

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
REY DAVID**

**TESINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TÉCNICO SUPERIOR EN PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO**

TEMA:

ANÁLISIS TÉCNICO DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE LA SEÑALIZACIÓN
EN EL ENTORNO DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN BAUTISTA AGUIRRE

AUTOR:

JIMMY ORLANDO ZALAMEA ALVARADO

TUTOR:

ING. DAVID CAICEDO CHIRIBOGA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR

2026

INFORME DE ORIGINALIDAD

https://plagiarism-detector.com

1/17

Detector de plagio v. 2961 - Informe de originalidad 08/07/2026 16:56:25

Documento analizado: Tesina Jimmy Zalamea.docx Licenciado para: Bayardo Caicedo

? Preajuste de comparación: Palabra a palabra ? Idioma detectado: Es

? Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

? Tabla de relaciones:

Plagio 10.96% Original 88.35% Citas 0.69%



? Gráfico de distribución:



? Principales fuentes de plagio: 11

6%	4635	1.	https://www.mit.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento...
3%	2601	2.	https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE...
3%	2572	3.	https://www.mit.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/LOTAIP_6_Ley-Organica-d...

? Detalles de recursos procesados: 183 - Okay / 17 - Ha fallado

? Notas importantes:

Activar W
Ve a Configu

Wikipedia:

Libros de Google:

Servicios de escritura
fantasma:

Anti-trampa:

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, **Jimmy Orlando Zalamea Alvarado**, portador de la cédula de identidad N.º 0917792269, certifico que el trabajo titulado: **Análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre** ha sido elaborado de mi autoría, constituyendo un trabajo original e inédito, desarrollado con responsabilidad académica y ética profesional. Asimismo, declaro que toda la información, citas bibliográficas, referencias y aportes de otros autores han sido debidamente reconocidos conforme a las normas académicas correspondientes.

De igual manera, manifiesto que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de otro título académico ni publicado total o parcialmente en ninguna otra institución.

Para constancia de lo expuesto, firmo el presente certificado en la ciudad de Daule, 10 de junio del 2026



Jimmy Orlando Zalamea Alvarado

C.I. 0917792269

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2437-8645>

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Planificación de Tránsito cuyo tema es: **“Análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre”** de autoría de del estudiante Jimmy Orlando Zalamea Alvarado ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, junio del 2026



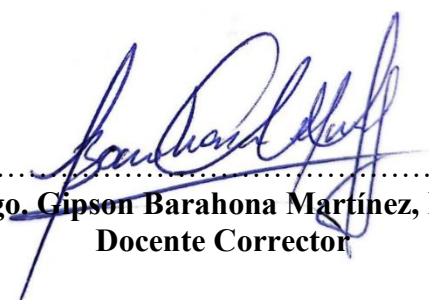
Ing. David Caicedo Chiriboga
Tutor Académico

CERTIFICACIÓN DE REVISORES

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Planificación de Tránsito y cuyo tema es: “Análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre” de autoría del estudiante Jimmy Orlando Zalamea Alvarado ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Calificación de docente corrector: 5,58/6 (cinco coma cincuenta y ocho sobre seis puntos)

Daule, junio del 2026



.....
Tnlgo. Gipsón Barahona Martínez, Dr.hc
Docente Corrector

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
MARCO CONTEXTUAL	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Preguntas de investigación.....	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Descripción del tipo de caso	6
1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio	7
1.6 Ubicación	8
1.7 Limitaciones.....	8
1.8 Justificación	9
CAPÍTULO II	11
MARCO REFERENCIAL.....	11
2.1 Antecedentes de estudio.....	11
2.1.1 Estudio proyecto técnico de la señalización vial horizontal y vertical en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto, ubicado en la parroquia Eloy Alfaro en la ciudad de Latacunga.....	11
2.1.2 Análisis de la señalización horizontal, calidad de servicio y seguridad vial en la ESPOCH.....	11
2.1.3 Estudio técnico para la implementación de la señalización horizontal y vertical del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo.....	12
2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio	12
2.2.1 Que es el servicio de tránsito en Ecuador.	12
2.2.2 Educación vial.....	12
2.2.3 Vías de uso público.....	13
2.2.4 La señalización.....	13
2.2.5 Qué es una señal preventiva de Tránsito.....	13

2.2.6 Qué son las señales horizontales.....	14
2.2.7 Qué son las señales verticales.....	14
2.2.9 Formas y colores de las señales de tránsito.....	15
2.2.10 Por qué son importantes las señales de tránsito.....	15
2.3 Glosario de términos.....	17
2.4 Marco legal.....	18
2.4.1 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.....	18
2.4.2 Instituto Ecuatoriano De Normalización, Señalización Vial Vertical, Disposiciones Generales.....	19
2.4.3 Disposiciones específicas.....	20
2.4.4 Clasificación de Señales y sus Funciones.....	21
CAPÍTULO III.....	22
METODOLOGÍA.....	22
3.1 Nivel de investigación.....	22
3.2 Diseño de Investigación.....	22
3.3 Métodos de investigación.....	22
3.4 Enfoque.....	23
3.5 Herramientas de recolección.....	23
3.6 Población / Muestra / Universo.....	23
3.7 Análisis de los resultados.....	24
3.7.1 Diagnosticar el estado actual de la señalización vial horizontal y vertical existente en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre.....	24
3.7.2. Aspectos de Señalización Horizontal.....	25
4.1.2. Verificación de la señalización Vertical.....	27
CAPÍTULO IV.....	30
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES.....	30
4.1 Justificación de la Alternativa principal.....	30
4.2 Presupuesto de la ejecución.....	31
4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación.....	32
4.4 Cronograma de ejecución.....	33
4.5 Conclusiones.....	34
4.6 Recomendaciones.....	34
Referencias Bibliográficas.....	36

ÍDICE DE TABLA

Tabla 1. Estado de la señalización vial horizontal	24
Tabla 2 Estado de la señalización vial vertical	24
Tabla 3. Diseño de la señalización Horizontal.....	25
Tabla 4: Ubicación de la señalización horizontal	26
Tabla 5: Mantenimiento de la señalización horizontal	26
Tabla 6: Parámetros Técnicos.....	27
Tabla 7: Condiciones físicas	27
Tabla 8: Inventario de señalización horizontal existente.....	29
Tabla 9. Presupuesto de Implementación de la Alternativa.....	32
Tabla 10. Presupuesto del Proyecto de Investigación.....	32
Tabla 11. Cronograma de ejecución de la propuesta (Diagrama de Gantt)	33

DEDICATORIA

La culminación de esta tesina representa el resultado del esfuerzo, la dedicación y el apoyo de personas que han sido fundamentales en mi formación académica y personal. Dedico este trabajo, en primer lugar, a mi familia, por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias por brindarme la fortaleza para superar los desafíos, por creer siempre en mis capacidades y por motivarme a alcanzar esta importante meta. Este logro también les pertenece a ustedes.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mis profesores, quienes, con su compromiso, conocimientos y orientación, contribuyeron significativamente a mi formación profesional. Sus enseñanzas, consejos y dedicación fueron esenciales para el desarrollo de esta tesina y para mi crecimiento académico.

A todos quienes, de una u otra manera, me acompañaron y apoyaron durante este camino, les expreso mi más sincero agradecimiento. Su confianza, motivación y apoyo hicieron posible la culminación de esta etapa tan importante de mi vida

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo diagnosticar el estado actual de la señalización vial horizontal y vertical, así como evaluar su nivel de cumplimiento normativo en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un nivel descriptivo y un diseño de campo, permitiendo analizar las características, condiciones y funcionalidad de los elementos de señalización presentes en el área de estudio. Para la recolección de información se empleó la técnica de observación directa, utilizando una ficha de observación estructurada que facilitó el registro sistemático de las condiciones físicas y operativas de la señalización vial. Los hallazgos evidenciaron la existencia de señales preventivas, reglamentarias, informativas y de zona escolar en diferentes estados de conservación. Durante el proceso de observación se identificaron deficiencias relacionadas con el deterioro físico, la pérdida de reflectividad, la disminución de la visibilidad y la insuficiencia de ciertos dispositivos destinados a reforzar la seguridad vial en el entorno educativo. Asimismo, se constató que algunas señales requieren mantenimiento para garantizar el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos en la normativa vigente. A partir del análisis realizado, se elaboró una propuesta orientada a la rehabilitación y fortalecimiento de la señalización vial horizontal y vertical mediante acciones de mantenimiento, reposición y mejoramiento de los elementos existentes. Se concluye que la implementación de estas medidas contribuirá al fortalecimiento de la seguridad vial y a la protección de los usuarios que circulan diariamente por el entorno de la institución educativa, favoreciendo condiciones más seguras para la movilidad peatonal y vehicular.

Palabras clave: señalización vial, seguridad vial, observación, zona escolar, tránsito.

ABSTRACT

The objective of this research was to diagnose the current condition of horizontal and vertical road signage and to evaluate its level of compliance with current regulations in the surroundings of Juan Bautista Aguirre Educational Unit. The study was conducted under a qualitative approach, with a descriptive level and a field research design, allowing for the analysis of the characteristics, conditions, and functionality of the traffic signage elements present in the study area. Direct observation was used as the primary data collection technique, supported by a structured observation sheet that facilitated the systematic recording of the physical and operational conditions of the road signage. The findings revealed the presence of warning, regulatory, informational, and school-zone signs in different states of conservation. During the observation process, deficiencies related to physical deterioration, loss of reflectivity, reduced visibility, and the insufficiency of certain devices intended to reinforce road safety in the school environment were identified. Likewise, it was found that some signs require maintenance to ensure compliance with the technical criteria established by current regulations. Based on the analysis carried out, a proposal was developed aimed at rehabilitating and strengthening horizontal and vertical road signage through maintenance, replacement, and improvement of existing elements. It is concluded that the implementation of these measures will contribute to strengthening road safety and protecting users who travel daily through the educational institution's surroundings, promoting safer conditions for both pedestrian and vehicular mobility.

Keywords: road signage, road safety, observation, school zone, traffic.

INTRODUCCIÓN

La seguridad vial constituye un componente esencial para garantizar la protección de los usuarios de las vías públicas y promover una movilidad segura y eficiente. Dentro de este sistema, la señalización vial desempeña una función fundamental al proporcionar información, advertencias y regulaciones que orientan el comportamiento de conductores y peatones. Su correcta implementación y mantenimiento permiten reducir riesgos, prevenir accidentes y fortalecer las condiciones de seguridad en espacios de alta interacción vehicular y peatonal, especialmente en sectores donde se concentran instituciones educativas.

Durante los últimos años, diversos organismos internacionales y estudios científicos han destacado la necesidad de fortalecer las medidas de seguridad vial en los entornos escolares debido a la vulnerabilidad de los estudiantes frente a los riesgos del tránsito. La Organización Mundial de la Salud señala que los siniestros viales continúan siendo una de las principales causas de muerte en niños y jóvenes a nivel mundial, situación que ha impulsado la adopción de políticas orientadas a mejorar la infraestructura vial y el cumplimiento de las normativas técnicas relacionadas con la señalización y el control del tránsito.

En Ecuador, la seguridad vial se encuentra regulada mediante normativas técnicas y legales que establecen criterios para el diseño, ubicación, visibilidad y conservación de las señales de tránsito. Estas disposiciones buscan garantizar condiciones adecuadas de circulación y protección para todos los usuarios de la vía. Sin embargo, diferentes investigaciones desarrolladas en el país han evidenciado que todavía existen sectores donde la señalización presenta deficiencias relacionadas con su estado físico, visibilidad o cumplimiento normativo, lo que puede afectar la eficacia de las medidas de prevención y control del tránsito.

Los entornos escolares requieren especial atención debido al elevado flujo de estudiantes, docentes, representantes y vehículos que se movilizan diariamente en sus inmediaciones. La presencia de señalización reglamentaria, preventiva e informativa adecuada constituye un elemento indispensable para advertir la existencia de zonas escolares, regular velocidades de circulación y facilitar cruces peatonales seguros. Cuando estos dispositivos no cumplen con las especificaciones técnicas establecidas, se incrementan los factores de riesgo y disminuye la capacidad de respuesta de los usuarios frente a situaciones potencialmente peligrosas.

La Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre representa un espacio de constante actividad educativa y movilidad urbana, por lo que resulta pertinente evaluar las condiciones de la señalización existente en su entorno inmediato. El análisis técnico del cumplimiento normativo permitirá identificar el grado de conformidad de los dispositivos de señalización con las disposiciones vigentes, así como determinar posibles necesidades de mejora que contribuyan al fortalecimiento de la seguridad vial de la comunidad educativa.

En este sentido, la presente investigación tiene como propósito analizar técnicamente el cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, mediante la evaluación de los elementos señaléticos existentes y su correspondencia con los estándares técnicos establecidos. Los resultados obtenidos aportarán información relevante para la toma de decisiones orientadas a optimizar las condiciones de seguridad vial y promover una movilidad más segura para estudiantes, docentes y demás usuarios de las vías adyacentes a la institución.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

La seguridad vial constituye uno de los principales desafíos para los sistemas de movilidad urbana y para la protección de los usuarios de las vías públicas. Durante los últimos años, diversos estudios han evidenciado que la adecuada implementación de la señalización vial representa un elemento fundamental para regular el tránsito, orientar a conductores y peatones, prevenir riesgos y disminuir la ocurrencia de siniestros. La ausencia, deterioro o incumplimiento de las disposiciones técnicas relacionadas con la señalización limita la efectividad de las medidas de seguridad y afecta la movilidad de la población, especialmente en zonas donde convergen grupos vulnerables como niños, adolescentes y adultos mayores (García et al., 2022).

Investigaciones recientes desarrolladas en Ecuador han señalado que las deficiencias en la señalización vial continúan siendo un problema recurrente en diferentes ciudades, generando dificultades en la circulación vehicular y peatonal. Se ha determinado que la insuficiencia de señales reglamentarias, preventivas e informativas, así como el desgaste de la señalización horizontal, influyen de manera directa en la organización del tránsito y en la percepción de seguridad de los usuarios. Estas condiciones incrementan la probabilidad de conflictos viales y reducen la capacidad de respuesta preventiva de conductores y peatones frente a situaciones de riesgo (Rodríguez et al., 2023).

Dentro del sistema vial ecuatoriano, los entornos escolares demandan una atención prioritaria debido a la constante presencia de estudiantes que diariamente realizan desplazamientos a pie, en bicicleta, transporte escolar o transporte público. La seguridad en estos espacios depende, en gran medida, del cumplimiento de la normativa técnica relacionada con pasos peatonales, zonas de reducción de velocidad, señales preventivas, dispositivos de control y elementos complementarios destinados a proteger a la comunidad educativa. Diversos estudios destacan que la educación vial y la infraestructura señalética adecuada constituyen mecanismos indispensables para fortalecer la prevención de accidentes y promover conductas seguras en las vías (Terán y Calderón, 2024).

La Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre se encuentra ubicada en un sector con importante circulación vehicular y peatonal, situación que exige condiciones óptimas de señalización para garantizar desplazamientos seguros durante los horarios de ingreso y salida estudiantil. Sin embargo, se observan indicios de posibles inconsistencias relacionadas con la presencia, ubicación, visibilidad, conservación y cumplimiento normativo de los dispositivos de señalización existentes en las vías adyacentes a la institución. Esta situación genera incertidumbre respecto al grado de conformidad de la infraestructura vial con las disposiciones técnicas establecidas por los organismos competentes en materia de tránsito y seguridad vial.

Las posibles causas de esta problemática pueden estar asociadas a procesos insuficientes de mantenimiento, limitada supervisión técnica, crecimiento de la demanda de movilidad, actualización inadecuada de la infraestructura vial o falta de evaluación periódica del estado de la señalización. Como consecuencia, podrían presentarse dificultades para la identificación oportuna de zonas escolares, cruces peatonales y restricciones de velocidad, incrementando la exposición de estudiantes, docentes, padres de familia y demás usuarios de la vía a situaciones potencialmente peligrosas.

De mantenerse esta realidad, podrían intensificarse los riesgos asociados a incidentes de tránsito en el entorno de la institución educativa, afectando la seguridad de la comunidad escolar y reduciendo la eficacia de las medidas preventivas establecidas por la normativa vigente. Asimismo, la ausencia de información técnica actualizada sobre el nivel de cumplimiento de la señalización dificultaría la planificación de acciones correctivas por parte de las autoridades responsables de la gestión vial.

Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar un análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, con el propósito de identificar el estado actual de los dispositivos de señalización, determinar su grado de conformidad con las disposiciones técnicas vigentes y generar información que contribuya al fortalecimiento de la seguridad vial en beneficio de toda la comunidad educativa.

1.2 Preguntas de investigación

¿Cuál es el estado actual de la señalización vial horizontal y vertical en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre?

¿En qué medida la señalización vial existente cumple con las disposiciones técnicas y normativas vigentes aplicables a las zonas escolares?

¿Qué acciones de mejora pueden plantearse para fortalecer el cumplimiento normativo y la seguridad vial en el entorno de la institución educativa?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el cumplimiento normativo de la señalización vial en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, mediante la evaluación de la señalización horizontal y vertical existente para el fortalecimiento de la seguridad vial de la comunidad educativa.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual de la señalización vial horizontal y vertical existente en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre.
- Evaluar el nivel de cumplimiento normativo de la señalización vial existente en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, conforme a las disposiciones técnicas vigentes.
- Proponer acciones de mejora orientadas al fortalecimiento del cumplimiento normativo de la señalización vial y de la seguridad de los usuarios en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre.

1.4 Descripción del tipo de caso

La presente investigación corresponde a un estudio de caso de carácter descriptivo y técnico, centrado en el análisis del cumplimiento normativo de la señalización vial en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre. Este tipo de estudio permite examinar de manera detallada una situación específica dentro de un contexto real, facilitando la identificación de las condiciones existentes y su relación con los criterios establecidos en la normativa vigente de señalización y seguridad vial.

El caso seleccionado se enfoca en las vías de acceso y zonas adyacentes a la institución educativa, donde convergen diariamente estudiantes, docentes, padres de familia y conductores. Debido a la constante interacción entre peatones y vehículos, resulta pertinente evaluar las características de la señalización horizontal y vertical presente en el sector, considerando aspectos como ubicación, visibilidad, estado de conservación, funcionalidad y conformidad con los estándares técnicos aplicables a entornos escolares.

La investigación se desarrolla mediante la observación directa de los elementos de señalización existentes y la comparación de sus características con los requerimientos establecidos en la normativa técnica vigente. Este procedimiento permite obtener información objetiva sobre el grado de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y detectar posibles deficiencias que puedan afectar la seguridad vial de los usuarios.

La elección de este caso responde a la necesidad de generar evidencia técnica que contribuya al conocimiento de las condiciones de señalización en zonas escolares y proporcione información útil para la formulación de acciones orientadas al mejoramiento de la seguridad vial en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre. De esta manera, el estudio busca aportar elementos que favorezcan la protección de la comunidad educativa y promuevan una movilidad más segura y ordenada

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

La Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre constituye una institución educativa representativa del cantón Daule, provincia del Guayas, dedicada a la formación académica de niños y adolescentes en los diferentes niveles del sistema educativo ecuatoriano. A lo largo de su trayectoria, la institución ha contribuido al desarrollo educativo local, convirtiéndose en un espacio de permanente interacción entre estudiantes, docentes, representantes y usuarios de las vías circundantes.

El crecimiento poblacional experimentado por el cantón Daule durante los últimos años ha generado un incremento en la movilidad vehicular y peatonal, especialmente en sectores donde se concentran instituciones educativas. Esta situación ha incrementado la necesidad de fortalecer las condiciones de seguridad vial mediante infraestructura adecuada, dispositivos de control y señalización eficiente que permitan regular la circulación y reducir los factores de riesgo asociados al tránsito (Izurieta et al., 2024). La evidencia científica señala que la implementación de medidas de seguridad vial constituye una estrategia fundamental para disminuir la accidentalidad y proteger a los usuarios más vulnerables de las vías públicas.

Dentro de la infraestructura vial, la señalización horizontal y vertical cumple una función esencial al transmitir información, advertencias y regulaciones que orientan el comportamiento de conductores y peatones. Su correcta ubicación, visibilidad y mantenimiento favorecen una movilidad más segura y contribuyen al cumplimiento de las normas de tránsito. Diversos estudios han demostrado que las intervenciones relacionadas con la mejora de la infraestructura vial y la señalización generan efectos positivos en la reducción de accidentes y fortalecen la cultura de seguridad vial.

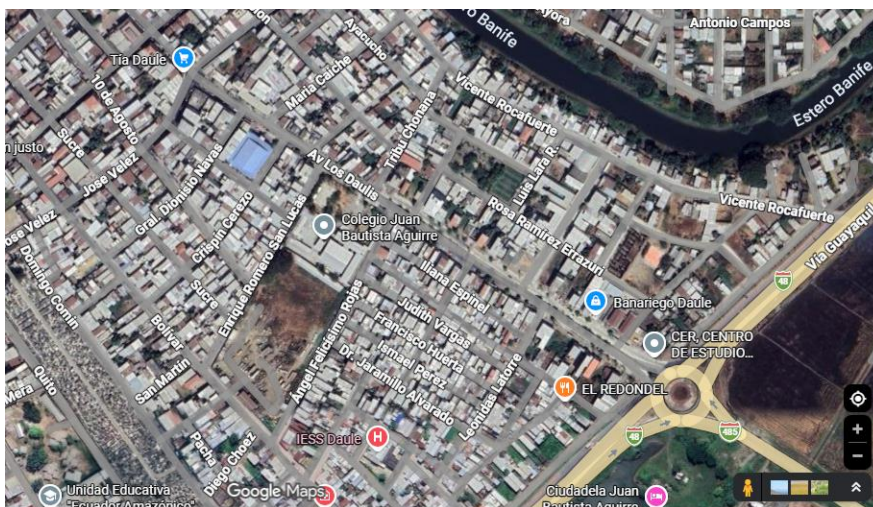
Los entornos escolares requieren especial atención debido a la presencia permanente de estudiantes que realizan desplazamientos diarios hacia sus centros educativos. Por esta razón, las normativas técnicas de tránsito contemplan la instalación de señales preventivas, reglamentarias e informativas destinadas a advertir la existencia de zonas escolares, regular velocidades y garantizar cruces peatonales seguros. La adecuada implementación de estos dispositivos constituye un elemento clave para la protección de la comunidad educativa y para la prevención de siniestros viales.

En este contexto, el objeto de estudio de la presente investigación se centra en la señalización vial existente en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre. El análisis técnico de su cumplimiento normativo permitirá determinar si las condiciones actuales de la señalización responden a los requerimientos establecidos por la normativa vigente, identificando posibles oportunidades de mejora orientadas al fortalecimiento de la seguridad vial y a la protección de los usuarios que transitan diariamente por el sector.

1.6 Ubicación

La presente investigación se desarrolla en la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, institución educativa ubicada en el cantón Daule, provincia del Guayas, República del Ecuador. El estudio se centra específicamente en el entorno vial que rodea a la institución, comprendiendo las vías de acceso, intersecciones, pasos peatonales y espacios destinados a la circulación de peatones y vehículos en las áreas adyacentes al establecimiento educativo

Figura 1. Ubicación Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre



Nota: Imagen obtenida a través de Google Maps

1.7 Limitaciones

- La investigación se limita al entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre.
- El análisis se centra únicamente en la señalización vial horizontal y vertical.
- Los resultados corresponden al período en que se realizó el levantamiento de información.
- La disponibilidad de información técnica y normativa puede ser limitada.

- No se evaluarán otros elementos de infraestructura vial, como semáforos o el estado del pavimento.

1.8 Justificación

El análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización vial en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre constituye una acción necesaria para determinar si los dispositivos de señalización horizontal y vertical existentes cumplen con los estándares técnicos establecidos para garantizar condiciones seguras de movilidad. La señalización vial representa uno de los principales mecanismos de regulación del tránsito, ya que proporciona información, advertencias y restricciones que permiten orientar el comportamiento de conductores y peatones, contribuyendo a la prevención de siniestros viales y a la reducción de factores de riesgo en espacios de alta concentración poblacional.

La importancia de este estudio radica en que los entornos escolares son considerados zonas de atención prioritaria debido a la presencia permanente de niños, adolescentes, docentes y representantes, quienes constituyen usuarios vulnerables del sistema vial. Diversas investigaciones han demostrado que una señalización adecuada, visible y conforme a la normativa vigente favorece la seguridad peatonal, mejora la organización del tránsito y disminuye la probabilidad de incidentes viales. En consecuencia, la identificación de posibles deficiencias en los dispositivos de señalización permitirá conocer las condiciones reales de seguridad existentes en el sector y generar evidencia técnica para la toma de decisiones.

Los resultados obtenidos servirán para establecer criterios técnicos que faciliten la implementación de medidas correctivas o de mejoramiento orientadas al fortalecimiento de la seguridad vial en el área de estudio. Asimismo, la información generada podrá constituir un referente para futuras evaluaciones relacionadas con la infraestructura vial en zonas educativas y para el diseño de estrategias de prevención que contribuyan a una movilidad más segura y ordenada.

Los principales beneficiarios serán los estudiantes, docentes, personal administrativo y padres de familia de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, debido a que una adecuada señalización vial favorece desplazamientos más seguros durante los horarios de ingreso y salida de la institución. De igual manera, se beneficiarán los conductores, peatones y autoridades competentes en materia de tránsito, quienes dispondrán de información técnica que facilite la

planificación y ejecución de acciones encaminadas al mejoramiento de la seguridad vial y la protección de la comunidad educativa.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

2.1.1 Estudio proyecto técnico de la señalización vial horizontal y vertical en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto, ubicado en la parroquia Eloy Alfaro en la ciudad de Latacunga

El trabajo de investigación realizado por Cruz, (2020) tiene como objetivo dar soluciones a las inconformidades que existen en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto ubicadas en la ciudad de Latacunga, realizando un análisis de la problemática, para prevenir, regular, informar y guiar a conductores y peatones de la vía, por lo que fue necesario levantar un diagnóstico del estado actual de la señalización para evaluar los sitios donde se debe cambiar la señalización con el fin de mejorar la seguridad vial, la movilidad de los habitantes, tener un tráfico ordenado, y así mejorar la imagen urbanística del sector. Con la aplicación de la señalización vertical como horizontal favorecerá al buen funcionamiento de las calles mencionadas ayudando positivamente al flujo vehicular con la finalidad de que tanto peatones como conductores conozcan el significado y den uso adecuado a las señales de tránsito, rigiéndose en las normas del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004, ente encargado de establecer los requisitos que deben cumplir los dispositivos de control de tránsito.

2.1.2 Análisis de la señalización horizontal, calidad de servicio y seguridad vial en la ESPOCH.

El presente estudio está enfocado en realizar una investigación sobre la relación que existe entre la señalización horizontal y la seguridad vial dentro de los predios de La Escuela superior Politécnica de Chimborazo ubicada en la parroquia Lizarzaburu del cantón Riobamba. Esto permitirá medir el impacto que tiene la señalización horizontal en la seguridad vial de las personas que conforman la comunidad politécnica y a su vez plantear una estrategia técnica para mitigar la problemática de seguridad vial como un referente para toda la sociedad. Por este motivo, el análisis está enfocado en medir el impacto que tiene la señalización horizontal en la seguridad vial de las personas que integran la comunidad politécnica; así como también a los conductores de los diferentes vehículos motorizados y no motorizados que interactúan en las actividades cotidianas de este centro de educación superior; y generar la propuesta técnica para la señalización horizontal en las vías internas y de esta manera contribuir a la mejora de

la movilidad y por ende la calidad de vida de los involucrados a través de la reducción de incidentes en el área de seguridad vial (Andrango, 2019)

2.1.3 Estudio técnico para la implementación de la señalización horizontal y vertical del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo

El presente estudio técnico se elaboró en base a la implementación de señalización horizontal y vertical en el cantón Pallatanga en la provincia de Chimborazo, tiene como objetivo diagnosticar el estado actual de las vías y señalizaciones en el casco urbano del cantón para mejorar la vialidad, seguridad y movilidad de los residentes. La investigación se lleva a cabo mediante el uso de encuestas de la industria y tableros de observación, como base para determinar la situación actual que se considera relevante para los desarrollos técnicos. Las investigaciones muestran que sin el mantenimiento de los semáforos para que estén en emergencia, las carreteras en general no cumplen con los parámetros apropiados de señales horizontales y verticales, ya sea el manejo del color, la forma y el diseño de las señales, así como su manejo, legibilidad y tamaño, otro problema que surgió fue el aumento del 86% en los accidentes de tránsito debido a la falta de señalización. Con base en las especificaciones del INEN se pudo determinar las necesidades y requerimientos, de ahí la necesidad de introducir y cambiar las señales tanto horizontales como verticales, teniendo en cuenta la necesidad de realizar 209 señales verticales y 188 horizontales. El costo de capital requerido para los semáforos es de \$32,564.23 (Moreta, 2018).

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

2.2.1 Que es el servicio de tránsito en Ecuador.

Es la rama de la seguridad en general que procura brindar al peatón, pasajero y conductor, las herramientas necesarias en términos de normas, preceptos, actuaciones y comportamientos para hacer un correcto uso de la vía pública, previniendo situaciones de riesgo y evitando accidentes viales.

2.2.2 Educación vial.

Es el proceso de enseñanza-aprendizaje (cognitivo, afectivo y social) para generar una cultura de la seguridad vial sustentada en el valor de la vida y la integridad humana en la vía pública.

El Área de Cultura del Transporte adscrita a la Gerencia de Servicios Conexos, tiene como función principal implementar actividades de educación y seguridad vial, con la participación de los ciudadanos y las instituciones educativas de los diferentes municipios a nivel nacional, que permitan crear conciencia ciudadana y contribuyan a reducir los índices de accidentalidad en la red vial nacional, fomentando en los individuos su participación activa como protagonistas del tránsito y compartiendo la responsabilidad de la seguridad vial. (Instituto Nacional de Transporte Terrestre (INTT), 2023)

2.2.3 Vías de uso público.

Una vía es un espacio que se emplea para la circulación o el desplazamiento. La noción de público, por otra parte, tiene varios usos: en este caso nos interesa su acepción como aquello que pertenece a toda la población (y que, por lo tanto, no es privado). La idea de vía pública, de este modo, se emplea para nombrar a los lugares por donde circula la gente, ya sea a pie o en algún tipo de vehículo. Los caminos, las calles, los senderos, las avenidas y las carreteras (rutas) que se encuentran abiertas a la comunidad forman parte de la vía pública.

El Estado se encarga de regular el funcionamiento de la vía pública. A través de diversas leyes y normativas, busca organizar el uso de estos espacios y minimizar el riesgo de accidente. Las autoridades, en este sentido, determinan qué vehículos pueden circular por la vía, bajo qué condiciones, etc.

Las vías privadas, en cambio, dependen exclusivamente de sus dueños. Supongamos que, en un campo, un hombre construye un camino que va desde su casa hasta un granero. Esta persona será responsable de garantizar un uso correcto de la vía. (Porto, 2015)

2.2.4 La señalización.

Las señales de tránsito son todos los objetos, avisos, medios acústicos, marcas, signos o leyendas colocadas en la vía para regular el tránsito. Son indispensables para la convivencia en la vía pública. Y sin duda conocer su significado te ayudará muchísimo para conducir con responsabilidad y también para rendir el examen para la licencia dispuesta por el ANT. (Pura vida Ecuador, 2021)

2.2.5 Qué es una señal preventiva de Tránsito.

Son los señalamientos que se colocan para advertir a los conductores de un lugar, cambio o peligro en su camino. Las más frecuentes son de color amarillo, tienen símbolos negros y la propiedad de ser reflejantes de luz, para ser visibles a cualquier hora del día.

2.2.6 Qué son las señales horizontales.

También llamadas marcas viales o demarcaciones, estas señales de tránsito son las marcas o franjas que se posicionan en el pavimento para guiar el tráfico vehicular y peatonal, indicando acciones, normativas y movimientos a efectuar mediante líneas, leyendas y/o figuras.

Las señales horizontales tienen como objetivo regularizar la circulación, alertar y orientar a los conductores que transitan por una ruta pública, por lo que son consideradas necesarias para la seguridad vial, teniendo el mismo peso legal que una señal vertical.

Ya sea que se visualicen de manera individual o acompañadas por otras señalizaciones, su función es transmitir el mensaje desde otra perspectiva, pero con igual relevancia a los usuarios, garantizando de esta forma una armonía vial y el resguardo de todos.

2.2.7 Qué son las señales verticales.

Las señales verticales de tránsito, se definen como un conjunto de herramientas o dispositivos conformado por señalizaciones preventivas, reglamentarias, informativas, transitorias y de mensaje variable, que se destinan a los usuarios (peatones y conductores) de las vías públicas, cada una proyectando según sus bases y fundamentos un mensaje con una finalidad particular.

La característica preponderante que rige a las señales verticales, es que son todas aquellas señalizaciones de tránsito que se encuentran posicionadas en los costados o sobre el camino de las carreteras y autopistas, de manera tal, que puedan ser visualizadas y comprendidas por los usuarios a diferentes distancias.

Por otro lado, estas señales deberán o serán repetidas las veces necesarias si es requerido, para así dar mayor información sobre lo relevante a la vía transitada (HL Servivios de señalización vial, 2023).

2.2.8 Clasificación de las señales verticales.

Las señales verticales de circulación o de tránsito, se encuentran clasificadas de la siguiente manera:

- Señales Reglamentarias: Tienen como objetivo transmitir a los conductores mensajes relevantes sobre la usabilidad obligatoria de la vía transitada, así como las diferentes limitaciones o prohibiciones existentes que no podemos omitir. La violación o

incumplimiento de estas señales acarrea en una multa o sanción estipulada por el organismo de tránsito de cada país.

- Señales Preventivas: La finalidad de estas señales es la de advertir a los conductores sobre riesgos o imprevistos de la vía, ya sea temporal o permanente. También se les conoce como señales de advertencia.
- Señales informativas: Estas señales son las encargadas de guiar a los conductores de tal forma que puedan llegar de manera rápida y directa a sus destinos. Notifican distancia de localidades, lugares turísticos, servicios, etc.
- Señales de mensaje variable: Las señales de mensaje o paneles de mensaje variable, son señalizaciones de tránsito constituidas por un panel electrónico que de forma manual, eléctrica o mecánica transmite a los conductores información actualizada (en tiempo real) sobre la vía transitada (INEN-004-1, 2011).

2.2.9 Formas y colores de las señales de tránsito.

Según la clasificación de las señales, estas tienen colores y formas específicas. Estas son:

Señales Reglamentarias: Estas señales se encuentran representadas de manera circular. Los colores que las componen son el blanco para el fondo, y rojo para los bordes y franjas, por otro lado, los pictogramas, letras o números los apreciaremos en color negro.

Señales Preventivas: La forma en la cual se ve representada esta señal es a través de un rombo. Los colores que las caracterizan son el amarillo para el fondo y el color negro para los bordes, símbolos, letras o números.

Señales Informativas: Estas señales las veremos representadas con formas cuadradas o rectangulares. El color de sus fondos varía según cada señal, debido a que las señales de localización o dirección tienen fondo de color verde, las señales de servicios generales tienen un fondo color azul, y las señales de interés turístico tienen fondo color marrón.

Por otro lado, todas estas señales informativas el color sus letras, números o símbolos es blanco en todos los casos (INEN-004-1, 2011).

2.2.10 Por qué son importantes las señales de tránsito.

Las señales de tránsito están establecidas en toda ley que implique y establezca seguridad vial, están constituidas bajo estrictas normas para que toda persona que cuente con

un vehículo de locomoción (sin importar el tipo) las tome muy en cuenta y las respete, incluso si es sólo un transeúnte.

Elas juegan un papel fundamental en la convivencia diaria de los ciudadanos. ¿Se imaginan vivir en una ciudad sin semáforos? ¿Sin una señal que nos advierta de un peligro potencial en la vía?

Si las señales de tránsito desaparecieran las ciudades serían un caos, sumergidas en un estancamiento total y con accidentes a cada momento, además que los porcentajes de accidentes en carreteras se elevarían considerablemente debido a la ausencia de las señales de prevención.

También son importantes porque son las encargadas de suministrarnos la información necesaria sobre la vía que se transita, la ruta que debemos seguir para llegar a nuestro destino y en caso de que suceda una emergencia, eventualidad o que queramos algún servicio, estas nos pueden ayudar a indicarnos la ruta para llegar.

Es por ello y mucho más que las señales de tránsito son de vital importancia para un buen desarrollo comunitario en cualquier país o región, ya que por medio de ellas se toma conciencia al momento de conducir, nos hace pensar en el bienestar y en los derechos de los demás conductores, así como también en el de los transeúntes. (Señales de tránsito, 2020).

2.3 Glosario de términos

Cumplimiento normativo: Grado en que una actividad, proceso o elemento se ajusta a las disposiciones, reglamentos y estándares técnicos establecidos por la normativa vigente.

Dispositivo de control del tránsito: Elemento físico utilizado para regular, advertir o canalizar la circulación vehicular y peatonal en las vías públicas.

Entorno escolar: Área de influencia ubicada alrededor de una institución educativa donde se desarrollan actividades de movilidad peatonal y vehicular relacionadas con el ingreso, permanencia y salida de los estudiantes.

Infraestructura vial: Conjunto de elementos físicos que conforman una vía de circulación, incluyendo calzadas, aceras, señalización, dispositivos de control y demás componentes destinados a garantizar una movilidad segura.

Movilidad vial: Desplazamiento de personas y vehículos a través de las vías públicas bajo condiciones que permitan seguridad, accesibilidad y eficiencia.

Normativa técnica: Conjunto de especificaciones, criterios y requisitos establecidos por organismos competentes para regular el diseño, instalación, operación y mantenimiento de determinados elementos o sistemas.

Seguridad vial: Condición que busca prevenir y reducir los riesgos de accidentes de tránsito mediante la implementación de medidas, normas e infraestructuras destinadas a proteger a los usuarios de las vías.

Señal informativa: Elemento de señalización que proporciona orientación, ubicación o información útil para facilitar la circulación de los usuarios.

Señal preventiva: Dispositivo destinado a advertir a los usuarios sobre la existencia de condiciones potencialmente peligrosas o situaciones que requieren especial atención.

Señal reglamentaria: Dispositivo de señalización que indica prohibiciones, restricciones u obligaciones cuyo cumplimiento es obligatorio para los usuarios de la vía.

Señalización horizontal: Conjunto de marcas, líneas, símbolos y leyendas pintadas sobre la superficie de la vía con el propósito de regular, advertir o guiar a los usuarios del tránsito.

Señalización vertical: Conjunto de señales instaladas en postes o estructuras laterales que transmiten información, reglamentaciones, advertencias u orientaciones a conductores y peatones.

Usuario vial: Persona que utiliza la infraestructura de transporte en calidad de peatón, conductor, pasajero o ciclista.

Visibilidad de la señalización: Capacidad de una señal de ser observada y comprendida oportunamente por los usuarios de la vía en condiciones normales de circulación.

Zona escolar: Sector de una vía pública ubicado en las inmediaciones de una institución educativa, donde se aplican medidas especiales de regulación y seguridad para proteger a los estudiantes.

2.4 Marco legal

2.4.1 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos.

Art. 2.- La presente Ley se fundamenta en los siguientes principios generales: el derecho a la vida, al libre tránsito y la movilidad, la formalización del sector, lucha contra la corrupción, mejorar la calidad de vida del ciudadano, preservación del ambiente, desconcentración y descentralización interculturalidad e inclusión a personas con discapacidad.

En cuanto al transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, se fundamenta en: la equidad y solidaridad social, derecho a la movilidad de personas y bienes, respeto y obediencia a las normas y regulaciones de circulación, atención al colectivo de personas vulnerables, recuperación del espacio público en beneficio de los peatones y transportes no motorizados y la concepción de áreas urbanas o ciudades amigables.

Art. 4.- Es obligación del Estado garantizar el derecho de las personas a ser educadas y capacitadas en materia de tránsito y seguridad vial, en su propia lengua y ámbito cultural. Para el efecto, el Ministerio del Sector de la Educación en coordinación con la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, desarrollarán los programas educativos en temas relacionados con la prevención y seguridad vial, principios, disposiciones y normas fundamentales que regulan el tránsito, su señalización considerando la

realidad lingüística de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el uso de las vías públicas, de los medios de transporte terrestre y dispondrán su implementación obligatoria en todos los establecimientos de educación, públicos y privados del país.

Art. 13.- Son órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los siguientes:
a) El Ministerio del Sector; b) La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y sus órganos desconcentrados; y, c) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales y sus órganos desconcentrados.

Art. 319.- La señalización de tránsito es un complemento para todo usuario de las vías, debido a que notifican a los conductores y demás usuarios de la prohibición, restricción, obligación y autorización que se señala en ella. Algunas de estas señales pueden contener leyendas que limitan su vigencia a horarios, tipos de vehículos, y otros.

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, duración de la misma y flujo vehicular, cuya norma de aplicación será expedida por la Agencia Nacional de Tránsito, bajo entera responsabilidad de la entidad constructora y autorizada por un auditor vial. (Reglamento a ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial., 2012)

2.4.2 Instituto Ecuatoriano De Normalización, Señalización Vial Vertical, Disposiciones Generales.

Para ser efectivos los dispositivos de control del tránsito solamente deben ser instalados cuando un estudio de ingeniería de tránsito haya indicado la necesidad de su uso. Para el cumplimiento de lo indicado en el numeral 4.1 un dispositivo de control de tránsito debe cumplir los siguientes requisitos básicos:

1. Cumplir y satisfacer una necesidad;
2. Ser visible y llamar la atención del usuario vial;
3. Contener, transmitir un mensaje claro y simple;
4. Inspirar respeto, y
5. Colocarse de modo que brinde el tiempo adecuado para una respuesta del usuario vial.
6. Las fallas que podría tener un dispositivo de control del tránsito para cumplir su función se deben generalmente a las siguientes causas:

7. No tomar en cuenta a las condiciones de clima, condiciones físicas (como niveles y distancias de visibilidad), psicología del conductor y limitaciones de los vehículos;
8. Falta de mantenimiento;
9. Falta de respeto causada por uso excesivo del dispositivo de control de tránsito;
10. Diseño inadecuado de las facilidades de tránsito de la vía (los dispositivos de control de tránsito no pueden solucionar fallas del diseño geométrico);

De acuerdo con la Ley, los usuarios de la vía, están obligados a respetar los dispositivos de control de tránsito. Solamente la autoridad u organismo oficial competente puede disponer la instalación, traslado, cambio, retiro o supresión de un dispositivo de control de tránsito.

En vista de que el objetivo principal de la Ingeniería de Tránsito es la seguridad del usuario vial, los dispositivos de control de tránsito no deben presentar por sí mismo peligro alguno para los usuarios de las vías ni contribuir a la ocurrencia o gravedad de cualquier tipo de accidente (INEN-004-1, 2011).

Los dispositivos de control de tránsito y/o sus soportes no llevarán ningún mensaje de publicidad o ningún otro mensaje que no esté relacionado al control de tránsito.

2.4.3 Disposiciones específicas

Las señales de tránsito se utilizan para ayudar al movimiento seguro y ordenado del tránsito de peatones y vehículos. Contienen instrucciones las cuales deben ser obedecidas por los usuarios de las vías, previenen de peligros que pueden no ser muy evidentes o, información acerca de rutas, direcciones, destinos y puntos de interés; los medios empleados para transmitir información, constan de la combinación de un mensaje, una forma y un color, el mensaje de la señal de tránsito puede ser una leyenda, un símbolo o un conjunto de los dos.

Siendo las señales una parte esencial de la seguridad y del sistema de control de tránsito, su mensaje debe ser consistente, su diseño y ubicación debe concordar con el diseño geométrico de la vía.

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial. Se debe estandarizar el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que todas las señales sean reconocidas con rapidez.

Autoridad para instalación. Las señales de tránsito deben instalarse solamente con la aprobación de una autoridad pública que tenga la necesaria jurisdicción.

La colocación de señales de tránsito no autorizadas sobre o junto a la vía por parte de una organización privada o comercial, sin las atribuciones del organismo competente, causa distracción y reduce el efecto de las señales esenciales para el usuario de la vía. El despliegue de señales no oficiales y no esenciales no está permitido. En caso de la instalación arbitraria de señales, la autoridad competente procederá a su retiro y establecerá la sanción correspondiente (Moreta J. I., 2018).

2.4.4 Clasificación de Señales y sus Funciones.

Señales regulatorias (Código R). Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito.

Señales preventivas (Código P). Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma.

Señales de información (Código I). Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico.

Señales especiales delineadoras (Código D). Delinean al tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco (ancho, altura y dirección) de la vía, o la presencia de una obstrucción en la misma.

Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales (Código T). Advierten, informan y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad sitios de trabajos en las vías y aceras además para alertar sobre otras condiciones temporales y peligrosas que podrían causar daños a los usuarios viales (INEN-004-1, 2011).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Nivel de investigación

La investigación se desarrolla en un nivel descriptivo, orientado a caracterizar las condiciones técnicas de la señalización vial existente en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre y determinar su grado de cumplimiento con las disposiciones normativas vigentes. Este nivel permite obtener una descripción sistemática y objetiva de los elementos de señalización horizontal y vertical presentes en el área de estudio, proporcionando información relevante para la comprensión de la realidad observada y la identificación de posibles incumplimientos normativos.

3.2 Diseño de Investigación

El estudio se enmarca en un diseño no experimental, de campo y transeccional. Se considera no experimental debido a que las variables son observadas en su contexto natural sin manipulación deliberada por parte del investigador. Es de campo porque la información será recopilada directamente en el lugar donde se encuentra el fenómeno objeto de estudio. Asimismo, es transeccional, ya que los datos serán recolectados en un único momento temporal, permitiendo analizar las condiciones existentes de la señalización vial durante el período de ejecución de la investigación.

3.3 Métodos de investigación

Para el desarrollo de la investigación se emplearán los siguientes métodos:

Método de observación científica: Permitirá examinar de manera directa y sistemática las características físicas, funcionales y operativas de la señalización vial existente en el entorno de la institución educativa.

Método analítico: Facilitará la descomposición de los elementos observados en sus componentes técnicos para evaluar aspectos relacionados con ubicación, visibilidad, dimensiones, conservación y cumplimiento normativo.

Método deductivo: Permitirá contrastar las condiciones observadas con los criterios establecidos en la normativa técnica vigente, posibilitando la formulación de conclusiones sustentadas en principios generales de seguridad vial y señalización.

3.4 Enfoque

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, debido a que se fundamenta en la recopilación y análisis de datos objetivos relacionados con las características técnicas de la señalización vial. Este enfoque permite medir indicadores de cumplimiento normativo, establecer frecuencias, porcentajes y niveles de conformidad, favoreciendo la obtención de resultados verificables y susceptibles de análisis estadístico descriptivo.

3.5 Herramientas de recolección

La técnica principal de recolección de información será la observación directa estructurada, aplicada sobre los dispositivos de señalización vial localizados en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre.

Como instrumentos se utilizarán:

- Ficha técnica de observación, diseñada para registrar las características físicas y funcionales de cada elemento de señalización.
- Lista de verificación normativa (checklist), elaborada a partir de los criterios establecidos en la normativa ecuatoriana vigente sobre señalización vial y seguridad vial en zonas escolares.
- Registro fotográfico georreferenciado, destinado a documentar visualmente las condiciones de los dispositivos evaluados y respaldar los hallazgos obtenidos durante el trabajo de campo.

3.6 Población / Muestra / Universo

El universo de la investigación está constituido por la totalidad de los elementos de señalización vial horizontal y vertical ubicados en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre. La población corresponde al conjunto de señales preventivas, reglamentarias, informativas y marcas viales presentes dentro del área de influencia delimitada para el estudio. Considerando que el número de dispositivos de señalización existentes es accesible para su evaluación integral, se aplicará un censo poblacional; por tanto, la muestra estará conformada por la totalidad de los elementos de señalización vial identificados en el área de estudio, lo que permitirá obtener información completa y precisa sobre el nivel de cumplimiento normativo de la señalización existente.

3.7 Análisis de los resultados

3.7.1 Diagnosticar el estado actual de la señalización vial horizontal y vertical existente en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre

Tabla 1. Estado de la señalización vial horizontal

Elemento evaluado	Existencia	Estado observado	Nivel de conservación (%)	Observaciones
Paso peatonal	Sí	Regular	60%	Presenta desgaste parcial de la pintura.
Línea de borde	Sí	Regular	55%	Visibilidad reducida en algunos tramos.
Línea central	Sí	Buena	80%	Se mantiene visible en la mayor parte del sector.
Zona escolar pintada	No	Deficiente	0%	No se identificó demarcación específica.
Flechas direccionales	Sí	Regular	65%	Algunas presentan pérdida de pintura.

Nota: Elaborada por el autor

Tabla 2 Estado de la señalización vial vertical

Tipo de señal	Cantidad observada	Buen estado	Regular	Deficiente	Observaciones
Preventivas	5	2	2	1	Algunas presentan baja reflectividad.
Reglamentarias	8	4	3	1	Requieren mantenimiento preventivo.
Informativas	4	2	1	1	Una señal presenta obstrucción visual.
Zona escolar	2	1	1	0	Insuficientes para la demanda existente.

Nota: Elaborada por el autor

Análisis de resultados

Los resultados muestran que la señalización vial horizontal presenta un nivel de conservación medio (52%), evidenciándose desgaste en pasos peatonales, líneas de borde y marcas viales debido al tránsito constante y a la falta de mantenimiento periódico. Por su parte, la señalización vertical registra mejores condiciones de conservación; sin embargo, se identificaron señales con pérdida de reflectividad, ubicación poco visible y cantidad insuficiente de dispositivos preventivos relacionados con la zona escolar.

En términos generales, el diagnóstico permitió determinar que el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre posee un nivel de cumplimiento de señalización del 62%, considerado aceptable pero insuficiente para garantizar condiciones óptimas de seguridad vial. Estos hallazgos evidencian la necesidad de implementar acciones de mantenimiento, rehabilitación y reforzamiento de la señalización horizontal y vertical para mejorar la movilidad y la seguridad de estudiantes, conductores y peatones.

3.7.2. Aspectos de Señalización Horizontal

Se realiza la verificación del estado actual de la señalización existente en la zona de estudio a través de la ficha técnica de la observación obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 3. Diseño de la señalización Horizontal

Parámetros a Considerar	Si Cumple	No Cumple	Estado	Observaciones
Los colores, la forma la composición, de las señales atraen la atención de los usuarios.		X	Regular	En deterioro
La forma, el tamaño, los colores son claros sencillos		X	Regular	En deterioro
Es legible, el tamaño permite generar una reacción adecuada.		X	Regular	Necesita mantenimiento
El tamaño, el mensaje de las señales como la forma determinan la visibilidad y credibilidad		X	Regular	Necesita mantenimiento
Su color, características, tamaño se aprecian de igual manera durante el día la noche y periodos de visibilidad limitada.		X	Malo	Necesitan mantenimiento

Nota: Elaborado por el autor

Análisis de los resultados

Mediante la utilización de la observación como método de análisis se pudo determinar que la señalización horizontal implementados se encuentran deterioradas, las demarcaciones en la calzada son ilegible y no permite generar una reacción adecuada. Su color, características,

tamaño no se aprecian de igual manera durante el día la noche y periodos de visibilidad limitada.

Tabla 4: Ubicación de la señalización horizontal

Características	Si Cumplen	No Cumplen	Estado	Observación
Se ubica la señalización de manera que el usuario pueda visualizarla		X	Regular	Ubicadas en lugares poco visibles
Las señalizaciones están instalas de acuerdo a las capacidades visuales, cognitivas, y psicomotoras de los usuarios.		X	Malo	Necesitan mantenimiento
Existe la posibilidad de que el usuario pueda visualizar, leer, tomar decisiones y realizar las maniobras adecuadas de manera segura		X	Malo	Poca visibilidad para el usuario

Nota: Elaborado por autor

Análisis de los resultados

En relación a los resultados obtenidos a través de la observación se determinó que las señales implementadas en la zona de estudio ubicadas de manera inadecuada, la vegetación existente impide que sea visual para los conductores, además se evidencia que se encuentran en mal estado y que necesitan mantenimiento.

Tabla 5: Mantenimiento de la señalización horizontal

Características	Si Cumplen	No Cumplen	Estado	Observación
Las señalizaciones se encuentran en buen estado		X	Malo	Señalización horizontal deteriorada
Se realiza mantenimiento respectivo de las señalizaciones		X	Malo	Señalización horizontal deteriorada
Se realiza la inspección necesaria de los aspectos físicos de manera periódica		X	Malo	Señalización horizontal deteriorada

Análisis de los resultados

Las señalizaciones horizontales implementadas en la zona de estudio se encuentran deterioradas por la fricción de rodadura de los vehículos y por condiciones climáticas por lo que es necesario realizar mantenimiento y una correcta adecuación de las mismas para contribuir a la seguridad vial de los conductores y peatones que circulan por el sector.

4.1.2. Verificación de la señalización Vertical

Se evalúa la señalización vertical existente a través de la técnica de la observación directa en base a los parámetros técnicos estipulados en el RTE-INEN 004 parte 1, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 6: Parámetros Técnicos

Parámetros a Considerar	Sí Cumple	No Cumple	Estado	Observaciones
Los colores, la forma y la composición de las señales atraen la atención de los usuarios.	X		Bueno	La mayoría de las señales se encuentran en buen estado y permiten captar la atención de los usuarios.
La forma, el tamaño y los colores son claros y sencillos.	X		Bueno	Las señales reglamentarias, preventivas e informativas mantienen características acordes con su función.
Es legible y el tamaño permite generar una reacción adecuada.	X		Regular	Algunas señales presentan desgaste y baja reflectividad, afectando parcialmente su legibilidad.
El tamaño, el mensaje de las señales y su forma determinan la visibilidad y credibilidad.	X		Regular	Existen señales con obstrucción visual y otras que requieren mantenimiento preventivo.
Su color, características y tamaño se aprecian de igual manera durante el día, la noche y períodos de visibilidad limitada.		X	Regular	Algunas señales preventivas presentan baja reflectividad, reduciendo su visibilidad nocturna.

Nota: Elaborado por autor

Tabla 7: Condiciones físicas

Parámetros a Considerar	Sí Cumple	No Cumple	Estado	Observaciones
Las señales se encuentran completas, sin deformaciones ni daños estructurales significativos.	X		Bueno	La mayoría de las señales mantienen su estructura física adecuada.

La superficie de las señales conserva sus características originales sin desgaste excesivo.	X	Regular	Varias señales presentan deterioro superficial debido a la exposición ambiental.
Los postes y elementos de soporte se encuentran firmes y en condiciones seguras.	X	Bueno	No se observaron inclinaciones o desprendimientos significativos.
La pintura, símbolos y leyendas conservan una adecuada visibilidad.	X	Regular	Algunas señales presentan pérdida parcial de color y desgaste de elementos gráficos.
Las señales mantienen su reflectividad y visibilidad en condiciones diurnas y nocturnas.	X	Deficiente	Se identificaron señales preventivas con baja reflectividad que requieren mantenimiento.

Nota: Elaborado por autor

Análisis de los resultados

Los resultados obtenidos en la evaluación de la señalización vial vertical evidencian que, de las 19 señales observadas, el 47,4% se encuentra en buen estado, el 36,8% presenta un estado regular y el 15,8% se encuentra en condiciones deficientes. Estos datos reflejan que, aunque una parte importante de la señalización conserva condiciones aceptables de funcionamiento, existe un porcentaje considerable que requiere mantenimiento para garantizar su efectividad. Las principales deficiencias identificadas corresponden a la pérdida de reflectividad en señales preventivas, desgaste de elementos visuales y obstrucciones que limitan su percepción por parte de los usuarios de la vía. Asimismo, se evidenció que la cantidad de señales de zona escolar resulta insuficiente para atender adecuadamente las necesidades de seguridad vial del sector.

Por otra parte, la evaluación de las condiciones físicas de la señalización muestra que únicamente el 40% de los parámetros analizados cumple con los criterios establecidos, mientras que el 60% presenta algún grado de incumplimiento. Aunque la estructura y los soportes de las señales se mantienen en condiciones aceptables, se observaron problemas relacionados con el deterioro superficial, pérdida de color, desgaste de símbolos y disminución de la reflectividad, especialmente en horarios nocturnos o en condiciones de baja visibilidad. Estos hallazgos indican que la señalización existente ha sufrido un proceso de degradación progresiva debido a factores ambientales y a la falta de mantenimiento periódico.

Inventario vial existente, Señalización horizontal

Tabla 8: Inventario de señalización horizontal existente

Cantidad	Nombre	Estado			Observación
		Malo	Regular	Bueno	
4	Paso Peatonal	X			Mantenimiento
-	Líneas divisoras de carril	X			Mantenimiento
.	Líneas de delimitación de calzada	X			Mantenimiento

Nota: Elaborado por autor

La zona de estudio presenta deficiencias significativas en su señalización horizontal, críticas para la seguridad vial y la organización del tráfico. A continuación, se detallan los principales problemas observados:

1. **Pasos Peatonales Deteriorados:** Se han identificado cuatro pasos peatonales en estado de deterioro. Este deterioro incluye la pérdida de material reflectante, bordes desgastados y marcas poco visibles, lo cual compromete la seguridad de los peatones al cruzar las vías.
2. **Líneas Divisorias de Carril Continuas y Segmentadas:** Las líneas divisorias de carril, tanto continuas como segmentadas, presentan varios problemas. En muchos tramos, estas líneas son poco visibles debido al desgaste de la pintura reflectante y a la falta de mantenimiento adecuado. En algunos casos, las líneas son prácticamente inexistentes, lo cual afecta negativamente la claridad en la separación de carriles y aumenta el riesgo de accidentes por invasión de carril.

Estas deficiencias tienen un impacto directo en la seguridad vial y en la fluidez del tráfico en la Av. Los Daulis. Las consecuencias potenciales incluyen accidentes de tráfico, confusiones entre conductores y peatones, y una disminución en la eficiencia operativa de las vías.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la Alternativa principal

Los resultados obtenidos durante el diagnóstico y la evaluación del cumplimiento normativo de la señalización vial en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre evidenciaron diversas deficiencias relacionadas con el estado físico, visibilidad, reflectividad y cantidad de señales existentes. Estas condiciones representan un factor de riesgo para la seguridad de estudiantes, docentes, padres de familia, peatones y conductores que circulan diariamente por el sector, especialmente durante los horarios de ingreso y salida de la jornada escolar, cuando se incrementa significativamente el flujo vehicular y peatonal.

Ante esta problemática, se plantea como alternativa principal la rehabilitación y fortalecimiento de la señalización vial horizontal y vertical mediante la reposición de señales deterioradas, mantenimiento de los dispositivos existentes, implementación de señalización preventiva complementaria y renovación de las demarcaciones horizontales en las zonas de mayor afluencia peatonal. Esta propuesta constituye la opción más factible debido a que puede ejecutarse en un corto plazo, requiere una inversión económica moderada y genera beneficios inmediatos en la organización y seguridad de la circulación vehicular y peatonal.

La factibilidad técnica de la propuesta radica en que las acciones planteadas no demandan modificaciones estructurales complejas en la infraestructura vial existente, sino intervenciones específicas orientadas a recuperar y optimizar los elementos de señalización que actualmente presentan deterioro o insuficiencia. Asimismo, los materiales y recursos necesarios para su ejecución se encuentran disponibles en el mercado nacional, lo que facilita su implementación por parte de las autoridades competentes.

Desde la perspectiva económica, esta alternativa resulta viable porque los costos asociados a la reposición y mantenimiento de la señalización son considerablemente menores en comparación con proyectos de ampliación vial, construcción de infraestructura complementaria o implementación de sistemas tecnológicos de control de tránsito. Esto permite que la propuesta pueda ser ejecutada progresivamente de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria de las instituciones responsables.

En el ámbito social, la propuesta adquiere especial relevancia debido a que beneficia directamente a la comunidad educativa y a los habitantes del sector. Una señalización vial adecuada contribuye a reducir la probabilidad de accidentes de tránsito, fortalece la cultura de seguridad vial y promueve comportamientos responsables entre conductores y peatones. De igual manera, proporciona condiciones más seguras para el desplazamiento de niños, adolescentes y demás usuarios vulnerables de la vía pública.

Por otra parte, la propuesta se encuentra alineada con los principios establecidos en la normativa técnica de tránsito y seguridad vial vigente, la cual establece la obligación de garantizar que la señalización vial cumpla con criterios de visibilidad, legibilidad, uniformidad y funcionalidad. En consecuencia, la implementación de esta alternativa permitirá mejorar el nivel de cumplimiento normativo identificado durante la investigación y contribuirá al fortalecimiento de las condiciones de movilidad segura en el entorno de la institución educativa.

Finalmente, la ejecución de esta propuesta constituye una medida preventiva orientada a minimizar riesgos, mejorar la gestión del tránsito y fortalecer la protección de la comunidad educativa. Por ello, se considera que la rehabilitación y fortalecimiento de la señalización vial horizontal y vertical representa la alternativa más viable, pertinente y sostenible para atender las necesidades detectadas en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre.

4.2 Presupuesto de la ejecución

La implementación de la propuesta de rehabilitación y fortalecimiento de la señalización vial horizontal y vertical en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre requiere la adquisición de materiales, mano de obra especializada y recursos logísticos que permitan mejorar las condiciones de seguridad vial identificadas durante la investigación. El presupuesto estimado se presenta a continuación:

Tabla 9. Presupuesto de Implementación de la Alternativa

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
Señales preventivas de zona escolar	Unidad	4	120,00	480,00
Señales reglamentarias	Unidad	4	100,00	400,00
Postes galvanizados para señales	Unidad	8	45,00	360,00
Pintura para demarcación vial	Galón	8	60,00	480,00
Material reflectivo	Unidad	10	25,00	250,00
Demarcación de pasos peatonales	Servicio	2	250,00	500,00
Mano de obra para instalación de señales	Jornada	5	80,00	400,00
Transporte y movilización	Servicio	1	150,00	150,00
Equipos y herramientas menores	Servicio	1	120,00	120,00
Imprevistos (10%)	Global	1	314,00	314,00
TOTAL GENERAL				3.454,00

Nota: Elaborado por autor

El presupuesto presentado constituye una estimación referencial para la ejecución de la propuesta y puede variar de acuerdo con los precios de mercado vigentes, la disponibilidad de materiales y las condiciones específicas de contratación al momento de su implementación.

4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Tabla 10. Presupuesto del Proyecto de Investigación

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
Impresión de encuestas y fichas de observación	Unidad	60	0,20	12,00
Copias de documentos y material bibliográfico	Unidad	100	0,10	10,00
Material de oficina (esferográficos, carpetas, hojas, etc.)	Lote	1	30,00	30,00
Transporte para trabajo de campo	Viaje	12	5,00	60,00
Servicio de internet	Mes	4	15,00	60,00
Energía eléctrica y uso de equipos informáticos	Mes	4	10,00	40,00

Impresión del informe final	Ejemplar	3	20,00	60,00
Encuadernación del informe final	Ejemplar	3	10,00	30,00
Imprevistos (10%)	Global	1	30,20	30,20
TOTAL GENERAL				332,20

Nota: El presupuesto presentado corresponde a una estimación referencial de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto de investigación. Los valores pueden variar según los costos vigentes de transporte, impresión, materiales y servicios utilizados durante el desarrollo del estudio. Para reducir desviaciones presupuestarias, se recomienda realizar un seguimiento periódico de los gastos y mantener un margen para imprevistos.

4.4 Cronograma de ejecución

Tabla 11. Cronograma de ejecución de la propuesta (Diagrama de Gantt)

Actividades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Gestión y aprobación de la propuesta						
Adquisición de materiales y señales viales						
Coordinación con autoridades competentes						
Rehabilitación de señalización vertical existente						
Instalación de nuevas señales preventivas y reglamentarias						
Demarcación de pasos peatonales y zona escolar						
Inspección y verificación de trabajos ejecutados						
Socialización de resultados con la comunidad educativa						
Elaboración del informe de ejecución						

4.5 Conclusiones

El diagnóstico realizado en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre permitió determinar que la señalización vial horizontal y vertical existente presenta diversas deficiencias relacionadas con el desgaste físico, la pérdida de visibilidad y la insuficiencia de algunos dispositivos de seguridad vial. Estas condiciones limitan la capacidad de la señalización para orientar, advertir y regular adecuadamente la circulación vehicular y peatonal, incrementando los riesgos para la comunidad educativa.

La evaluación del cumplimiento normativo evidenció que una parte importante de la señalización no cumple completamente con los criterios técnicos establecidos en cuanto a legibilidad, reflectividad, conservación y visibilidad. Los principales incumplimientos se relacionan con el deterioro de las señales verticales y la necesidad de reforzar la señalización de zona escolar, aspectos que afectan la seguridad vial y reducen la efectividad de los elementos de control del tránsito presentes en el sector.

La propuesta de rehabilitación y fortalecimiento de la señalización vial constituye una alternativa técnica, económica y operativamente viable para mejorar las condiciones de movilidad y seguridad en el entorno de la institución educativa. Su implementación contribuirá al cumplimiento de las disposiciones técnicas vigentes, a la reducción de potenciales accidentes de tránsito y a la protección de estudiantes, docentes, padres de familia y demás usuarios de la vía pública.

4.6 Recomendaciones

Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la señalización vial horizontal y vertical en el entorno de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre, con el fin de garantizar la adecuada visibilidad, legibilidad y funcionalidad de los dispositivos de tránsito conforme a las disposiciones técnicas vigentes.

Implementar e incrementar la señalización preventiva de zona escolar, incluyendo señales de reducción de velocidad, cruces peatonales y demarcaciones horizontales visibles, para

fortalecer la seguridad de estudiantes, docentes y peatones durante los horarios de mayor flujo vehicular y peatonal.

Coordinar acciones entre las autoridades de tránsito, el Gobierno Autónomo Descentralizado y la comunidad educativa para realizar inspecciones periódicas del estado de la señalización vial, permitiendo identificar oportunamente deterioros o deficiencias y adoptar medidas correctivas que contribuyan a la prevención de accidentes de tránsito.

Referencias Bibliográficas

- Andrango, K. I. (2019). *Análisis, evaluación de la señalización horizontal y vertical del segmento Toacaso-Sigchos de la provincia de Cotopaxi*. Obtenido de Tesis de Pregrado Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13588>
- García, E. E., Lucio, D. A., & Tarragó, J. C. (2022). Equipamiento de carreteras principales y su importancia en función de la seguridad y comodidad vial. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 4(3), 1-11. Obtenido de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/112>
- HL Servivios de señalización vial. (10 de marzo de 2023). *Señales verticales*. Obtenido de [hlserviciosintegrales.com](https://www.hlserviciosintegrales.com): <https://www.hlserviciosintegrales.com/productos/senalizacion-vertical/>
- INEN-004-1. (2011). *Señalización vial*. Obtenido de Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004-1: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf
- Izurieta, P., Vega, S., Maldonado, S., & Delgado, M. (2024). Análisis de intervenciones de Seguridad Vial para reducir accidentes de tránsito en Ecuador. *Revista Tecnológica Espol*, 36(2), 112-134. doi:<https://doi.org/10.37815/rte.v36n2.1182>
- Moreta, J. I. (28 de marzo de 2018). *Estudio técnico para la implementación de la señalización horizontal y vertical del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo*. Obtenido de Repositorio Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/8449>
- Rodríguez, A. L., Ozaeta, L. D., & Vences, J. J. (2023). La señalización vial y su incidencia en el tráfico vehicular en el casco urbano de la Ciudad de Portoviejo en el año 2022. *Polo del conocimiento*, 8(3). doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v8i2.5257>
- Terán, D. C., & Calderón, J. F. (2024). Ciudad Inteligente para fomentar una mejor cultura de educación y seguridad vial. *Espíritu Emprendedor TES*, 8(2), 19–29. doi:<https://doi.org/10.33970/eetes.v8.n2.2024.375>

ANEXOS

Anexo 1: Formato de levantamiento de información de la señalización vertical

Ubicación		SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL										Subtotal
		REGULATORIAS						PREVENTIVAS			INFORMATIVAS	
	Prioridad de Paso	Movimiento y Dirección		Restricción de Circulación				Intersecciones y Empalmes			Decisión de Destino	
	Pare R1-1	Ce da e l Una p Vía a R2-I s R2D o (R 1 - 2)	Doble Vía R2-2	Reduzca la velocidad (R2-9I)	No virar derecha (R2-9D).	Mantenga su derecha (R2-15 I R2-15D).	Límite máximo de velocidad (R4-1)	Curva abierta(P1- 1I),	Intersección en “T” (P2- 2).	Aproximación a redondel (P2- 17).	Decisión de Destino I1- 2d	
Total												

Anexo 2: Formato de levantamiento de información de la señalización horizontal

SEÑALES HORIZONTALES						
CANTIDAD	NOMBRE	UBICACIÓN	ESTADO			OBSERVACIÓN
			MALO	REGULAR	BUENO	

Anexo 3: Levantamiento de información

