



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

**ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LAS
PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN RIOBAMBA**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTOR:

LUIS ANDRÉS MOYOTA CEPEDA

Riobamba – Ecuador

2023



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

**ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LAS
PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN RIOBAMBA**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTOR: LUIS ANDRÉS MOYOTA CEPEDA

DIRECTORA: ING. JESSICA FERNANDA MORENO AYALA

Riobamba – Ecuador

2023

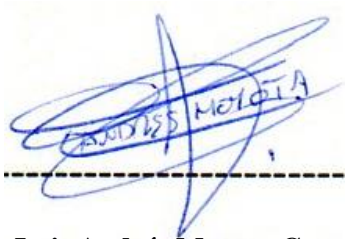
©2023, Luis Andrés Moyota Cepeda

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, Luis Andrés Moyota Cepeda, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación, el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 29 de noviembre de 2023



Luis Andrés Moyota Cepeda
C.I. 0604754127

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

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación ; Tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN RIOBAMBA** , realizado por el señor: **LUIS ANDRÉS MOYOTA CEPEDA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Diego Alexander Haro Ávalos PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-11-29
Ing. Jessica Fernanda Moreno Ayala DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-11-29
Dr. Edgar Segundo Montoya Zúñiga ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-11-29

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a nuestro creador, ya que gracias a Dios he tenido salud, sabiduría, entendimiento para culminar mis estudios y ser una persona de bien. Dedico a toda mi familia en especial a mis padres Ana María, y Luis Humberto quienes con su esfuerzo han logrado darme el sustento diario que necesitaba, por darme su cariño y apoyo incondicional en los momentos buenos y malos, por haberme enseñado a ser una persona con principios y valores; ustedes son un ejemplo de unión y perseverancia han sido un pilar primordial en la culminación de mi trabajo de titulación.

Luis

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por ser mi guía, y quien me ha dado la fortaleza para seguir adelante. A mis padres por el apoyo incondicional durante todos estos años de estudio, a mis hermanos por sus consejos constantes y estímulos, a mis sobrinos que me dieron su cariño y amor en momentos difíciles. A todas aquellas personas, amigos que de cualquier manera me apoyaron en la culminación de este proyecto. Mi agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Facultad de Administración de Empresas, Escuela de Ingeniería de Transporte, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas, donde adquirí los conocimientos académicos y éticos para ser un excelente profesional. Finalmente, de manera especial agradezco a la Ing. Jessica Moreno, al Dr. Edgar Montoya; directora y tutor de mi proyecto de investigación por la colaboración, paciencia, apertura ya que sin sus correcciones no hubiera sido posible la terminación de este trabajo de titulación.

Luis

ÍNDICE DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PROBLEMA.....	2
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.1.1. <i>Formulación del problema</i>	4
1.1.2. <i>Delimitación del problema</i>	4
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos:	5
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	5
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	5
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Fundamentación teórica	7
2.2.1. <i>Estudio técnico</i>	7
2.2.1.1. <i>Origen del estudio técnico</i>	8
2.2.1.2. <i>Características del estudio técnico</i>	9
2.2.1.3. <i>Objetivos del estudio técnico</i>	10
2.2.1.4. <i>Importancia del estudio técnico</i>	11
2.3. Componentes del análisis técnico.....	11
2.3.1. <i>Seguridad vial</i>	12
2.3.2. <i>La señalización y su relación con la seguridad</i>	13
2.3.3. <i>Señalización vial</i>	14
2.4. Finalidad	14
2.5. Elementos de seguridad vial	15
2.6. Utilidad de las señales de tránsito.....	16

2.7.	Requisitos	17
2.7.1.	<i>Señalización horizontal</i>	17
2.7.2.	<i>Características de las señales regulatorias horizontales</i>	19
2.7.3.	<i>Complementos de señalización horizontal</i>	24
2.7.4.	<i>Requisitos específicos de la señalización horizontal</i>	24
2.7.5.	<i>Señalización vertical</i>	25
2.8.	Clasificación de la señalización vertical	26
2.8.1.	<i>Señales preventivas (código P)</i>	26
2.8.2.	<i>Señales regulatorias</i>	27
2.8.2.1.	<i>Características de señales regulatorias</i>	28
2.8.3.	<i>Señales informativas</i>	29
2.8.3.1.	<i>Características de las señales informativas</i>	29
2.9.	Señalización en las vías de las parroquias rurales	30
2.10.	Accidentes de Transito	31
2.11.	Idea a defender	34
2.12.	Variables	34
2.12.1.	<i>Variable Independiente</i>	34
2.12.2.	<i>Variable Dependiente</i>	34
CAPÍTULO III		35
3.	MARCO METODOLÓGICO	35
3.1.	Enfoque	35
3.2.	Diseño de la Investigación	35
3.3.	Nivel de investigación	35
3.4.	Tipo de Investigación	36
3.5.	Métodos	36
3.6.	Población y Muestra	38
3.7.	Muestra	39
3.8.	Técnicas	40
3.9.	Instrumentos	41
3.10.	Análisis e Interpretación de Resultados	42
CAPÍTULO IV		62
4.	MARCO PROPOSITIVO	62
4.1.	TÍTULO	62

4.2. CONTENIDO DE LA PROPUESTA	62
CAPITULO V.....	158
CONCLUSIONES.....	158
RECOMENDACIONES.....	159
BIBLIOGRAFÍA.....	159
ANEXOS	162

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1: Requisitos mínimos de espesor	18
Tabla 2-2: Clasificación de la señalización horizontal según su forma	18
Tabla 2-3: Tolerancia máximas en las dimensiones de señalización	20
Tabla 2-4: Niveles mínimos de retro reflexión en pinturas sobre pavimento (mcd/lux – m ²)... ..	21
Tabla 2-5: Descripción de requerimientos	22
Tabla 2-6: Víctimas en siniestros de tránsito por grupos de edad.....	33
Tabla 3-1: Proyección de la Población de provincia de Chimborazo	38
Tabla 3-2: Población Rural Del cantón Riobamba	38
Tabla 3-3: Muestra	40
Tabla 3-4: Conoce sobre las señales de tránsito	42
Tabla 3-5: Condiciones de señalización vial.....	43
Tabla 3-6: Visibilidad de señalización.....	44
Tabla 3-7: Atención a la señalización	45
Tabla 3-8: Que generan las señales de tránsito	46
Tabla 3-9: Problemas de movilidad por falta de señalización vertical y horizontal	47
Tabla 3-10: Accidentes de tránsito por falta de señalización.....	48
Tabla 3-11: Implementación de señalización vertical y horizontal.....	49
Tabla 3-12: Capacitación a peatones y conductores	50
Tabla 3-13: Problemas en la movilidad por falta de señalización.....	51
Tabla 3-14 : Análisis de las entrevistas.....	55
Tabla 3-15: Ficha de observación de la señalética horizontal.....	56
Tabla 3-16: Resultados por parroquias de la señalética horizontal	57
Tabla 3-17: Resumen general de la observación de la señalización horizontal	58
Tabla 3-18: Ficha de observación de la señalética vertical	59
Tabla 3-19: Resultados por parroquias de la señalética vertical	60
Tabla 3-20: Resumen general de la observación de la señalización vertical.	61
Tabla 4-1: Metodología para la implementación de señales de tráfico.....	65
Tabla 4-2: Prioridad de paso - Pare.....	67
Tabla 4-3 : Coordenadas prioridad de paso – Pare	68
Tabla 4-4: Serie de movimiento y dirección – Vía Derecha.....	72
Tabla 4-5 : Coordenadas Serie de movimiento y dirección – Vía Derecha	72
Tabla 4-6: Serie de movimiento y dirección – Vía Izquierda	75
Tabla 4-7: Coordenadas Serie de movimiento y dirección – Vía Izquierda	76
Tabla 4-8: Serie de movimiento y dirección – Doble vía	79

Tabla 4-9: Coordenadas Serie de movimiento y dirección – Doble vía.....	79
Tabla 4-10: Serie de movimiento y dirección – No Entre	82
Tabla 4-11: Coordenadas Serie de movimiento y dirección – No Entre.....	83
Tabla 4-12: Límite máximo de velocidad – 30 km/h.....	84
Tabla 4-13: Coordenadas Límite máximo de velocidad – 30 km/h.....	84
Tabla 4-14: Serie de peso máximo – Prioridad de peso.....	86
Tabla 4-15: Coordenadas Serie de peso máximo – Prioridad de peso.....	86
Tabla 4-16: Serie de estacionamiento – Prohibido estacionar	87
Tabla 4-17 : Coordenadas Serie de estacionamiento – Prohibido estacionar	88
Tabla 4-18: Serie de estacionamiento – Parada de Bus	89
Tabla 4-19 : Coordenadas Serie de estacionamiento – Parada de Bus.....	89
Tabla 4-20: Serie de alimento– Curva Abierta	91
Tabla 4-21 : Coordenadas Serie de alimento– Curva Abierta.....	91
Tabla 4-22: Serie de prioridad de paso – Animales en la vía.....	93
Tabla 4-23: Coordenadas Serie de prioridad de paso – Animales en la vía.....	93
Tabla 4-24: Serie Peatonal – Peatones.....	94
Tabla 4-25 : Coordenadas Serie Peatonal – Peatones	95
Tabla 4-26: Destino – Señales de información de guía.....	96
Tabla 4-27 : Coordenadas Destino – Señales de información de guía.....	97
Tabla 4-28: Serie de anchos, alturas, largos y pesos – Puente.....	98
Tabla 4-29 : Coordenadas Serie de anchos, alturas, largos y pesos – Puente	98
Tabla 4-30: Pictogramas Naturales – Iglesia Gruta Patrimonio.....	99
Tabla 4-31 : Coordenadas Pictogramas Naturales – Iglesia Gruta Patrimonio.....	100
Tabla 4-32: Señales de servicios.....	101
Tabla 4-33 : Coordenadas Señales de servicios	101
Tabla 4-34: Existencia de línea continua – líneas longitudinales	102
Tabla 4-35 : Coordenadas Existencia de línea continua – líneas longitudinales	103
Tabla 4-36: Existencia de pare –Líneas transversales.....	104
Tabla 4-37 : Coordenadas Existencia de pare –Líneas transversales.....	104
Tabla 4-38: Existencia Línea Cruce de Cebra –Líneas transversales	105
Tabla 4-39: Coordenadas Línea Cruce de Cebra –Líneas transversales	106
Tabla 4-40: Líneas de continuidad.....	108
Tabla 4-41: Coordenadas Líneas de continuidad	108
Tabla 4-42: Señalización de líneas de borde.....	109
Tabla 4-43: Coordenadas Señalización de líneas de borde	110
Tabla 4-44: Existencia Símbolos y leyendas	111
Tabla 4-45 : Coordenadas Existencia Símbolos y leyendas.....	111

Tabla 4-46: Requerimiento de la señal Prioridad de paso.....	113
Tabla 4-47: Requerimiento coordenadas señal pare	113
Tabla 4-48: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – vía derecha	117
Tabla 4-49: Requerimiento coordenadas – vía derecha	117
Tabla 4-50: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – vía izquierda.....	120
Tabla 4-51: Requerimiento coordenadas – vía izquierda.....	120
Tabla 4-52: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – doble vía.....	122
Tabla 4-53 : Requerimiento coordenadas – Doble vía.....	123
Tabla 4-54: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – no entre	125
Tabla 4-55 : Requerimiento coordenadas – No entre.....	126
Tabla 4-56: Requerimiento de la señal límite máximo de velocidad – 30 km/h.....	127
Tabla 4-57 : Requerimiento coordenadas – Límite máximo de velocidad	127
Tabla 4-58: Requerimiento de la señal de peso máximo – prioridad de peso.....	128
Tabla 4-59 : Requerimiento coordenadas – Peso máximo.....	129
Tabla 4-60: Requerimiento de la señal de estacionamiento.....	130
Tabla 4-61 : Requerimiento coordenadas – Serie de estacionamiento.....	130
Tabla 4-62: Requerimiento de la serie de alimento – curva abierta.....	132
Tabla 4-63 : Requerimiento coordenadas – Curva abierta.....	133
Tabla 4-64: Requerimiento de la serie situaciones especiales – animales en la vía.....	134
Tabla 4-65: Requerimiento coordenadas – Animales en la vía.....	134
Tabla 4-66: Requerimiento de la serie peatonal.....	136
Tabla 4-67 : Requerimiento coordenadas – Serie peatonal.....	137
Tabla 4-68: Requerimiento de señalética de servicios en la vía	139
Tabla 4-69 : Requerimiento coordenadas – Servicios en la vía.....	139
Tabla 4-70: Requerimiento de establecimientos educativos.....	140
Tabla 4-71: Requerimiento coordenadas – Zona Escolar	141
Tabla 4-72: Requerimiento Señalética de doble línea continua.....	142
Tabla 4-73 : Requerimiento coordenadas- Doble línea continua.....	143
Tabla 4-74: Requerimiento - “Línea Continua - Blanca”.....	144
Tabla 4-75 : Requerimiento coordenadas – Línea continua blanca	144
Tabla 4-76: Requerimiento - “Línea Segmentada - Blanca”.....	145
Tabla 4-77 : Requerimiento coordenadas – Línea segmentada blanca.....	146
Tabla 4-78: Requerimiento - “Borde de calzada”	147
Tabla 4-79 : Requerimiento coordenadas –Borde de calzada.....	147
Tabla 4-80: Requerimiento - “ceda el paso en cruce cebra”.....	149
Tabla 4-81 : Requerimiento coordenadas – Ceda el paso en cruce cebra.....	149
Tabla 4-82: Requerimiento - “línea de cruce cebra peatonal”	150

Tabla 4-83 : Requerimiento coordenadas – Línea cruce cebra peatonal.....	151
Tabla 4-84: Presupuesto de la señalización vertical	155
Tabla 4-85: Presupuesto de la señalización horizontal	157
Tabla 4-86: Presupuesto Total	157

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1: Señales de prevención.....	26
Ilustración 2-2: Señales de prevención.....	27
Ilustración 2-3: Señales de información.....	29
Ilustración 2-4: Siniestros de tránsito por trimestres.....	31
Ilustración 2-5: Siniestros de tránsito área urbana y rural.....	32
Ilustración 2-6: Causas de los siniestros de tránsito I Trimestre 2023.....	32
Ilustración 2-7: Siniestros de tránsito , I Trimestre 2023.....	33
Ilustración 3-1: Conoce sobre señales de tránsito.....	42
Ilustración 3-2: Condiciones de señalización vial.....	43
Ilustración 3-3: Visibilidad de señalización.....	44
Ilustración 3-4: Atención a la señalización.....	45
Ilustración 3-5: Que generan las señales de tránsito.....	46
Ilustración 3-6: Problemas de movilidad por falta de señalización vertical y horizontal.....	47
Ilustración 3-7: Accidentes de tránsito por falta de señalización.....	48
Ilustración 3-8: Implementación de señalización vertical y horizontal.....	49
Ilustración 3-9 Capacitación a peatones y conductores.....	50
Ilustración 3-10: Problemas en la movilidad por falta de señalización.....	51
Ilustración 3-11: Resultados por parroquias de la señalética horizontal.....	57
Ilustración 3-12: Cumplimiento características de la señalización horizontal.....	58
Ilustración 3-13: Resultados por parroquias de la señalética vertical.....	60
Ilustración 3-14: Cumplimiento características de la señalización vertical.....	61
Ilustración 4-1: Parroquias Rurales del cantón Riobamba.....	66

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE LA ENCUESTA

ANEXO B: GUÍA DE ENTREVISTA

ANEXO C: MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

ANEXO D: INVESTIGACIÓN DE CAMPO

RESUMEN

La implementación de señales de tránsito es esencial para la seguridad vial, las parroquias rurales de la ciudad de Riobamba enfrentan desafíos en cuanto a la efectividad y cumplimiento de estas señales. El objetivo de esta investigación es identificar las áreas de mejora y evaluar la implementación de las señales de tránsito en las parroquias rurales que contribuyan a una mayor seguridad vial y eficacia en la información a los usuarios de la vía. El marco teórico describe sobre el marco normativo en señalización vial. La metodología implementada es el enfoque transversal permitió obtener una comprensión de la implementación de señales de tránsito, el diseño no experimental, se aplicó ya que no se manipulan variables y se observa la implementación en su entorno natural, el nivel de estudio de la investigación se sitúa en el nivel descriptivo, buscando describir y analizar la situación actual de la implementación de señales de tránsito, el tipo de investigación se analizó en el lugar de la problemática generada, los métodos aplicados fue el científico, inductivo y deductivo conociendo sobre la profundidad de la problemática, la población involucrada en la investigación son los habitantes de las parroquias rurales de la ciudad de Riobamba, a quienes se aplicó cada uno de los instrumentos de investigación como son encuestas, entrevistas y observación. Mediante la aplicación de los instrumentos se identificó las áreas críticas de baja visibilidad, posibles problemas de comprensión y discrepancias con las normativas. En este contexto se concluye que existe a la necesidad de mejoras específicas, como la adición de señales en puntos clave y la revisión de la señalización en intersecciones.

Palabras claves: <ESTUDIO TECNICO>, <SEÑALIZACIÓN VERTICAL>, <SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL>, <SEGURIDAD VIAL>, <SEÑALES DE TRANSITO>.

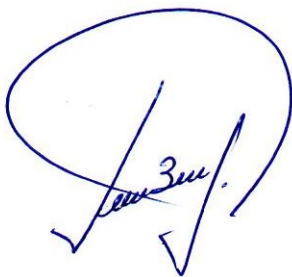
0297-DBRA-UPT-2024



ABSTRACT

The implementation of traffic signs is essential for road safety as rural parishes of Riobamba city face challenges regarding the effectiveness and compliance of these signs. The objective of this research was to identify areas of improvement and evaluate the implementation of traffic signals in rural parishes that contribute to greater road safety and effectiveness in information to road users. The theoretical framework describes the regulatory framework in road signals. The methodology implemented with a transversal approach allowed us to obtain an understanding of the implementation of traffic signals, the non-experimental design was applied since variables are not manipulated and the implementation is observed in its natural environment, the level of study of the research is based on a descriptive level, seeking to describe and analyze the current situation of the implementation of traffic signals, the type of research was analyzed where the problem took place, the methods applied were scientific, inductive and deductive to know the depth of the problem, the population involved in the research were the inhabitants of the rural parishes of Riobamba city to whom research instruments were applied such as surveys, interviews and the observation technique. Through the application of the instruments, critical areas of low visibility, possible problems of understanding and discrepancies with regulations were identified. In this context, it is concluded that there is a need for specific improvements, such as the addition of signs at specific points plus the signals' review at intersections.

Keywords: <TECHNICAL STUDY> <VERTICAL SIGNALS> <HORIZONTAL SIGNALS>
<ROAD SAFETY> <TRAFFIC SIGNS>.



Luis Fernando Barriga Fray

0603010612

INTRODUCCIÓN

La seguridad vial es una responsabilidad compartida, por lo cual se debe invertir en ella en todos los sectores para poder reducir uno de los problemas viales cotidianos en la red vial, como suele ocurrir en los accidentes de tráfico que se cobran vidas los derechos humanos, la educación, el transporte y la participación del sector comunitario son elementos esencial para la formación del liderazgo, debemos considerar que requiere estrategias para ayudar a alcanzar los objetivos de mejora de la seguridad y movilidad en el cantón. Además, se examinó los desafíos específicos que enfrentan las parroquias rurales en términos de presupuesto, recursos para mantener y actualizar la señalización vial. También se consideró cómo la tecnología y las mejores prácticas pueden ayudar a abordar estas limitaciones y mejorar la seguridad vial en estas áreas. En este sentido se diseñó **“ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN RIOBAMBA”**, con el propósito de analizar los problemas que se enfrenta la red vial de las parroquias.

CAPÍTULO I. En el presente capítulo se define el planteamiento del problema, formulación del problema, delimitación del problema, justificación, objetivo general, objetivos específicos, el mismo que fueron la guía para el desarrollo de la investigación, así también como la justificación.

CAPÍTULO II. En este apartado se detalla el marco teórico, el mismo que sustenta el desarrollo del trabajo de investigación, lo cual, apoyándonos en fuentes bibliográfica, el mismo que nos permitió estructurar la teoría y conceptual desarrollando las variables de estudio.

CAPÍTULO III. En este apartado se especifica el enfoque, diseño de la investigación, nivel de investigación, tipo de investigación, métodos, instrumentos de investigación empleados en el transcurso de la recolección de la información donde se realizó el respectivo análisis de los resultados de la investigación.

CAPÍTULO IV. Se desarrolla el marco propositivo en donde se plantea una solución al problema planteado según la naturaleza de la investigación.

CAPÍTULO V. Se planteó las conclusiones y recomendaciones de la investigación con referencia a la problemática planteada y finalmente se ratificó la solución planteada tomando en cuenta los puntos relevantes considerados de la investigación.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

En el Ecuador existe el desinterés de la señalización vial por los organismos competentes, estos son problemas que afectan directamente a la movilidad peatonal y vehicular, dentro de la urbe y sus alrededores, es necesario que exista un cambio por parte de los administradores que tienen la gestión vial de tránsito y señalar las zonas rurales del cantón Riobamba, siendo esta la manera más adecuada de evitar riesgos innecesarios por falta de señalización, un método viable es generar un análisis correcto tanto del tránsito vehicular y peatonal como de las señaléticas existentes en las vías, se debe seguir un riguroso estándar de control y planificación para poder implementar las medidas en el ámbito de la señalética que son necesarias, logrando con esto garantizar una reducción de los riesgos existentes por la deficiencia de señalética en las vías, a la par de esta implementación de señalética se debe aumentar la capacitación a la población en general en relación al tránsito, para con esto garantizar que se haga el uso adecuado de la señaléticas y de las leyes de tránsito en beneficio de la comunidad y habitantes de las zonas rurales del cantón Riobamba.

La limitada señalización tanto horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba se encuentra deterioradas, en mal estado físico y muchas de ellas no se puede apreciar el contenido de la señal, además en muchos lugares las señales de tránsito son inexistentes, perjudicando de una u otra manera a la ciudadanía en general, ocasionando que los usuarios tanto peatonales como vehiculares no transiten con la precaución respectiva, trayendo consigo graves consecuencias como son los accidentes de tránsito, uno de los esfuerzos por disminuir estos accidentes requieren soluciones apropiadas, la señalética de las vías verticales y horizontales son parte primordial en la seguridad control del tránsito y protección vial.

Es necesario también como personas naturales implantar un cambio tanto en la conducta como en el comportamiento vial, esto a más de la presencia de una buena señalética en las vías beneficiará a las comunidades, se debe tomar en cuenta que al existir una señalética adecuada es posible generar un incremento en el ámbito turístico que beneficia de sobremanera a las áreas rurales del cantón Riobamba impulsando al turismo comunitario del cual beneficia al desarrollo del país.

1.1. Planteamiento del Problema

Un estudio realizado en la ciudad de Madrid-España sobre planes estratégicos de seguridad vial, establece las recomendaciones principales a nivel mundial sobre la necesidad de una estructura

de estrategias de seguridad vial, una de las estrategias que plantea es que exista una creciente colaboración público-privada que facilite el intercambio de mejores prácticas. (Monclús, 2019)

Con la cooperación del Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI) y la participación activa de expertos en seguridad vial una investigación arrojó que, en América Latina la seguridad vial es un problema importante siendo necesario tomar acciones correctivas drásticas, con el objetivo de reducir las estadísticas de víctimas en percances viales, la mortalidad existente es alta en comparación con las estadísticas de Europa, a excepción de Cuba quienes tienen motorización menor, por lo que la Comisión Económica de las Naciones Unidas establece que los gobiernos son los encargados de negociar los instrumentos como las normas de tránsito, en las cuales se establece un estricto estándar de señalización para carreteras, considerando dentro de las reglamentaciones los recursos necesarios para las vías y la aprobación técnica de los vehículos. (Pascal, 2017)

Las vías de las parroquias rurales de la ciudad de Riobamba se utilizan en su mayoría por usuarios en dedicados a la producción agrícola, dichas vías no cumplen con los parámetros establecidos en las respectivas normativas vigentes, al no mantener una correcta señalización ocasiona inconvenientes a los usuarios de las carreteras. Por tal razón es importante contar con las señalizaciones horizontales y verticales, considerando que la prevención de accidentes e incidentes de tránsito dependen directamente de ellas logrando evitar, aglomeraciones, poca visibilidad, riesgos inesperados, entre otros.

Los accidentes de tránsito de acuerdo a los antecedentes históricos de carácter público son la segunda causa de muerte en el país, la media anual es de 33 muertes por cada 100 mil habitantes relacionados directamente a los accidentes de tránsito, estas cifras ubican al Ecuador como uno de los países con más alta tasa de mortalidad de América Latina. (Ministerio de Gobierno , 2021)

De acuerdo con la información que se registra en la Agencia Nacional de Tránsito, varios tipos de vehículos se encuentran involucrados en accidentes en las parroquias rurales del cantón Riobamba provincia Chimborazo. Dentro de las probables causas se encuentran: “No respetar las señales reglamentarias de tránsito”, “Peatón y o conductores transitan bajo influencia del alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos”, “Malas condiciones de las vías”.

La problemática de la falta de señalización horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba, ha provocado un caos en la población en general. Se ha observado que la señalización que se encuentra demarcada no se encuentra en condiciones óptimas de operación considerando las necesidades actuales de los ciudadanos.

1.1.1. Formulación del problema

¿De qué manera el estudio técnico de implementación de señalización vial horizontal y vertical, ayudará a mejorar la seguridad vial dentro de las Parroquias Rurales del Cantón Riobamba?

1.1.2. Delimitación del problema

Objeto de estudio: Parroquias Rurales del cantón Riobamba

Campo de acción: Gestión de transporte terrestre

Localización: Parroquias Rurales del cantón Riobamba

Tiempo: Período 2023

1.2. Justificación

El estudio de implementación de las señales de tránsito es importante porque busca garantizar la seguridad, eficiencia y orden en las vías, así como para mejorar constantemente la experiencia de quienes utilizan las carreteras sabiendo que la correcta implementación de señales de tránsito contribuye directamente a la seguridad ya que las señales claras y efectivas son fundamentales para prevenir accidentes, reducir la posibilidad de malentendidos entre los usuarios de la vía y garantizar un flujo de tráfico ordenado.

Este proyecto sobre la implementación de las señales de tránsito vertical y horizontal en las parroquias rurales es factible por razones que existe la necesidad relevante de contar con dichas señales, existe una planificación del presupuesto y tiempo para la implementación, se cuenta con la información, consentimiento de los dirigentes y autoridades de las parroquias para su implementación.

El estudio del proyecto en mención busca contribuir, los beneficiarios directos serán los habitantes de las parroquias rurales del cantón Riobamba y los beneficiarios indirectos los turistas nacionales o extranjeros, mediante la aplicación de la señalización horizontal y vertical donde la implementación facilitará la movilización de los ciudadanos, mejorando la experiencia de los usuarios de la vía, creando un entorno más predecible y menos estresante.

El presente estudio tiene como finalidad brindar una imagen de seguridad vial en las parroquias, por esta razón que indican la forma correcta de cómo deben transitar los usuarios de las vías. Así también establecen órdenes, limitaciones, restricciones, prohibiciones y autorizaciones. Por

último, ayuda a la prevención de peligros en la vía, e informan y exhortan al buen uso común del espacio público.

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General

- Realizar un estudio técnico para la implementación de la señalización vial horizontal y vertical de las parroquias rurales del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la señalización horizontal y vertical existente en las parroquias rurales del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.
- Analizar los accidentes de tránsito ocasionados por la falta de la señalización horizontal y vertical existente en las vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.
- Diseñar la propuesta para la implementación de la señalización vial horizontal y vertical de las parroquias rurales del cantón Riobamba Provincia de Chimborazo.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Revisando estudios realizados con referencia al tema se puede evidenciar lo siguiente:

La investigación desarrollada en España-Valencia, en la Universidad Politécnica de Valencia, con el título: “Análisis de la durabilidad de la señalización vial horizontal”, en el año 2019, del autor Yepes Piqueras Víctor, estableciendo la siguiente conclusión que la evolución temporal de las características fundamentales de la señalización vial horizontal como son: la visibilidad diurna, la visibilidad nocturna y la resistencia al deslizamiento de nuevas combinaciones de materiales de post-mezclado y materiales base, como es la pintura fosforescente; sino que, al mismo tiempo, se ha elaborado una relación y un estudio comparando la durabilidad de las marcas viales, considerando las características específicas requeridas en la calzada de esa zona.

Esta investigación permitió establecer los parámetros y mantener el conocimiento de los materiales a utilizar para las señalizaciones.

La investigación desarrollada en Colombia de la Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia, con el tema: Inspección y análisis del estado de la señalización horizontal y vertical en el centro urbano del municipio de Paipa barrios Centro y Gaitán, en el período 2018, desarrollado por el autor del trabajo escrito el Sr. Robinson Mauricio Cipagauta Ladino, el mismo que posterior al trabajo planteando dio la siguiente conclusión: A lo largo del presente proyecto se logró determinar el estado de la señalización en dos sectores con mucha concurrencia de personas sin vehículos, esto en los barrios Centro y Gaitán, considerando que existen 213 señales de tipo vertical, más 47 señales de tipo horizontal.

El artículo de estudio realizado por la CEPAL, en Santiago de Chile, con el tema: La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe. Situación actual y desafíos, en el período 2015, desarrollado por el autor Planzer Risemaria, el mismo que estableció la siguiente conclusión: Se debe hacer esfuerzos en el sentido de la armonización de las definiciones utilizados para accidentes, muertos y tipos de lesionados por el tránsito, la tipificación de las vías, requerimientos para entrega de licencias de conducir y estándares de revisión técnica de vehículos entre otros.

La investigación desarrollada en Ecuador-Riobamba, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad De Administración De Empresas, Carrera: Ingeniería en Gestión de Transporte, con el título “Estudio técnico para la implementación de la señalización horizontal y vertical del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo”, en el período 2018, autor, Johnny Iván Cruz Moreta, donde concluyó que la propuesta fue diseñada para mejorar la señalética vertical y horizontal en el cantón Pallatanga, tomando en consideración que está basada en las necesidades que revelo un estudio técnico en cuanto a las señales de tránsito, para lo cual se necesita realizar la implementación de 209 señales verticales y 188 señales horizontales.

La siguiente investigación ayudó a sustentar el estudio técnico que se busca solventar en el presente proyecto, basado en el conocimiento sobre la metodología para la implementación de las señaléticas y su beneficio en la sociedad.

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Técnicas, Carrera de Ingeniería Civil, con el título: “Diseño de Señalización Vial Horizontal y Vertical para mejorar el tránsito en la Avenida la Prensa del Cantón Jipijapa”, desarrollado en el período 2020, por la Señorita Lisbeth Michelle Baque Pihuabe, permitió conocer la pauta necesaria para determinar el diseño integral de la señalización horizontal y vertical.

La investigación Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias e Ingenierías, con el título: “Diseñar una propuesta de señalización vial horizontal y vertical para el centro de la ciudad de Latacunga”, desarrollado por: Roberto Carlos Gavilanes Conterón en el período 2013, concluyó que La señalización vial horizontal y vertical constituye un eje estratégico del Plan de Seguridad Vial como un elemento clave para prevenir y reducir los índices de accidentabilidad en nuestro país.

2.2. Fundamentación teórica

2.2.1. Estudio técnico

Un estudio técnico es un análisis que permite proponer y analizar diferentes opciones, además permite buscar, determinar la viabilidad técnica del proyecto, al igual que las inversiones necesarias que conllevará para realizar dicho proyecto tanto en tecnología, infraestructura como en el personal y material. Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización (Erossa, 2004).

El estudio técnico se refiere a una investigación exhaustiva y sistemática de un proyecto, proceso o sistema específico desde un enfoque técnico. Su objetivo es evaluar y analizar los aspectos técnicos relacionados con el proyecto, como la viabilidad, la eficiencia, los requerimientos, los recursos necesarios y las posibles soluciones.

En un estudio técnico, se recopila y analiza información relevante para comprender en detalle los aspectos técnicos del proyecto. Esto puede incluir la revisión de documentación existente, la realización de investigaciones de mercado, la consulta con expertos en el campo y la realización de pruebas o experimentos (Añez, 2024).

En resumen, un estudio técnico es un proceso de análisis y evaluación de los aspectos técnicos de un proyecto, con el fin de obtener información precisa y relevante para su desarrollo exitoso.

2.2.1.1. Origen del estudio técnico

El estudio técnico se origina como respuesta a la necesidad de evaluar y comprender los aspectos prácticos y concretos de un proyecto antes de su implementación. Este tipo de estudio es esencial para proporcionar información detallada sobre la viabilidad técnica y operativa del proyecto, permitiendo a los tomadores de decisiones evaluar la factibilidad y tomar decisiones informadas. Algunas razones fundamentales que explican por qué se origina el estudio técnico incluyen:

1. Traducción de Ideas a Realidad:

El estudio técnico surge cuando una idea o concepto debe traducirse en una realidad tangible. Es necesario entender cómo se llevará a cabo la implementación práctica del proyecto.

2. Evaluación de Viabilidad Técnica:

Antes de invertir recursos significativos, es crucial evaluar la viabilidad técnica del proyecto. El estudio técnico proporciona una evaluación detallada de si el proyecto puede ejecutarse con éxito desde el punto de vista técnico.

3. Análisis de Recursos Necesarios:

El estudio técnico se origina para analizar y determinar los recursos necesarios, tanto en términos de tecnología como de personal, para llevar a cabo el proyecto de manera eficiente.

4. Identificación y Mitigación de Riesgos:

Se realiza un estudio técnico para identificar posibles riesgos y desafíos técnicos asociados con la implementación del proyecto. Esto permite desarrollar estrategias para mitigar esos riesgos.

5. Planificación Detallada:

Antes de iniciar la ejecución, es esencial tener una planificación detallada de cómo se llevará a cabo cada fase del proyecto desde una perspectiva técnica.

6. Estimación de Costos y Presupuesto:

El estudio técnico se origina para estimar los costos asociados con los aspectos técnicos del proyecto. Esto incluye la adquisición de tecnología, equipo, materiales y servicios técnicos (Arias, 2021).

2.2.1.2. Características del estudio técnico

El estudio técnico es una parte fundamental en la elaboración de un proyecto, especialmente en ámbitos como la ingeniería, la arquitectura, la informática, y otros campos técnicos. A continuación, se presentan algunas características clave del estudio técnico:

Viabilidad técnica: Evalúa la factibilidad de llevar a cabo el proyecto desde el punto de vista técnico. Se examinan los conocimientos y habilidades necesarios, la disponibilidad de tecnologías requeridas y la posibilidad de llevar a cabo las tareas específicas del proyecto.

Diseño y planificación: Incluye la elaboración detallada de los planos, diagramas y cualquier otro elemento gráfico necesario para comprender y ejecutar el proyecto. También implica la planificación de las actividades, asignación de recursos, y estimación de tiempos de ejecución.

Selección de tecnología y equipos: Identificación y elección de los equipos, herramientas y tecnologías necesarios para la ejecución del proyecto. Esto implica considerar la disponibilidad de los recursos, la eficiencia y la idoneidad de la tecnología para el propósito específico del proyecto.

1. Análisis de costos:

Determina los costos asociados con la implementación de la solución técnica propuesta. Esto incluye costos de materiales, equipos, mano de obra, y otros gastos relacionados con la parte técnica del proyecto.

2. Estudio de riesgos técnicos:

Identificación y evaluación de posibles riesgos técnicos que podrían surgir durante la implementación del proyecto. Esto permite desarrollar estrategias para mitigar o gestionar estos riesgos de manera efectiva.

3. Normativas y regulaciones:

Asegura que el proyecto cumpla con todas las normativas, estándares y regulaciones técnicas aplicables. Esto es crucial para garantizar la seguridad, la calidad y la legalidad del proyecto.

4. Capacidades del personal:

Evalúa las habilidades y conocimientos del personal necesario para llevar a cabo el proyecto. Si es necesario, puede incluir planes de formación para garantizar que el equipo tenga las competencias necesarias.

5. Programación de actividades:

Desarrolla un cronograma detallado que indica la secuencia y el tiempo necesario para llevar a cabo cada tarea técnica del proyecto.

6. Evaluación de alternativas técnicas:

En algunos casos, se exploran y evalúan diferentes enfoques técnicos para lograr los objetivos del proyecto. Se analizan las ventajas y desventajas de cada alternativa.

7. Compatibilidad con el medio ambiente:

Evalúa el impacto ambiental de las decisiones técnicas tomadas y propone medidas para minimizar cualquier impacto negativo.

2.2.1.3. Objetivos del estudio técnico

En particular, los objetivos que determino el estudio técnico en este proyecto son:

- Determinar la localización más adecuada en base a factores que condicionen su mejor ubicación.
- Enunciar las características con que cuenta la zona de influencia donde se ubicará el proyecto.
- Definir el tamaño y capacidad del proyecto.
- Mostrar la distribución y diseño de las instalaciones.
- Especificar el presupuesto de inversión, dentro del cual queden comprendidos los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para su operación.
- Incluir un cronograma de inversión de las actividades que se contemplan en el proyecto hasta su puesta en marcha.
- Enunciar la estructura legal aplicable al proyecto.
- Comprobar que existe la viabilidad técnica necesaria para la instalación del proyecto en estudio.

2.2.1.4. *Importancia del estudio técnico*

El estudio técnico es de gran importancia en diversos contextos y proyectos. A continuación, se presentan algunas razones clave por las cuales el estudio técnico es fundamental:

1. Viabilidad del proyecto:

Ayuda a determinar si el proyecto es factible en términos de recursos, tecnología disponible, capacidad de producción, y si cumple con los requisitos y estándares técnicos necesarios.

2. Identificación de requerimientos técnicos:

Esto implica establecer las especificaciones técnicas, los equipos, las herramientas y los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera exitosa.

3. Evaluación de alternativas y soluciones:

Se exploran diferentes enfoques y se evalúa cuál es la opción más eficiente, rentable y adecuada en términos técnicos.

4. Planificación y programación:

Esto implica establecer los plazos, las fases, las actividades y los hitos importantes, teniendo en cuenta las restricciones y los requerimientos técnicos.

5. Optimización de recursos:

Al analizar y evaluar los requerimientos técnicos, se pueden identificar oportunidades para minimizar costos, maximizar la eficiencia y utilizar los recursos de manera más efectiva.

6. Evaluación de riesgos y mitigación:

Esto permite anticiparse a los desafíos técnicos y tomar medidas preventivas para evitar problemas futuros (Iparrea, 2023).

En general, el estudio técnico proporciona una base sólida de conocimiento y análisis para la toma de decisiones informadas. Permite evaluar la factibilidad, definir los requerimientos técnicos, planificar y optimizar recursos, y anticiparse a los riesgos, lo que contribuye al éxito y la eficiencia en la implementación de proyectos.

2.3. Componentes del análisis técnico

Es importante tener en cuenta que el análisis técnico no puede predecir con certeza el comportamiento futuro, ya que se basa en la suposición de que los patrones y tendencias pasadas pueden repetirse. Según estudio (Anturi, 2019). Establece los siguientes componentes:

Análisis técnico: Esto implica el uso de metodologías técnicas como el análisis matemático, técnicas de diario de auto informe estructurado y otros enfoques técnicos para investigar un tema específico.

Análisis ambiental: Consiste en estudiar el impacto del proyecto o estudio sobre el medio ambiente y determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

Análisis financiero: Esto implica determinar la viabilidad financiera del proyecto o estudio, incluido el cálculo de la tasa interna de rendimiento (TIR) y el valor actual neto (VPN)

Análisis operativo: Esto implica estudiar los aspectos operativos del proyecto o estudio, incluido el proceso de producción, la ubicación y la capacidad.

Análisis artístico: En algunos casos, un estudio técnico puede implicar un análisis artístico de una obra específica, para determinar su estilo, materiales y condición.

Estos componentes dependerán del tema específico y la metodología del estudio, en general, los componentes de un "estudio técnico" dependerán del tema específico y la metodología del proyecto.

2.3.1. Seguridad vial

La Seguridad Vial esta enfoca en cinco pilares que son fundamentales y hacen parte del Plan Nacional para la Seguridad Vial: los vehículos más seguros, la institucionalidad, las vías de tránsito más seguras, usuarios en las vías con más seguridad y respuesta tras siniestros de tránsito, siendo estos un sustento para numerosos eventos que se desarrollan en esta semana de conferencias y actividades. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)

La seguridad en las vías representa un gran reto de las sociedades en la actualidad, que forman parte del desarrollo desmedido de las metrópolis, las ciudades y en áreas rurales, y donde la incursión de los vehículos tiene primacía, incluso sobre las personas. La seguridad puede ser considerada de una manera holística por su característica social, esto por las actividades variadas que tienen participación de muchos actores que interactúan entre sí en ambientes físicos, mediante la utilización de medios de transporte motorizados o no motorizados. Sería ideal en todo contexto la existencia de libertad en la dinámica para la ejecución de esta interacción evitando conflictos, logrando salvaguardar la vida de las personas con la conservación correcta y adecuada de las infraestructuras. (Pico, 2011)

2.3.2. La señalización y su relación con la seguridad

La señalización es parte de la comunicación visual, y está basada en un grupo de señales y símbolos debidamente organizados para ser una guía y establecer un orden a quienes transitan por un lugar, esto para poder ubicarse u orientarse en un espacio físico, como lo son (centros comerciales, fábricas, polígonos industriales, parques tecnológicos, aeropuertos, etcétera). (Covadonga, 2018)

La señalética se basa en regular el movimiento de las personas que circulan con o sin vehículos en espacios exteriores. La diferente señalización existente que serán utilizados ha sido previamente homologada y normalizada, y es indiferente a las características del entorno (por ejemplo, el código de circulación). La señalización resulta de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con normas de seguridad, en busca de comunicar de manera rápida, fácil y con la consigna que sea de conocimiento general o universal. (Covadonga, 2018)

La señalización, es un conjunto de señales que están dadas por los agentes de tránsito, así también por medios de comunicación como semáforos, señales verticales de circulación, y marcas las mismas que están destinadas directamente a los usuarios de las vías.

La señalética basada en seguridad busca informar de manera clara un peligro o riesgo, logrando de esta manera evitar lesiones o imprevistos considerando que la conducta es evitar inconvenientes, se considera señalética de seguridad a las herramientas visuales que evitan que ciertas conductas determinadas causen incidentes de seguridad.

La señalización tiene relación con la seguridad ya que se convierte en una técnica preventiva que, partiendo del reconocimiento de la existencia de un riesgo potencial, trata, mediante un sistema de mensajes codificados, de informar sobre el mismo y sobre las medidas a tomar, a efectos de estimular, dirigir y orientar la conducta de los receptores; evitando, con ello, la posible generación de accidentes (Granda, 2019)

Hoy en día existen diferentes factores que contraen el riesgo para todos, los mismos que llevan a la existencia de factores peligrosos los cuales, exponen a todos los seres humanos sean estos peatones, conductores, entre otros. Es necesario que se tome en cuenta cada una de las condiciones abordadas por las personas, las mismas que están determinadas ya sea por sus actitudes, creencias y valores, por lo que estas influyen en gran índole en la manera que actúan en las calles. La mayor parte genera sentimientos que están relacionados con la agresividad, esto reprime a que se comporten de una manera diferente. (Ministerio de Obras Públicas y Transporte, 2012)

2.3.3. Señalización vial

La necesidad de poder brindar seguridad en las vías de circulación ha logrado que se implante una serie de señalizaciones en las calles, los caminos y carreteras. La integridad y la vida de las personas que circulan por las vías tiene una estrecha relación con la señalética vial, la seguridad depende del conocimiento y respeto que se dé a las señales presentes en las vías de tránsito. En ese sentido, es necesario que conductores y peatones tengan el conocimiento de las señales de tránsito para tener vías seguras y que se puedan evitar tragedias personales. (Dextre, 2016)

Art. 320.- Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial temporal adecuada al tipo de intervención, esto considerando el tiempo de trabajo y las alternativas para circulación vehicular alterna, las normas son expedidas únicamente por la Agencia Nacional de Tránsito, la entidad que asume la responsabilidad total es la empresa constructora la cual debe tener obligadamente un auditor vial (Decreto Ejecutivo 1196, 2012)

La señalética vial cumple no son un adorno de las carreteras o vías y cumplen estas funciones fundamentales:

- Frecuente uso de la carretera en cada momento.
- Indicar los posibles peligros.
- Informar al conductor de las condiciones del entorno, como son opciones de itinerario y lugares de interés.
- Sugerir sobre la conducción, para conseguir una mayor seguridad (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)

2.4. Finalidad

La señalización no es un simple adorno en la vía, sino que cumple las siguientes funciones fundamentales:

- **Organiza el tránsito:** Se trata de organizar el tránsito para evitar la sucesión de accidentes que cobren víctimas fatales.
- **Advierte los peligros:** Informa a usuarios de la vía que se acerca un riesgo o existencia de un que de manera visual no puede ser observado. Existen medios específicos que se usan para advertir un peligro en la vía y pueden ser:
 - Señales emitidas por las personas (Gestos, voces)
 - Advertencias o avisos mediante leyendas

- Señales en forma de pictogramas
 - Señales acústicas (Timbres, alarmas, sirenas del mar)
 - Señales luminosas
 - Códigos internos secretos (Fuerzas de seguridad, emergencias)
- **Ordena conductas de seguridad:** Para un buen funcionamiento de tránsito, debe existir seguridad vial, ésta consiste en el conjunto de leyes, normas, conocimientos y acciones de buena conducta por parte de las personas que utilizan las vías públicas, bien sean conductores, pasajeros, peatones, ciclistas, etc. Entre las conductas que debemos ponerlo en práctica tenemos:
 - No exceder la velocidad por encima del límite permitido,
 - No conducir distraído,
 - No usar celular durante la conducción.
 - Usar el cinturón de seguridad
 - No al consumo de alcohol
 - No reducir la velocidad en las esquinas.
 - **Comunica informaciones útiles:** La información del estado de las vías sean al instante, así los usuarios no tendrían contratiempos en sus viajes. Con la seguridad en las vías se busca evitar accidentes fatales. Un accidente tiene varios impactos para la logística, pero todos tienen una cosa en común: podrían evitarse.

Las señales de tránsito son signos o imágenes que se usan para anunciar ciertas cosas en una carretera, tanto a los conductores como a los peatones, por lo general se ubican las aceras con el objetivo de prevenir con una distancia prudente a los conductores posibles condiciones del camino, en las cuales están la velocidad de tránsito en esa sección de la vía logrando evitar riesgos de accidentes. El Ministerio de Transporte en base a estudios menciona que las señales existentes en las vías ayudan a tener un tránsito más eficiente, seguro y ágil, logrando brindar comodidad para que los vehículos puedan circular, se puede lograr el objetivo de la señalética de tránsito cuando se conozca el significado de cada una de ellos (De La Cruz, 2020).

2.5. Elementos de seguridad vial

Los elementos de seguridad vial se clasifican en dos grupos y son:

- Seguridad primaria o activa y
- Seguridad secundaria o pasiva

Seguridad primaria o activa. -se refiere a las características del vehículo, la estabilidad del mismo que ayudan al conductor a evitar accidentes de tránsito. Ejemplo frenos del auto, Sistema de Control de Tracción (TCS en inglés), suspensiones y neumáticos.

Seguridad secundaria o pasiva. -se refiere a todos los sistemas para proteger a los ocupantes del vehículo, son aquellos que nos protegen cuando el accidente no se ha podido prevenir. Su finalidad consiste en reducir al máximo o evitar las consecuencias de una colisión.

2.6. Utilidad de las señales de tránsito

Las señales de tránsito son elementos cruciales en la regulación y organización del tráfico vehicular y peatonal. Su utilidad radica en varios aspectos:

Seguridad Vial: Las señales de tránsito están diseñadas para alertar a los conductores y peatones sobre posibles peligros, indicar normas de circulación y proporcionar información esencial para prevenir accidentes y garantizar la seguridad en las vías.

Orden y Organización: Facilitan la organización del tráfico al establecer reglas y directrices claras. Ayudan a mantener un flujo de tráfico constante y ordenado, reduciendo la probabilidad de congestiones y conflictos viales.

Prevención de Accidentes: Al proporcionar información anticipada sobre condiciones de la carretera, cambios en la dirección, obstáculos, cruces, zonas escolares, entre otros, las señales contribuyen significativamente a prevenir accidentes y mejorar la conciencia situacional de los conductores.

Facilitan la Navegación: Las señales de tránsito guían a los conductores y peatones para llegar a su destino de manera eficiente. Proporcionan información sobre direcciones, destinos, distancias y servicios disponibles en una ruta específica.

Conformidad con la Ley: Sirven como herramientas visuales para comunicar y hacer cumplir las leyes de tránsito. Los conductores y peatones están obligados a obedecer estas señales, y su presencia ayuda a disuadir comportamientos peligrosos o ilegales.

Accesibilidad para Personas con Discapacidades: Muchas señales están diseñadas teniendo en cuenta la accesibilidad para personas con discapacidades visuales o de movilidad, asegurando que todos los usuarios de la vía puedan comprender y seguir las indicaciones.

Educación Vial: Las señales también cumplen un papel educativo al enseñar a los conductores y peatones sobre normas y precauciones esenciales para la seguridad vial. Contribuyen a la formación de conductores responsables (Ríos, 2021).

Se menciona en el presente escrito que las señales de tránsito no solo informan, sino que también influyen en el comportamiento de los conductores, contribuyendo así a la creación de entornos viales más seguros y eficientes.

2.7. Requisitos

Los requisitos que deben cumplir las señales de tránsito son:

- a) Verificar y compensar una necesidad;
- b) Debilitar la atención del usuario vial;
- c) Generar un mensaje claro y simple;
- d) Comunicar respeto; y,
- e) Brindar el tiempo adecuado (Vial, 2014)

2.7.1. Señalización horizontal

La señalización conocida como horizontal, son las marcas en la vía que pueden ser líneas, gráficos de flechas, figuras como letras y símbolos pintados en el pavimento, bordillos y estructuras puestas en las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

También forman parte de la Señalización Horizontal todos los dispositivos elevados que se colocan sobre la superficie de rodadura, también denominadas marcas elevadas en el pavimento, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar restricciones. Como, por ejemplo: tachas reflectivas (ojos de gato), tachones, entre otros.

La señalización horizontal tiene el propósito de proteger la salud y la seguridad de las personas, prevenir prácticas que pueda inducir a error a los usuarios de las vías, espacios públicos y proteger el medio ambiente (INEN, 2011). Las señales de tránsito deben satisfacer las siguientes condiciones para el cumplimiento de sus objetivos:

- Debe ser privada
- Debe comunicar respeto

- Debe ser clara y fácil de entender
- Debe cumplir con la normativa INEN
- Debe ser creíble
- Debe ser visible y llamar la atención de los usuarios

La señalización horizontal debe cumplir con unos requisitos mínimos de espesor para su aplicación.

Tabla 2-1: Requisitos mínimos de espesor

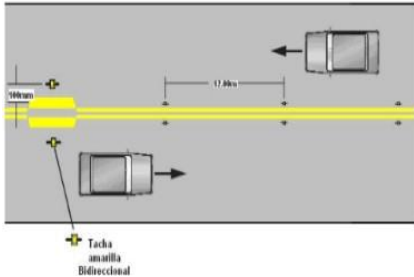
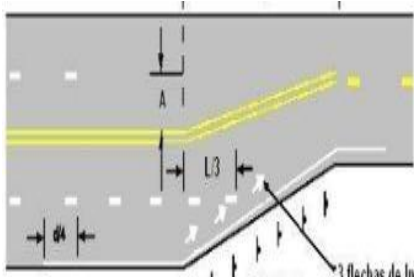
Requisitos Mínimos	
Zona Rural	Zona Urbana
250 micras en seco	300 micras en seco

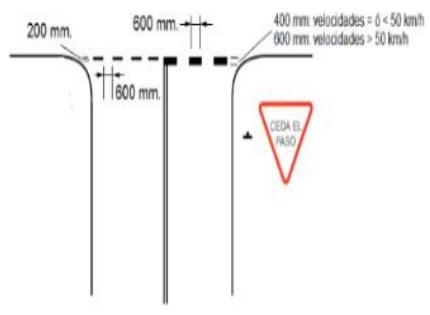
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, 2022)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Clasificación. –

Tabla 2-2: Clasificación de la señalización horizontal según su forma

Clasificación	Detalle	Simbología
Líneas longitudinales.	Se utiliza para determinar carriles y calzadas, para indicar zonas con o sin prohibición de adelantar, lugares con prohibición de estacionar, y para carriles de uso exclusivo para determinados tipos de vehículos.	Doble línea continua 
Líneas transversales	Son usadas principalmente en cruces, para determinar lugares donde debe detenerse el vehículo y para señalar el cruce de peatones o bicicletas.	Lineas transversales 

Símbolos y leyendas	Se emplean para guiar y advertir al usuario, para regular la circulación. Este tipo de señalización son flechas, triángulos, ceda el paso, exclusivo, parada de bus, etc.	<p>Línea de ceda el paso</p> 
---------------------	---	---

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, 2022)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

2.7.2. Características de las señales regulatorias horizontales

Las señales horizontales poseen las siguientes características

- Diseño

- Su tamaño, colores, contrastes, composición, forma o iluminación se combinen de tal manera que tengan la atención de todos los usuarios
- Su forma, tamaño, colores y diagramación del mensaje deben ser claros combinados y sin equivocaciones
- Su legibilidad y tamaño corresponden al emplazamiento utilizado, permitiendo en un tiempo adecuado de reacción
- El mensaje debe ser enfocado en relación al acatamiento y credibilidad
- Las características del color y tamaño se deben apreciar de una manera visible tanto en la noche como en el día

- Ubicación

Toda señal debe ser ubicada o instalada de manera que capte la atención de los usuarios de distintas capacidades visuales, cognitivas y psicomotoras facilitando el tiempo suficiente para distinguirla, leerla, entenderla, seleccionar la acción o maniobra apropiada y realizarla con seguridad y eficacia.

- Color

Esto depende del tipo de señalización, por lo general son de color amarillo y blanco que deben ser uniformes a lo largo de las vías

- **Simbología**

La simbología está determinada a preferir señales con mensajes simbólicos en lugar de textos, ya que el usuario pueda captar de una manera precisa y rápida el mensaje (Instituto ecuatoriano de normalización, 2011).

- **Dimensiones**

Las medidas o dimensiones de la señalética están guiadas por la velocidad máxima de la vía que se está señalando y estas se detallan de la siguiente manera. Cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señalización, tales dimensiones pueden ser aumentadas, siempre que un estudio técnico lo justifique, y que leyendas y símbolos mantengan sus proporciones. En la tabla 3 se señalan las tolerancias aceptadas en las dimensiones de señalizaciones.

Tabla 2-3: Tolerancia máximas en las dimensiones de señalización

Dimensión	Tolerancia Permitida
Ancho de una línea	± 3 %
Largo de una línea segmentada	± 5 %
Dimensiones de símbolos y letras	± 5 %
Separación entre líneas adyacentes	± 5 %

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, 2022)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Las características específicas de las señales regulatorias horizontales pueden variar según el país o la región, ya que cada lugar puede tener su propio sistema de señalización de tráfico. Por lo tanto, es necesario consultar la normativa y las regulaciones locales para obtener información precisa sobre las señales regulatorias horizontales en un área o país específico.

Retro reflexión

- a) Las señalizaciones deben ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática, por ello se construirán con materiales apropiados, como micro-esferas de vidrio, y deben someterse a procedimientos que aseguren su retro reflexión. Estas características específicas buscan que la señal sea mucho más visible en la oscuridad de la noche con la iluminación de los vehículos, logrando que esa luz se refleje adecuadamente retorne hacia la fuente luminosa.
- b) Las señalizaciones deben presentar permanentemente los valores mínimos de retro reflexión señalados en la NTE INEN 1 042 vigente. Pinturas de tráfico, y los materiales retro reflectivos

a ser añadidos a los demarcadores (tachas) cumplirán con lo indicado en la NTE INEN 2 289 vigente; encauzados cumplirán con la Norma ASTM D-4956 mientras no exista NTE INEN.

Tabla 2-4: Niveles mínimos de retro reflexión en pinturas sobre pavimento (mcd/lux – m²).

Visibilidad	Ángulos		Colores	
	Iluminación	Observación	Blanco	Amarillo
a 15,00 m	3,5 ⁰	4,5 ⁰	150	95
a 30,00 m	1,24 ⁰	2,29 ⁰	150	70

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, 2022)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Color

- a) La señalización de manera general es de color blanco y amarillo. El cual tiene que ser uniforme en toda su extensión.
- b) Las señalizaciones complementarias pueden ser blancas, amarillas, o rojas, debiendo coincidir el color de la línea con el del cuerpo del elemento que la contiene, con la excepción de las tachas bicolor. Se utiliza el blanco para indicar líneas que pueden ser traspasadas, el amarillo para señalar líneas que pueden o no ser traspasadas, y rojas que se instalan exclusivamente junto a la línea de borde derecho, que significan peligro y no deben ser cruzadas.
- c) Flechas. Las flechas señalizadas en el pavimento, indica y advierte al conductor la dirección y sentido obligatorio que deben seguir los vehículos que transitan por un carril de circulación en la siguiente intersección, en el cuadro que se presenta a continuación se destaca la necesidad de colocar en el pavimento la señalética de flechas:

Tabla 2-5: Descripción de requerimientos

N°	DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS	2 CARRILES	3 CARRILES	4 CARRILES
1	Maniobras legales si no hay flechas			
2	Maniobra legal de virar a la izquierda desde el carril izquierdo			
3	Maniobra legal de virar a la derecha desde el carril derecho			
4	Demarcaciones para dos carriles exclusivos de virar a la izquierda			
5	Demarcaciones para dos carriles exclusivos de virar a la derecha			
6	Demarcaciones para movimientos compartidos de virar a la izquierda y seguir recto desde el carril adyacente de virar a la izquierda			
7	Demarcaciones para movimientos compartidos de virar a la derecha y seguir recto desde el carril adyacente de virar a la derecha			
8	Demarcaciones para movimientos compartidos de virar a la izquierda y seguir recto desde el carril adyacente a dos carriles exclusivos de virar a la izquierda	NO SE APLICA		
9	Demarcaciones para movimientos compartidos de virar a la derecha y seguir recto desde el carril adyacente a dos carriles exclusivos de virar a la derecha	NO SE APLICA		
10	Demarcaciones para indicar prohibiciones de virar a la izquierda (también se debe instalar señal vertical)			

11	Demarcaciones para indicar prohibiciones de virar a la derecha (también se debe instalar señal vertical)			
----	--	--	--	--

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, 2022)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

1. Líneas continuas significan flechas a ser demarcadas
2. Líneas segmentadas indican las maniobras que son permitidas por este reglamento, por lo tanto, no es necesario demarcarlas
3. En algunas aproximaciones a intersecciones, puede ser necesario combinar dos o más de los métodos de demarcaciones indicados.

Resistencia al deslizamiento. Al igual que la carpeta de rodadura, la señalización debe presentar una resistencia al deslizamiento suficiente para que los vehículos circulen sobre ella sin riesgo. Esta condición está directamente relacionada con su coeficiente de fricción, ya que la resistencia al deslizamiento es producto de ese coeficiente por la fuerza normal que ejerce el vehículo al pasar sobre la señalización.

2.7.3. Complementos de señalización horizontal

Son señales entre 6 mm y 200 mm de altura son usadas para complementar la señalización horizontal, para este tipo de señalización debe ser elevada para aumentar la visibilidad, especialmente al ser iluminada por la luz proveniente de los focos de los vehículos, en condiciones de lluvia.

2.7.4. Requisitos específicos de la señalización horizontal

Las señales horizontales son ubicadas en las calzadas, este tipo de señal tiene ventajas ante otros tipos de señales para transmitir su mensaje al conductor sin distraer su atención en la vía que circulan, en diferentes casos son afectadas por la naturaleza como la lluvia, neblina o polvo.

- Función

La señalización horizontal sirve para advertir, circular, guiar a los usuarios en la vía que transiten de manera que son un elemento indispensable para la seguridad y gestión de tránsito, pueden usarse solas o juntas a otros tipos de señalizaciones, deben ser tomadas en cuenta para el tránsito en las vías, urbanas y rurales y las mismas deben ser regidas por el INEN.

Las líneas amarillas definen:

- Separación de tráfico viajando en direcciones opuestas.
- Restricciones
- Borde Izquierdo de la vía

Las líneas blancas definen:

- La separación de tráfico de acuerdo a la dirección.
- Línea de borde de pavimento.
- Líneas canalizadoras.
- Proximidad a un cruce cebra
- Aproximaciones a obstrucciones.

Las líneas azules definen:

- Se define zona tarifada con un límite de tiempo

2.7.5. Señalización vertical

La señalética considerada como vertical se referencia a todos los dispositivos instalados a nivel de la vía o los que se ubican sobre la vía, estas son placas metálicas que se fijan a estructuras o postes, y tienen la función de transmitir a los usuarios del ciclo vía y de las vías en general las normas específicas que buscan reglamentar, prevenir e informar, mediante el uso de símbolos o textos determinados. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de la Concordia, 2019)

De igual forma las señales verticales son unas placas que son puestas en postes o estructuras instaladas sobre las vías con grandes carriles, ante una serie de leyendas y símbolos permiten al conductor y peatón las prohibiciones o restricciones que deben ser 17 cumplidas con cabalidad, de igual manera brindan información adecuada para que las personas se puedan guiar y llegar a su destino. s. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de la Concordia, 2019)

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a quienes transitan en la vía que existe alguna restricción, desvió natural o peligro, también las señales contienen información que pueden servir de guía a los usuarios de las mismas. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de la Concordia, 2019)

De acuerdo con la función que cumplen, las señales verticales se clasifican según la norma RTE INEN en:

- Señales preventivas
- Señales regulatorias
- Señales informativas

Codificación de las señales

Código de letra de identificación.

Las letras de identificación usadas son las siguientes:

- P- Señales preventivas
- R- Señales regulatorias
- I - Señales informativas

2.8. Clasificación de la señalización vertical

2.8.1. Señales preventivas (código P)

Como se establece las señalizaciones preventivas se advierte a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligros en la vía o sectores adyacentes de la misma.

Señales de prevención



Ilustración 2-1: Señales de prevención

Fuente: (ECPAE, 2015)

Elaborado por: Moyota, L. 2023

Características de las señales preventivas

Diseño. - Poseen la forma de un rombo de tipo cuadrado con una diagonal vertical, el símbolo, la leyenda es de color negro con fondo amarillo

Dimensión. -Estas dimensiones deben ser las que se requiere, volumen, velocidad, alumbrado de la vía, condiciones de la vía y otros factores que determinan en total la selección de las dimensiones apropiadas.

Ubicación. - Se encuentra ubicado al lado derecho de la vía, por lo general se deben colocar al lado izquierdo para poder transmitir un mensaje más claro y eficiente.

Señales regulatorias (código R).

Según el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011, tiene la finalidad de regular el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, falta de cumplimiento de sus instrucciones corresponde a una infracción de tránsito.

2.8.2. Señales regulatorias

Señales de reglamentación



Ilustración 2-2: Señales de prevención

Fuente: (ECPAE, 2015)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

2.8.2.1. Características de señales regulatorias

Es importante tener en cuenta que las características específicas de las señales regulatorias verticales pueden variar según el país o la región, ya que cada lugar puede tener su propio sistema de señalización de tráfico. Por lo tanto, es necesario consultar la normativa y las regulaciones locales para obtener información precisa sobre las señales regulatorias verticales en un área o país específico.

Mensaje. Esta señal tiene por objeto indicar el sentido o dirección en la cual se debe circular en esa vía, puede contener advertencias de algún riesgo en la zona o novedad en el área de circulación, un ejemplo es una señal PARE en la calzada.

Forma. - Debido a que estas señales se ubican horizontalmente sobre el pavimento, y que por lo tanto el conductor percibe primero la parte inferior del símbolo, tanto en flechas como en leyendas pueden presentarse de manera alargada longitudinalmente como en las señaléticas verticales, logrando que los conductores puedan observarlas correctamente.

Color. – el color característico usado para estas señales es de color blanco; específicamente para los gráficos de discapacidad, se usa el color azul como fondo y el grafico de color blanco; para símbolos gráficos de zona escolar y peatonal el fondo de color amarillo y símbolo de color blanco.

Ubicación. – La ubicación de las señales se determina generalmente en el centro de los carriles.

Es importante tener en cuenta que las características específicas de las señales regulatorias verticales pueden variar según el país o la región, ya que cada lugar puede tener su propio sistema de señalización de tráfico.

Señales informativas (código I)

Según el reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011, tiene como fin informar a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico.

2.8.3. Señales informativas

Señales de información

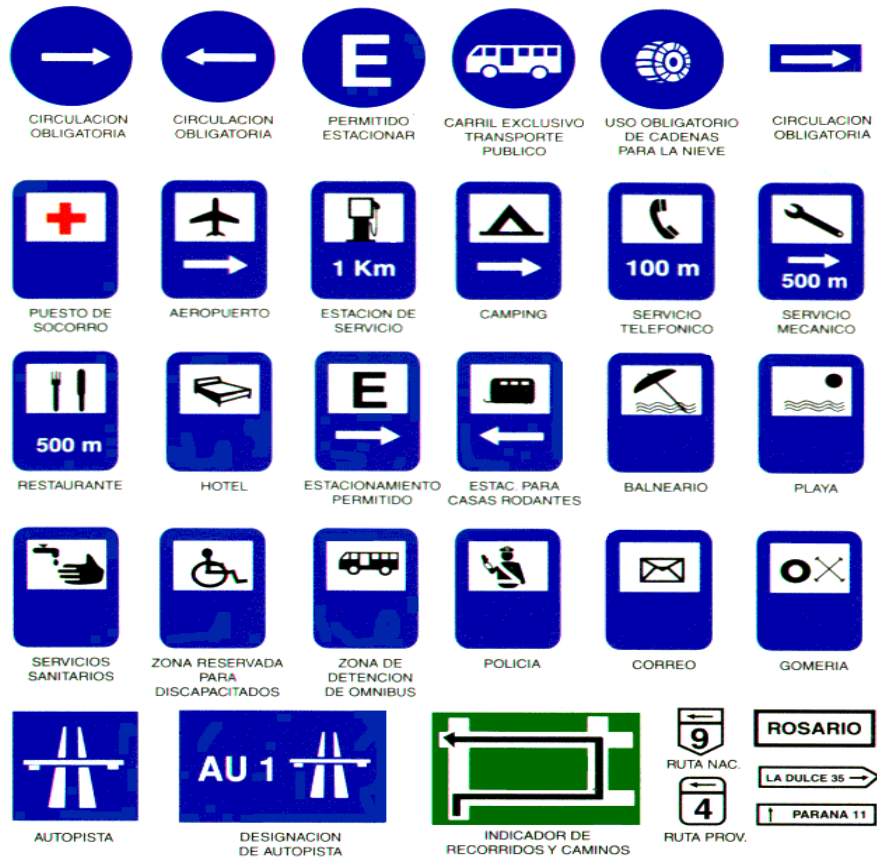


Ilustración 2-3: Señales de información

Fuente: (ECPAE, 2015)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

2.8.3.1. Características de las señales informativas

Diseño. – Tiene la forma rectangular, con fondo de color verde retroreflectivo al igual el símbolo, las orla y las letras.

Dimensión.–Las dimensiones son de acuerdo al tamaño de las letras, el número de palabras de la leyenda, los símbolos usados y la disposición general.

Iluminación. – Las señales tienen que ser retroreflectivas o iluminadas, de manera que se puedan ver los colores y forma, tanto en la noche como en el día. (Normalización, 2011)

2.9. Señalización en las vías de las parroquias rurales

La señalización en las vías de las parroquias rurales es de vital importancia para garantizar la seguridad vial y orientación de los conductores y peatones que transitan por estas áreas. Aunque las especificaciones exactas pueden variar según el país o región, a continuación, te proporcionaré información general sobre la señalización en las vías rurales.

- **Señales de tráfico:** Las señales de tráfico son elementos clave en la señalización vial. Estas señales proporcionan información importante sobre las condiciones de la vía, advertencias de posibles peligros, límites de velocidad y direcciones. Algunas señales comunes incluyen señales de stop, señales de ceda el paso, señales de curvas peligrosas, señales de velocidad máxima, entre otras.

- **Señalización horizontal:** La señalización horizontal se refiere a las marcas y líneas pintadas en la carretera. Estas marcas pueden incluir líneas divisorias de carriles, líneas de borde de la carretera, cruces peatonales, flechas de dirección y otros símbolos viales. La señalización horizontal es especialmente útil para guiar el flujo del tráfico y advertir sobre situaciones peligrosas.

- **Señalización vertical:** La señalización vertical se refiere a las señales que se colocan en postes o estructuras verticales a lo largo de la vía. Estas señales suelen contener información similar a las señales de tráfico, pero están diseñadas para ser vistas desde más lejos. La señalización vertical también puede incluir señales de nombres de calles, indicadores de distancia y señales de servicios disponibles en el área.

- **Señales de advertencia:** Las señales de advertencia se utilizan para informar a los conductores sobre situaciones peligrosas o condiciones especiales en la carretera. Por ejemplo, pueden indicar la presencia de curvas pronunciadas, animales sueltos, zonas escolares, zonas de obras en construcción, entre otras.

- **Señales informativas:** Estas señales brindan información útil a los conductores, como indicaciones de rutas, lugares de interés, servicios disponibles (estaciones de servicio, hospitales, hoteles, etc.) y destinos cercanos. Estas señales ayudan a los conductores a navegar y planificar su viaje de manera adecuada (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de la Concordia, 2019).

Es importante que las señales de tráfico estén colocadas en lugares estratégicos y sean visibles y comprensibles para todos los usuarios de la vía. Además, es fundamental que se mantengan en

buen estado y sean actualizadas cuando sea necesario. La señalización adecuada en las vías rurales contribuye a reducir accidentes de tránsito y mejorar la seguridad vial en estas áreas.

2.10. Accidentes de Tránsito

Los accidentes de tránsito constituyen una gran problemática de salud pública en el mundo. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) anualmente mueren cerca 1.3 millones de personas por causas relacionadas con accidentes de tránsito. Adicionalmente, según el mismo organismo, anualmente, entre 20 y 50 millones de personas sufren heridas o quedan discapacitadas producto de un accidente de tránsito. En el Ecuador, los accidentes de tránsito constituyen una gran problemática económica, social y de salud pública, siendo una de las principales causas de muerte. Durante los últimos años, la tasa de fallecidos por accidentes de tránsito ha ido en aumento, convirtiendo al Ecuador en uno de los países con mayor tasa de mortalidad de América Latina (Castillo y otros, 2020).

Principales Resultados

En el primer trimestre de 2023 ocurrieron 4.991 siniestros de tránsito, una disminución del 2,9% con respecto al 2022 en el mismo periodo. En el gráfico, se presenta el número de siniestros de tránsito a nivel nacional para el periodo 2022- 2023, por trimestres.

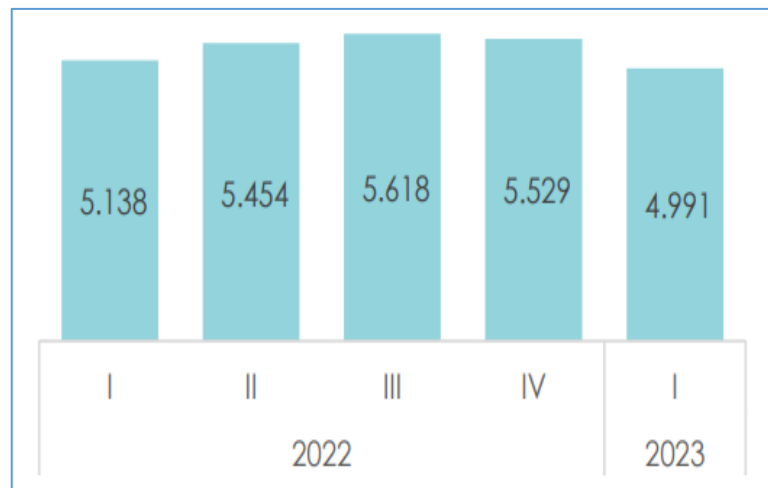


Ilustración 2-4: Siniestros de tránsito por trimestres

Fuente: (ANT, 2023)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Analizando a mayor detalle esta estadística, en promedio se reportaron 1.664 siniestros mensuales de enero a marzo. En el primer trimestre, el 64,2% los siniestros de tránsito ocurrieron en el área urbana, mientras que en el área rural representaron el 35,8%.

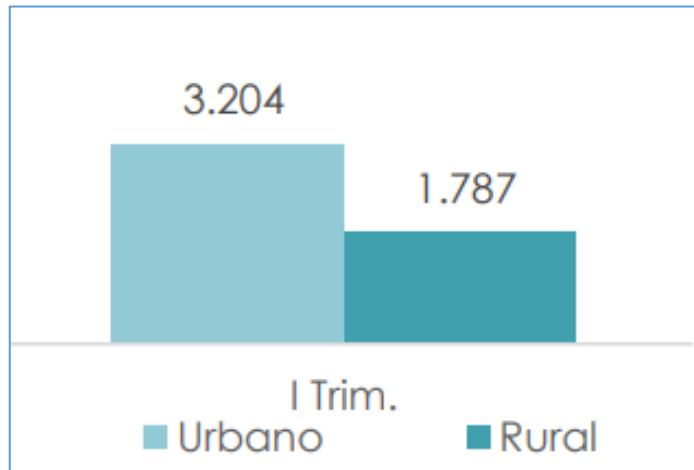


Ilustración 2-5: Siniestros de tránsito área urbana y rural

Fuente: (ANT, 2023)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

La principal causa de siniestros, durante el primer trimestre, fue la impericia e imprudencia del conductor, con un total de 2.017 siniestros, que representan el 40,4%; seguido de no respeta las señales de tránsito con 1.113 siniestros, con el 22,3% del total de siniestros en dicho periodo

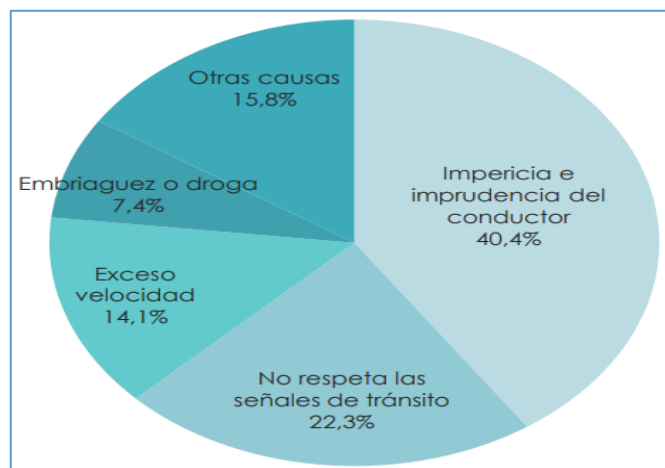


Ilustración 2-6: Causas de los siniestros de tránsito I Trimestre 2023

Fuente: (ANT, 2023)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Durante el trimestre de enero a marzo, la principal clase de siniestros fueron los choques con un total de 2.290 siniestros, que representan el 45,9%; seguido de atropellados con 705 siniestros, con el 14,1% del total de siniestros en el periodo

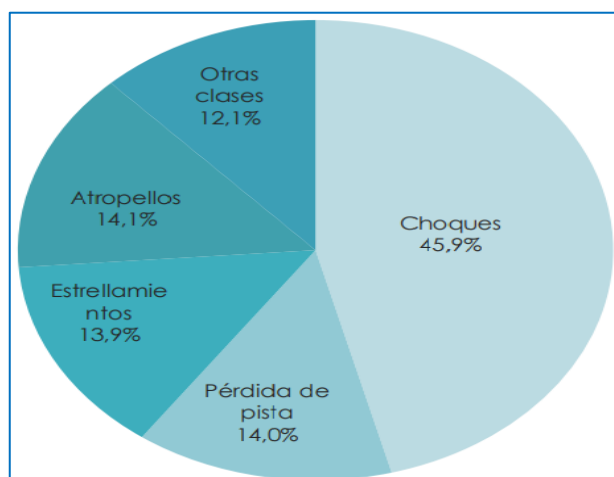


Ilustración 2-7: Siniestros de tránsito , I Trimestre 2023

Fuente: (ANT, 2023)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

En la siguiente tabla se presenta a las víctimas por rangos de edad acumulado al primer trimestre de 2023. El mayor número de víctimas se encuentran en el grupo de 30 a 45 años que representa el 19,81%, seguido de las personas de 18 a 29 años con 19,75%.

Tabla 2-6: Víctimas en siniestros de tránsito por grupos de edad.

Acumulado al 1er trimestre, 2023		
Rangos de edad	Total general	Porcentaje
Menor de 18 años	400	7,85%
De 18 a 29 años	1.007	19,75%
De 30 a 45 años	1.010	19,81%
De 46 a 55 años	279	5,47%
De 56 a 64 años	157	3,09%
De 65 años y más	203	3,98%
No Identificado	2.042	40,05%
Total	5.098	100%

Fuente: (ANT, 2023)

Realizado por: Moyota, L. 2023.

2.11. Idea a defender

El estudio técnico para la implementación de señalización horizontal y vertical de las Parroquias Rurales del cantón Riobamba disminuirá los accidentes de tránsito.

2.12. Variables

2.12.1. Variable Independiente

Estudio Técnico

2.12.2. Variable Dependiente

Seguridad vial

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque

Se utilizó el enfoque transversal en la implementación de señales de tránsito horizontal y vertical de las Parroquias Rurales de la ciudad de Riobamba, para lo cual se consideró múltiples dimensiones, factores que atraviesan diversas áreas, disciplinas relacionadas con la seguridad vial y la eficacia de las señales. Este enfoque busco abordar la complejidad del diseño, la implementación y la gestión de la señalización vial al reconocer la interconexión de diferentes elementos y perspectivas, la colaboración entre los diferentes actores como autoridades y población, la capacitación continua sobre la importancia de las señales de tránsito en la prevención de los accidentes.

3.2. Diseño de la Investigación

No experimental. – “Se caracteriza por la ausencia de manipulación deliberada de variables independientes se enfocan en observar y recopilar información de forma natural, sin manipular variables”, el investigador observa el contexto en el que se desarrolla el fenómeno y lo analiza para obtener información. Además, proporciono un marco general para abordar la implementación de las señales de tránsito, centrándose en la observación y la recopilación de datos en un entorno natural sin manipulación activa de variables independientes.

3.3. Nivel de investigación

- Nivel Descriptivo

Esta investigación permitió realizar un análisis minucioso del suceso, así como también estudiar detalladamente a la población y la señalización por separado ayudo a identificar áreas de mejora en la implementación de señales de tránsito.

El diseño de investigación descriptivo proporciono un marco para entender detalladamente la situación actual de la implementación de señales de tránsito en una ubicación específica, sin manipulación activa de variables, y se centra en la recopilación objetiva de información sobre el terreno.

3.4. Tipo de Investigación

- Investigación de campo

La investigación de campo en la implementación de señales de tránsito implicó la recopilación directa de datos en el lugar donde ocurren los eventos o fenómenos de interés. También ayudó en la identificación de los problemas y áreas de mejora en la implementación de señales que necesitan las diversas parroquias rurales del cantón Riobamba para ofrecer seguridad a los usuarios viales al momento de transitar por dichas vías.

Mediante esta investigación se logró conocer la realidad de la señalización horizontal y vertical de las Parroquias Rurales del Cantón Riobamba, también ayudó abordar la investigación de manera seria y profesional, esta investigación poseerá datos reales que afirmen la situación como es el caso de la documentación fotográfica el cual evidenciará la problemática al igual que los resultados del estudio.

- Investigación bibliográfica

Esta investigación permite seguir el proceso de búsqueda y análisis de información en documentos sobre un tema de estudio en específico. Se sustenta en el uso de datos secundarios las mismas que provienen de distintas fuentes como libros, artículos científicos, páginas web, etc.

3.5. Métodos

- Método científico

Este método se caracteriza por estar compuesto por estrategias claras en busca de solventar inquietudes de posibles fenómenos naturales, logrando de esta manera mejorar los conocimientos base que tenemos, estos conocimientos se pueden aplicar en diferentes temas de investigación y otras áreas no consideradas antes, como la investigación social o la psicología, donde se pueden aplicar sus principios y procedimientos para investigar fenómenos humanos y sociales (TECANA AMERICAN UNIVERSITY (TAU), 2022).

Mediante el presente método se explicará la relación que existe entre el comportamiento que tienen los usuarios viales, respecto con la señalización vial, lo cual permitirá explicar los problemas que se generan y dar soluciones a los mismos.

- **Método inductivo**

El método inductivo se considera particularmente enfocado en el razonamiento y la observación, con lo cual se puede buscar una solución general en casos específicos que muchas veces son experimentales, se debe tener en cuenta que este método presenta una alternativa de resolución que es tentativa, logrando generar cambios para luego generar observaciones y cambios complementarios. (Escobar, 2018).

El método inductivo permitirá realizar un estudio de toda la información que se logre obtener para probar los argumentos verdaderos, y llegar a las conclusiones y cumplimiento de los objetivos de la investigación.

- **Método deductivo**

El método deductivo es una forma de razonamiento que permite llegar a las conclusiones para lo cual se empieza desde lo más específico y va hasta las generalizaciones. Además, se aplica en la investigación, observaciones y medidas específicas el mismo que permite llegar a unas conclusiones generales.

- **Método analítico**

El método analítico es un procedimiento que se emplea para estudiar un fenómeno, problema, hecho u objeto. Se basa en el método científico y se utiliza en las ciencias naturales y sociales. El método analítico consiste en descomponer el objeto de estudio en sus partes o elementos, para examinar sus características, relaciones y principios. El método analítico permite el diagnóstico de problemas y la generación de hipótesis que ayudan a resolverlos (Raya, 2016).

Este método ayudará al estudio minucioso de la seguridad vial, a través del comportamiento que tienen los usuarios, con la señalización vial, el mismo que permitirá conocer las diferentes problemáticas que genera la falta de señalización vertical y horizontal que existen.

- **Método sintético**

El siguiente método se construye en base a los conocimientos y una metodología, teniendo como función analizar y aclarar el fenómeno en estudio a través del conocimiento. A través del análisis y el razonamiento este método busca reconstruir un suceso de forma resumida, valiéndose de los elementos más importantes que tuvieron lugar durante dicho fenómeno.

3.6. Población y Muestra

- Población

La población a la cual está dirigida la investigación está conformada por 69.018 habitantes, según el censo realizado por el INEC en el año 2010.

Debido a que la población de las parroquias rurales en estudio es del año 2010, se ha realizado la proyección al año 2021; Mediante el Método de la fórmula de Malthus, considerando la población y su crecimiento para tener la población actualizada.

Formula de la muestra de Malthus

$$Pf = Pa(1 + \Delta)^x$$

Dónde:

Pf = Población

Pa = Población actual (último censo).

Δ = Es el incremento medio anual.

x = Número de años a proyectar

$$Pf = 69018(1 + 0.027)^{11}$$

$$Pf = 69018 (1.34)$$

$$Pf = 92484$$

Tabla 3-1: Proyección de la Población de provincia de Chimborazo

Población	F (2010)	Tasa de crecimiento (2010)	F (2021)
Total	69018	2.7%	92484

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Realizado por: Moyota, L. 2023.

La población con la que se trabajó en las parroquias rurales proyectada al año 2021 es de 92.484 habitantes.

Tabla 3-2: Población Rural Del cantón Riobamba

Población	F
Cacha	3160
Calpi	6469
Cubijíes	2514
Flores	4546
Licán	7963
Licto	7807
Pungalá	5954

Punín	5976
Quimiag	5257
San Juan	7370
San Luis	12002
TOTAL	69018

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
Realizado por: Moyota, L. 2023.

3.7. Muestra

Como la población de estudio es alta se procedió a calcular la muestra de acuerdo a la siguiente fórmula estadística:

Se calcula de la siguiente manera:

$$n = \frac{0.05^2 * 1 * 1 * 69018}{0.09^2 * (69018 - 1) + 0.05^2 * 1 * 1}$$

$$n = \frac{172545}{560.04 + 0.0025}$$

$$n = \frac{172545}{560.0425}$$

$$n = 308$$

Donde:

n: muestra

Z^2 =nivel de confianza

p =probabilidad de éxito

q =probabilidad de fracaso

N: población

e: error permitido o admisible

Para determinar la población a la que se realizará las encuestas se procedió aplicar la siguiente fracción muestral.

$$n = \frac{n}{m}$$

$$n = \frac{308}{69018}$$

$$n = 0,001785594$$

Tabla 3-3: Muestra

Población	F	%
Cacha	14	5%
Calpi	27	9%
Cubijíes	12	4%
Flores	22	7%
Licán	36	12%
Licto	33	11%
Pungalá	28	9%
Punín	28	9%
Quimiag	23	8%
San Juan	33	11%
San Luis	54	17%
TOTAL	310	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Realizado por: Moyota, L. 2023.

De los resultados obtenidos se determinó la fracción muestral de 310 encuestas, que estarán dirigidas a los habitantes de las 11 parroquias rurales que conforman el cantón Riobamba.

3.8. Técnicas

Las técnicas que se utilizaron en la siguiente investigación fueron:

Encuesta. - “Esta es una técnica implementada haciendo que una muestra ingrese un cuestionario. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos (QUESTIONPRO1, 2023)”. La utilización de las encuestas fue una herramienta efectiva que permitió recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre la percepción y la comprensión de las señales de tránsito, así como se pudo obtener opiniones y retroalimentación de los usuarios.

Observación. - La observación es una técnica de recopilación de datos que implica la atención y registro sistemático de eventos, comportamientos, fenómenos o situaciones tal como ocurren en su entorno natural, sin intervención artificial. En la investigación científica, la observación se utiliza para estudiar comportamientos, patrones, relaciones causales, entre otros aspectos. (QUESTIONPRO1, 2023).

La observación directa en la implementación de señales de tránsito tanto vertical como horizontal, fue una herramienta valiosa que ayudó a recopilar información objetiva sobre cómo los usuarios interactúan con las señales y cómo estas afectan el comportamiento en situaciones reales.

Entrevista. – La realización de las entrevistas en la implementación de señales de tránsito fue una estrategia efectiva para obtener información detallada y perspectivas cualitativas de diversas

partes interesadas, como autoridades de tránsito, diseñadores, expertos en seguridad vial y usuarios de la vía.

La información recopilada a través de las entrevistas fue valiosa para entender no solo la implementación actual de las señales de tránsito, sino también para orientar futuras mejoras y decisiones relacionadas con la señalización vial.

La entrevista es una técnica de recolección de datos que implica una interacción directa y estructurada entre dos o más personas, donde una de ellas (el entrevistador) formula preguntas con el objetivo de obtener información de la otra persona (el entrevistado). La entrevista puede tener diferentes propósitos, como recopilar datos, explorar experiencias, obtener opiniones o evaluar habilidades. (QUESTIONPRO1, 2023)

3.9. Instrumentos

En el presente proyecto se utiliza:

Cuestionarios

El cuestionario es una herramienta de recopilación de información, es decir, un tipo de encuesta, que consiste en una serie sucesiva y organizada de preguntas está compuesta por 10 ítems que contienen preguntas dicotómicas que son aquellas que se caracterizan por tener dos posibles respuestas, SI o NO y preguntas politómicas que son conocidas por que presentan varias alternativas para que el encuestado elija la respuesta más conveniente donde se recopila la información sobre el problema investigado y se encuentra dirigida a la población de las parroquias rurales de la ciudad de Riobamba. (**Anexo A**)

Ficha de observación

La ficha de observación se aplicó mediante los siguientes aspectos detalles de la visualización de las señales de tránsito verticales y horizontales, las disposiciones específicas establecidas, señales regulatorias, señales preventivas y señales informativas. (**Anexo C**)

Guía de entrevista

Este tipo de método de recolección de datos primarios tiene como finalidad poseer una mejor respuesta, detección de pautas y tendencias entre los entrevistados, consiste en herramientas para investigar, informar, analizar y consta de 4 preguntas que son de tipo abiertas ya que el encuestado responde o da su opinión con sus propias palabras en el cual se recopila información para posteriormente obtener una respuesta adecuada en la investigación. (**Anexo B**)

3.10. Análisis e Interpretación de Resultados

1. ¿Conoce usted sobre las señales de tránsito?

Tabla 3-4: Conoce sobre las señales de tránsito

Opciones	Frecuencia	%
SI	216	70%
NO	94	30%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

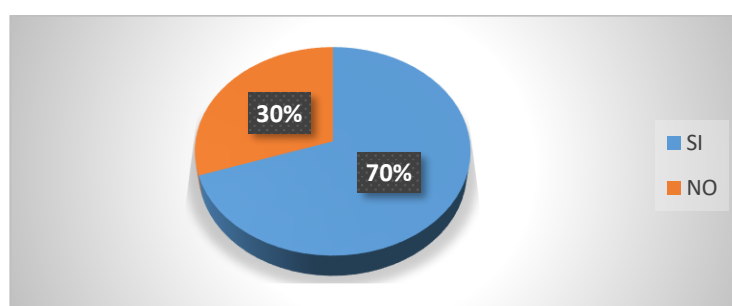


Ilustración 3-1: Conoce sobre señales de tránsito

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

Las señales de tránsito son un tema de conocimiento público, donde la mayoría de la población debe conocer que es parte fundamental de la educación vial y que son esenciales para mantener la seguridad en las carreteras, prevenir accidentes y facilitar la fluidez del tráfico es así que, en la actualidad de las 310 personas encuestadas, 94 personas no conocen y las 216 tienen conocimiento sobre las señales de tránsito.

Interpretación

La mayoría de personas encuestadas, conocen sobre las señales de tránsito en este caso existe un 70% de personas encuestadas que contestaron que si tienen conocimiento básico de leyes de tránsito lo cual es un reflejo de la educación vial existente en las diferentes parroquias rurales del cantón Riobamba y un 30% de encuestados no poseen conocimiento de dichas señales.

Las señales de tránsito se usan para ayudar a la circulación segura de los peatones y vehículos, previenen peligros como accidentes de tránsito. Las personas deben tener conocimiento sobre las señales porque se disminuirá notablemente cualquier tipo de accidente que se pueda presentar en las vías y se salvarían vidas.

2. ¿Cuáles son las condiciones en las que se encuentra la señalización vial en las parroquias rurales del cantón Riobamba provincia de Chimborazo?

Tabla 3-5: Condiciones de señalización vial

Opciones	Frecuencia	%
Excelente	75	24%
Regular	190	61%
Malo	45	15%
Total	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

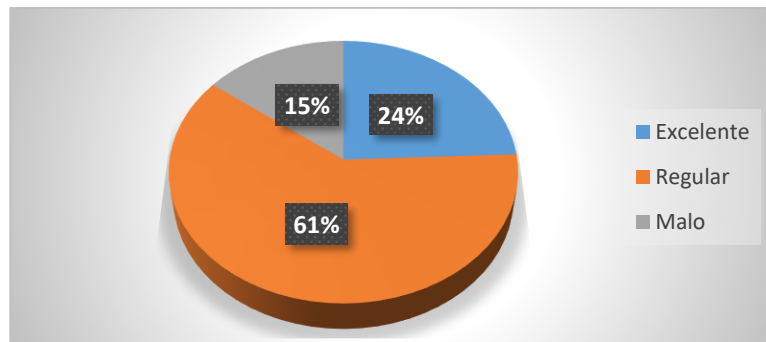


Ilustración 3-2: Condiciones de señalización vial

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

Se puede evidenciar que 310 personas encuestadas de las parroquias, 75 personas manifiestan que existe una excelente señalización vial, 190 personas dicen que la señalización es regular lo cual ocasiona un malestar y afecta directamente a los habitantes de la zona además de ser un impacto para el turismo existente en la provincia de Chimborazo, por último 45 personas dieron como respuesta que la señalización es mala en las diversas parroquias rurales del cantón Riobamba.

Interpretación

Los resultados de la encuesta realizada reflejan la opinión de los usuarios de las vías dando un 61% que las señaléticas viales están en estado regular y un 15% que menciona que se encuentran en mal estado la señalética vial de los sectores encuestados, cabe recalcar que parte de la señalética vial se encuentran en buenas condiciones y evidencia un 24%. Existe inconformidad por parte de las personas encuestadas por que las señales no cumplen sus expectativas.

Es importante que la señalización vial en las parroquias rurales del cantón Riobamba, se encuentre en óptimas condiciones ya que es necesario para las personas que transitan en

dichas vías, tiene que poseer un mensaje claro, conciso y eficaz. Lo cual se trata de promover el respeto entre peatones, conductores y usuarios viales para evitar accidentes de tránsito.

3. ¿La señalización que existe en las parroquias rurales del cantón Riobamba son visibles y legibles?

Tabla 3-6: Visibilidad de señalización

Opciones	Frecuencia	%
SI	56	18%
NO	254	82%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

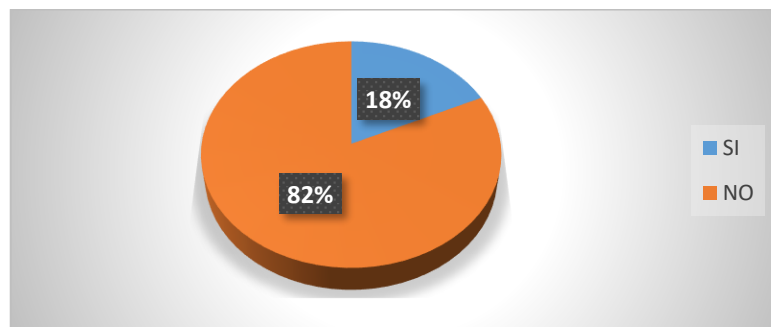


Ilustración 3-3: Visibilidad de señalización

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

Según las respuestas recibidas mediante las encuestas de un total de 310 personas podemos evidenciar que 254 ciudadanos manifiestan que no existe una adecuada visibilidad de la señalización existente cerca de las parroquias rurales del cantón Riobamba, esto ocasiona que no sea eficiente las señales existentes en las áreas de análisis y 56 personas encuestadas manifiestan que las señales si tienen buena visibilidad.

Interpretación

El resultado de esta pregunta en el área intervenida es que un 82% menciona que la señalética existente no es visible o tiene problemas para su legibilidad por lo cual genera inconvenientes al momento de transitar por las diferentes vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba, un 18% de los encuestados menciona que la señalética es visible, esto nos indica que existe una falta de mantenimiento, deficiencia en los equipos de señalización.

Es muy importante que la señalización que existe en las diversas parroquias rurales del cantón Riobamba sean visibles, legibles para que al momento de transitar por estas vías los conductores, peatones no tengan ninguna dificultad y ningún tipo de accidente, así como dice la ANT que los símbolos deben ser claros, reconocibles tienen que tener una ubicación correcta para una mejor visualización y darle un mantenimiento adecuado al momento que se estén deteriorando. En este

caso le corresponde dar mantenimiento a la Dirección de Gestión de Movilidad de Tránsito y Transporte del Gad Riobamba

4. ¿Al transitar por las vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba, usted se fija en las señaléticas?

Tabla 3-7: Atención a la señalización

Opciones	Frecuencia	%
SI	177	57%
NO	133	43%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

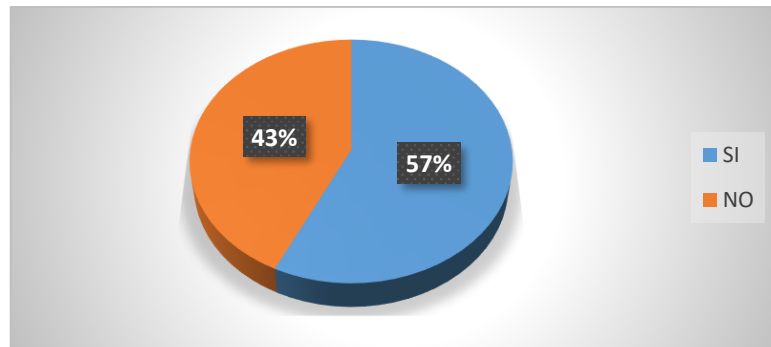


Ilustración 3-4: Atención a la señalización

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

En la presente encuesta se interrogó, si se fijan en las señales de tránsito donde un total de 310 personas encuestadas, 177 mencionan que sí observan o se fijan en las señaléticas mientras que los 133 restantes dicen que no toman la atención necesaria a dichas señalética, esto nos orienta a determinar si es necesario la implementación de las señaléticas en las vías rurales del cantón Riobamba.

Interpretación

En esta pregunta el 57% de las personas menciona que sí se fija en las señaléticas implementadas, en las vías rurales lo que da a entender que en su gran mayoría están bien ubicadas y se las puede visualizar, el 43% de los encuestados menciona que no se fija en la señalética lo que posiblemente indique la no existencia o la falta de visibilidad o deterioro en algunos lugares.

Es importante que las personas que transitan en las diferentes parroquias rurales del cantón Riobamba se fijan en las señales de tránsito para evitar cualquier tipo de accidente, multas. Como

dice la Agencia Nacional de Tránsito es de suma importancia mantenerse al día con las normas y regulaciones para garantizar que las señales cumplan su propósito y nos ayuden a prevenir cualquier situación de riesgo.

5. ¿Usted sabe que generan las señales de tránsito?

Tabla 3-8: Que generan las señales de tránsito

Opciones	Frecuencia	%
Seguridad	241	78%
Precaución	57	18%
Otro	12	4%
Total	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

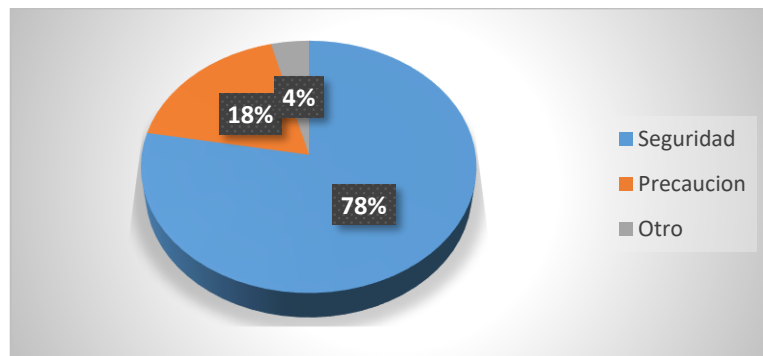


Ilustración 3-5: Que generan las señales de tránsito

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

De las 310 personas encuestadas, 241 usuarios manifiestan que el aporte de las señales de tránsito existentes en las vías rurales de la ciudad de Riobamba genera seguridad, 57 personas dicen que las señales de tránsito generan precaución para lo cual es necesario la existencia de la señalización adecuada de las señales de tránsito vertical y horizontal, 12 usuarios manifiestan que las señales de tránsito generan otro tipo de inconvenientes.

Interpretación

En esta pregunta nos indica que el 78% de las personas encuestadas opinan que las señales de tránsito generan seguridad en las vías, priorizando la vida de las personas, 18% tienen el criterio de que las señales de tránsito dan la pauta para tener precaución en la vía, el 4% de todos los encuestados menciona que son otros los beneficios generados con las señales de tránsito como el comportamiento que se debe tener en la vía pública.

La seguridad en las diferentes vías se encarga de eliminar y disminuir factores de riesgo para poder prevenir accidentes de tránsito que causan muerte o lesión en las personas que se afectan por la falta de seguridad. De acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial los usuarios de la vía están obligados a respetar todos los dispositivos de control de tránsito para tener precaución al momento de transitar por las vías de las distintas parroquias rurales del cantón Riobamba.

6. ¿Cree usted que la falta de señalización vertical y horizontal en la zona rural genera problemas en la movilidad de los habitantes?

Tabla 3-9: Problemas de movilidad por falta de señalización vertical y horizontal

Opciones	Frecuencia	%
SI	262	85%
NO	48	15%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

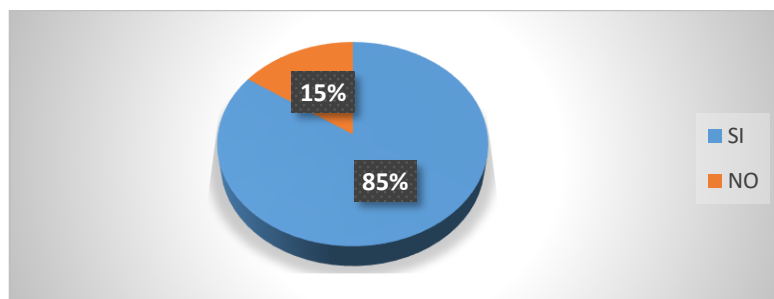


Ilustración 3-6: Problemas de movilidad por falta de señalización vertical y horizontal

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

Se puede observar que las 310 personas encuestadas, 262 usuarios manifiestan que la falta de señalización genera problemas para la movilidad de los habitantes de la zona rural de la ciudad de Riobamba, donde se puede evidenciar la importancia que la señalética vertical, horizontal

tienen en el día a día de las zonas rurales. Mientras 48 personas opinan que no genera problemas en la movilidad de los habitantes.

Interpretación

El resultado obtenido en esta pregunta es que el 85% de los encuestados mencionan que sí genera problema la falta de señalización para el tema de movilidad, debido a la importancia de la señalética en la movilidad con un flujo de vehículos en las vías, el 15% de los encuestados menciona que la falta de señalización no le genera problema en la zona rural, esto puede darse por un bajo nivel de flujo vehicular en el lugar por el cual se trasladan.

Según el Reglamento Técnico Ecuatoriano (INEN) las señales de tránsito ayudan al movimiento seguro de manera organizada tanto peatones y vehículos en el cual contiene instrucciones que deben ser obedecidas por todos los usuarios que utilizan las vías. El mensaje que transmite la señal de tránsito puede ser una leyenda, un símbolo o una combinación de los dos.

7. ¿Cree usted que los accidentes de tránsito son por falta de señalización?

Tabla 3-10: Accidentes de tránsito por falta de señalización

Opciones	Frecuencia	%
SI	266	86%
NO	44	14%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

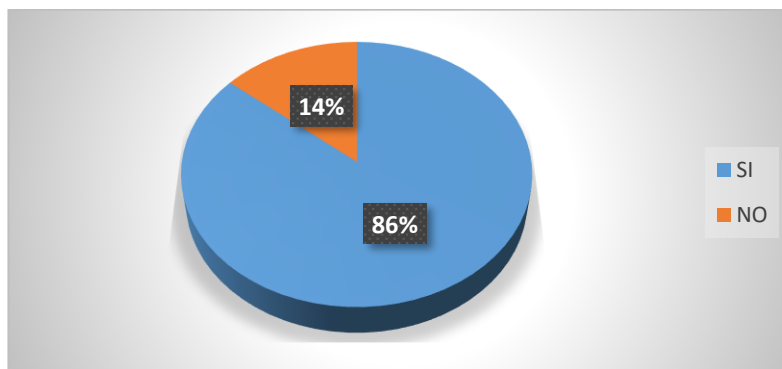


Ilustración 3-7: Accidentes de tránsito por falta de señalización

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

Se puede observar que de 310 personas que fueron encuestadas, 266 usuarios manifiestan que los accidentes de tránsito se producen por falta de señalización, este resultado permitió entender el pensamiento crítico que tienen las personas que utilizan las vías de las zonas rurales de la ciudad

de Riobamba. Además 44 personas dicen que los accidentes de tránsito no se producen por la falta de señalización si no por otros factores.

Interpretación

En esta pregunta el 86% de los encuestados mencionan que la falta de señalización son el principal causante de accidentes de tránsito en las zonas rurales lo cual es muy importante que cuenten con la debida y adecuada señalización, el 14% de los encuestados menciona que los accidentes de tránsito no se producen principalmente por falta de señalización sino por motivos ajenos a la señalética en las vías. Como, por ejemplo, el uso del celular al conducir, pantallas de video que distraen al conductor o cualquier tipo de elemento de distracción.

Según el Reglamento Técnico Ecuatoriano (INEN) El objetivo principal de la Ingeniería de Tránsito es la seguridad del usuario vial, los diferentes dispositivos de control de tránsito no deben presentar peligro alguno para los usuarios de las vías, su mensaje debe ser consistente, claro y preciso de manera que las señales sean reconocidas con rapidez por parte de todos los usuarios viales y así evitar cualquier tipo de accidente.

8. ¿Cree usted que se debería implementar la señalización vertical y horizontal en las parroquias rurales del cantón Riobamba?

Tabla 3-11: Implementación de señalización vertical y horizontal

Opciones	Frecuencia	%
SI	279	90%
NO	31	10%
TOTAL	310	100%

Elaborado por: Moyota, L. 2023.

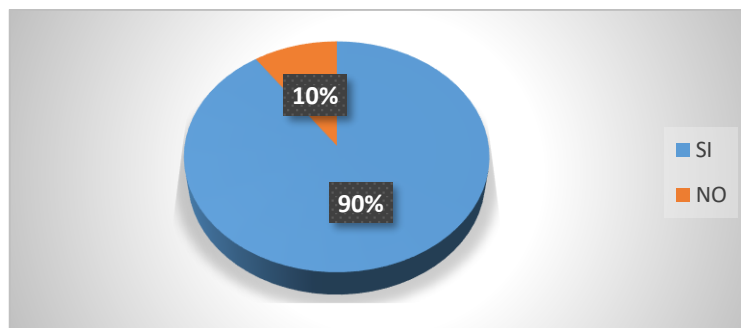


Ilustración 3-8: Implementación de señalización vertical y horizontal

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

De un total de 310 personas que fueron encuestadas, 279 de ellos dicen que sí se debería implementar la señalización horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba, así mismo 31 personas manifiestan que no es necesario contar con la implementación de la señalización ya que carecen de conocimientos en materia de tránsito, transporte.

Interpretación

Como resultado de la pregunta un 90% manifiesta que sí se debe implementar señalización vertical y horizontal en las vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba, esto indica que las personas sienten la necesidad de mejorar la calidad de señalética en su zona de tránsito, el 10% de las personas encuestadas menciona que no es necesaria la implementación de más señalización vertical y horizontal, simplemente en la zona que ellos se desplazan existe la señalización suficiente para su movilidad.

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización es necesario contar con señales tanto verticales y horizontales adecuadas en las vías rurales de las diferentes parroquias del cantón Riobamba o cualquier tipo de elemento instalado por la autoridad pública que tenga jurisdicción con la finalidad de prevenir, regular y guiar a los usuarios viales. Siendo las señales de tránsito una parte muy importante de la seguridad y del sistema de control de tránsito.

9. ¿Cree necesario que se capacite a peatones y conductores para el uso adecuado de las paradas y el respeto a la señalización?

Tabla 3-12: Capacitación a peatones y conductores

Opciones	Frecuencia	%
SI	274	88%
NO	36	12%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

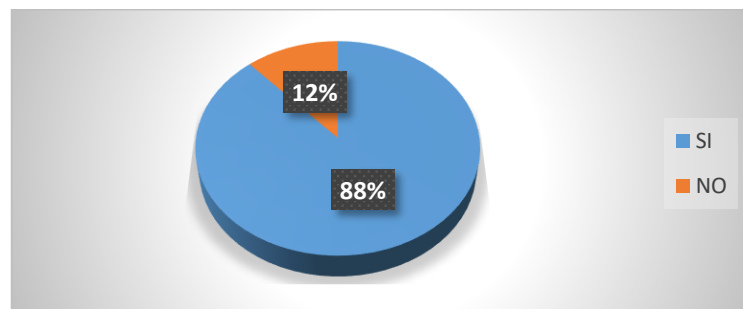


Ilustración 3-9 Capacitación a peatones y conductores

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis

Se puede observar que, de 310 personas, 274 de los encuestados manifiestan que es necesaria la capacitación a peatones y conductores para el uso adecuado de la señalización en las zonas rurales del cantón Riobamba, esto ayudara a entender la responsabilidad de las personas que usan las vías rurales del cantón Riobamba, considerando que la educación es la mejor arma de prevención y 36 personas opinan que no se requiere una capacitación para los conductores y peatones.

Interpretación

Para esta pregunta el 88% de los encuestados menciona que sí es necesaria la capacitación a peatones y conductores puesto que la falta de conocimiento produce posibles accidentes de tránsito y pone en riesgo a todas las personas que circulan por las vías, el 12% de los encuestados menciona que no es necesaria la capacitación de peatones y conductores, esto puede indicar que hay personas que tienen los conocimientos básicos de circulación vial.

La mayoría de personas que viven en las parroquias rurales del cantón Riobamba tienen un bajo nivel de conocimiento, también hay personas que no conocen el significado de las señales de tránsito por lo cual resulta complicado su movilidad al momento de trasladarse de un lugar a otro, ocasionando accidentes de tránsito que se pueden prevenir haciendo campañas, charlas de concientización hacia a todos los usuarios viales que intervienen.

10. ¿Usted tiene dificultades al trasladarse de una parroquia a otra por la falta de señalización?

Tabla 3-13: Problemas en la movilidad por falta de señalización

Opciones	Frecuencia	%
SI	276	89%
NO	34	11%
TOTAL	310	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

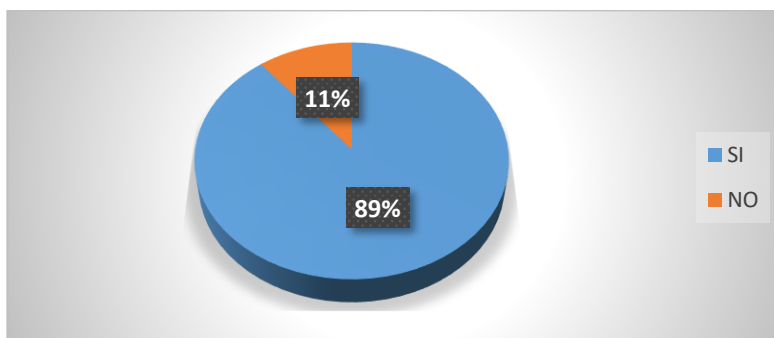


Ilustración 3-10: Problemas en la movilidad por falta de señalización

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Análisis



Se realizó la encuesta en busca de identificar dificultades para el traslado existente de una parroquia a otra y si la falta de señalización, es un factor preponderante en este tipo de dificultades donde de 310 personas encuestadas ,276 usuarios opinaron que, si se ha convertido en un problema tanto para conductores y peatones movilizarse de una parroquia a otra, 34 personas manifiestan que no existe problemas de movilización al momento de trasladarse.

Interpretación

En esta pregunta el 89% de los encuestados manifiesta tener dificultades al trasladarse de una parroquia a otra al no existir señalización adecuada, esto puede ser motivado porque existen muchas ramificaciones lejos de las vías principales desorientando a quienes no conozcan la zona, el 11% de los encuestados mencionan no tener dificultades para trasladarse de una parroquia a otra, esto puede indicar conocen la zona y sus ramificaciones pero se debería complementar la señalética en todas las vías rurales del cantón Riobamba.

La mayoría de personas investigadas tienen problemas o dificultades de movilidad al momento de trasladarse de una parroquia a otra, es importante la implementación de la señalética adecuada en las parroquias para mejorar la movilidad de todos los usuarios, mayor seguridad, garantizar la accesibilidad para todo tipo de persona incluyendo las personas con discapacidad y mejora en los tiempos de viaje.

Guía de entrevista

	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE GESTIÓN DE TRANSPORTES	
Datos Generales		
Nombres: Ing. Rafael Domínguez	Fecha:	Formulario N°

Técnico de la Dirección de Movilidad Tránsito y Transporte, GAD Riobamba

1. ¿Cree usted que la señalización vial horizontal y vertical, que existe en las parroquias rurales del cantón Riobamba es suficiente?

No son suficientes, se necesita complementar, para el bienestar de la población, usuarios y transportistas, así evitaremos cualquier accidente de tránsito.

2. ¿Cuál es su opinión sobre las señales de tránsito y la seguridad vial?

Las señales de tránsito y seguridad vial son necesarias para armonizar la convivencia de los actores viales, sobre todo debemos tener conciencia vial



3. ¿Cree usted que la falta de señalización influye tanto a usuarios viales como a conductores?

Si, por que son de cumplimiento y los conductores forman parte de los actores viales, la falta de señalización nos hace vulnerables a los accidentes, por la falta de señalización o del desconocimiento de las leyes somos sancionados con multas y reducción de puntos.

4. ¿Cree usted que es necesario la implementación de señalización horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba?

Si se debe implementar la señalización horizontal y vertical porque permite ordenar, regular y prevenir accidentes de tránsito, y así tendremos una mejor sociedad con cultura vial.

Guía de entrevista

	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE GESTIÓN DE TRANSPORTES	
Datos Generales		
Nombres: Ing. David Panchez	Fecha:	Formulario N.º

Técnico de la Dirección de Movilidad Tránsito y Transporte, GAD Riobamba

- 1. ¿Cree usted que la señalización vial horizontal y vertical, que existe en las parroquias rurales del cantón Riobamba es suficiente?**

Es insuficiente la señalización que existe debido al crecimiento de la malla vial.

- 2. ¿Cuál es su opinión sobre las señales de tránsito y la seguridad vial?**

Las señales de tránsito son de gran importancia, para el ordenamiento vial, circulación vehicular y peatonal

- 3. ¿Cree usted que la falta de señalización influye tanto a usuarios viales como a conductores?**

Si influye por que la falta de señalización hace cometer errores a los usuarios viales, la falta de señalización no nos permite prevenir accidentes.

- 4. ¿Cree usted que es necesario la implementación de señalización horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba?**

Si es necesario la implementación de las señales horizontales y verticales en las parroquias rurales del cantón Riobamba debido al incremento de la malla vial cantonal.

Análisis de las entrevistas

Tabla 3-14 : Análisis de las entrevistas

PREGUNTA	ANÁLISIS
<p>1. ¿Cree usted que la señalización vial horizontal y vertical, que existe en las parroquias rurales del cantón Riobamba es suficiente?</p>	<p>La mejora y complemento de la señalización vial son esenciales para garantizar el bienestar de la población, usuarios y transportistas. Mientras que el técnico de movilidad menciona que la expansión de la red vial ha vuelto insuficiente las señales actuales, lo que aumenta el riesgo de accidentes de tránsito. Es crucial abordar este déficit para asegurar un entorno vial seguro y prevenir incidentes indeseados.</p>
<p>2. ¿Cuál es su opinión sobre las señales de tránsito y la seguridad vial?</p>	<p>Se mencionó que las señales de tránsito son esenciales para el ordenamiento vial, facilitando la circulación tanto de vehículos como de peatones. Tomando en cuenta que su importancia radica en armonizar la convivencia de los actores viales y fomentar la conciencia vial. La falta de señalización puede inducir errores y dificultar la prevención de accidentes, destacando así la influencia significativa que tienen en la seguridad vial.</p>
<p>3. ¿Cree usted que la falta de señalización influye tanto a usuarios viales como a conductores?</p>	<p>Se manifiesta que las señales de tránsito establecen normas de cumplimiento, siendo los conductores actores clave en este escenario. La falta de señalización no solo hace a los usuarios vulnerables a accidentes, sino que también puede resultar en sanciones y multas debido al desconocimiento de las leyes. Su influencia se evidencia en la prevención de errores y la capacidad para evitar accidentes viales.</p>
<p>4. ¿Cree usted que es necesario la implementación de señalización horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba?</p>	<p>La implementación de señalización horizontal y vertical es crucial para ordenar y regular el tráfico, prevenir accidentes y promover una cultura vial responsable. Es especialmente necesario en las parroquias rurales del cantón Riobamba debido al aumento de la malla vial, lo que hace imperativo mejorar la señalización para garantizar la seguridad y la eficiencia del tránsito en la región.</p>

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 3-15: Ficha de observación de la señalética horizontal.

DETALLE	CARACTERÍSTICAS	CACHA		CALPI		CUBIJES		FLORES		LICAN		LICTO		PUNGALA		PUNIN		QUIMIAG		SAN JUAN		SAN LUIS		OBSERVACIONES																					
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No																						
Diseño de la señalización Horizontal	La forma, los colores atraen la atención de los usuarios		x	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																							
	La legibilidad, el tamaño nos permiten generar una reacción correcta		x	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																							
	Su característica, tamaño, color se puede observar de la misma manera en el día y la noche		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
Ubicación de la señalización horizontal	Las señalizaciones se encuentran instaladas conforme a las capacidades visuales, psicomotoras y cognitivas de los usuarios		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	Existe la facilidad de que el usuario pueda comprender, leer, para realizar la maniobra adecuada seguridad.		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	Las señales se encuentran ubicadas en un lugar donde el usuario pueda observar.	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																					
Conservación y mantenimiento	La señalización se encuentra en óptimas condiciones		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	Se efectúa o se realiza el mantenimiento correspondiente de las señalizaciones		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	Existe un control que asegure la limpieza o remplazo de señalización horizontal		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
Líneas longitudinales	Existen líneas donde indiquen que está prohibido estacionar		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	Las líneas amarillas determinan separación de tráfico, viajando en direcciones contrarias u opuestas		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	Existen líneas blancas donde demuestre separación de flujo de tráfico		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
Líneas de separación de carriles	El color blanco es definido		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	El ancho de los carriles nos muestra el límite máximo de velocidad		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	en los tramos continuos son segmentadas		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
Líneas de continuidad	Tienen un ancho de 150 mm a 200 mm, con líneas pintadas de 1,00 m y espaciamiento de 3,00 m		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	La línea de pare normal es de 25,00 m.		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	En los tramos continuos son segmentadas		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x																						
	TOTAL		1		17		6		12		6		12		8		10		4		14		3		15		2		16		8		10		6		12		14		4		14		4

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 3-16: Resultados por parroquias de la señalética horizontal

NUMERO	PARROQUIAS	SI	NO
1	CACHA	1	17
2	CALPI	6	12
3	CUBIJIES	6	12
4	FLORES	8	10
5	LICAN	4	14
6	LICTO	3	15
7	PUNGALA	2	16
8	PUNIN	8	10
9	QUIMIAG	6	12
10	SAN JUAN	14	4
11	SAN LUIS	14	4
TOTAL		72	126

Realizado por: Moyota, L. 2023.

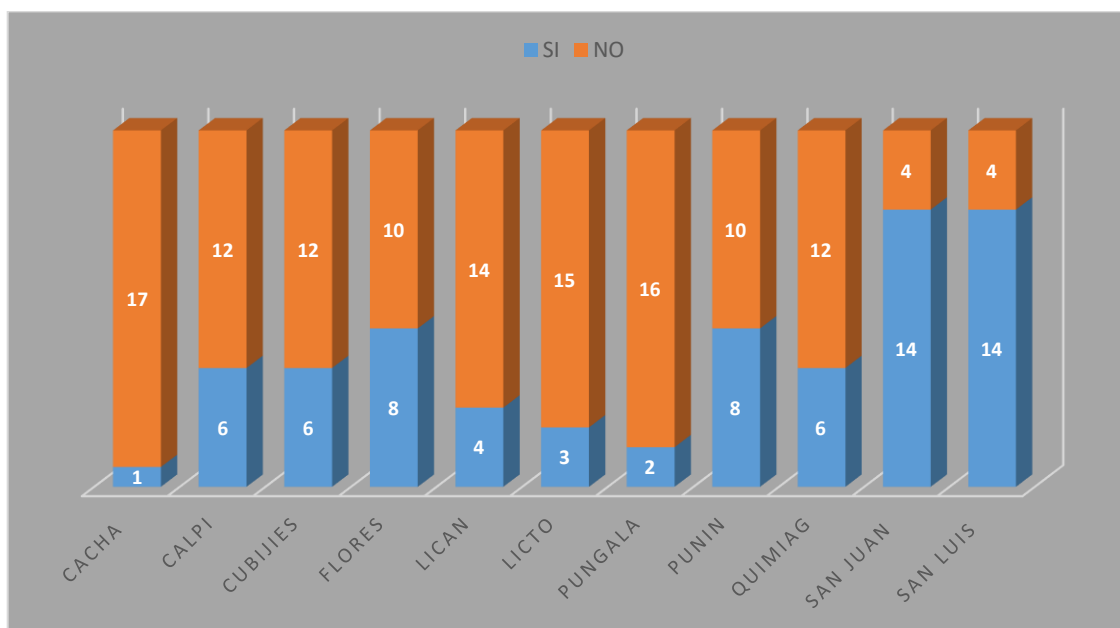


Ilustración 3-11: Resultados por parroquias de la señalética horizontal

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 3-17: Resumen general de la observación de la señalización horizontal

CUMPLIMIENTOS CARACTERISTICAS DE LA SEÑALIZACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	72	36%
NO	126	64%
TOTAL	198	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

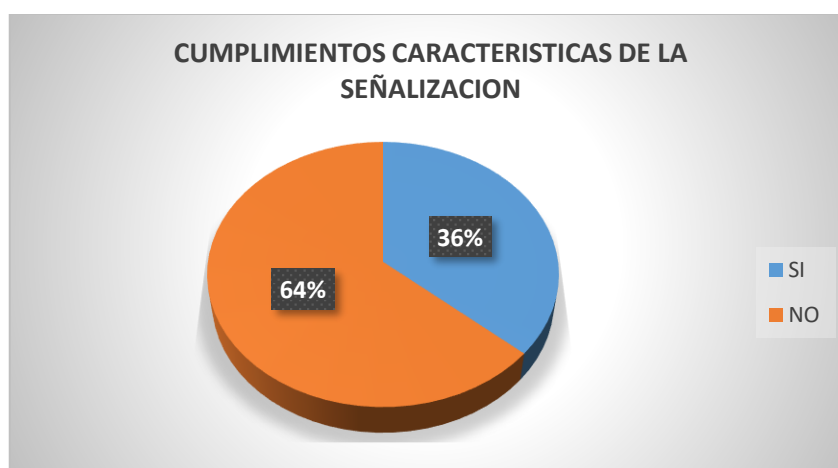


Ilustración 3-12: Cumplimiento características de la señalización horizontal

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Discusión

Según el análisis realizado a través de los instrumentos de investigación podemos evidenciar que el 64% no cumple con las características de la señalización, ocasionando que los ciudadanos y transportistas estén indefensos y sufran posibles accidentes.

Análisis:

Se puede observar que de manera general la señalización horizontal solamente cumple con el 36%, mientras que el 64% no cumple este margen permite establecer que de manera urgente se debe plantear la propuesta que ayude a solventar la necesidad en materia vial en las parroquias.

Tabla 3-18: Ficha de observación de la señalética vertical

DETALLE	CARACTERÍSTICAS	CACHA		CALPI		CUBIJES		FLORES		LICAN		LICTO		PUNGALA		PUNIN		QUIMIAG		SAN JUAN		SAN LUIS		OBSERVACIONES
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Diseño de la señalización Vertical	Son visibles y llaman la atención del usuario		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		
	Satisfacen y cumplen una necesidad específica		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		
	Transmite un mensaje claro y de manera efectiva		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		
Disposiciones específicas	Las señales de tránsito son reconocidas con rapidez por parte de los usuarios		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
	en las señales de tránsito los mensajes son permanentes		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
	El diseño y la ubicación corresponde al diseño geométrico de la vía		X	X		X		X		X		X	X		X		X		X		X		X	
Señales regulatorias	Las señales regulatorias están ubicadas al lado derecho de la calzada	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		
	El sitio de detención, debe permitir al conductor buena visibilidad sobre la vía prioritaria para poder reanudar la marcha con seguridad		X		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		
	Existe señales regulatorias que informen a los usuarios sobre el uso, prioridad, prohibición que se debe cumplir		X		X	X		X		X	X		X		X		X		X		X		X	
Señales preventivas	Están instaladas en una distancia que acate los 150m en lo que corresponde a vías rurales.		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
	Las señales preventivas son iluminadas o retro reflectivas		X		X		X	X		X		X		X	X		X		X		X		X	
	Las señales preventivas están ubicado al lado derecho de la vía y transmite un mensaje claro		X	X		X		X		X		X	X		X		X		X		X		X	
Señales informativas	Existen señales informativas que orienten a los usuarios para llegar de manera segura a su destino		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		
	Las señales de información, son retro reflectivas y tiene iluminación interior o exterior		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
	Las señales de información no llevan más de tres líneas de leyenda o nombres de destino		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
TOTAL		1	14	6	9	8	7	9	6	6	9	5	10	6	9	10	5	7	8	8	7	8	7	

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 3-19: Resultados por parroquias de la señalética vertical

NUMERO	PARROQUIAS	SI	NO
1	CACHA	9	14
2	CALPI	6	9
3	CUBIJÉS	8	7
4	FLORES	9	6
5	LICÁN	6	9
6	LICTO	5	10
7	PUNGALÁ	6	9
8	PUNÍN	10	5
9	QUIMIAG	7	8
10	SAN JUAN	8	7
11	SAN LUIS	8	7
TOTAL		82	91

Realizado por: Moyota, L. 2023.

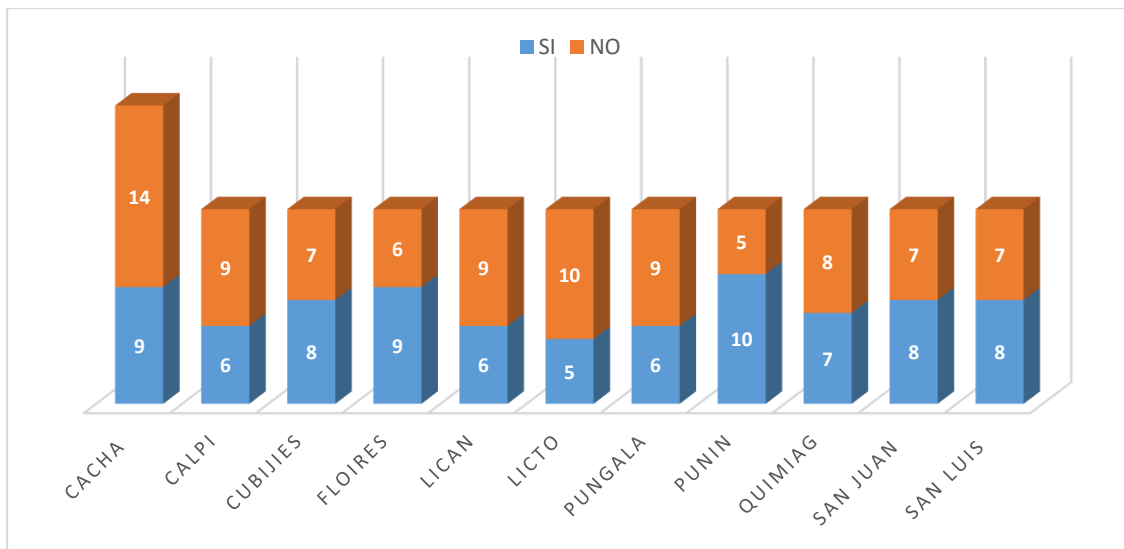


Ilustración 3-13: Resultados por parroquias de la señalética vertical

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 3-20: Resumen general de la observación de la señalización vertical.

CUMPLIMIENTOS CARACTERISTICAS DE LA SEÑALIZACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	82	47%
NO	91	53%
TOTAL	173	100%

Realizado por: Moyota, L. 2023.

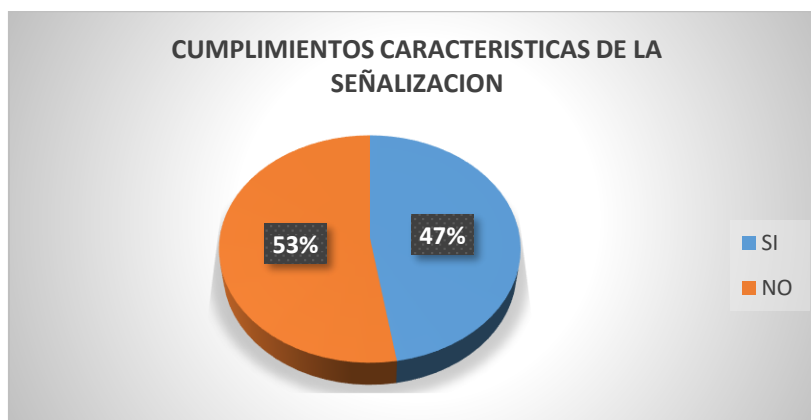


Ilustración 3-14: Cumplimiento características de la señalización vertical

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Discusión

Se puede observar que a mayoría de las señales de tránsito vertical incumplen con sus principales características, siendo un referente a ocasionar dificultades y muchas veces accidentes de tránsito.

Resultados

Se puede observar que de manera general la señalización vertical solamente cumple con el 47%, mientras que el 53% no cumple este margen permite establecer que de manera urgente se debe plantear la propuesta que ayude a solventar la necesidad en materia vial en las parroquias.

CAPÍTULO IV

4. MARCO PROPOSITIVO

4.1. TÍTULO

ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN RIOBAMBA

4.2. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

4.2.1. Presentación

La seguridad vial es un aspecto de vital importancia en la planificación y desarrollo de las infraestructuras de transporte. Uno de los elementos fundamentales para garantizar la seguridad de conductores, peatones y ciclistas es la señalización vial, tanto horizontal como vertical. La correcta implementación de estas señales no solo contribuye a la prevención de accidentes, sino que también mejora la fluidez del tráfico y proporciona una estructura ordenada en las vías de circulación.

El presente estudio se centra en el análisis técnico necesario para llevar a cabo la implementación efectiva de la señalización vial horizontal y vertical. A medida que las vías de tránsito se vuelven más complejas y con mayor afluencia de vehículos, es esencial contar con un sistema de señalización que proporcione información clara y precisa a todos los usuarios de la vía. La señalización vial abarca desde las líneas en el pavimento que delimitan carriles y áreas de cruce, hasta los letreros y señales verticales que indican regulaciones de tráfico, advertencias y orientación hacia destinos específicos.

En este estudio técnico, se abordarán también diversos aspectos clave relacionados con la implementación de la señalización vial. Esto incluye la selección adecuada de los tipos de señales a utilizar en diferentes contextos, considerando las normativas y regulaciones locales e internacionales. Además, se analizará la ubicación estratégica de las señales verticales para maximizar su visibilidad y comprensión por parte de los conductores y peatones. Asimismo, se examinarán los materiales y técnicas más adecuados para la aplicación de las marcas viales en el pavimento, asegurando su durabilidad y legibilidad a lo largo del tiempo.

4.3. OBJETIVOS

- Mejorar la seguridad, la eficiencia y el orden en las vías públicas, lo que beneficia a todos los usuarios y contribuye a la reducción de accidentes y conflictos en el tráfico.
- Proporcionar información, advertencias, regulaciones y orientación a los usuarios de la carretera.

4.4 ESTRUCTURA

HORIZONTAL

Las señales de tránsito horizontal, que incluyen marcas en la carretera y otros elementos pintados directamente en la superficie de la vía, tienen varios objetivos clave para mejorar la seguridad vial y la eficiencia del tráfico. Algunos de los objetivos principales de las señales de tránsito horizontal son:

Guiar y dirigir el tráfico: Las marcas en la carretera, como las líneas de carriles y las flechas de dirección, tienen como objetivo guiar a los conductores y peatones de manera segura a través de la vía, indicando carriles de tráfico, direcciones permitidas y rutas específicas.

Establecer límites de velocidad: Las marcas en la carretera, como las líneas de límite de velocidad, ayudan a establecer los límites de velocidad máxima permitida en una carretera o área particular, lo que contribuye a la seguridad vial.

Organizar el tráfico: Las marcas en la carretera, como las líneas de cruce peatonal y las líneas de intersección, organizan el flujo de vehículos y peatones en intersecciones y áreas de cruce, lo que reduce la probabilidad de colisiones.

Advertir sobre peligros: Las marcas en la carretera, como las marcas de advertencia de curvas peligrosas, señalizan peligros potenciales en la carretera y alertan a los conductores para que tomen precauciones adicionales.

Promover la conducción segura: Marcas como las líneas de carriles exclusivos para vehículos de alta ocupación (HOV) o carriles para bicicletas fomentan la conducción segura y eficiente, alentando el uso de ciertos carriles por tipos específicos de vehículos.

Facilitar el estacionamiento: Las marcas en la carretera, como las líneas de estacionamiento y las marcas de zonas de estacionamiento, ayudan a organizar el estacionamiento y establecer restricciones, lo que mejora la disponibilidad y la gestión de estacionamientos.

Promover la seguridad de peatones: Las marcas de paso de peatones en las intersecciones y cruces peatonales facilitan la seguridad de los peatones al indicar dónde deben cruzar de manera segura.

Advertir sobre zonas escolares: Las marcas de advertencia en zonas escolares, como las señales de velocidad reducida y las marcas de cruce peatonal, alertan a los conductores sobre la presencia de niños y promueven una conducción segura en áreas escolares.

VERTICAL

Las señales de tránsito verticales tienen varios objetivos importantes que contribuyen a la seguridad vial y al orden en las carreteras y calles. Estos objetivos incluyen:

Comunicación de información: El objetivo principal de las señales de tránsito verticales es comunicar información importante y esencial a los conductores y peatones. Esto incluye señalar peligros, establecer reglas de tráfico, proporcionar direcciones y orientación, y ofrecer información útil sobre servicios y lugares de interés.

Prevención de accidentes: Las señales de advertencia alertan a los conductores sobre peligros potenciales en la carretera, como curvas peligrosas, cruces de ferrocarril, animales en la vía y obras en la carretera. Esto ayuda a los conductores a tomar precauciones y a reducir la probabilidad de accidentes.

Regulación del tráfico: Las señales de regulación establecen reglas específicas de tráfico, como señales de alto, señales de ceda el paso, señales de límite de velocidad y señales de sentido único. El objetivo es mantener el orden y la fluidez del tráfico y reducir el riesgo de colisiones.

Indicación de direcciones y destinos: Las señales de dirección y de información indican a los conductores cómo llegar a destinos específicos, como ciudades, aeropuertos, hospitales, estaciones de servicio y otros lugares de interés. Esto facilita la navegación y la planificación de rutas.

Facilitación de la conducción segura: Las señales de tránsito vertical también promueven la conducción segura al proporcionar orientación y recordatorios a los conductores sobre prácticas

seguras, como no conducir bajo los efectos del alcohol, usar el cinturón de seguridad y respetar los límites de velocidad.

Educación vial: Las señales de tránsito verticales desempeñan un papel educativo al enseñar a los conductores jóvenes y nuevos sobre las normas y reglas de tránsito. También ayudan a los conductores a familiarizarse con las carreteras y calles de una zona desconocida.

Reducción de conflictos: Al proporcionar una guía clara y consistente a todos los usuarios de la vía, las señales de tránsito verticales ayudan a reducir los conflictos y la confusión en la carretera, lo que puede conducir a una conducción más segura y a una mayor cortesía entre los conductores.

Cumplimiento de la ley: Las señales de tránsito vertical establecen las leyes de tráfico y proporcionan una base para la aplicación de la ley. Los conductores que no respetan estas señales pueden ser sancionados por las autoridades competentes.

4.5 METODOLOGÍA

Tabla 4-1: Metodología para la implementación de señales de tráfico

PASO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Evaluación de necesidades	Identificar las áreas o vías que requieren señalización basándose en factores como accidentes anteriores, congestión de tráfico y cambios en las condiciones de la carretera.
2	Análisis de normativas y regulaciones	Investigar y comprender las leyes y regulaciones locales, estatales y nacionales relacionadas con la señalización de tráfico.
3	Planificación y diseño	Definir el tipo de señales necesarias, su ubicación exacta, y diseñarlas de acuerdo a normativas y requisitos específicos. Considerar factores como la visibilidad y la velocidad del tráfico.
4	Adquisición de materiales	Comprar los materiales necesarios para fabricar las señales, como placas de metal, pintura reflectante y postes.
5	Fabricación de señales	Construir las señales de acuerdo a los diseños previamente planificados, asegurándose de que sean duraderas y resistentes a las condiciones climáticas.
6	Instalación de señales verticales	Colocar las señales en las ubicaciones definidas en el plan de diseño, asegurándose de que estén instaladas de manera segura y cumplan con los ángulos de visión adecuados.
7	Marcas en el pavimento (señales horizontales)	Marcar el pavimento con pintura reflectante de acuerdo a las especificaciones si la señalización incluye marcas en el pavimento, como líneas de cruce peatonal o flechas de dirección.

PASO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
8	Mantenimiento	Establecer un programa de mantenimiento regular para las señales de tráfico, que incluya la limpieza, inspección y reparación de señales dañadas o desgastadas.
9	Evaluación continua	Monitorear la eficacia de las señales de tráfico y realizar ajustes si es necesario, como cambios en la ubicación de las señales o la adición de señales adicionales.
10	Educación pública	Informar a conductores y peatones sobre las nuevas señales de tráfico y cualquier cambio en la señalización a través de campañas de concienciación pública.

Realizado por: Moyota, L. 2023.

5 DESARROLLO

5.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

5.1.1 Localización



Ilustración 4-1: Parroquias Rurales del cantón Riobamba

Fuente: Googlemaps

5.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La seguridad vial es una prioridad crucial en cualquier comunidad, y la implementación adecuada de señales de tránsito desempeña un papel esencial en la reducción de accidentes y en la regulación eficiente del flujo vehicular y peatonal. Esta propuesta tiene como objetivo realizar un análisis técnico exhaustivo para la implementación efectiva de señales de tránsito en un área específica, con el fin de mejorar la seguridad, la organización y la eficiencia del sistema vial.


Este análisis técnico para la implementación de señales de tránsito tanto horizontal como vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba, tiene como objetivo fortalecer la seguridad y la eficiencia del sistema vial en el área de interés. A través de un enfoque metódico y fundamentado, se busca proporcionar a la comunidad un sistema de señalización que informe, guíe y proteja a todos los usuarios de la vía, creando un entorno vial más seguro y ordenado.

5.3 Análisis de la situación actual de la señalización horizontal y vertical

5.3.1 Situación actual de la señalización vial vertical


- Señales regulatorias

Tabla 4-2: Prioridad de paso - Pare

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
	PARE	BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	2	0	2
Calpi	22	10	12
Cubijíes	13	6	7
Flores	11	5	6
Licán	12	6	6
Licto	10	4	6
Pungalá	11	4	7
Punín	11	7	4
Quimiag	12	5	7
San Juan	11	4	7
San Luis	11	5	6
	Total	56	70

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-3 : Coordenadas prioridad de paso – Pare

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
PARE			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.302'	078° 42.149'
	2	01° 42.355'	078° 42.078'
Calpi	1	01° 38.616'	078° 44.580'
	2	01° 38.612'	078° 44.577'
	3	01° 38.648'	078° 44.600'
	4	01° 38.654'	078° 44.603'
	5	01° 38.681'	078° 44.624'
	6	01° 38.683'	078° 44.621'
	7	01° 38.721'	078° 44.647'
	8	01° 38.755'	078° 44.669'
	9	01° 38.626'	078° 44.541'
	10	01° 38.636'	078° 44.544'
	11	01° 38.667'	078° 44.566'
	12	01° 38.671'	078° 44.567'
	13	01° 38.774'	078° 44.629'
	14	01° 38.794'	078° 44.639'
	15	01° 38.782'	078° 44.626'
	16	01° 38.686'	078° 44.532'
	17	01° 38.649'	078° 44.501'
	18	01° 38.769'	078° 44.570'
	19	01° 38.665'	078° 44.466'
	20	01° 38.673'	078° 44.467'
	21	01° 38.743'	078° 44.516'
	22	01° 38.774'	078° 44.533'
Cubijés	1	01° 38.711'	078° 35.171'
	2	01° 38.477'	078° 35.342'
	3	01° 38.514'	078° 35.334'
	4	01° 38.672'	078° 35.263'

	5	01° 38.857'	078° 35.176'
	6	01° 38.754'	078° 35.226'
	7	01° 38.557'	078° 35.321'
	8	01° 38.703'	078° 35.257'
	9	01° 38.596'	078° 35.311'
	10	01° 38.634'	078° 35.301'
	11	01° 38.667'	078° 35.285'
	12	01° 38.729'	078° 35.292'
	13	01° 38.812'	078° 35.320'
Flores	1	01° 49.030'	078° 38.593'
	2	01° 49.003'	078° 38.779'
	3	01° 48.989'	078° 38.763'
	4	01° 48.991'	078° 38.794'
	5	01° 49.984'	078° 38.781'
	6	01° 48.968'	078° 38.729'
	7	01° 48.898'	078° 38.790'
	8	01° 48.911'	078° 38.743'
	9	01° 48.952'	078° 38.674'
	10	01° 48.980'	078° 38.779'
	11	01° 48.891'	078° 38.791'
Licán	1	01° 39.156'	078° 42.279'
	2	01° 39.147'	078° 42.282'
	3	01° 39.114'	078° 42.348'
	4	01° 39.095'	078° 42.384'
	5	01° 39.138'	078° 42.418'
	6	01° 39.230'	078° 42.426'
	7	01° 39.117'	078° 42.441'
	8	01° 39.120'	078° 42.442'
	9	01° 39.122'	078° 42.446'
	10	01° 39.205'	078° 42.464'
	11	01° 39.186'	078° 42.500'
	12	01° 39.150'	078° 42.301'
Licto	1	01° 48.373'	078° 36.137'
	2	01° 48.410'	078° 36.291'
	3	01° 48.369'	078° 36.178'


	4	01° 48.376'	078° 36.214'
	5	01° 48 .329'	078° 36.100'
	6	01° 48.372'	078° 36. 254'
	7	01° 48. 382'	078° 36. 291'
	8	01° 48 .292'	078° 36. 044'
	9	01° 48. 372'	078° 36 .295'
	10	01° 48.296'	078° 36.065'
Pungalá	1	01° 48.898'	078° 35.587'
	2	01° 48.934'	078° 35.599'
	3	01° 48.966'	078° 35.620'
	4	01° 48.952'	078° 35.565'
	5	01° 49 .003'	078° 35.631'
	6	01° 48.891'	078° 35. 594'
	7	01° 48. 382'	078° 36. 291'
	8	01° 48 .292'	078° 36. 044'
	9	01° 48. 968'	078° 36 .535'
	10	01° 48.296'	078° 36.065'
	11	01° 48.996'	078° 36.566'
Punín	1	01° 45.863'	078° 39.329'
	2	01° 45.869'	078° 39.291'
	3	01° 45.857'	078° 39.364'
	4	01° 45.854'	078° 39.400'
	5	01° 45 .329'	078° 39.100'
	6	01° 45.882'	078° 39. 392'
	7	01° 45. 896'	078° 39. 364'
	8	01° 45 .895'	078° 39. 395'
	9	01° 45. 889'	078° 39 .437'
	10	01° 45 .941'	078° 39.302'
	11	01° 45.882 '	078° 39.468'
Quimiag	1	01° 39.449'	078° 34.353'
	2	01° 39.444'	078° 34.137'
	3	01° 39.622'	078° 34.064'
	4	01° 39.456'	078° 34.123'
	5	01° 39 .489'	078° 34.071'
	6	01° 39.539'	078° 34. 002'

	7	01° 39.462'	078° 34.021'
	8	01° 39.477'	078° 34.010'
	9	01° 39.486'	078° 33.989'
	10	01° 39.455'	078° 34.042'
	11	01° 39.536'	078° 34.010'
	12	01° 39.464'	078° 34.031'
San Juan	1	01° 37.569'	078° 47.302'
	2	01° 37.637'	078° 47.257'
	3	01° 37.773'	078° 47.163'
	4	01° 37.785'	078° 47.148'
	5	01° 37.806'	078° 47.137'
	6	01° 37.890'	078° 47.132'
	7	01° 37.861'	078° 47.105'
	8	01° 37.836'	078° 47.081'
	9	01° 37.917'	078° 46.989'
	10	01° 37.893'	078° 47.041'
	11	01° 37.942'	078° 47.023'
San Luis	1	01° 42.379'	078° 38.885'
	2	01° 42.464'	078° 38.794'
	3	01° 42.458'	078° 38.860'
	4	01° 42.493'	078° 38.767'
	5	01° 42.483'	078° 38.825'
	6	01° 42.485'	078° 38.825'
	7	01° 42.568'	078° 38.625'
	8	01° 42.563'	078° 38.687'
	9	01° 42.614'	078° 38.679'
	10	01° 42.565'	078° 38.687'
	11	01° 42.569'	078° 38.635'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


De acuerdo a la investigación de campo realizada en las parroquias rurales del Cantón Riobamba se observa que existen 126 señales de PARE, entre los cuales 70 se encuentran deterioradas por lo cual necesitan ser cambiadas, debido a que son vitales para conductores y peatones.

Tabla 4-4: Serie de movimiento y dirección – Vía Derecha

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra		
		VIA DERECHA	BUEN ESTADO	DETERIORADO
				
Cacha	1	0	1	
Calpi	5	2	3	
Cubijés	10	4	6	
Flores	9	3	6	
Licán	9	4	5	
Licto	8	3	5	
Pungalá	9	6	3	
Punín	11	4	7	
Quimiag	11	5	6	
San Juan	8	3	5	
San Luis	10	4	6	
	Total	38	53	

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-5 : Coordenadas Serie de movimiento y dirección – Vía Derecha

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
VIA DERECHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.316'	078° 41.523'
Calpi	1	01° 38.794'	078° 44.606'
	2	01° 38.832'	078° 44.715'
	3	01° 38.845'	078° 44.672'
	4	01° 38.811'	078° 44.611'
	5	01° 38.649'	078° 44.601'
Cubijés	1	01° 38.863'	078° 35.260'
	2	01° 38.776'	078° 35.279'


	3	01°38.811'	078°35.255'
	4	01°38.559'	078°35.321'
	5	01°38.698'	078°35.255'
	6	01°38.825'	078°35.199'
	7	01°38.515'	078°35.334'
	8	01°38.856'	078°35.178'
	9	01°38.844'	078°35.170'
	10	01°38.840'	078°35.174'
Flores	1	01° 48.863'	078° 38.260'
	2	01°48.986'	078°38.761'
	3	01°48.987'	078°38.751'
	4	01°48.993'	078°38.768'
	5	01°49.030'	078°38.593'
	6	01°49.008'	078°38.789'
	7	01°49.515'	078°38.134'
	8	01°38.856'	078°35.178'
	9	01°38.844'	078°35.170'
Licán	1	01° 39.863'	078° 42.260'
	2	01°39.117'	078°42.250'
	3	01°39.185'	078°42.510'
	4	01°39.205'	078°42.440'
	5	01°39.139'	078°42.418'
	6	01°49.008'	078°38.789'
	7	01°49.515'	078°38.134'
	8	01°38.856'	078°35.178'
	9	01°38.844'	078°35.170'
Licto	1	01° 48.224'	078° 36.395'
	2	01°48.226'	078°36.293'
	3	01°48.257'	078°36.260'
	4	01°48.259'	078°36.219'
	5	01°48.258'	078°36.179'
	6	01°48.252'	078°36.145'
	7	01°48.294'	078°36.133'
	8	01°48.369'	078°36.176'
Pungalá	1	01° 48.930'	078° 35.606'

	2	01°48.226'	078°36.293'
	3	01°48.933'	078°35.602'
	4	01°48.259'	078°36.219'
	5	01°48.952'	078°35.567'
	6	01°48.252'	078°36.145'
	7	01°48.982'	078°35.584'
	8	01°49.035'	078°36.652'
	9	01°49.037'	078°35.653'
Punín	1	01° 45.826'	078° 39.358'
	2	01°45.857'	078°39.362'
	3	01°45.851'	078°39.400'
	4	01°45.845'	078°39.389'
	5	01°45.867'	078°39.324'
	6	01°45.885'	078°39.404'
	7	01°45.893'	078°39.403'
	8	01°45.930'	078°39.375'
	9	01°45.927'	078°39.405'
	10	01°45.938'	078°39.336'
	11	01°45.940'	078°39.334'
Quimiag	1	01° 39.507'	078° 34.037'
	2	01°39.476'	078°34.016'
	3	01°39.537'	078°34.001'
	4	01°39.495'	078°33.989'
	5	01°39.486'	078°33.984'
	6	01°39.357'	078°34.000'
	7	01°39.479'	078°34.021'
	8	01°39.930'	078°33.375'
	9	01°39.927'	078°33.405'
	10	01°39.938'	078°33.336'
	11	01°39.940'	078°33.334'
San Juan	1	01° 38.134'	078° 46.798'
	2	01°38.130'	078°46.791'
	3	01°38.062'	078°46.897'
	4	01°38.993'	078°46.768'
	5	01°37.891'	078°46.968'

	6	01°37.910'	078°46.988'
	7	01°37.930'	078°47.008'
	8	01°37.937'	078°47.079'
San Luis	1	01° 42.457'	078° 38.855'
	2	01°42.493'	078°38.766'
	3	01°42.493'	078°38.773'
	4	01°42.569'	078°38.690'
	5	01°42.698'	078°38.255'
	6	01°42.597'	078°38.658'
	7	01°42.515'	078°38.334'
	8	01°42.589'	078°38.718'
	9	01°42.568'	078°38.680'
	10	01°42.517'	078°38.745'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-6: Serie de movimiento y dirección – Vía Izquierda

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha		1	0
Calpi		7	3
Cubijíes		10	4
Flores		10	4
Licán		10	6
Licto		7	3
Pungalá		12	5
Punín		6	2
Quimiag		11	6
San Juan		10	5
San Luis		10	3
	Total		41
			53

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-7:Coordenadas Serie de movimiento y dirección – Vía Izquierda


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
VIA IZQUIERDA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.316'	078° 41.523'
Calpi	1	01° 38.825'	078° 44.646'
	2	01°38.822'	078°44.656'
	3	01°38.794'	078°44.599'
	4	01°38.993'	078°46.768'
	5	01°37.891'	078°46.968'
	6	01°37.910'	078°46.988'
	7	01°37.930'	078°47.008'
	8	01°37.937'	078°47.079'
Cubijés	1	01° 38.690'	078°35.328'
	2	01°38.734'	078°35.314'
	3	01°38.863'	078°35.264'
	4	01°38.728'	078°35.290'
	5	01°38.683'	078°35.301'
	6	01°38.634'	078°35.301'
	7	01°38.595'	078°35.312'
	8	01°38.678'	078°35.298'
	9	01°38.517'	078°35.327'
	10	01°38.433'	078°35.353'
Flores	1	01° 48.992'	078°38.771'
	2	01°48.734'	078°38.314'
	3	01°48.863'	078°38.264'
	4	01°48.728'	078°38.290'
	5	01°48.683'	078°38.301'
	6	01°48.634'	078°38.301'
	7	01°48.595'	078°38.312'
	8	01°48.678'	078°38.298'
	9	01°48.517'	078°38.327'

	10	01°48.419'	078°38.350'
Licán	1	01° 38.992'	078°35.771'
	2	01°38.734'	078°35.314'
	3	01°38.863'	078°35.264'
	4	01°38.728'	078°35.290'
	5	01°38.683'	078°35.301'
	6	01°38.634'	078°35.301'
	7	01°38.595'	078°35.312'
	8	01°38.678'	078°35.298'
	9	01°38.517'	078°35.327'
	10	01°38.433'	078°35.353'
Licto	1	01° 48.230'	078° 36.336'
	2	01°48.224'	078°36.254'
	3	01°48.257'	078°36.260'
	4	01°48.268'	078°36.262'
	5	01°48.262'	078°36.183'
	6	01°48.292'	078°36.143'
	7	01°48.294'	078°36.066'
Pungalá	1	01° 48.930'	078°35.603'
	2	01°48.933'	078°35.606'
	3	01°48.966'	078°35.539'
	4	01°48.967'	078°35.537'
	5	01°48.783'	078°35.506'
	6	01°49.022'	078°35.595'
	7	01°49.001'	078°35.553'
	8	01°49.039'	078°35.574'
	9	01°49.069'	078°35.590'
	10	01°49.104'	078°35.602'
	11	01°49.123'	078°35.658'
	12	01°49.155'	078°35.581'
Punín	1	01° 45.824'	078° 39.393'
	2	01°45.866'	078°39.290'
	3	01°45.857'	078°39.353'
	4	01°45.869'	078°39.286'
	5	01°45.859'	078°39.400'

	6	01°45.903'	078°39.295'
Quimiag	1	01° 39.508'	078°34.030'
	2	01°39.734'	078°34.120'
	3	01°39.538'	078°33.994'
	4	01°39.483'	078°33.997'
	5	01°39.327'	078°33.402'
	6	01°39.453'	078°33.319'
	7	01°39.463'	078°34.301'
	8	01°39.467'	078°34.286'
	9	01°39.496'	078°34.244'
	10	01°39.480'	078°34.153'
	11	01°39.489'	078°34.073'
San Juan	1	01° 37.897'	078°47.041'
	2	01°37.934'	078°47.008'
	3	01°37.538'	078°47.114'
	4	01°37.897'	078°46.968'
	5	01°37.958'	078°46.907'
	6	01°37.953'	078°46.902'
	7	01°37.930'	078°46.894'
	8	01°37.467'	078°46.286'
	9	01°38.086'	078°46.865'
	10	01°38.167'	078°46.822'
San Luis	1	01° 42.427'	078°38.882'
	2	01°42.458'	078°38.852'
	3	01°42.466'	078°38.861'
	4	01°42.464'	078°38.909'
	5	01°42.485'	078°38.825'
	6	01°42.496'	078°38.772'
	7	01°42.496'	078°38.773'
	8	01°42.484'	078°38.883'
	9	01°42.589'	078°38.718'
	10	01°42.579'	078°38.690'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-8: Serie de movimiento y dirección – Doble vía

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	1	0	1
Calpi	19	4	15
Cubijés	11	5	6
Flores	8	4	4
Licán	9	5	4
Licto	5	3	2
Pungalá	5	3	2
Punín	6	5	1
Quimiag	10	5	5
San Juan	11	5	6
San Luis	7	4	3
	Total	43	49

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-9: Coordenadas Serie de movimiento y dirección – Doble vía

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
DOBLE VIA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.103'	078° 41.273'
Calpi	1	01° 38.652'	078° 44.502'
	2	01° 38.656'	078° 44.507'
	3	01° 38.691'	078° 44.527'
	4	01° 38.688'	078° 44.530'
	5	01° 38.767'	078° 44.572'
	6	01° 38.768'	078° 44.574'
	7	01° 38.634'	078° 44.546'

	8	01° 38.794'	078° 44.588'
	9	01° 38.671'	078° 44.563'
	10	01° 38.672'	078° 44.566'
	11	01° 38.667'	078° 44.566'
	12	01° 38.669'	078° 44.567'
	13	01° 38.652'	078° 44.502'
	14	01° 38.613'	078° 44.576'
	15	01° 38.615'	078° 44.579'
	16	01° 38.775'	078° 44.628'
	17	01° 38.776'	078° 44.628'
	18	01° 38.653'	078° 44.603'
	19	01° 38.684'	078° 44.619'
Cubijés	1	01° 38.831'	078° 35.285'
	2	01° 38.741'	078° 35.318'
	3	01° 38.726'	078° 35.284'
	4	01° 38.678'	078° 35.290'
	5	01° 38.700'	078° 35.260'
	6	01° 38.550'	078° 35.322'
	7	01° 38.397'	078° 35.358'
	8	01° 38.794'	078° 35.588'
	9	01° 38.721'	078° 35.293'
	10	01° 38.633'	078° 35.298'
	11	01° 38.399'	078° 35.364'
Flores	1	01° 49.049'	078° 38.729'
	2	01° 49.042'	078° 38.838'
	3	01° 49.095'	078° 38.995'
	4	01° 49.006'	078° 38.782'
	5	01° 49.006'	078° 38.801'
	6	01° 48.993'	078° 38.768'
	7	01° 48.998'	078° 38.794'
	8	01° 48.988'	078° 38.790'
Licán	1	01° 39.230'	078° 42.418'
	2	01° 39.228'	078° 42.421'
	3	01° 39.228'	078° 42.422'
	4	01° 39.230'	078° 42.426'


	5	01° 39.261'	078° 42.439'
	6	01° 39.267'	078° 42.442'
	7	01° 39.264'	078° 42.446'
	8	01° 39.211'	078° 42.458'
	9	01° 39.209'	078° 42.460'
Licto	1	01° 48.185'	078° 36.296'
	2	01° 48.256'	078° 36.298'
	3	01° 48.291'	078° 36.035'
	4	01° 48.375'	078° 36.291'
	5	01° 48.414'	078° 36.294'
Pungalá	1	01° 48.857'	078° 35.592'
	2	01° 48.901'	078° 35.590'
	3	01° 48.898'	078° 35.584'
	4	01° 48.965'	078° 35.620'
	5	01° 48.999'	078° 35.638'
Punín	1	01° 45.887'	078° 39.439'
	2	01° 45.930'	078° 39.408'
	3	01° 45.968'	078° 39.377'
	4	01° 45.961'	078° 39.451'
	5	01° 45.964'	078° 39.446'
	6	01° 45.970'	078° 39.416'
San Juan	1	01° 38.196'	078° 46.786'
	2	01° 38.086'	078° 46.865'
	3	01° 37.985'	078° 46.893'
	4	01° 38.002'	078° 46.908'
	5	01° 37.958'	078° 46.902'
	6	01° 38.010'	078° 46.958'
	7	01° 37.917'	078° 46.989'
	8	01° 37.897'	078° 47.041'
	9	01° 37.860'	078° 47.108'
	10	01° 37.742'	078° 47.009'
	11	01° 37.792'	078° 47.147'
San Luis	1	01° 42.598'	078° 38.661'
	2	01° 42.602'	078° 38.657'
	3	01° 42.615'	078° 38.632'

	4	01° 42.618'	078° 38.683'
	5	01° 42.625'	078° 38.682'
	6	01° 42.427'	078° 38.883'
	7	01° 42.496'	078° 38.779'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Según los datos recabados en la investigación de campo, en las parroquias rurales del Cantón Riobamba se tiene 94 señales de movimiento con dirección a la derecha y 95 con dirección a la izquierda y 95 señales que son doble vía.

Tabla 4-10: Serie de movimiento y dirección – No Entre

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
	NO ENTRE	BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	2	0	2
Cubijíes	3	1	2
Flores	0	0	0
Licán	2	1	1
Licto	3	2	1
Pungalá	0	0	0
Punín	2	1	1
Quimiag	2	1	1
San Juan	2	1	1
San Luis	1	0	1
	Total	7	10

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-11: Coordenadas Serie de movimiento y dirección – No Entre

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
NO ENTRE			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.792'	078°44.634'
	2	01°38.784'	078°44.544'
Cubijíes	1	01°38.443'	078°35.353'
	2	01°38.433'	078°35.301'
	3	01°38.686'	078°35.244'
Flores	1	0'	0'
Licán	1	01°39.199'	078°42.453'
	2	01°39.161'	078°42.436'
Licto	1	01°48.227'	078°36.303'
	2	01°48.327'	078°36.105'
	3	01°48.294'	078°36.142'
Pungalá	1	0'	0'
Punín	1	01°45.826'	078°39.352'
	2	01°45.826'	078°39.358'
Quimiag	1	01°39.483'	078°34.061'
	2	01°39.460'	078°34.038'
San Juan	1	01°38.083'	078°46.868'
	2	01°37.938'	078°47.025'
San Luis	1	01°42.563'	078°38.682'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


En las parroquias rurales del cantón Riobamba existen 17 señales que indican la prohibición de entrar al conductor en la misma dirección, por lo cual se advierte al conductor que cambia el sentido de la vía.

Tabla 4-12: Límite máximo de velocidad – 30 km/h

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	1	0	1
Calpi	3	2	1
Cubijíes	3	1	2
Flores	3	1	2
Licán	3	2	1
Licto	2	1	1
Pungalá	1	1	0
Punín	3	2	1
Quimiag	4	2	2
San Juan	3	1	2
San Luis	2	0	2
	Total	13	15

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-13: Coordenadas Límite máximo de velocidad – 30 km/h


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LÍMITE MÁXIMO DE VELOCIDAD			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°41.390'	078°40.956'
Calpi	1	01°38.784'	078°44.545'
	2	01°38.771'	078°44.571'
	3	01°38.888'	078°44.735'
Cubijíes	1	01°38.759'	078°35.318'
	2	01°38.723'	078°35.286'
	3	01°38.737'	078°35.204'

Flores	1	01°48.971'	078°38.750'
	2	01°48.990'	078°38.767'
	3	01°49.003'	078°39.023'
Licán	1	01°39.203'	078°42.455'
	2	01°39.228'	078°42.419'
	3	01°39.186'	078°42.500'
Licto	1	01°47.989'	078°36.187'
	2	01°48.227'	078°36.354'
Pungalá	1	01°48.756'	078°35.621'
Punín	1	01°45.936'	078°39.392'
	2	01°46.002'	078°39.415'
	3	01°45.994'	078°39.482'
Quimiag	1	01°39.566'	078°34.586'
	2	01°39.454'	078°34.313'
	3	01°39.463'	078°34.299'
	4	01°39.466'	078°34.287'
San Juan	1	01°38.182'	078°46.806'
	2	01°37.908'	078°46.979'
	3	01°37.670'	078°47.013'
San Luis	1	01°42.521'	078°38.740'
	2	01°42.535'	078°38.777'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Respecto a las señales de límite máximo de velocidad de 30 km/h, existen 35 señales en las parroquias rurales del cantón Riobamba, de los cuales 20 se encuentran en un estado deteriorado y por lo tanto deben ser cambiadas.

Tabla 4-14: Serie de peso máximo – Prioridad de peso

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
	PESO MAXIMO	BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	2	1	1
Cubijés	2	1	1
Flores	1	0	1
Licán	1	1	0
Licto	2	1	1
Pungalá	0	0	0
Punín	1	1	0
Quimiag	1	1	0
San Juan	1	0	1
San Luis	1	1	0
	Total	7	5

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-15: Coordenadas Serie de peso máximo – Prioridad de peso

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
PESO MAXIMO			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.798'	078°44.609'
	2	01°38.792'	078°44.636'
Cubijés	1	01°38.813'	078°35.306'
	2	01°38.701'	078°35.326'
Flores	1	01°49.008'	078°38.810'
Licán	1	01°39.205'	078°42.455'

Licto	1	01°48.388'	078°36.290'
	2	01°48.364'	078°36.125'
Pungalá	1	0'	0'
Punín	1	01°45.958'	078°39.373
Quimiag	1	01°39.586'	078°34.073
San Juan	1	01°37.678'	078°47.073
San Luis	1	01°42.455'	078°38.921'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Existen 12 señales de serie de peso máximo de los cuales 5 se encuentran deterioradas y deben ser cambiadas, es necesario aumentar la implementación de señales de peso máximo porque la mayoría de vehículos que circulan por las diferentes parroquias rurales del cantón Riobamba trasladan carga pesada.

Tabla 4-16: Serie de estacionamiento – Prohibido estacionar

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
	PROHIBIDO ESTACIONAR	BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	2	1	1
Cubijíes	2	1	1
Flores	3	2	1
Licán	3	1	2
Licto	2	1	1
Pungalá	1	0	1
Punín	2	1	1
Quimiag	3	1	2
San Juan	2	1	1
San Luis	3	1	2
	Total	10	13

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-17 : Coordenadas Serie de estacionamiento – Prohibido estacionar

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
PROHIBIDO ESTACIONAR			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.796'	078°44.636'
	2	01°38.613'	078°44.576'
Cubijíes	1	01°38.796'	078°44.636'
	2	01°38.613'	078°44.576'
Flores	1	01°48.928'	078°38.714'
	2	01°48.936'	078°38.711'
	3	01°49.025'	078°38.758'
Licán	1	01°39.250'	078°42.507'
	2	01°39.208'	078°42.561'
	3	01°39.195'	078°42.451'
Licto	1	01°48.168'	078°36.298'
	2	01°48.373'	078°36.270'
Pungalá	1	01°48.927'	078°35.601'
Punín	1	01°45.917'	078°39.478'
	2	01°45.995'	078°39.379'
Quimiag	1	01°39.422'	078°34.335'
	2	01°39.445'	078°34.324'
	3	01°39.467'	078°34.286'
San Juan	1	01°37.840'	078°47.075'
	2	01°37.662'	078°47.241'
San Luis	1	01°42.482'	078°38.825'
	2	01°42.672'	078°38.713'
	3	01°42.404'	078°38.427'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Según los datos obtenidos en la investigación de campo existen 23 señales de prohibido estacionar de los cuales 16 señaléticas se encuentran en estado deteriorado por lo cual necesitan que sean renovadas.

Tabla 4-18: Serie de estacionamiento – Parada de Bus

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
Cacha	0	0	0
Calpi	3	1	2
Cubijés	4	2	2
Flores	2	2	0
Licán	4	2	2
Licto	2	1	1
Pungalá	2	1	1
Punín	3	2	1
Quimiag	3	1	3
San Juan	3	1	2
San Luis	3	1	2
	Total	14	16

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-19 :Coordenadas Serie de estacionamiento – Parada de Bus

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
PARADA DE BUS			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0	0
Calpi	1	01°38.768'	078°44.532'
	2	01°38.740'	078°44.529'
	3	01°38.777'	078°44.561'
Cubijés	1	01°38.692'	078°35.294'
	2	01°38.835'	078°35.219'
	3	01°38.703'	078°35.259'



	4	01°38.667'	078°35.286'
Flores	1	01°48.952'	078°38.674'
	2	01°48.897'	078°38.170'
Licán	1	01°39.212'	078°42.467'
	2	01°39.195'	078°42.456'
	3	01°39.241'	078°42.478'
	4	01°39.201'	078°42.444'
Licto	1	01°48.203'	078°36.300'
	2	01°48.377'	078°36.243'
Pungalá	1	01°48.998'	078°35.640'
	2	01°49.105'	078°35.602'
Punín	1	01°45.831'	078°39.353'
	2	01°45.845'	078°39.398'
	3	01°45.881'	078°39.287'
Quimiag	1	01°39.406'	078°34.328'
	2	01°39.622'	078°34.064'
	3	01°39.566'	078°34.016'
San Juan	1	01°37.922'	078°47.018'
	2	01°38.023'	078°46.994'
	3	01°38.006'	078°46.906'
San Luis	1	01°42.474'	078°38.837'
	2	01°42.495'	078°38.774'
	3	01°42.501'	078°38.805'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Según los datos recabados en la investigación de campo se puede observar que existen 37 señales de serie de estacionamiento tipo parada de buses de los cuales 17 se encuentran en un estado poco visible o deteriorado, es necesario que se implemente más señalética porque es importante para la seguridad tanto para peatones como conductores y evitar que otros tipos de vehículos se estacionen u ocupen esta zona determinada para la parada de buses.



- Señales preventivas

Tabla 4-20: Serie de alimento– Curva Abierta

Parroquias rurales	Tipo de señalética		Estado en el que se encuentra	
	CURVA ABIERTA		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	Izquierda	Derecha		
				
Cacha	2	1	0	3
Calpi	2	2	2	2
Cubijés	2	1	1	2
Flores	1	1	1	1
Licán	1	0	2	2
Licto	2	2	1	3
Pungalá	1	0	0	1
Punín	1	1	2	0
Quimiag	2	1	2	1
San Juan	2	1	2	1
San Luis	2	2	2	2
Total	18	12	15	18

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-21 : Coordenadas Serie de alimento– Curva Abierta


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
CURVA ABIERTA						
IZQUIERDA				DERECHA		
						
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.254'	078°41.363'	1	01°42.203'	078°41.428'
	2	01°42.299'	078°41.809'			
Calpi	1	01°38.866'	078°44.790'	1	01°38.937'	078°44.548'
	2	01°38.874'	078°44.878'	2	01°38.894'	078°44.907'

Cubijés	1	01°38.687'	078°35.182'	1	01°38.397'	078°35.361'
	2	01°38.754'	078°35.226'			
Flores	1	01°48.918'	078°39.085'	1	01°49.021'	078°38.995'
Licán	1	01°39.246'	078°42.598'			
Licto	1	01°47.664'	078°36.736'	1	01°47.953'	078°36.194'
	2	01°48.060'	078°36.305'	2	01°48.076'	078°36.331'
Pungalá	1	01°48.563'	078°35.719'			
Punín	1	01°45.992'	078°39.454'	1	01°46.035'	078°39.433'
Quimiag	1	01°39.634'	078°34.048'	1	01°39.621'	078°34.056'
	2	01°39.577'	078°33.941'			
San Juan	1	01°37.713'	078°47.044'	1	01°37.659'	078°47.006'
	2	01°37.633'	078°46.990'			
San Luis	1	01°42.372'	078°38.884'	1	01°42.573'	078°38.621'
	2	01°42.409'	078°38.889'			

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Según la información recabada se puede observar que en las parroquias rurales del cantón Riobamba existen 50 señales de curva abierta y se dividen de la siguiente manera, 26 señales de curva abierta izquierda y 24 de curva abierta derecha las mismas que necesitan un cambio para un mejor entendimiento del conductor al momento de transitar por dichas curvas.

Tabla 4-22: Serie de prioridad de paso – Animales en la vía

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	ANIMALES EN LA VIA 		
Cacha	1	0	1
Calpi	1	1	0
Cubijés	2	0	2
Flores	2	1	1
Licán	1	0	1
Licto	1	0	1
Pungalá	1	0	1
Punín	2	1	1
Quimiag	3	1	2
San Juan	2	0	2
San Luis	1	0	1
	Total	4	13

Realizado por: Moyota, L. 2023.



Tabla 4-23: Coordenadas Serie de prioridad de paso – Animales en la vía

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
ANIMALES EN LA VIA - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°41.981'	078°41.258'
Calpi	1	01°38.904'	078°44.918'
Cubijés	1	01°38.853	078°35.124'
	2	01°38.671	078°35.172'
Flores	1	01°49.502'	078°38.725'
	2	01°49.049'	078°38.860'
Licán	1	01°39.171'	078°42.538'

Licto	1	01°48.060'	078°36.302'
Pungalá	1	01°48.632'	078°35.779'
Punín	1	01°45.900'	078°39.291'
	2	01°45.942'	078°39.488'
Quimiag	1	01°39.739'	078°34.763'
	2	01°39.570'	078°34.599'
	3	01°39.460'	078°34.306'
San Juan	1	01°37.725'	078°47.064'
	2	01°37.913'	078°47.112'
San Luis	1	01°42.369'	078°38.874'



Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-24: Serie Peatonal – Peatones

Parroquias rurales	Tipo de señalética		Estado en el que se encuentra	
	SERIE PEATONAL		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	Peatones en la vía	Niños		
				
Cacha	0	0	0	0
Calpi	3	2	2	3
Cubijíes	2	2	1	3
Flores	2	2	2	2
Licán	2	2	1	3
Licto	2	2	3	1
Pungalá	1	1	1	1
Punín	2	2	1	3
Quimiag	2	2	1	3
San Juan	2	2	2	2
San Luis	3	2	3	2
Total	21	19	17	23

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-25 : Coordenadas Serie Peatonal – Peatones

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
SERIE PEATONAL						
PEATONES EN LA VIA 				NIÑOS 		
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.779'	078°44.553'	1	01°38.798'	078°44.609'
	2	01°38.782'	078°44.558'	2	01°38.806'	078°44.612'
	3	01°38.784'	078°44.608'			
Cubijés	1	01°38.853'	078°35.223'	1	01°38.701'	078°35.326'
	2	01°38.717'	078°35.246'	2	01°38.821'	078°35.245'
Flores	1	01°48.941'	078°38.692'	1	01°48.909'	078°38.745'
	2	01°48.977'	078°38.781'	2	01°48.981'	078°38.759'
Licán	1	01°39.235'	078°42.419'	1	01°39.195'	078°42.453'
	2	01°39.246'	078°42.484'	2	01°39.246'	078°42.486'
Licto	1	01°48.259'	078°36.239'	1	01°48.377'	078°36.289'
	2	01°48.368'	078°36.111'	2	01°48.373'	078°36.192'
Pungalá	1	01°49.008'	078°35.624'	1	01°49.015'	078°35.612'
Punín	1	01°45.993'	078°39.385'	1	01°45.937'	078°39.405'
	2	01°45.938'	078°39.406'	2	01°45.986'	078°39.420'
Quimiag	1	01°39.479'	078°34.150'	1	01°39.451'	078°34.329'
	2	01°39.607'	078°34.052'	2	01°39.462'	078°34.307'
San Juan	1	01°38.192'	078°46.790'	1	01°38.125'	078°46.812'
	2	01°38.045'	078°46.913'	2	01°37.988'	078°46.979'
San Luis	1	01°42.532'	078°38.778'	1	01°42.402'	078°38.428'
	2	01°42.549'	078°38.773'	2	01°42.618'	078°38.687'
	3	01°42.380'	078°38.887'			

Realizado por: Moyota, L. 2023.



De acuerdo a la investigación de campo existen 48 señales de serie peatonal, hay 21 señales que pertenecen a peatones en la vía y 27 señales sobre cruce o presencia de niños, la mayoría de señales de este tipo se encuentran en un mal estado o deterioradas al igual se puede identificar que hace falta señalética en las afueras de los jardines, escuelas, colegios para la seguridad tanto del peatón y del conductor.

Tabla 4-26: Destino – Señales de información de guía

Parroquias rurales	Tipo de señalética		Estado en el que se encuentra	
	INFORMACION DE GUIA		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	Serie anticipada de advertencia	Serie de decisión de destino		
				
Cacha	1	1	1	1
Calpi	1	1	1	1
Cubijíes	1	1	1	1
Flores	1	1	1	1
Licán	2	1	2	1
Licto	1	1	2	0
Pungalá	1	1	1	1
Punín	2	1	2	1
Quimiag	2	1	2	1
San Juan	2	2	2	2
San Luis	2	1	2	1
Total	16	12	17	11

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-27 : Coordenadas Destino – Señales de información de guía

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
INFORMACION DE GUIA						
Serie anticipada de advertencia				Serie de decisión de destino		
						
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.367'	078°42.007'	1	01°42.349'	078°41.735'
Calpi	1	01°38.784'	078°44.545'	1	01°38.975'	078°44.325'
Cubijés	1	01°38.722'	078°35.284'	1	01°38.396'	078°35.362'
Flores	1	01°49.070'	078°38.933'	1	01°48.981'	078°38.736'
Licán	1	01°39.210'	078°42.457'	1	01°39.250'	078°42.507'
	2	01°39.167'	078°42.776'			
Licto	1	01°48.279'	078°36.297'	1	01°48.103'	078°36.315'
Pungalá	1	01°49.257'	078°35.637'	1	01°49.217'	078°35.616'
Punín	1	01°45.865'	078°39.467'	1	01°45.876'	078°39.475'
	2	01°45.883'	078°39.472'			
Quimiag	1	01°39.577'	078°33.938'	1	01°39.441'	078°34.332'
	2	01°39.604'	078°33.962'			
San Juan	1	01°38.175'	078°46.737'	1	01°38.195'	078°46.679'
	2	01°37.732'	078°47.077'	2	01°38.188'	078°46.690'
San Luis	1	01°42.386'	078°38.893'	1	01°42.679'	078°38.718'
	2	01°42.478'	078°38.925'			

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Según lo recabado existen 24 señales de advertencia y 17 de destino próximo en las parroquias rurales del cantón Riobamba, la mayoría de señalética se encuentra en un estado bueno.

Tabla 4-28: Serie de anchos, alturas, largos y pesos – Puentes

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
	SERIE DE ANCHOS Y LARGOS	BUEN ESTADO	DETERIORADO
	Puente angosto 		
Cacha	0	0	0
Calpi	0	0	0
Cubijés	1	0	1
Flores	0	0	0
Licán	0	0	0
Licto	0	0	0
Pungalá	0	0	0
Punín	0	0	0
Quimiag	0	0	0
San Juan	0	0	0
San Luis	1	0	1
	Total	0	2

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-29 : Coordenadas Serie de anchos, alturas, largos y pesos – Puentes

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
SERIE DE ANCHOS Y LARGOS			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	0'	0'
Cubijés	1	01°38.658'	078°35.197'
Flores	1	0'	0'
Licán	1	0'	0'
Licto	1	0'	0'



Pungalá	1	0'	0'
Punín	1	0'	0'
Quimiag	1	0'	0'
San Juan	1	0'	0'
San Luis	1	01°42.482'	078°38.927'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Según lo observado en el estudio de campo de las parroquias rurales del cantón Riobamba existen 2 señales de tipo puente angosto de las cuales 2 deben ser cambiadas ya que se encuentran en muy mal estado o en estado deteriorado.



- **Señalización turística y de servicio**

Tabla 4-30: Pictogramas Naturales – Iglesia Gruta Patrimonio

Parroquias rurales	Tipo de señalética		Estado en el que se encuentra	
	IGLESIA GRUTA PATRIMONIO		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	Iglesia 	Gruta 		
Cacha	1	1	1	1
Calpi	1	0	1	0
Cubijés	1	0	0	1
Flores	1	0	0	1
Licán	1	0	0	1
Licto	1	0	0	1
Pungalá	1	0	0	1
Punín	1	0	0	1
Quimiag	1	0	1	0
San Juan	1	0	1	0
San Luis	1	0	1	0
total	11	1	5	7

Realizado por: Moyota, L. 2023.



Tabla 4-31 : Coordenadas Pictogramas Naturales – Iglesia Gruta Patrimonio

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
INFORMACION DE GUIA – PARROQUIA CACHA						
Iglesia 				Gruta 		
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.372'	078°42.010'	1	01°42.368'	078°42.010'
Calpi	1	01°38.791'	078°44.595'	1	0'	0'
Cubijés	1	01°38.709'	078°35.288'	1	0'	0'
Flores	1	01°49.005'	078°38.781'	1	0'	0'
Licán	1	01°39.174'	078°42.442'	1	0'	0'
Licto	1	01°48.134'	078°36.301'	1	0'	0'
Pungalá	1	01°48.999'	078°35.641'	1	0'	0'
Punín	1	01°45.939'	078°39.377'	1	0'	0'
Quimiag	1	01°39.500'	078°34.025'	1	0'	0'
San Juan	1	01°38.020'	078°46.947'	1	0'	0'
San Luis	1	01°42.504'	078°38.775'	1	0'	0'

Realizado por: Moyota, L. 2023.



Según el estudio de campo existen 13 señales de la existencia de Iglesia y 4 de Gruta, de las cuales 9 se encuentran en un buen estado y 8 en estado deteriorado.

Tabla 4-32: Señales de servicios

Parroquias rurales	Tipo de señalética		Estado en el que se encuentra	
	SEÑALES DE SERVICIOS		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	Piscina 	Excursión 		
Cacha	0	0	0	0
Calpi	0	0	0	0
Cubijíes	1	0	1	0
Flores	1	0	0	1
Licán	0	0	0	0
Licto	1	0	0	1
Pungalá	0	0	0	0
Punín	1	0	0	1
Quimiag	0	0	0	0
San Juan	0	1	0	0
San Luis	0	0	1	0
Total	4	1	2	3

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-33 : Coordenadas Señales de servicios

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
SEÑALES DE SERVICIOS – PARROQUIA CACHA						
Piscina 				Excursión 		
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'	1	0'	0'
Calpi	1	0'	0'	1	0'	0'
Cubijíes	1	01°38.399'	078°35.368'	1	0'	0'
Flores	1	01°38.399'	078°35.368'	1	0'	0'


Licán	1	0'	0'	1	0'	0'
Licto	1	01°48.139'	078°36.321'	1	0'	0'
Pungalá	1	0'	0'	1	0'	0'
Punín	1	01°45.964'	078°39.469'	1	0'	0'
Quimiag	1	0'	0'	1	0'	0'
San Juan	1	0'	0'	1	01°37.793'	078°47.157'
San Luis	1	01°38.399'	078°35.368'	1	0'	0'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Existen 8 señales de servicios de tipo piscina y excursión, el cual nos indica que un 50 % se encuentra en buenas condiciones.

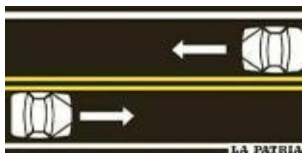
5.3.2 Situación actual de la señalización vial horizontal

Tabla 4-34: Existencia de línea continua – líneas longitudinales

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha		0	0
Calpi		2	1
Cubijíes		1	1
Flores		1	1
Licán		1	1
Licto		1	1
Pungalá		1	0
Punín		1	0
Quimiag		1	1
San Juan		2	1
San Luis		1	0
	Total	7	5

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-35 : Coordenadas Existencia de línea continua – líneas longitudinales

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LINEA CONTINUA - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.975'	078°44.321'
	2	01°38.872'	078°44.846'
Cubijés	1	01°38.380'	078°35.367'
Flores	1	01°49.058'	078°38.955'
Licán	1	01°39.280'	078°42.507'
Licto	1	01°48.146'	078°36.300'
Pungalá	1	01°48.560'	078°35.720'
Punín	1	01°45.883'	078°39.471'
Quimiag	1	01°39.464'	078°34.366'
San Juan	1	01°37.689'	078°47.019'
	2	01°37.618'	078°47.269'
San Luis	1	01°42.439'	078°38.912'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


De acuerdo a la investigación de campo en las parroquias rurales del cantón Riobamba existe un número mínimo de líneas longitudinales correspondiente a que la vía presenta dos sentidos de dirección, es preciso y necesario resaltar o remarcar ya que la señalización es limitada en las vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba.

Tabla 4-36: Existencia de pare –Líneas transversales

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	1	1	0
Cubijíes	2	2	0
Flores	1	0	1
Licán	1	0	1
Licto	1	0	1
Pungalá	1	1	0
Punín	2	0	2
Quimiag	2	1	1
San Juan	1	1	0
San Luis	2	0	2
	Total	6	8

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-37 : Coordenadas Existencia de pare –Líneas transversales


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LINEA DE PARE			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.780'	078°44.556'
Cubijíes	1	01°38.795'	078°35.310'
	2	01°38.434'	078°35.353'
Flores	1	01°48.994'	078°38.769'
Licán	1	01°39.253'	078°42.486'

Licto	1	01°48.368'	078°36.111'
Pungalá	1	01°49.006'	078°35.637'
Punín	1	01°46.037'	078°39.531'
	2	01°45.899'	078°39.371'
Quimiag	1	01°46.037'	078°39.531'
	2	01°45.899'	078°39.371'
San Juan	1	01°37.948'	078°47.035'
San Luis	1	01°42.472'	078°38.804'
	2	01°42.531'	078°38.778'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Según lo recabado en la investigación de campo se ha podido observar en la señalética de línea de pare que nos indica la detención del vehículo antes de llegar al paso cebra existen un total de 23 las mismas que 9 se encuentran en buen estado y 14 en un estado deteriorado.

Tabla 4-38: Existencia Línea Cruce de Cebra –Líneas transversales

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	8	2	6
Cubijíes	5	2	3
Flores	5	1	4
Licán	6	2	4
Licto	6	2	4
Pungalá	4	0	4
Punín	1	0	1
Quimiag	4	2	2
San Juan	3	1	2
San Luis	7	3	4
	Total	15	34

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-39: Coordenadas Línea Cruce de Cebra –Líneas transversales

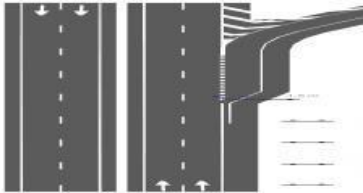
Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LINEA DE CRUCE CEBRA - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.753'	078°44.669'
	2	01°38.721'	078°44.646'
	3	01°38.894'	078°44.626'
	4	01°38.689'	078°44.623'
	5	01°38.773'	078°44.633'
	6	01°38.790'	078°44.636'
	7	01°38.655'	078°44.605'
Cubijés	8	01°38.649'	078°44.598'
	1	01°38.793'	078°35.308'
	2	01°38.860'	078°35.259'
	3	01°38.710'	078°35.291'
	4	01°38.684'	078°35.300'
Flores	5	01°38.874'	078°35.202'
	1	01°48.991'	078°38.762'
	2	01°48.993'	078°38.771'
	3	01°49.007'	078°38.782'
	4	01°49.017'	078°38.818'
Licán	5	01°49.026'	078°38.760'
	1	01°39.166'	078°42.430'
	2	01°39.173'	078°42.441'
	3	01°39.228'	078°42.474'
	4	01°39.246'	078°42.480'
Licto	5	01°39.267'	078°42.443'
	6	01°39.232'	078°42.426'
Licto	1	01°48.258'	078°36.259'
	2	01°48.259'	078°36.231'

	3	01°48.253'	078°36.182'
	4	01°48.288'	078°36.104'
	5	01°48.295'	078°36.066'
	6	01°48.292'	078°36.044'
Pungalá	1	01°48.899'	078°35.583'
	2	01°48.935'	078°35.596'
	3	01°48.964'	078°35.616'
	4	01°48.952'	078°35.566'
Punín	1	01°48.991'	078°38.762'
Quimiag	1	01°39.453'	078°34.319'
	2	01°39.466'	078°34.287'
	3	01°39.583'	078°34.034'
	4	01°39.573'	078°34.028'
San Juan	1	01°38.159'	078°46.751'
	2	01°38.085'	078°46.860'
	3	01°37.975'	078°46.893'
San Luis	1	01°42.462'	078°38.802'
	2	01°42.464'	078°38.794'
	3	01°42.467'	078°38.803'
	4	01°42.492'	078°38.775'
	5	01°42.521'	078°38.740'
	6	01°42.530'	078°38.776'
	7	01°42.539'	078°38.772'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Según lo observado en el estudio de campo en las parroquias rurales del cantón Riobamba existen 49 señales de cruce de cebras, las cuales 34 se encuentran en un estado deteriorado el cual no se puede observar debido al color de la pintura se encuentra desgastada.

Tabla 4-40: Líneas de continuidad

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	1	1	0
Cubijíes	0	0	0
Flores	0	0	0
Licán	1	1	0
Licto	1	0	1
Pungalá	1	0	1
Punín	1	0	1
Quimiag	1	0	1
San Juan	1	0	1
San Luis	1	0	1
	Total	2	6

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-41: Coordenadas Líneas de continuidad

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LINEA DE CONTINUIDAD			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.985'	078°44.288'
Cubijíes	1	0'	0'
Flores	1	0'	0'
Licán	1	01°39.186'	078°42.610'
Licto	1	01°47.913'	078°36.229'

Pungalá	1	01°49.215'	078°35.618'
Punín	1	01°45.885'	078°39.472'
Quimiag	1	01°39.603'	078°33.963'
San Juan	1	01°37.692'	078°47.022'
San Luis	1	01°42.775'	078°38.676'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-42: Señalización de líneas de borde

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
	LINEAS DE BORDE		
			
Cacha	0	0	0
Calpi	1	0	1
Cubijíes	1	0	1
Flores	1	0	1
Licán	2	1	1
Licto	1	0	1
Pungalá	1	0	1
Punín	1	0	1
Quimiag	1	1	0
San Juan	1	1	0
San Luis	1	0	1
	Total	3	8

Realizado por: Moyota, L. 2023.

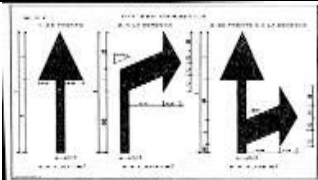
Tabla 4-43: Coordenadas Señalización de líneas de borde

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LINEAS DE BORDE - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.894'	078°44.669'
Cubijés	1	01°38.780'	078°35.276'
Flores	1	01°49.004'	078°38.690'
Licán	1	01°39.214'	078°42.469'
	2	01°39.180'	078°42.580'
Licto	1	01°48.163'	078°36.304'
Pungalá	1	01°49.270'	078°35.631'
Punín	1	01°45.863'	078°39.466'
Quimiag	1	01°39.652'	078°34.981'
San Juan	1	01°37.754'	078°47.104'
San Luis	1	01°42.789'	078°38.732'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

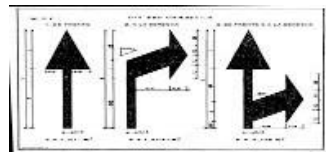
De acuerdo a la información recabada se puede observar 8 señales de líneas de continuidad las cuales 6 se encuentran en mal estado y 11 líneas de borde las cuales 8 se encuentran en mal estado o deterioradas.

Tabla 4-44: Existencia Símbolos y leyendas

Parroquias rurales	Tipo de señalética	Estado en el que se encuentra	
		BUEN ESTADO	DETERIORADO
			
Cacha	0	0	0
Calpi	2	2	0
Cubijíes	1	0	0
Flores	1	0	1
Licán	2	1	1
Licto	1	1	0
Pungalá	1	0	1
Punín	1	0	1
Quimiag	1	0	1
San Juan	1	1	0
San Luis	1	1	0
	Total	6	5

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-45 : Coordenadas Existencia Símbolos y leyendas

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
FLECHA RECTA O DE VIRAJE - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.932'	078°44.545'
	2	01°38.799'	078°44.610'
Cubijíes	1	01°38.672'	078°35.263'
Flores	1	01°48.983'	078°38.737'
Licán	1	01°39.148'	078°42.281'

	2	01°39.242'	078°42.484'
Licto	1	01°48.360'	078°36.109'
Pungalá	1	01°49.003'	078°35.640'
Punín	1	01°45.982'	078°39.375'
Quimiag	1	01°39.488'	078°34.015'
San Juan	1	01°37.872'	078°47.092'
San Luis	1	01°42.466'	078°38.804'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

En las parroquias rurales del cantón Riobamba, se puede observar que existe 21 señales de símbolos y flechas las cuales 11 se encuentran en mal estado, estas señaléticas están ubicadas por lo general en las vías principales.

5.3.3 Propuesta de la señalización vial vertical


Al haber investigado con un análisis riguroso del estado de cómo se encuentran las vías en las parroquias rurales del cantón Riobamba se determina los siguientes requerimientos de las señales verticales.

Tabla 4-46: Requerimiento de la señal Prioridad de paso

Serie de prioridad de paso		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	PARE	Código
		Pare (R1-1A)
Cacha		14
Calpi		11
Cubijés		7
Flores		8
Licán		6
Licto		11
Pungalá		8
Punín		9
Quimiag		10
San Juan		10
San Luis		9
Total		103

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-47: Requerimiento coordenadas señal pare

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
PARE			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.102'	078° 41.273'


	2	01° 42.187'	078° 41.212'
	3	01° 42.242'	078° 41.333'
	4	01° 42.227'	078° 41.345'
	5	01° 42.316'	078° 41.523'
	6	01° 42.350'	078° 41.736'
	7	01° 42.364'	078° 41.741'
	8	01° 42.354'	078° 41.938'
	9	01° 42.343'	078° 41.973'
	10	01° 42.349'	078° 41.962'
	11	01° 42.367'	078° 42.008'
	12	01° 42.373'	078° 42.011'
	13	01° 42.361'	078° 42.033'
	14	01° 42.314'	078° 41.520'
Calpi	1	01° 38.638'	078° 44.542'
	2	01° 38.665'	078° 44.565'
	3	01° 38.671'	078° 44.567'
	4	01° 38.774'	078° 44.629'
	5	01° 38.794'	078° 44.639'
	6	01° 38.782'	078° 44.626'
	7	01° 38.686'	078° 44.532'
	8	01° 38.649'	078° 44.501'
	9	01° 38.769'	078° 44.570'
	10	01° 38.665'	078° 44.466'
	11	01° 38.675'	078° 44.468'
Cubijes	1	01° 38.792'	078° 35.309'
	2	01° 38.754'	078° 35.226'
	3	01° 38.557'	078° 35.321'
	4	01° 38.703'	078° 35.257'
	5	01° 38.596'	078° 35.311'
	6	01° 38.634'	078° 35.301'
	7	01° 38.667'	078° 35.285'
Flores	1	01° 48.989'	078° 38.763'
	2	01° 48.991'	078° 38.794'
	3	01° 49.984'	078° 38.781'
	4	01° 48.968'	078° 38.729'

	5	01° 48. 898'	078° 38. 790'
	6	01° 48. 911'	078° 38. 743'
	7	01° 48. 952'	078° 38. 674'
	8	01° 48.980'	078° 38.779'
Licán	1	01° 39.114'	078° 42.348'
	2	01° 39.095'	078° 42.384'
	3	01° 39. 138'	078° 42.418'
	4	01° 39.230'	078° 42. 426'
	5	01° 39. 117'	078° 42. 441'
	6	01° 39. 120'	078° 42. 442'
Licto	1	01° 48.185'	078° 36. 296'
	2	01° 48.227'	078° 36. 338'
	3	01° 48.222'	078° 36. 299'
	4	01° 48.376'	078° 36.214'
	5	01° 48. 329'	078° 36.100'
	6	01° 48.372'	078° 36. 254'
	7	01° 48. 382'	078° 36. 291'
	8	01° 48. 292'	078° 36. 044'
	9	01° 48. 372'	078° 36. 295'
	10	01° 48.296'	078° 36.065'
	11	01° 48.289'	078° 36.106'
Pungalá	1	01° 49.022'	078° 35.593'
	2	01° 49.048'	078° 35.625'
	3	01° 49. 039'	078° 35.574'
	4	01° 48.069'	078° 35.591'
	5	01° 48. 105'	078° 35. 601'
	6	01° 49. 136'	078° 35. 620'
	7	01° 49. 115'	078° 35. 565'
	8	01° 49.122'	078° 35.567'
Punín	1	01° 45.869'	078° 39.291'
	2	01° 45.857'	078° 39.364'
	3	01° 45.854'	078° 39.400'
	4	01° 45. 329'	078° 39.100'
	5	01° 45.882'	078° 39. 392'
	6	01° 45. 896'	078° 39. 364'

	7	01° 45 .895'	078° 39. 395'
	8	01° 45. 889'	078° 39 .437'
	9	01° 45.782'	078° 39. 389'
Quimiag	1	01° 39.449'	078° 34.353'
	2	01° 39.444'	078° 34.137'
	3	01° 39.622'	078° 34.064'
	4	01° 39.456'	078° 34.123'
	5	01° 39 .489'	078° 34.071'
	6	01° 39.539'	078° 34. 002'
	7	01° 39. 462'	078° 34. 021'
	8	01° 39 .477'	078° 34. 010'
	9	01° 39. 486'	078° 33 .989'
	10	01° 39 .455'	078° 34.042'
San Juan	1	01° 37.637'	078° 47.257'
	2	01° 37.773'	078° 47.163'
	3	01° 37.785'	078° 47.148'
	4	01° 37 .806'	078° 47.137'
	5	01° 37.890'	078° 47. 132'
	6	01° 37. 861'	078° 47. 105'
	7	01° 37 .836'	078° 47. 081'
	8	01° 37. 917'	078° 46 .989'
	9	01° 37 .893'	078° 47.041'
	10	01° 37.942 '	078° 47.023'
San Luis	1	01° 42.379'	078° 38.885'
	2	01° 42.464'	078° 38.794'
	3	01° 42.458'	078° 38.860'
	4	01° 42.493'	078° 38.767'
	5	01° 42 .483'	078° 38.825'
	6	01° 42.485'	078° 38. 825'
	7	01° 42. 568'	078° 38. 625'
	8	01° 42 .563'	078° 38. 687'
	9	01° 42. 614'	078° 38 .679'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-48: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – vía derecha

Serie de movimiento y dirección		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Vía derecha	Código
		R2-1 D
Cacha		5
Calpi		9
Cubijíes		6
Flores		6
Licán		6
Licto		9
Pungalá		7
Punín		6
Quimiag		5
San Juan		5
San Luis		7
Total		71

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-49: Requerimiento coordenadas – vía derecha


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
VIA DERECHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.316'	078° 41.523'
	2	01° 42.245'	078° 41.335'
	3	01° 42.301'	078° 42.150'
	4	01° 42.187'	078° 41.210'
	5	01° 42.355'	078° 41.939'
Calpi	1	01° 38.794'	078° 44.606'

	2	01°38.832'	078°44.715'
	3	01°38.845'	078°44.672'
	4	01°38.811'	078°44.611'
	5	01°38.649'	078°44.601'
	6	01°38.934'	078°44.540'
	7	01°38.829'	078°44.712'
	8	01°38.650'	078°44.502'
	9	01°38.792'	078°44.620'
Cubijés	1	01°38.559'	078°35.321'
	2	01°38.698'	078°35.255'
	3	01°38.825'	078°35.199'
	4	01°38.515'	078°35.334'
	5	01°38.856'	078°35.178'
	6	01°38.844'	078°35.170'
Flores	1	01°48.987'	078°38.751'
	2	01°48.993'	078°38.768'
	3	01°49.030'	078°38.593'
	4	01°49.008'	078°38.789'
	5	01°49.515'	078°38.134'
	6	01°38.856'	078°35.178'
Licán	1	01°39.230'	078°42.432'
	2	01°39.185'	078°42.510'
	3	01°39.205'	078°42.440'
	4	01°39.139'	078°42.418'
	5	01°49.008'	078°38.789'
	6	01°49.515'	078°38.134'
Licto	1	01°48.225'	078°36.293'
	2	01°48.257'	078°36.220'
	3	01°48.296'	078°36.104'
	4	01°48.294'	078°36.140'
	5	01°48.332'	078°36.102'
	6	01°48.252'	078°36.145'
	7	01°48.369'	078°36.176'
	8	01°48.372'	078°36.156'
	9	01°48.379'	078°36.255'

Pungalá	1	01°49.003'	078°35.553'
	2	01°49.050'	078°35.622'
	3	01°49.101'	078°35.603'
	4	01°49.085'	078°35.557'
	5	01°49.088'	078°35.551'
	6	01°49.135'	078°35.615'
	7	01°48.396'	078°36.110'
Punín	1	01° 45.886'	078° 39.406'
	2	01°45.895'	078°39.401'
	3	01°45.968'	078°39.377'
	4	01°46.004'	078°39.380'
	5	01°45.867'	078°39.324'
	6	01°45.898'	078°39.398'
Quimiag	1	01° 39.496'	078° 34.991'
	2	01°39.474'	078°34.021'
	3	01°39.539'	078°34.011'
	4	01°39.495'	078°33.989'
	5	01°39.944'	078°33.335'
San Juan	1	01° 38.136'	078° 46.795'
	2	01°38.110'	078°46.835'
	3	01°38.980'	078°46.989'
	4	01°38.915'	078°46.778'
	5	01°37.908'	078°47.053'
San Luis	1	01° 42.468'	078° 38.859'
	2	01°42.499'	078°38.760'
	3	01°42.527'	078°38.743'
	4	01°42.569'	078°38.690'
	5	01°42.696'	078°38.251'
	6	01°42.592'	078°38.666'
	7	01°42.568'	078°38.680'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-50: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – vía izquierda

Serie de movimiento y dirección		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Vía Izquierda	Código
		R2-1 I
Cacha		4
Calpi		7
Cubijés		7
Flores		6
Licán		5
Licto		6
Pungalá		6
Punín		5
Quimiag		6
San Juan		7
San Luis		5
Total		64

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-51: Requerimiento coordenadas – vía izquierda


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
VIA IZQUIERDA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.316'	078° 41.523'
	2	01° 42.327'	078° 42.209'
	3	01° 42.227'	078° 41.354'
	4	01° 42.338'	078° 42.732'
Calpi	1	01° 38.798'	078° 44.590'
	2	01° 38.794'	078° 44.599'
	3	01° 38.812'	078° 44.611'

	4	01°38.825'	078°44.646'
	5	01°38.822'	078°44.656'
	6	01°38.721'	078°44.647'
	7	01°38.845'	078°44.771'
Cubijés	1	01° 38.865'	078°35.306'
	2	01°38.739'	078°35.321'
	3	01°38.690'	078°35.328'
	4	01°38.855'	078°35.324'
	5	01°38.678'	078°35.284'
	6	01°38.875'	078°35.203'
	7	01°38.595'	078°35.312'
Flores	1	01°48.683'	078°38.301'
	2	01°48.634'	078°38.301'
	3	01°48.595'	078°38.312'
	4	01°48.433'	078°38.353'
	5	01°48.517'	078°38.327'
	6	01°48.678'	078°38.299'
Licán	1	01°39.728'	078°42.290'
	2	01°39.683'	078°42.301'
	3	01°39.636'	078°42.303'
	4	01°39.517'	078°42.327'
	5	01°39.433'	078°42.353'
Licto	1	01°48.931'	078°35.604'
	2	01°49.257'	078°35.260'
	3	01°48.965'	078°35.541'
	4	01°48.262'	078°36.143'
	5	01°48.328'	078°36.104'
	6	01°48.644'	078°36.576'
Pungalá	1	01°48.967'	078°35.537'
	2	01°48.257'	078°36.260'
	3	01°49.104'	078°35.603'
	4	01°49.123'	078°35.569'
	5	01°49.090'	078°35.549'
	6	01°49.155'	078°35.581'
Punín	1	01°45.824'	078°39.393'

	2	01°45.866'	078°39.290'
	3	01°45.857'	078°39.353'
	4	01°45.869'	078°39.286'
	5	01°45.859'	078°39.400'
Quimiag	1	01°39.483'	078°33.997'
	2	01°39.327'	078°33.402'
	3	01°39.453'	078°33.319'
	4	01°39.463'	078°34.301'
	5	01°39.467'	078°34.286'
	6	01°39.496'	078°34.244'
San Juan	1	01° 37.930'	078°47.894'
	2	01°37.957'	078°46.902'
	3	01°37.934'	078°47.008'
	4	01°37.897'	078°47.041'
	5	01°37.958'	078°46.907'
	6	01°37.953'	078°46.902'
	7	01°37.930'	078°46.894'
San Luis	1	01° 42.485'	078°38.826'
	2	01°42.461'	078°38.858'
	3	01°42.589'	078°38.718'
	4	01°42.484'	078°38.883'
	5	01°42.496'	078°38.773'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-52: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – doble vía

Serie de movimiento y dirección		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Doble vía	Código
		R2-2
Cacha		10
Calpi		8
Cubijés		7
Flores		6

Licán	5
Licto	4
Pungalá	4
Punín	5
Quimiag	6
San Juan	4
San Luis	4
Total	63

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-53 : Requerimiento coordenadas – Doble vía


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
DOBLE VIA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 41.981'	078° 41.260'
	2	01° 42.021'	078° 41.294'
	3	01° 42.103'	078° 41.273'
	4	01° 42.188'	078° 41.212'
	5	01° 42.230'	078° 41.346'
	6	01° 42.339'	078° 41.630'
	7	01° 42.366'	078° 41.741'
	8	01° 42.370'	078° 41.753'
	9	01° 42.355'	078° 41.940'
	10	01° 42.374'	078° 42.010'
Calpi	1	01° 38.684'	078° 44.621'
	2	01° 38.775'	078° 44.628'
	3	01° 38.777'	078° 44.629'
	4	01° 38.681'	078° 44.623'
	5	01° 38.684'	078° 44.626'
	6	01° 38.724'	078° 44.648'
	7	01° 38.753'	078° 44.667'
Cubijés	8	01° 38.829'	078° 44.709'
	1	01° 38.726'	078° 35.284'

	2	01° 38.679'	078° 35.291'
	3	01° 38.706'	078° 35.261'
	4	01° 38.702'	078° 35.259'
	5	01° 38.552'	078° 35.323'
	6	01° 38.550'	078° 35.322'
	7	01° 38.434'	078° 35.353'
Flores	1	01° 48.896'	078° 38.793'
	2	01° 48.981'	078° 38.782'
	3	01° 48.992'	078° 38.795'
	4	01° 48.988'	078° 38.791'
	5	01° 49.006'	078° 38.801'
	6	01° 48.005'	078° 38.781'
Licán	1	01° 39.261'	078° 42.439'
	2	01° 39.267'	078° 42.442'
	3	01° 39.264'	078° 42.446'
	4	01° 39.211'	078° 42.458'
	5	01° 39.207'	078° 42.462'
Licto	1	01° 48.375'	078° 36.290'
	2	01° 48.371'	078° 36.138'
	3	01° 48.368'	078° 36.109'
	4	01° 48.375'	078° 36.291'
Pungalá	1	01° 49.132'	078° 35.572'
	2	01° 49.181'	078° 35.598'
	3	01° 49.189'	078° 35.601'
	4	01° 49.235'	078° 35.624'
Punín	1	01° 45.965'	078° 39.447'
	2	01° 45.956'	078° 39.490'
	3	01° 45.970'	078° 39.416'
	4	01° 46.008'	078° 39.377'
	5	01° 46.03'	078° 39.418'
Quimiag	1	01° 39.434'	078° 34.342'
	2	01° 39.453'	078° 34.148'
	3	01° 39.456'	078° 34.120'
	4	01° 39.491'	078° 34.082'
	5	01° 39.486'	078° 34.072'

	6	01° 39.583'	078° 34.035'
San Juan	1	01° 37.911'	078° 46.988'
	2	01° 38.038'	078° 46.923'
	3	01° 38.012'	078° 46.958'
	4	01° 37.937'	078° 46.081'
San Luis	1	01° 42.670'	078° 38.720'
	2	01° 42.602'	078° 38.657'
	3	01° 42.625'	078° 38.683'
	4	01° 42.632'	078° 38.700'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-54: Requerimiento de la señal movimiento y dirección – no entre

Serie de movimiento y dirección		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	No entre	Código
		R2-7
Cacha		1
Calpi		1
Cubijíes		2
Flores		1
Licán		2
Licto		2
Pungalá		2
Punín		2
Quimiag		2
San Juan		2
San Luis		2
Total		19


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-55 : Requerimiento coordenadas – No entre

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
NO ENTRE - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01° 42.318'	078° 41.524'
Calpi	1	01°38.802'	078°44.734'
Cubijés	1	01°38.606'	078°35.319'
	2	01°38.433'	078°35.353'
Flores	1	01°49.026'	078°38.762
Licán	1	01°39.624'	078°42.602'
	2	01°39.161'	078°42.436'
Licto	1	01°48.258'	078°36.226'
	2	01°48.327'	078°36.105'
Pungalá	1	01°49.123'	078°35.565'
	2	01°49.089'	078°35.551'
Punín	1	01°45.925'	078°39.407'
	2	01°45.994'	078°39.382'
Quimiag	1	01°39.540'	078°33.998'
	2	01°39.483'	078°34.061'
San Juan	1	01°37.939'	078°47.080'
	2	01°37.809'	078°47.139'
San Luis	1	01°42.563'	078°38.682'
	2	01°42.619'	078°38.684'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-56: Requerimiento de la señal límite máximo de velocidad – 30 km/h

Serie de límite máximo de velocidad		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Límite máximo de velocidad	Código
		
Cacha		1
Calpi		2
Cubijíes		2
Flores		1
Licán		1
Licto		5
Pungalá		2
Punín		4
Quimiag		2
San Juan		3
San Luis		2
Total		25

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-57 : Requerimiento coordenadas – Límite máximo de velocidad

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LÍMITE MÁXIMO DE VELOCIDAD			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.143'	078°41.223'
Calpi	1	01°38.880'	078°44.775'
	2	01°38.872'	078°44.849'
Cubijíes	1	01°38.809'	078°35.305'
	2	01°38.759'	078°35.318'
Flores	1	01°48.977'	078°38.779'
Licán	1	01°39.228'	078°42.419'

Licto	1	01°48.294'	078°36.133'
	2	01°48.371'	078°36.183'
	3	01°48.258'	078°36.208'
	4	01°48.368'	078°36.108'
	5	01°48.373'	078°36.185'
Pungalá	1	01°48.911'	078°35.595'
	2	01°49.146'	078°35.603'
Punín	1	01°45.937'	078°39.406'
	2	01°45.994'	078°39.482'
	3	01°46.003'	078°39.415'
	4	01°46.028'	078°39.424'
Quimiag	1	01°39.591'	078°34.037'
	2	01°39.443'	078°34.333'
San Juan	1	01°38.195'	078°46.680'
	2	01°38.040'	078°46.926'
	3	01°37.908'	078°46.919'
San Luis	1	01°42.741'	078°38.654'
	2	01°42.675'	078°38.718'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-58: Requerimiento de la señal de peso máximo – prioridad de peso

Serie de peso máximo		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Peso máximo	Código
		R4-7
Cacha	1	
Calpi	2	
Cubijíes	2	
Flores	1	
Licán	1	
Licto	2	
Pungalá	2	
Punín	2	

Quimiag	1
San Juan	2
San Luis	2
Total	18



Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-59 : Requerimiento coordenadas – Peso máximo

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
PESO MAXIMO - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.348'	078°41.902'
Calpi	1	01°38.792'	078°44.635'
	2	01°38.783'	078°44.542'
Cubijés	1	01°38.435'	078°35.353'
	2	01°38.839'	078°35.235'
Flores	1	01°49.004'	078°39.025'
Licán	1	01°39.235'	078°42.425'
Licto	1	01°48.372'	078°36.186'
	2	01°48.295'	078°36.135'
Pungalá	1	01°49.108'	078°35.566'
	2	01°49.101'	078°35.541'
Punín	1	01°45.958'	078°39.373'
	2	01°45.938'	078°39.393'
Quimiag	1	01°39.545'	078°34.009
San Juan	1	01°37.726'	078°47.065'
	2	01°37.939'	078°47.026'
San Luis	1	01°42.454'	078°38.918'
	2	01°42.534'	078°38.779'



Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-60: Requerimiento de la señal de estacionamiento

Serie de estacionamiento				
Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	Prohibido estacionar	Código	Parada de buses	Código
		R5-1		R5-6
Cacha	1		1	
Calpi	2		2	
Cubijíes	2		2	
Flores	2		2	
Licán	2		2	
Licto	2		2	
Pungalá	2		2	
Punín	2		1	
Quimiag	2		2	
San Juan	2		1	
San Luis	2		2	
Total	21		19	

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-61 : Requerimiento coordenadas – Serie de estacionamiento

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
SERIE DE ESTACIONAMIENTO – PARROQUIA CACHA						
Prohibido estacionar				Parada de buses		
						
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.301'	078°42.149'	1	01°42.231'	078°41.344'
Calpi	1	01°38.613'	078°44.579'	1	01°38.782'	078°44.601'
	2	01°38.672'	078°44.565'	2	01°38.770'	078°44.535'

Cubijíes	1	01°38.414'	078°35.358'	1	01°38.477'	078°35.341'
	2	01°38.448'	078°35.349'	2	01°38.710'	078°35.170'
Flores	1	01°48.972'	078°38.751'	1	01°48.989'	078°38.763'
	2	01°49.070'	078°38.932'	2	01°48.986'	078°38.710'
Licán	1	01°39.244'	078°42.599'	1	01°39.210'	078°42.467'
	2	01°38.982'	078°43.880'	2	01°39.118'	078°42.445'
Licto	1	01°48.325'	078°36.110'	1	01°48.190'	078°36.297'
	2	01°48.372'	078°36.152'	2	01°48.370'	078°36.294'
Pungalá	1	01°48.972'	078°35.627'	1	01°48.902'	078°36.588'
	2	01°48.944'	078°35.580'	2	01°49.140'	078°35.611'
Punín	1	01°45.927'	078°39.409'	1	01°45.938'	078°39.382'
	2	01°45.998'	078°39.420'			
Quimiag	1	01°39.496'	078°34.244'	1	01°39.509'	078°34.040'
	2	01°39.454'	078°34.135'	2	01°39.484'	078°34.015'
San Juan	1	01°37.939'	078°47.026'	1	01°37.892'	078°47.045'
	2	01°37.750'	078°47.172'			
San Luis	1	01°42.443'	078°38.876'	1	01°42.578'	078°38.619'
	2	01°42.531'	078°38.780'	2	01°42.513'	078°38.792'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Conforme a la propuesta planteada de señalización vertical en las zonas rurales del cantón Riobamba se necesitan 301 señales, de las cuales se requieren 103 que corresponde a la serie de prioridad de paso al igual señales que indican series de movimiento y dirección, 71 señales de una vía a la derecha, 64 señales de vía hacia la izquierda y 63 señales de doble vía.

Otro de los requerimientos en las señales de serie de movimiento y dirección, 19 señales de no entre que nos indican la prohibición de entrar al conductor en una misma dirección, lo cual indica al conductor que cambia el sentido de la vía.



De igual manera se necesita señales de límites de velocidad, 25 señales que pertenecen al límite máximo de velocidad 30 km/h.

Es necesario el requerimiento de la serie de peso máximo o prioridad de peso, 18 señales del peso máximo de 10 toneladas ya que en la mayoría de parroquias rurales del cantón Riobamba trasladan carga pesada.

Se necesita implementar 40 señales que pertenecen a la serie de estacionamiento, de las cuales 21 señales pertenecen a prohibido estacionar y 19 señales de parada de buses.



SEÑALES PREVENTIVAS

Tabla 4-62: Requerimiento de la serie de alimento – curva abierta

Serie de alimento – curva abierta				
Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	CURVA ABIERTA			Código (P1-2D)
Izquierda 	Código (P1-2I)	Derecha 		
Cacha	2		2	
Calpi	2		2	
Cubijíes	2		1	
Flores	1		1	
Licán	1		1	
Licto	1		1	
Pungalá	1		1	
Punín	1		1	
Quimiag	1		1	
San Juan	1		1	
San Luis	1		1	
Total	14		13	


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-63 : Requerimiento coordenadas – Curva abierta

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
CURVA ABIERTA						
IZQUIERDA				DERECHA		
						
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.250'	078°42.508'	1	01°42.298'	078°42.232'
	2	01°42.330'	078°42.209'	2	01°42.299'	078°41.809'
Calpi	1	01°38.872'	078°44.847'	1	01°38.957'	078°44.518'
	2	01°38.874'	078°44.878'	2	01°38.894'	078°44.907'
Cubijés	1	01°38.685'	078°35.179'	1	01°38.734'	078°35.208'
	2	01°38.659'	078°35.197'			
Flores	1	01°48.946'	078°39.062'	1	01°49.023'	078°38.600'
Licán	1	01°39.246'	078°42.598'	1	01°39.205'	078°42.561'
Licto	1	01°48.118'	078°36.310'	1	01°38.185'	078°46.710'
Pungalá	1	01°49.232'	078°35.625'	1	01°49.276'	078°35.608'
Punín	1	01°46.033'	078°39.430'	1	01°45.996'	078°39.450'
Quimiag	1	01°39.634'	078°34.048'	1	01°39.740'	078°34.763'
San Juan	1	01°37.710'	078°47.049'	1	01°37.683'	078°47.017'
San Luis	1	01°42.673'	078°38.715'	1	01°42.370'	078°38.889'


Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-64: Requerimiento de la serie situaciones especiales – animales en la vía

Serie de obstáculos y situaciones especiales		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Animales en la vía	Código
		P6-17
Cacha		3
Calpi		2
Cubijíes		2
Flores		2
Licán		2
Licto		3
Pungalá		2
Punín		3
Quimiag		3
San Juan		2
San Luis		3
Total		27

Realizado por: Moyota, L. 2023.





Tabla 4-65: Requerimiento coordenadas – Animales en la vía

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
ANIMALES EN LA VIA - PARROQUIA CACHA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.140'	078°41.223'
	2	01°42.299'	078°41.810'
	3	01°42.343'	078°41.971'
Calpi	1	01°38.889'	078°44.730'
	2	01°38.960'	078°44.558'

Cubijés	1	01°38.780'	078°35.276'
	2	01°38.687'	078°35.184'
Flores	1	01°49.052'	078°38.725'
	2	01°49.071'	078°38.940'
Licán	1	01°39.245'	078°42.597'
	2	01°39.161'	078°42.535'
Licto	1	01°48.089'	078°36.323'
	2	01°47.667'	078°36.375'
	3	01°48.142'	078°36.301'
Pungalá	1	01°49.235'	078°35.624'
	2	01°49.219'	078°35.618'
Punín	1	01°45.866'	078°39.465'
	2	01°45.900'	078°39.291'
	3	01°45.990'	078°39.456'
Quimiag	1	01°39.780'	078°34.275'
	2	01°39.635'	078°35.299'
	3	01°39.739'	078°34.765'
San Juan	1	01°37.628'	078°47.264'
	2	01°37.635'	078°47.991'
San Luis	1	01°42.670'	078°38.718'
	2	01°42.480'	078°38.928'
	3	01°42.721'	078°38.678'





Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-66:Requerimiento de la serie peatonal

Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	SERIE PEATONAL			
	Peatones en la vía (P6-1)	Niños (P6-2)	Zona de juegos (P6-3)	Hospital (P6-4).
				
Cacha	1	1	0	0
Calpi	2	2	1	0
Cubijíes	1	1	0	0
Flores	2	1	1	0
Licán	1	1	0	0
Licto	1	1	1	0
Pungalá	1	1	1	0
Punín	2	2	1	0
Quimiag	1	1	1	1
San Juan	1	1	1	0
San Luis	2	2	1	1
Total	15	14	8	2

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-67 : Requerimiento coordenadas – Serie peatonal

SERIE PEATONAL												
PEATONES EN LA VIA 				NIÑOS 			ZONA DE JUEGOS 			HOSPITAL 		
Parroquias	Coord.	S	W	Coord.	S	W	Coord.	S	W	Coord.	S	W
Cacha	1	01°42.338'	078°41.632'	1	01°42.229'	078°41.345'	1	0'	0'	1	0'	0'
Calpi	1	01°38.780'	078°44.557'	1	01°38.784'	078°44.608'	1	01°38.790'	078°44.597'	1	0'	0'
	2	01°38.742'	078°44.530'	2	01°38.805'	078°44.612'						
Cubijés	1	01°38.698'	078°35.182'	1	01°38.821'	078°35.246'	1	0'	0'	1	0'	0'
Flores	1	01°48.913'	078°38.745'	1	01°49.001'	078°38.796'	1	01°49.045'	078°38.729'	1	0'	0'
	2	01°49.042'	078°38.838'									
Licán	1	01°39.203'	078°42.454'	1	01°39.246'	078°42.481'	1	0'	0'	1	0'	0'
Licto	1	01°48.375'	078°36.214'	1	01°48.410'	078°36.291'	1	01°48.117'	078°36.308'	1	0'	0'
Pungalá	1	01°49.040'	078°35.575'	1	01°49.142'	078°35.609'	1	01°49.013'	078°35.612'	1	0'	0'
Punín	1	01°45.933'	078°39.402'	1	01°45.986'	078°39.415'	1	01°45.940'	078°39.380'	1	0'	0'
	2	01°45.970'	078°39.375'	2	01°45.933'	078°39.402'						

Quimiag	1	01°39.506'	078°34.032'	1	01°39.436'	078°34.159'	1	01°39.432'	078°34.175'	1	01°39.544'	078°34.003'
San Juan	1	01°37.988'	078°46.979'	1	01°37.870'	078°47.093'	1	01°38.039'	078°46.926'	1	0'	0'
San Luis	1	01°42.465'	078°38.802'	1	01°42.546'	078°38.765'	1	01°42.505'	078°38.776'	1	01°42.368'	078°38.343'
	2	01°42.464'	078°38.794'	2	01°42.630'	078°38.699'						

Realizado por: Moyota, L. 2023.



En las parroquias rurales del cantón Riobamba se requiere 27 señales preventivas que corresponden a la serie de alimento- curva abierta, 14 señales curva abierta a la izquierda y 13 de curva abierta a la derecha.

Así mismo se requiere implementar 27 señales sobre la serie de obstáculos o situaciones especiales que se refiere a animales en la vía por lo general este tipo de señal sirve para advertir que probablemente hay presencia de animales y tener la precaución adecuada.

Al igual se requiere implementar 39 señales de la serie peatonal, 15 señales que nos indican la existencia de peatones en la vía, 14 señales que nos indican la existencia de cruce de niños que informe el paso o existencia de niños en la vía, 8 señales que corresponde a la zona de juegos que por lo general existen en zonas recreacionales adyacentes a la vía y 2 señales que indican la aproximación a un hospital o centro médico es donde el conductor debe tener precaución por la presencia de cruce de ambulancias.



Señales informativas

Tabla 4-68: Requerimiento de señalética de servicios en la vía

Señalética Servicios en la vía				
Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	Señal de servicios con distancia de ubicación		Señales de servicios con direccionamientos	
		Código (12-7)		Código (12-8)
Cacha	0		1	
Calpi	1		0	
Cubijíes	0		0	
Flores	0		0	
Licán	0		0	
Licto	1		0	
Pungalá	0		0	
Punín	0		1	
Quimiag	0		1	
San Juan	1		1	
San Luis	0		1	
Total	3		5	

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-69 : Requerimiento coordenadas – Servicios en la vía


Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT						
SERVICIOS EN LA VIA						
Señal de servicios distancia de ubicación				Señal de servicios direccionamiento		
						
Parroquias	Coordenadas	S	W	Coordenadas	S	W
Cacha	1	0'	0'	1	01°42.351'	078°41.737'
Calpi	1	01°39.059'	078°43.878'	1	0'	0'
Cubijíes	1	0'	0'	1	0'	0'

Flores	1	0'	0'	1	0'	0'
Licán	1	0'	0'	1	0'	0'
Licto	1	01°44.514'	078°37.447'	1	0'	0'
Pungalá	1	0'	0'	1	0'	0'
Punín	1	0'	0'	1	01°46.028'	078°39.528'
Quimiag	1	0'	0'	1	01°39.442'	078°34.333'
San Juan	1	01°37.840'	078°47.127'	1	01°38.192'	078°46.689'
San Luis	1	0'	0'	1	01°42.386'	078°38.895'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


A si mismo se necesita implementar 8 señales correspondientes a servicios en la vía, 3 señales sobre servicios con distancia de ubicación que indica al conductor que más adelante existe uno o varios tipos de servicios junto a la vía, se representa en kilómetros(km) o metros(m) y 5 señales de servicios con direccionamiento las mismas que pueden tener hasta cuatro pictogramas.

Tabla 4-70: Requerimiento de establecimientos educativos

Señalética de establecimientos educativos		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Advertencia anticipada de zona escolar	Código
		(E1 – 1)
Cacha		1
Calpi		2
Cubijíes		1
Flores		2
Licán		2
Licto		2
Pungalá		1
Punín		2
Quimiag		2
San Juan		2
San Luis		2
Total		19

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-71: Requerimiento coordenadas – Zona Escolar

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
ZONA ESCOLAR			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.231'	078°41.347'
Calpi	1	01°38.800'	078°44.610'
	2	01°38.742'	078°44.531'
Cubijés	1	01°38.820'	078°35.245'
Flores	1	01°48.910'	078°38.743'
	2	01°48.981'	078°38.760'
Licán	1	01°39.193'	078°42.455'
	2	01°39.205'	078°42.452'
Licto	1	01°48.375'	078°36.290'
	2	01°42.373'	078°36.221'
Pungalá	1	01°49.015'	078°35.611'
Punín	1	01°45.980'	078°39.378'
	2	01°45.987'	078°39.416'
Quimiag	1	01°39.604'	078°34.050'
	2	01°39.566'	078°34.016'
San Juan	1	01°38.142'	078°46.803'
	2	01°38.173'	078°46.822'
San Luis	1	01°42.402'	078°38.429'
	2	01°42.618'	078°38.688'

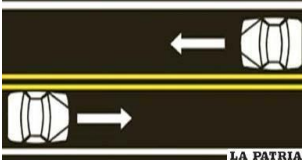
Realizado por: Moyota, L. 2023.

Se requiere la implementación de 19 señales de establecimientos educativos que prevengan al conductor una zona donde se encuentran varios centros educativos, debe estar acompañada de una placa complementaria con su respectiva leyenda, debe estar situada antes de la señal de velocidad máxima en las escuelas.

5.3.3.1 Propuesta de la señalización vial horizontal

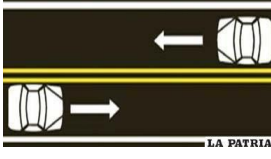
Después de haber investigado con un análisis riguroso del estado como se encuentran las vías en las parroquias rurales del cantón Riobamba se determina los siguientes requerimientos de las señales horizontales.

Tabla 4-72: Requerimiento Señalética de doble línea continua

Señalética de doble línea continua				
Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	Doble línea continua 	Longitud (m)	Total (m)	Pintura (gl)
Cacha	1	48,25	48,25	0,43
Calpi	2	210,02	420,04	3,82
Cubijíes	2	55,5	111	1,01
Flores	2	221,03	442,06	4,02
Licán	2	255,05	510,1	4,64
Licto	2	315,96	631,92	5,74
Pungalá	2	461,93	923,86	8,40
Punín	2	318,35	636,7	5,79
Quimiag	2	512,55	1025,1	9,32
San Juan	2	403,60	807,2	7,34
San Luis	2	340,20	680,4	6,19
Total	21	2778,23	6188,38	56,69

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-73 : Requerimiento coordenadas- Doble línea continua

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
DOBLE LÍNEA CONTINUA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.290'	078°42.192'
Calpi	1	01°38.905'	078°44.918'
	2	01°38.982'	078°44.290'
Cubijés	1	01°38.699'	078°35.170'
	2	01°38.660'	078°35.199'
Flores	1	01°49.047'	078°38.856'
	2	01°49.058'	078°38.955'
Licán	1	01°39.161'	078°42.536'
	2	01°39.177'	078°42.579'
Licto	1	01°48.272'	078°36.296'
	2	01°48.105'	078°36.315'
Pungalá	1	01°49.276'	078°35.614'
	2	01°49.301'	078°36.533'
Punín	1	01°46.026'	078°39.527'
	2	01°45.864'	078°39.466'
Quimiag	1	01°39.464'	078°34.366'
	2	01°39.494'	078°34.207'
San Juan	1	01°37.712'	078°47.203'
	2	01°37.791'	078°47.147'
San Luis	1	01°42.673'	078°38.715'
	2	01°42.718'	078°38.678'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Es necesario implementar la señalización horizontal en las parroquias rurales del cantón Riobamba con el trazado de 21 líneas continuas establecidas en un total de 2778,23 m de longitud y dando como resultado 6188,38 m de manera que deben ir ubicadas en la mitad de la calzada de los ejes de las parroquias rurales del cantón Riobamba.

Tabla 4-74: Requerimiento - “Línea Continua - Blanca”

“Línea Continua - Blanca”			
Parroquias rurales	Tipo de señalética		
	línea continua blanca	Longitud (m)	Galones (gl)
			
Cacha	1	85,50	0,78
Calpi	1	115,30	1,05
Cubijíes	1	85,55	0,78
Flores	1	108,10	0,98
Licán	1	120,10	1,09
Licto	1	135,25	1,23
Pungalá	1	155,50	1,41
Punín	1	110,10	1,00
Quimiag	1	150,50	1,37
San Juan	1	140,40	1,28
San Luis	1	95,50	0,87
Total	11	1301,8	11,83

Realizado por: Moyota, L. 2023.

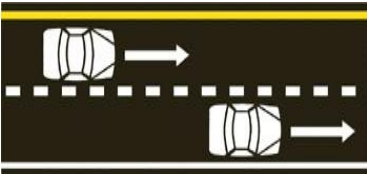
Tabla 4-75 : Requerimiento coordenadas – Línea continua blanca

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LÍNEA CONTINUA BLANCA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.276'	078°41.418'
Calpi	1	01°38.980'	078°44.286'
Cubijíes	1	01°38.734'	078°35.202'
Flores	1	01°48.940'	078°38.794'

Licán	1	01°39.181'	078°42.608'
Licto	1	01°47.911'	078°36.226'
Pungalá	1	01°49.283'	078°35.591'
Punín	1	01°45.873'	078°39.474'
Quimiag	1	01°39.602'	078°33.961'
San Juan	1	01°38.184'	078°46.708'
San Luis	1	01°42.440'	078°38.912'

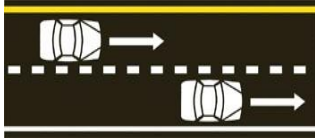
Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-76: Requerimiento - “Línea Segmentada - Blanca”

“Línea segmentada - Blanca”				
Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	línea segmentada blanca 	Longitud (m)	Total (m) pintados	Galones (gl)
Cacha	1	95,10	47,55	0,43
Calpi	1	210,10	105,05	0,96
Cubijíes	1	155,50	77,75	0,71
Flores	1	155,50	77,75	0,71
Licán	1	235,50	117,75	1,07
Licto	1	170,10	85,05	0,77
Pungalá	1	155,50	77,75	0,71
Punín	1	150,40	75,20	0,68
Quimiag	1	160,50	80,25	0,73
San Juan	1	180,60	90,3	0,82
San Luis	1	98,90	49,45	0,45
Total	11	1767,7	883,85	8,04

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Tabla 4-77 : Requerimiento coordenadas – Línea segmentada blanca

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LÍNEA SEGMENTADA BLANCA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.181'	078°41.211'
Calpi	1	01°38.888'	078°44.731'
Cubijés	1	01°38.730'	078°35.212'
Flores	1	01°48.997'	078°38.692'
Licán	1	01°39.192'	078°42.612'
Licto	1	01°47.951'	078°36.190'
Pungalá	1	01°48.915'	078°35.597'
Punín	1	01°45.864'	078°39.455'
Quimiag	1	01°39.675'	078°33.944'
San Juan	1	01°37.569'	078°47.302'
San Luis	1	01°42.740'	078°38.655'

Realizado por: Moyota, L. 2023.


Correspondiente a la línea de separación de carriles es necesario implementar 11 líneas continuas en las diferentes parroquias rurales del cantón Riobamba que contienen una longitud de 1301,8 m. Así mismo en relación a las líneas segmentadas blancas que son segmentos pintados que van separados por espacios sin pintar y es necesario que se implemente un total de 11 líneas que deberán ser ubicadas en las diferentes calles de las parroquias rurales del cantón Riobamba con una longitud total de 1767,7 metros y con un total de 883,85 metros pintados.

Tabla 4-78: Requerimiento - “Borde de calzada”

“Borde de calzada”				
Parroquias rurales	Tipo de señalética			
	Borde de calzada 	Longitud (m)	Total (m) pintados	Galones (gl)
Cacha	1	260,88	260,88	2,37
Calpi	3	240,55	721,65	6,56
Cubijíes	2	184,62	369,24	3,36
Flores	2	243,52	487,04	4,43
Licán	2	235,50	471	4,28
Licto	2	170,10	340,20	3,09
Pungalá	2	189,65	378,30	3,44
Punín	2	485,56	971,12	8,83
Quimiag	2	210,11	420,22	3,82
San Juan	2	164,08	328,16	2,98
San Luis	2	459,65	919,30	8,36
Total	21	2844.22	5667,11	51,52

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-79 : Requerimiento coordenadas –Borde de calzada

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
BORDE DE CALZADA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.021'	078°41.296'
Calpi	1	01°38.905'	078°44.918'
	2	01°38.962'	078°44.559'
	3	01°38.894'	078°44.668'


Cubijés	1	01°38.780'	078°35.276'
	2	01°38.748'	078°35.205'
Flores	1	01°49.003'	078°38.689'
	2	01°49.064'	078°38.915'
Licán	1	01°39.185'	078°42.585'
	2	01°39.254'	078°42.508'
Licto	1	01°48.165'	078°36.304'
	2	01°47.992'	078°36.185'
Pungalá	1	01°49.301'	078°35.536'
	2	01°48.269'	078°36.531'
Punín	1	01°45.863'	078°39.469'
	2	01°45.995'	078°39.471'
Quimiag	1	01°39.652'	078°34.982'
	2	01°39.579'	078°34.626'
San Juan	1	01°37.755'	078°47.104'
	2	01°37.618'	078°47.260'
San Luis	1	01°42.790'	078°38.732'
	2	01°42.809'	078°38.742'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Es necesario para los requerimientos de las líneas de borde de calzada se necesita un total de 2844,22 metros de longitud para las parroquias rurales del cantón Riobamba con un total de 5667,11 metros pintados.


De igual manera en las vías rurales de menos de 5, 60 metros de ancho de la calzada donde por lo general es difícil conducir un vehículo sin invadir continuamente el carril del sentido contrario se sugiere señalar los bordes de calzada.

Tabla 4-80: Requerimiento - “ceda el paso en cruce cebra”

“Ceda el paso en cruce cebra”		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	Ceda el paso en cruce cebra 	Pintura galones
Cacha	2	2,20
Calpi	3	3,30
Cubijés	2	2,20
Flores	2	2,20
Licán	2	2,20
Licto	2	2,20
Pungalá	2	2,20
Punín	2	2,20
Quimiag	2	2,20
San Juan	2	2,20
San Luis	2	2,20
Total	23	23,1
Longitud (m)		2773,8
Galones		23,1

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-81 : Requerimiento coordenadas – Ceda el paso en cruce cebra

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
CEDA EL PASO EN CRUCE CEBRA			
			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.329'	078°41.572'
	2	01°42.367'	078°41.744'
Calpi	1	01°38.667'	078°44.463'

	2	01°38.674'	078°44.468'
	3	01°38.744'	078°44.512'
Cubijés	1	01°38.855'	078°35.224'
	2	01°38.706'	078°35.261'
Flores	1	01°48.996'	078°38.772'
	2	01°49.064'	078°38.915'
Licán	1	01°39.185'	078°42.585'
	2	01°39.254'	078°42.508'
Licto	1	01°48.257'	078°36.144'
	2	01°48.374'	078°36.292'
Pungalá	1	01°48.980'	078°35.599'
	2	01°49.047'	078°35.630'
Punín	1	01°45.855'	078°39.363'
	2	01°45.857'	078°39.398'
Quimiag	1	01°39.505'	078°34.031'
	2	01°39.511'	078°34.028'
San Juan	1	01°38.192'	078°46.791'
	2	01°38.028'	078°46.935'
San Luis	1	01°42.560'	078°38.756'
	2	01°42.597'	078°38.658'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-82: Requerimiento - “línea de cruce cebra peatonal”

“línea de cruce cebra peatonal”		
Parroquias rurales	Tipo de señalética	
	<p>línea de cruce cebra peatonal</p>	<p>Pintura galones</p>
Cacha	2	1,22
Calpi	23	14,03
Cubijés	12	7,32

Flores	8	4,88
Licán	10	6,1
Licto	10	6,1
Pungalá	9	5,49
Punín	11	6,71
Quimiag	8	4,88
San Juan	6	3,66
San Luis	8	4,88
Total	107	65,27
Longitud (m)		7222,5
Galones		65,27

Realizado por: Moyota, L. 2023.

Tabla 4-83 : Requerimiento coordenadas – Línea cruce cebra peatonal

Coordenadas GPS GARMIN 2595 LMT			
LÍNEA DE CRUCE CEBRA PEATONAL			
Parroquias	Coordenadas	S	W
Cacha	1	01°42.240'	078°41.334'
	2	01°42.292'	078°41.965'
Calpi	1	01°38.669'	078°44.460'
	2	01°38.674'	078°44.468'
	3	01°38.743'	078°44.516'
	4	01°38.650'	078°44.501'
	5	01°38.775'	078°44.534'
	6	01°38.780'	078°44.555'
	7	01°38.688'	078°44.534'
	8	01°38.771'	078°44.573'
	9	01°38.628'	078°44.542'
	10	01°38.634'	078°44.546'
	11	01°38.794'	078°44.588'
	12	01°38.671'	078°44.565'

	13	01°38.668'	078°44.568'
	14	01°38.634'	078°44.546'
	15	01°38.800'	078°44.609'
	16	01°38.611'	078°44.576'
	17	01°38.620'	078°44.581'
	18	01°38.777'	078°44.627'
	19	01°38.774'	078°44.629'
	20	01°38.794'	078°44.640'
	21	01°38.680'	078°44.626'
	22	01°38.755'	078°44.675'
	23	01°38.685'	078°44.619'
Cubijés	1	01°38.855'	078°35.224'
	2	01°38.706'	078°35.261'
	3	01°38.776'	078°35.279'
	4	01°38.820'	078°35.245'
	5	01°38.844'	078°35.228'
	6	01°38.855'	078°35.223'
	7	01°38.681'	078°35.285'
	8	01°38.632'	078°35.298'
	9	01°38.841'	078°35.205'
	10	01°38.676'	078°35.267'
	11	01°38.557'	078°35.321'
	12	01°38.674'	078°35.264'
Flores	1	01°48.982'	078°38.761'
	2	01°48.991'	078°38.766'
	3	01°48.992'	078°38.770'
	4	01°48.994'	078°38.768'
	5	01°49.045'	078°38.731'
	6	01°49.053'	078°38.722'
	7	01°49.041'	078°38.840'
	8	01°49.029'	078°38.595'
Licán	1	01°39.156'	078°42.282'
	2	01°39.149'	078°42.286'
	3	01°39.228'	078°42.423'
	4	01°39.205'	078°42.455'

	5	01°39.243'	078°42.484'
	6	01°39.245'	078°42.485'
	7	01°39.247'	078°42.488'
	8	01°39.125'	078°42.447'
	9	01°39.213'	078°42.459'
	10	01°39.205'	078°42.457'
Licto	1	01°48.257'	078°36.144'
	2	01°48.376'	078°36.295'
	3	01°48.331'	078°36.102'
	4	01°48.372'	078°36.254'
	5	01°48.381'	078°36.291'
	6	01°48.376'	078°36.216'
	7	01°48.373'	078°36.139'
	8	01°48.409'	078°36.290'
	9	01°48.367'	078°36.109'
	10	01°48.260'	078°36.241'
Pungalá	1	01°49.002'	078°35.641'
	2	01°49.009'	078°35.625'
	3	01°48.980'	078°35.597'
	4	01°49.048'	078°35.631'
	5	01°49.022'	078°35.595'
	6	01°48.996'	078°35.566'
	7	01°49.069'	078°35.592'
	8	01°49.040'	078°35.576'
	9	01°48.970'	078°35.535'
Punín	1	01°45.855'	078°39.363'
	2	01°45.856'	078°39.394'
	3	01°45.898'	078°39.368'
	4	01°45.934'	078°39.372'
	5	01°45.856'	078°39.394'
	6	01°45.935'	078°39.385'
	7	01°45.931'	078°39.401'
	8	01°45.937'	078°39.377'
	9	01°45.946'	078°39.374'
	10	01°45.942'	078°39.414'

	11	01°45.969'	078°39.373'
Quimiag	1	01°39.460'	078°34.307'
	2	01°39.444'	078°34.139'
	3	01°39.504'	078°34.033'
	4	01°39.506'	078°34.029'
	5	01°39.467'	078°34.025'
	6	01°39.556'	078°34.010'
	7	01°39.478'	078°34.013'
	8	01°39.480'	078°34.169'
San Juan	1	01°38.189'	078°46.711'
	2	01°38.178'	078°46.811'
	3	01°39.958'	078°46.903'
	4	01°39.925'	078°46.933'
	5	01°39.014'	078°46.955'
	6	01°39.891'	078°34.969'
San Luis	1	01°42.475'	078°38.837'
	2	01°42.533'	078°38.780'
	3	01°42.599'	078°38.660'
	4	01°42.619'	078°38.684'
	5	01°42.578'	078°38.620'
	6	01°42.486'	078°38.826'
	7	01°42.428'	078°38.883'
	8	01°42.522'	078°38.740'

Realizado por: Moyota, L. 2023.

En relación a la línea de ceda el paso en cruce cebra, señala la posición segura para que el vehículo se detenga si es necesario, para las parroquias rurales del cantón Riobamba se requiere de 23 señales de ceda el paso en cruce cebra las mismas que deben ser ubicadas de acuerdo a lo establecido en el instituto ecuatoriano de normalización.

Estas líneas deben ser ubicadas de 3 a 8 m con espaciamiento de 600 mm en vías con velocidades máximas permitidas iguales o inferiores a 50 km/h, en relación al ancho deben cumplir con 400 mm las cuales deben ser puestas en velocidades que sean superiores al ancho de 600 mm.

Tabla 4-84: Presupuesto de la señalización vertical

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Pare (R1-1A) , con poste	Poste	103	180,6	18601,8
Una vía derecha (R2-1D) sin poste	Platina	71	100,6	7142,6
Una vía Izquierda (R2-1I) sin poste	Platina	64	100,6	6438,4
Doble vía (R2-2) sin poste	Platina	63	100,6	6337,8
No entrar, con poste (R2-7)	Poste	19	180,6	3431,4
Límite máximo de velocidad (R4-1A) con poste	Poste	25	180,6	4515
Peso Máximo (R4-7A) con poste	Poste	18	180,6	3250,8
Prohibido Estacionar (R5-1A) con poste	Poste	21	180,6	3792,6
Parada de Bus (R5-6A) con poste	Poste	19	180,6	3431,4
Curva abierta ala izquierda (P1-2A) I con poste	Poste	14	180,6	2528,4
Curva abierta ala derecha (P1-2A) D con poste	Poste	13	180,6	2347,8
Animales en la vía (P6-17A)	Poste	27	180,6	4876,2
Peatones en la vía (P6-1) con poste	Poste	15	180,6	2709

Niños (P6-2) con poste	Poste	14	180,6	2528,4
Zona de juegos (P6-3) con poste	Poste	8	180,6	1444,8
Hospital (P6-4) con poste	Poste	2	180,6	361,2
Servicios con distancia de ubicación (12-7) con poste	Poste	3	180,6	541,8
Señal de servicios con direccionamientos (12-8) con poste	Poste	5	180,6	903
Señal de advertencia anticipada zona escolar (E1-1) con poste	Poste	19	180,6	3431,4
Total				\$ 78.613,8

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Moyota, L. 2023

De acuerdo al análisis realizado el presupuesto de señalización vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba es de \$ 78613,8 el mismo que tiene una variedad de costos de acuerdo al mercado y volumen de compra.

Tabla 4-85: Presupuesto de la señalización horizontal

Descripción	Longitud (m)	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Doble línea continua (pintura de tráfico base solvente, color amarillo)	6188,38	Gal	56,69	\$25	\$1.417
Línea continua Blanca (pintura de tráfico base solvente, color blanco)	1301,8	Gal	11,83	\$25	\$296
Línea segmentada Blanca (pintura de tráfico base solvente, color blanco)	883,85	Gal	8,04	\$25	\$201
Línea de borde de calzada (pintura de tráfico base solvente, color blanco)	5667,11	Gal	51,52	\$25	\$1.288
Ceda el paso en cruce cebra (Pintura de tráfico base solvente, color blanco)	2773,8	Gal	23,10	\$ 25	\$577.5
Línea de cruce cebra peatonal (Pintura de tráfico base solvente , color blanco)	7222,5	Gal	65,27	\$25	\$1631,75
Total					\$ 5.411,25

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Moyota, L. 2023

El presupuesto de señalización horizontal en las parroquias rurales del cantón Riobamba asciende a \$5.411,25, valores que varían de acuerdo a precios en el mercado y volumen de compra.

Tabla 4-86: Presupuesto Total

Presupuesto Total	
Señalización Vertical	\$ 78.613,8
Señalización Horizontal	\$ 5.411,25
Total	\$ 84.025,05

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Moyota, L. 2023

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- La información recopilada servirá como punto de partida para diseñar un plan de acción que permita mejorar la señalización en estas áreas, garantizando una experiencia de tránsito más segura, eficiente y orientada en beneficio de todos los residentes y visitantes de las parroquias rurales, este análisis permitió evaluar el estado actual de la señalización en estas áreas, identificando posibles deficiencias y áreas de mejora, con el objetivo de implementar acciones que contribuyan a la seguridad y eficiencia del tránsito en dichas localidades.
- El análisis detallado de los problemas derivados de la ausencia de señalización horizontal y vertical en las vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba ha revelado un panorama preocupante en términos de seguridad vial y eficiencia de tráfico. Se pudo observar en caso de las líneas discontinuas una longitud de 2778,23 metros por implementar y las líneas de borde 5667,11 metros de longitud. La falta de estas señalizaciones clara y efectiva ha generado una serie de desafíos que afectan a conductores, peatones y al funcionamiento general de la red vial.
- La ausencia de indicaciones claras y visibles en las vías ha generado situaciones propicias para errores y malentendidos por parte de los conductores, peatones y demás usuarios viales, resultando en un aumento de accidentes. Este análisis subraya la necesidad urgente de mejorar la infraestructura de señalización para prevenir y reducir la incidencia de accidentes de tránsito en estas áreas rurales, promoviendo así la seguridad vial y el bienestar de la comunidad.
- El diseño de la propuesta para la implementación de la señalización vial horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba marca un paso significativo hacia la creación de un entorno vial más seguro, organizado y eficiente. A lo largo de este proceso, se ha concebido una estrategia integral que aborda los desafíos existentes y aprovecha las oportunidades para mejorar la movilidad y la seguridad de todos los usuarios de la vía, para el cumplimiento del diseño de la propuesta será necesario un presupuesto para la Señalización Vertical un total de \$ 78.613,8 y para la Señalización Horizontal la cantidad en dólares americanos de \$ 5.411,25.
- Esta propuesta no solo apunta a mejorar la infraestructura vial, sino también a promover un cambio cultural que contribuya a la seguridad y bienestar de la comunidad en las parroquias rurales del cantón Riobamba. La implementación exitosa de esta propuesta tiene el potencial de crear entornos viales más seguros, ordenados y eficientes para todos los usuarios de las carreteras locales.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar de manera periódica la evaluación de la señalización vial en las parroquias rurales del cantón Riobamba se convertirá en una herramienta sólida para la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica de mejoras en la seguridad vial. El análisis exhaustivo sentará las bases para acciones concretas que beneficiarán a todos los usuarios de las vías en la región.
- Abordar de manera efectiva los problemas causados por la falta de señalización en las parroquias rurales del Cantón Riobamba. La seguridad vial puede mejorar significativamente al proporcionar orientación clara a los usuarios de las vías y prevenir accidentes potencialmente peligrosos.
- Establecer un diálogo abierto y continuo con la comunidad local, incluyendo a residentes, líderes comunitarios, grupos de interés y trabajar en estrecha colaboración con las autoridades locales, agencias de tránsito y otros organismos pertinentes. Su participación y retroalimentación pueden enriquecer la propuesta, asegurando que las necesidades y preocupaciones locales sean atendidas adecuadamente.
- Se recomienda que en el proceso de diseño de la propuesta involucrar a la comunidad local, autoridades locales y expertos en movilidad en el diseño final de la implementación, para que los mismos ayuden con su aporte valioso y asegurar una mayor aceptación y cooperación de la población afectada.
- Se recomienda establecer programas educativos y de sensibilización a largo plazo. Estos programas deben estar diseñados para involucrar activamente a la comunidad en la comprensión de la importancia de la seguridad vial y el impacto positivo que un cambio cultural puede tener en el bienestar general.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANT. (2023). *Agencia Nacional de Tránsito*.
2. Anturi, R. (2019). *El análisis técnico y fundamental en un contexto de globalización: Bancolombia*. Colombia: Corporación Universitaria Rafael Núñez.
3. Añez, J. (24 de 03 de 2024). *Qué es el Estudio Técnico de un proyecto*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/estudio-tecnico-de-un-proyecto/>
4. Arias, J. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Vancouver: University of British Columbia - Vancouver.
5. Castillo, D., Coral, C., & Salazar, Y. (2020). *Modelización Econométrica de los Accidentes de Tránsito en el Ecuador*. Artículo científico SCIELO. doi:2477-8990
6. Covadonga. (2018). *Catálogo General de señales de seguridad*. Madrid: Recuperado: <https://www.sscovadonga.com/assets/pdf/CATALOGO%20COVADONGA%20SE%20SE%C3%91ALES%20DE%20SEGURIDAD%202018%20versionweb.pdf>.
7. De La Cruz, E. (2020). *Estudio proyecto técnico de la señalización vial horizontal y vertical en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto*. Latacunga: Universidad de las fuerzas armadas .
8. Decreto Ejecutivo 1196. (2012). *Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Registro Oficial Suplemento 731 de 25-jun.-2012.
9. Dextre, J. (2016). *La Señalización Vial: de los Conceptos a la Práctica*. Lima-Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
10. ECPAE. (2015). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/275083053/Senales-de-Tránsito#>
11. Erossa, M. (2004). *Proyectos de inversión ingeniería (su metodología)*. México.D.F: Limosa S.A.de C.V.
12. Escobar, Y. (2018). *Metodología de Investigación Aplicada*. Milagro : UNEMI .
13. Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de la Concordia. (2019). *Señales Verticales - Capítulo II*. Medellín: Recuperado: https://www.medellin.gov.co/movilidad/documents/seccion_senalizacion/cap2_senales_verticales_informativas.pdf.
14. Granda, E. (27 de 02 de 2019). *La Señalización Como Herramienta Preventiva*. Obtenido de <https://estrucplan.com.ar/la-senalizacion-como-herramienta-preventiva/>
15. INEN. (2011). *Señalización Vial - Señalización Horizontal*. Quito-Ecuador: INEN.
16. Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN. (12 de 08 de 2022). *Señalización vial. Parte 2. Señalización Horizontal*. Obtenido de https://obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizacion+%C2%A6n_horizontal.pdf



17. Instituto ecuatoriano de normalizacion. (2011). *reglamento tecnico*. Quito: Inen.
18. Iparrea, E. (24 de 03 de 2023). *La Importancia de Realizar un Estudio Técnico para el Éxito de un Proyecto*. Obtenido de <https://www.centrobanamex.com.mx/cual-es-la-importancia-de-realizar-un-estudio-tecnico/>
19. Mesias, O. (2021). *La Investigacion Cualitativa*. Venezuela : Universidad Central de Venezuela.
20. Ministerio de Gobierno . (2021). *Accidentes de tránsito con tendencia a la baja en el país*. Quito : Recuperado: <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/accidentes-de-transito-con-tendencia-a-la-baja-en-el-pais/>.
21. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (2012). *Manual de contenidos*. Quito: Recuperado: <http://www.binasss.sa.cr/adolescencia/todas/Seguridad%20vial.pdf>.
22. Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (03 de 12 de 2021). *Ecuador vive la VII Semana de la Seguridad Vial*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/ecuador-vive-la-vii-semana-de-la-seguridad-vial/>
23. Monclús, J. (2019). *Planes Estratégicos de Seguridad Vial*. Madrid-España: Asociación Española de la Carretera.
24. Pascal, A. (2017). *Benchmarking de la seguridad vial en América Latina*. Paris: OECD.
25. Pico, M. &. (2011). *Seguridad Vial y Peatonal: una Aproximación Teórica desde la Política Pública*. Colombia: Universidad de Caldas.
26. QUESTIONPRO1. (01 de 10 de 2023). doi:<https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html#:~:text=La%20encuesta%20es%20una%20t%C3%A9cnica%20que%20se%20lleva,las%20opiniones%2C%20actitudes%20y%20comportamientos%20de%20los%20ciudadanos>.
27. Raya, J. (2016). *Metodo Analitico, Definicion, Caracteristicas, Aspectos*. doi:<https://prezi.com/xthlizjdtvsq/metodo-analitico-definicion-caracteristicas-aspectos/>
28. Ríos, H. (2021). *Las señales de Transito*. Secretaría de Tránsito y Transportes de Medellín.
29. TECANA AMERICAN UNIVERSITY (TAU). (14 de 12 de 2022). *Los Niveles de Investigación*. Obtenido de <https://tauniversity.org/los-niveles-de-investigacion#:~:text=NIVELES%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N%201%201.%20Nivel%20Exploratorio%20Se,5.%20Nivel%20Predictivo%20...%206%206.%20Nivel%20Aplicativo>
30. Vial, E. (2014). *Manual basico de señalizacion vial* .

Total 30 referencias bibliográficas



ANEXOS

ANEXO A: Modelo de la encuesta

	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE GESTIÓN DE TRANSPORTES	
Datos Generales		
Nombres:	Fecha:	Formulario N.º

1. ¿Conoce usted sobre las señales de tránsito?

SI	
NO	

2. ¿Cuáles son las condiciones en las que se encuentra la señalización vial en las parroquias rurales del cantón Riobamba provincia de Chimborazo?

EXCELENTE	
REGULAR	
MALO	

3. ¿La señalización que existe en las parroquias rurales del cantón Riobamba son visibles y legibles?

SI	
NO	

4. ¿Al transitar por las vías de las parroquias rurales del cantón Riobamba, usted se fija en las señaléticas?

SI	
NO	

5. ¿Usted sabe que generan las señales de tránsito?

SEGURIDAD	
PRECAUCION	
OTRO	

6. ¿Cree usted que la falta de señalización vertical y horizontal en la zona rural genera problemas en la movilidad de los habitantes?

SI	
NO	

7. ¿Cree usted que los accidentes de tránsito son por falta de señalización?

SI	
NO	

8. ¿Cree usted que se debería implementar la señalización vertical y horizontal en las parroquias rurales del cantón Riobamba?

SI	
NO	



9. ¿Cree necesario que se capacite a peatones y conductores para el uso adecuado de las paradas y el respeto a la señalización?

SI	
NO	

10. ¿Usted tiene dificultades al trasladarse de una parroquia a otra por la falta de señalización?

SI	
NO	

ANEXO B: Guía de entrevista

	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE GESTIÓN DE TRANSPORTES	
Datos Generales		
Nombres:	Fecha:	Formulario N.º

- 1.- ¿Cree usted que la señalización vial horizontal y vertical, que existe en las parroquias rurales del cantón Riobamba es suficiente?

- 2.- ¿Cuál es su opinión sobre las señales de tránsito y la seguridad vial?

- 3.- ¿Cree usted que la falta de señalización influye tanto a usuarios viales como a conductores?

- 4.- ¿Cree usted que es necesario la implementación de señalización horizontal y vertical en las parroquias rurales del cantón Riobamba?

ANEXO C: Modelo de ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

DETALLE	CARACTERÍSTICAS	CACHA		CALPI		CUBIJES		FLORES		LICAN		LICTO		PUNGALA		PUNIN		QUIMIAG		SAN JUAN		SAN LUIS		OBSERVACIONES
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Diseño de la señalización Horizontal	La forma , los colores atraen la atención de los usuarios																							
	La legibilidad , el tamaño nos permiten generar una reacción correcta																							
	Su característica , tamaño , color se puede observar de la misma manera en el día y la noche																							
Ubicación de la señalización horizontal	Las señalizaciones se encuentran instaladas conforme a las capacidades visuales , psicomotoras y cognitivas de los usuarios																							
	Existe la facilidad de que el usuario pueda comprender , leer , para realizar la maniobra adecuada seguridad .																							
	Las señales se encuentran ubicadas en un lugar donde el usuario pueda observar .																							
Conservación y mantenimiento	La señalización se encuentra en óptimas condiciones																							
	Se efectúa o se realiza el mantenimiento correspondiente de las señalizaciones																							
	Existe un control que asegure la limpieza o remplazo de señalización horizontal																							
Líneas longitudinales	Existen líneas donde indiquen que está prohibido estacionar																							
	Las líneas amarillas determinan separación de tráfico , viajando en direcciones contrarias u opuestas																							
	Existen líneas blancas donde demuestre separación de flujo de tráfico																							
Líneas de separación de carriles	El color blanco es definido																							
	El ancho de los carriles nos muestra el limite máximo de velocidad en los tramos continuos son segmentadas																							
	Tienen un ancho de 150 mm a 200 mm, con líneas pintadas de 1,00 m y espaciamiento de 3,00 m																							
Líneas de continuidad	La línea de pare normal es de 25,00 m.																							
	En los tramos continuos son segmentadas																							

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Moyota, L. 2023.

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL

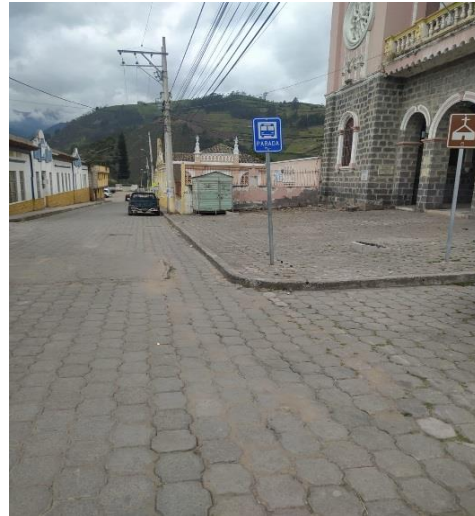
DETALLE	CARACTERÍSTICAS	CACHA		CALPI		CUBIJES		FLORES		LICAN		LICTO		PUNGALA		PUNIN		QUIMIAG		SAN JUAN		SAN LUIS		OBSERVACIONES
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Diseño de la señalización Vertical	Son visibles y llaman la atención del usuario																							
	Satisfacen y cumplen una necesidad específica																							
	Transmite un mensaje claro y de manera efectiva																							
Disposiciones específicas	Las señales de tránsito son reconocidas con rapidez por parte de los usuarios																							
	en las señales de tránsito los mensajes son permanentes																							
	El diseño y la ubicación corresponde al diseño geométrico de la vía																							
Señales regulatorias	Las señales regulatorias están ubicadas al lado derecho de la calzada																							
	El sitio de detención, debe permitir al conductor buena visibilidad sobre la vía prioritaria para poder reanudar la marcha con seguridad																							
	Existe señales regulatorias que informen a los usuarios sobre el uso , prioridad , prohibición que se debe cumplir																							
Señales preventivas	Están instaladas en una distancia que acate los 150m en lo que corresponde a vías rurales.																							
	Las señales preventivas son iluminadas o retro reflectivas																							
	Las señales preventivas están ubicado al lado derecho de la vía y transmite un mensaje claro																							
Señales informativas	Existen señales informativas que orienten a los usuarios para llegar de manera segura a su destino																							
	Las señales de información, son retro reflectivas y tiene iluminación interior o exterior																							
	Las señales de información no llevan más de tres líneas de leyenda o nombres de destino																							
	TOTAL																							

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Moyota, L. 2023.

ANEXO D: Investigación de campo



Señal de pare



Señal de parada de buses



Señal de puente estrecho



Señal de parada de buses



Señal de velocidad maxima



Señal de cruce peatonal



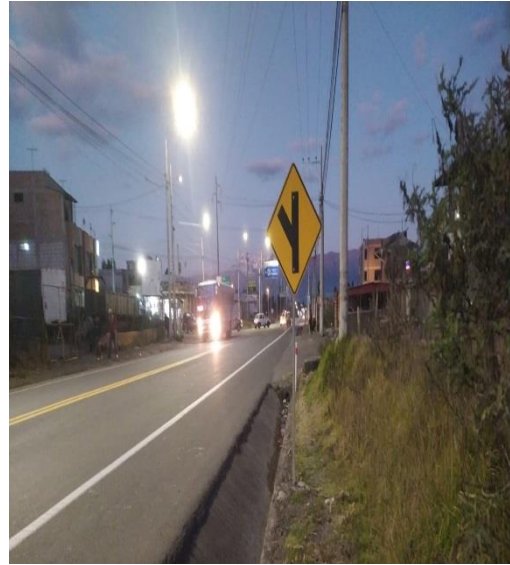
Señal de informacion iglesia



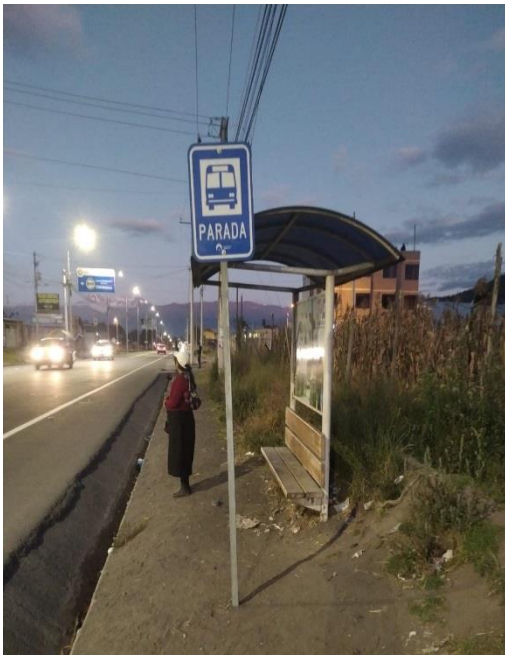
Señal de zona de juegos



Señal de ciclismo



Señal de camino lateral



Señal de para de buses



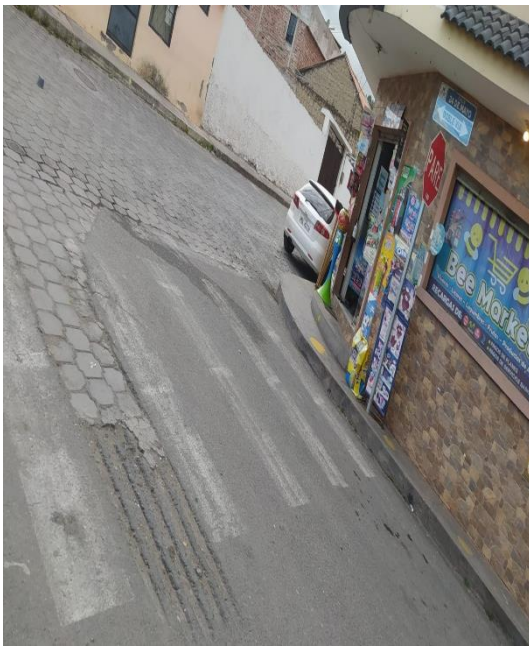
Señal de zona escolar



Señal de cruce cebra



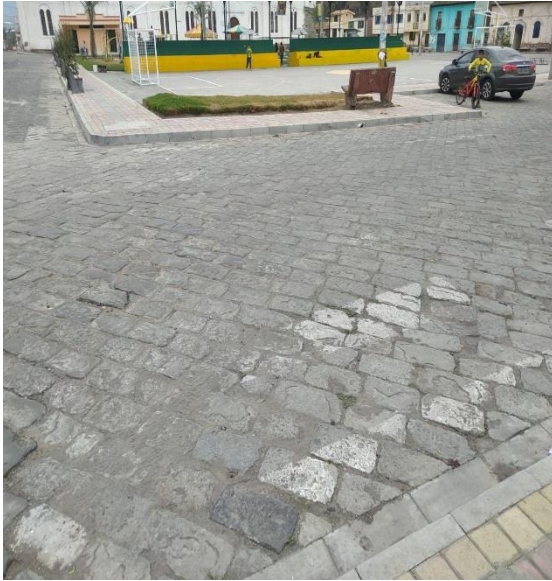
Señal de cruce cebra



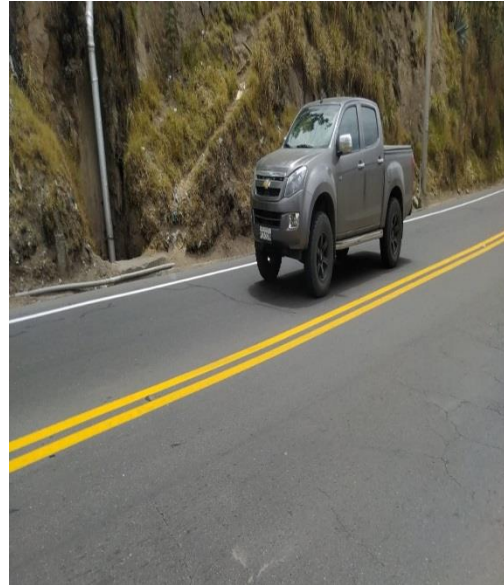
Señal de cruce cebra



Señal de borde de calzada



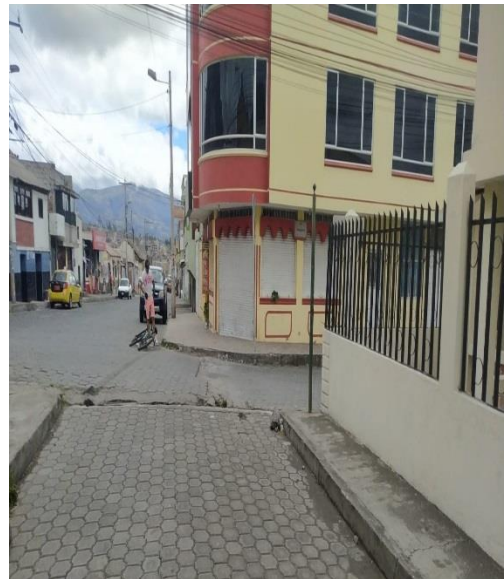
Señal de cruce cebra



Señal de líneas longitudinales



Señal de turismo y servicios





Señal de cruce cebra



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA
NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 26/02/2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: Luis Andrés Moyota Cepeda
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Administración de Empresas
Carrera: Gestión del Transporte
Título a optar: Licenciado en Gestión del Transporte
  Firma del Director del Trabajo de Titulación
  Firma del Asesor del Trabajo de Titulación