Serie E1" son de forma pentagonal						
La señalética es de color verde limón						
La señalética de Serie "E2" son de forma de rombo						
La dimensión de la señalética es la adecuada según la velocidad del sector						
La altura es mayor a 2metros						
Las señales son retroreflectivas o iluminadas que puede verse su mensaje, color y forma tanta como el día como en la noche						
SEÑALETICA HORIZONTAL						
LÍNEAS LONGITUDINALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe líneas continuas y zigzag que están ubicadas en sectores prohibidos estacionar o efectuar maniobras de rebasamiento, y giros						
Existen señales donde se prohíba o se permita adelantar, virar a la izquierda.						
Las líneas amarillas definen separación de tráfico en direcciones opuestas y restricciones.						
Existen líneas blancas que indiquen separación de flujo de tráfico de la misma dirección, zonas de estacionamiento y proximidad en cruce						

Existen líneas azules que indican zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo						
LÍNEAS TRANSVERSALES						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Esta aproximado a una intersección						
Señala un lugar de paso para peatones o un cruce de ciclistas						
Las líneas son transversales se demarcan a través de las calzadas, pueden ser continuas o segmentadas						
La línea transversal es blanca						
SÍMBOLOS Y LEYENDAS						
Especificaciones	Si cumple	No cumple	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Existe señalización que indica la dirección y sentido de circulación vehicular que debe seguir						
Las flechas y leyendas son más alargadas en el sentido longitudinal						
Las flechas y leyendas son de color blanco, los símbolos gráficos de discapacitados son de fondo azul con la imagen de color blanco						
La señalización se encuentra al centro del carril						

ANEXO B: FICHA DE OBSERVACIÓN-CONTEO VEHICULAR

<p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE</p>							
<p>DISEÑO DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL PARA EL CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA</p>							
<p>AFORO VEHICULAR</p>							
Objetivo	Determinar el flujo vehicular existente en las intersecciones del centro urbano del cantón Francisco de Orellana					FICHA N°	
Intersección	Fecha						
Horario	Bicicletas	Livianos	Buses	Pesado	Motocicleta	Peatones	Total
	←  →	←  →	←  →	←  →	←  →		
7h00-8h00							
8h00-9h00							
9h00-10h00							
10h00-11h00							
11h00-12h00							
12h00-13h00							
13h00-14h00							
14h00-15h00							
15h00-16h00							
16h00-17h00							
17h00-18h00							
18h00-19h00							
TOTAL							
Observaciones:							

ANEXO D: FOTOGRAFÍAS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

