INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

TESINA

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

TEMA:

"EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD VEHICULAR EN EL INGRESO DE AUTOMOTORES EN GUAYAQUIL Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL, 2025"

AUTOR:

GLADYS LUPERCIA ANGULO SANTANA

TUTOR:

ING. ANDRES CAICEDO ANALUISA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR

2025

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

Detector de plagio v. 2867 - Informe de originalidad 13/11/2025 12:18:41

Documento analizado: **Tesina 2025 ISTRED Gladys_Angulo_Santana.docx** Licenciado para: **DAVID CAICEDO**

Preajuste de comparación: **Volver a escribir** Idioma detectado: **Es**

Tipo de verificación: **Control de internet**

TEE y codificación: **DocX n/a**

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:

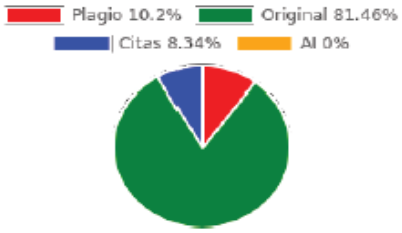


Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: **85**

193%	18600	1.	https://portovial.gob.ec/sitio/descargas/leyes/ley-organica-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial.pdf
156%	15293	2.	https://www.lexis.com.ec/biblioteca/ley-organica-transporte-terrestre-transito-seguridad-vial
94%	8786	3.	https://www.mit.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/LOTAIP_6_Ley-Organica-de-Transporte-Terrestre-Transito-y-Seguridad-Vial-2021.pdf

Detalles de recursos procesados: **269 - Okay** / **17 - Ha fallado**

Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]

Informe anti trampas de UACE:

1. Estado: Analizador **Encendido** Normalizador **Encendido** similitud de caracteres establecida en **100%**
2. Porcentaje de contaminación UniCode detectado: **0%** con límite de: 4%
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado 4%
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: Abcd...
5. Símbolos invisibles encontrados: 0

Recomendación de evaluación:

No se requiere ninguna acción especial. El documento está bien.

Estadísticas del alfabeto y análisis de símbolos:

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Planificación del Tránsito cuyo tema es: **"EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD VEHICULAR EN EL INGRESO DE AUTOMOTORES EN GUAYAQUIL Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL, 2025"**, de autoría del estudiante **GLADYS LUPERCIA ANGULO SANTANA** ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, Noviembre del 2025



Ing. Andrés Caicedo Analuisa
Tutor Académico

CERTIFICACIÓN DE REVISOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Planificación del Tránsito y cuyo tema es: **"EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD VEHICULAR EN EL INGRESO DE AUTOMOTORES EN GUAYAQUIL Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL, 2025"**, de autoría del estudiante **GLADYS LUPERCIA ANGULO SANTANA**, 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:

Daule, Noviembre del 2025

Calificación de docente corrector : 10/10 (Diez sobre diez)



Tnlga. Fabiana Dumes V.
Docente Corrector 1

ÍNDICE GENERAL

1 MARCO CONTEXTUAL 11
1.1 Planteamiento del Problema 11
1.2 Preguntas de investigación 12
1.3 Objetivos 12
1.3.1 Objetivo General 12
1.3.2 Objetivos Específicos 12
1.4 Descripción del tipo de caso 13
1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio 13
1.6 Ubicación 15
1.7 Limitaciones 16
1.8 Justificación 17
2 MARCO REFERENCIAL 18
2.1 Antecedentes de estudio 18
2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio 27
2.2.1 Seguridad Vial 27
2.2.2 Seguridad Activa y Pasiva del Vehículo 28
2.3 Glosario de términos 29
2.4 Marco legal 30
2.4.1 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2021) 30
2.4.2 Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 (5R) 30
3 METODOLOGÍA 32
3.1 Nivel de investigación 32
3.2 Diseño de Investigación 33
3.3 Métodos de investigación 33
3.4 Enfoque 34
3.5 Herramientas de recolección 35
3.6 Población / Muestra / Universo 36
3.7 Análisis de los resultados 36
4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES 47
4.1 Justificación de la Alternativa principal (más factible de realizar) 47
4.2 Presupuesto de la ejecución 48
4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación 50
4.4 Cronograma de ejecución 51
4.5 Conclusiones 51
4.6 Recomendación 53
5 Referencias Bibliográficas 55

DEDICATORIA

A Dios, por ser la fuente de toda mi fortaleza y el dador de las bendiciones que me permiten alcanzar esta meta.

A mi amado esposo, mi compañero de vida, por su apoyo constante. Su amor hizo este camino más liviano.

A mis queridos hijos, mi más grande motivación y la razón principal de mi esfuerzo. Son mi alegría y mi inspiración diaria.

A mi familia, por ser el refugio, la base de mis valores y mi soporte incondicional a lo largo de toda mi vida.

Finalmente, agradezco a mis docentes y directivos por la formación brindada y, al Ing. Andrés Caicedo, mi Tutor, por su guía experta que hizo posible la conclusión de este trabajo.

RESUMEN

Guayaquil, siendo el principal puerto de entrada de vehículos en Ecuador, enfrenta un reto significativo relacionado con el cumplimiento de las normas de seguridad vehicular. El flujo continuo de importación de automóviles, tanto nuevos como usados, desafía la eficacia de los controles establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). Se ha observado que hay deficiencias en la aplicación de estas regulaciones, lo que permite la circulación de automotores que no cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad necesarios. Esta problemática impacta directamente en las altas cifras de accidentes viales, la contaminación en el entorno y la calidad general del parque automotor de la ciudad.

El objetivo principal de esta investigación es analizar la eficacia con la que se aplican las regulaciones de seguridad en los vehículos que ingresan y transitan en Guayaquil. A través de este análisis, se identificarán los puntos fuertes y los factores de mejora de los mecanismos de control actuales para proponer mejoras concretas que mejoran la seguridad vial a nivel local. Para lograr esto, se evaluará el nivel de cumplimiento normativo, se detectarán los errores más relevantes en el proceso de supervisión y se elaborará una propuesta de optimización.

Como principal línea de acción, se sugiere fortalecer los procesos de verificación técnica de los vehículos en los puntos de acceso de la ciudad, tales como aduanas y concesionarios, además de actualizar los protocolos de control. La alternativa más efectiva será la que garantice mayor rigurosidad en la aplicación de las normativas existentes, con el objetivo de reducir el riesgo vial y salvaguardar a los ciudadanos.

Palabras claves: Seguridad vial, control vehicular, normativa vehicular, importación de vehículos, siniestralidad vial, Guayaquil.

ABSTRACT

Guayaquil, as Ecuador's main port of entry for vehicles, faces a significant challenge in enforcing vehicle safety standards. The continuous flow of imported cars, both new and used, challenges the effectiveness of the controls established by the National Transit Agency (ANT) and the Ecuadorian Institute of Standardization (INEN). Deficiencies have been observed in the application of these regulations, allowing vehicles that do not meet the necessary technical and safety requirements to circulate. This problem has a direct impact on the high number of road accidents, pollution in the urban environment, and the overall quality of the city's vehicle fleet.

The main objective of this research is to analyze the effectiveness with which safety regulations are applied to vehicles entering and transiting Guayaquil. Through this analysis, the strengths and areas for improvement of the current control mechanisms will be identified in order to propose concrete improvements that enhance road safety at the local level. To achieve this, the level of regulatory compliance will be evaluated, the most relevant errors in the supervision process will be detected, and an optimization proposal will be developed.

As a main line of action, it is suggested to strengthen the technical verification processes of vehicles at access points to the city, such as customs and dealerships, in addition to updating control protocols. The most effective alternative will be the one that ensures greater rigor in the application of existing regulations, with the aim of reducing risks on the roads and safeguarding citizens.

Keywords: Road safety, vehicle control, vehicle regulations, vehicle imports, road accidents, Guayaquil.

INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, Ecuador ha visto un aumento constante en la importación de vehículos, motivado por la necesidad de movilidad y las actividades comerciales. Este fenómeno se centra en Guayaquil, que es el principal puerto de entrada del país y el núcleo del comercio automotriz.

No obstante, este flujo constante presenta un problema considerable: asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad vehicular. La mala implementación de estas regulaciones crea un vacío que permite la circulación de automotores que no cumplen con los requisitos técnicos necesarios, lo cual representa un riesgo directo para la seguridad vial de la ciudad.

A nivel nacional, si bien hay normativas claras emitidas por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), su efectividad en la realidad ha sido cuestionada.

Esta problemática se presenta con especial intensidad en Guayaquil, donde la magnitud de las operaciones logísticas y comerciales pueden ocasionar fallas en los mecanismos de control y supervisión.

Como resultado, la ciudad enfrenta un aumento en las estadísticas de accidentes viales, un aumento en la contaminación y un parque automotor variadas en cuanto a calidad y seguridad. La importancia de esta investigación es variada. Desde el aspecto social, una supervisión rigurosa es fundamental para proteger la integridad física de conductores, pasajeros y peatones en el intenso tráfico de Guayaquil.

En términos económicos, asegura que los ciudadanos inviertan en vehículos que ofrecen calidad y durabilidad, resguardando así su inversión.

Por último, desde el punto de vista ambiental, debido a que es vital para reducir el impacto de la contaminación atmosférica en una de las ciudades más habitadas del país.

Por lo tanto, este informe no solo identifica una problemática, sino que también propone sugerir soluciones concretas para un crecimiento urbano más seguro y sostenible.

En este contexto, la presente tesina tiene como propósito abordar la siguiente pregunta: ¿Cómo afecta el nivel de cumplimiento de las normas de seguridad vehicular en el proceso de importación en Guayaquil a la seguridad vial de la ciudad?

Para responder a esta pregunta, se ha definido el siguiente objetivo general: evaluar el grado de cumplimiento de las regulaciones de seguridad vehicular para los vehículos que ingresan a Guayaquil, reconociendo sus fortalezas y debilidades, con el propósito de proponer mejoras que potencien el control vehicular y la seguridad vial local.

De esta manera se han establecido varios objetivos específicos que orientarán y permitirán el éxito de la investigación, y se detallan a continuación

Describir el marco normativo de seguridad vigente que regula la importación de automóviles en Ecuador, con un enfoque particular en su aplicación en Guayaquil.

Analizar el grado de cumplimiento a estas normas en los procesos de verificación y control vehicular en los puntos de ingreso a la ciudad.

Identificar las principales problemáticas originadas de un control inadecuado respecto a la seguridad vial, calidad del parque automotor y medio ambiente.

Presentar una propuesta para mejorar los mecanismos de control vehicular en Guayaquil.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio se desarrollará usando un diseño no experimental de tipo transversal, dado que se analizarán los datos en un momento específico sin manipulación de las variables. El alcance de la investigación será descriptivo, al caracterizar la situación actual de la aplicación normativa, y explicativo, al intentar establecer las conexiones entre las deficiencias en el control y su influencia en la seguridad vial.

CAPÍTULO I

1 MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

El aumento constante en la importación de vehículos en Ecuador durante la última década ha alcanzado su punto más alto en Guayaquil, la ciudad que alberga el principal puerto de entrada del país.

Este elevado flujo de automóviles, tanto nuevos como usados, ha puesto en evidencia una preocupante falta en los sistemas de control: el cumplimiento parcial y, en ocasiones, ineficaz de las normativas de seguridad vehicular vigentes.

La carencia de una supervisión estricta en el proceso de importación en la ciudad ha permitido que se nacionalicen y circulen vehículos que no cumplen con los estándares técnicos y de seguridad establecidos por entidades como la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). Esta situación representa un riesgo claro y directo para la población.

Las consecuencias de esta deficiencia sistémica se reflejan directamente en el entorno urbano de Guayaquil, generando tres problemas principales:

- Incremento de los accidentes viales: La existencia de vehículos con deficiencias en los sistemas de seguridad activa y pasiva (como frenos ABS, airbags o control de estabilidad), contribuye a un aumento en los accidentes de tránsito en una ciudad con alta concentración vehicular.
- Deterioro de la calidad del aire: La llegada de vehículos que no cumplen con las normativas ambientales actualizadas afecta negativamente en la salud pública y el ambiente de la ciudad.
- Obsolescencia del parque automotor: La entrada de vehículos de mala calidad o

con tecnologías anticuadas reduce el nivel del parque automotor local y genera mayores gastos de mantenimiento y reparación para los propietarios.

A pesar de que la legislación ecuatoriana es concisa, su implementación práctica en Guayaquil, presenta fallas evidentes. Por ende, es crucial analizar a fondo cómo se están llevando a cabo estas regulaciones, para identificar deficiencias críticas y sugerir cambios que mejoren el control vehicular, favoreciendo de esta manera la seguridad en las vías y la calidad de vida en la ciudad.

1.2 Preguntas de investigación

¿De qué manera el nivel de cumplimiento de las normas de seguridad vehicular, durante el proceso de importación de automotores en Guayaquil, incide en la seguridad vial de la ciudad, y qué propuesta de optimización puede fortalecer los mecanismos de control para mitigar los riesgos identificados?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar el grado de cumplimiento de las regulaciones de seguridad vehicular para los vehículos que ingresan a Guayaquil, reconociendo puntos fuertes y débiles, con el propósito de proponer mejoras que potencien el control vehicular y la seguridad vial.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir el marco normativo de seguridad vigente que regula la importación de automóviles en Ecuador, con un enfoque particular en su aplicación en Guayaquil.
- Analizar el grado de cumplimiento a estas normas en los procesos de verificación y control vehicular en los puntos de ingreso a la ciudad.

- Identificar las principales problemáticas originadas de un control inadecuado respecto a la seguridad vial, calidad del parque automotor y medio ambiente.
- Presentar una propuesta para mejorar los mecanismos de control vehicular en Guayaquil.

1.4 Descripción del tipo de caso

El presente trabajo está diseñado como un análisis de caso evaluativo y propositivo.

El enfoque de análisis no está en una organización o empresa en particular, sino el mecanismo de regulación vehicular aplicado a los vehículos importados que ingresan a Guayaquil. Así, se pretende ofrecer una perspectiva completa del proceso, incluyendo desde las regulaciones establecidas por organismos como la ANT y el INEN, hasta su implementación práctica en los lugares de inspección y aduanas de la ciudad.

Los objetivos son, en primer lugar, evaluar el estado actual del cumplimiento normativo, en segundo punto, identificar las fallas sistémicas que afectan negativamente en la seguridad vial local, y, finalmente sugerir mejoras específicas para fortalecer estos procesos de control y asegurar un parque automotor más seguro.

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

La protección en el transporte vehicular en Ecuador es un componente esencial de la política pública de la movilidad, regulada por un conjunto de normas que ha evolucionado para enfrentar los retos de un número creciente de vehículos.

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, actúa como la principal herramienta de gestión en este ámbito, designando a la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) la responsabilidad de planificar y manejar el sistema de transporte en todo el país (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Bajo este contexto, la ANT emite normativas que impactan directamente en las condiciones de seguridad de los vehículos

que transitan en el país.

Un elemento vital de la regulación técnica es el trabajo del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

El Reglamento Técnico ecuatoriano RTE INEN 034, en su versión más actual, establece los "Elementos Mínimos de Seguridad en Vehículos Automotores".

Este documento es crucial, ya que prohíbe la importación y venta de vehículos que no cumplan con dispositivos seguridad activa y pasiva, como el Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS), el Control Electrónico de Estabilidad (ESC) y al menos dos airbags frontales (INEN, 2021).

La implementación de este reglamento se lleva a cabo de manera progresiva y busca alinear al país con estándares de seguridad internacionales, reconociendo que la tecnología es un factor crucial para prevenir accidentes y reducir su gravedad.

En el ámbito de las importaciones, el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) desempeña un rol esencial. Actuando como el primer filtro, el SENAE es responsable de asegurar que la documentación de los vehículos que ingresan por puertos como el de Guayaquil cumpla con los requisitos de las normativas del INEN y las resoluciones de la ANT.

A través de la Resolución Nro. SENAE-SENAE-2022-0085-RE, se establecen las pautas para el despacho aduanero de vehículos, asegurando que solo aquellos con los certificados de conformidad y homologación puedan ser nacionalizados (SENAE, 2022).

Este control resulta crucial para impedir la entrada de vehículos que no cumplan con las condiciones para circular en el país.

A pesar de este marco normativo, estudios sobre seguridad vial en el país evidencian que la siniestralidad sigue siendo una gran preocupación.

Un informe del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) destaca que, aunque Ecuador ha logrado avances en legislación, aún persisten desafíos en la supervisión y el control tras la importación, como la Revisión Técnica Vehicular (RTV).

El informe enfatiza la importancia de fortalecer estos mecanismos para "asegurar que los vehículos mantengan sus condiciones de seguridad durante toda su vida útil y no solo al momento de su ingreso".

Este contexto resalta la importancia de evaluar no solo la normativa, sino también su correcta implementación y su impacto real en la seguridad de ciudades con un alto flujo vehicular, como Guayaquil.

1.6 Ubicación

La investigación se llevará a cabo en la ciudad de Guayaquil, puesto que es uno de los puertos más importantes para la entrada de vehículos al país.

La recolección de datos exterior se realizará en dos de las arterias más transitadas de Guayaquil: la Avenida Francisco de Orellana y la Avenida 25 de Julio. La selección de estas vías permite un estudio centrado en el ambiente urbano y de consumo.

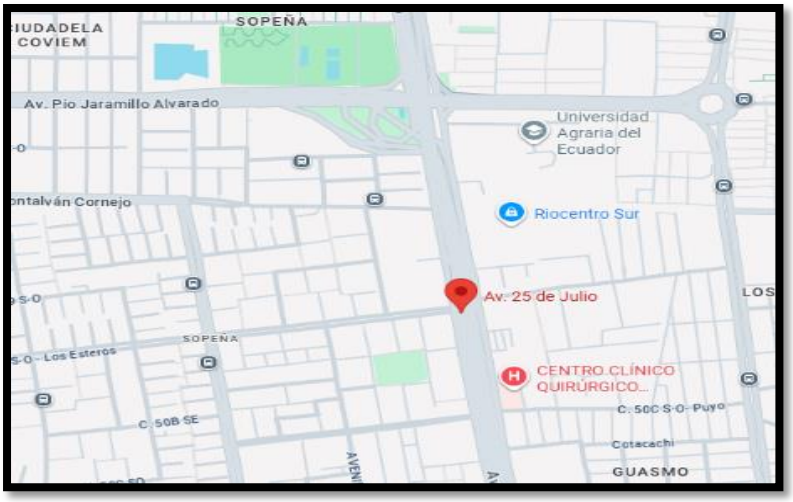


Figura 1 - Av. 25 de Julio

La Avenida Francisco de Orellana es el lugar perfecto para evaluar los vehículos livianos de uso privado en el corredor tanto comercial y residencial más importante del norte de la ciudad, donde la congestión pone a prueba la seguridad activa de los autos. Por su parte, la Avenida 25 de Julio funciona como la puerta de ingreso y salida del sur, conectando con la actividad del Puerto Marítimo y mezclando tráfico pesado con un intenso desplazamiento de transporte público y privada. En conjunto, estas avenidas brindan una representación del ciclo de un vehículo importado: desde su llegada al sur de la ciudad hasta su uso cotidiano en las áreas de mayor poder adquisitivo.

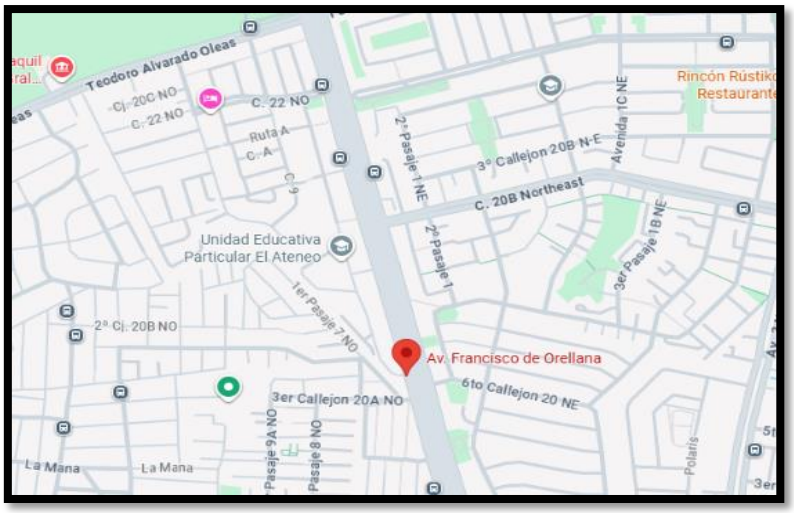


Figura 2 - Av. Francisco de Orellana

1.7 Limitaciones

Esta indagación podría enfrentar algunas restricciones importantes.

En primer lugar, se anticipa una posible dificultad para obtener información oficial y actualizada de las entidades públicas, dado que la confidencialidad o la falta de organización de datos sobre los procedimientos de importación y control vehicular podrían limitar la profundidad del estudio.

Además, el estudio podría verse afectado por la accesibilidad a actores claves, como funcionarios aduaneros o personal técnico, para su colaboración en entrevistas o

encuestas, lo que influiría la recolección de datos cualitativos directos.

Finalmente, el cronograma establecido para la investigación presenta un límite natural en cuanto al alcance que se puede abordar, lo que obliga a centrar el estudio en las variables más relevantes del tema.

1.8 Justificación

Este estudio se justifica desde tres enfoques: práctico, social y académico.

Desde un punto de vista práctico, la investigación es relevante porque se propone identificar las fallas en la aplicación de las regulaciones de seguridad vehicular en Guayaquil, con el objetivo de sugerir mejoras concisas que optimicen los procesos de inspección.

Desde la perspectiva social, su importancia se debe a que la seguridad en las vías es un tema de interés colectivo. Mejorar la supervisión de los vehículos que ingresan al país tiene un efecto directo en la disminución de accidentes.

De hecho, la aplicación de normas de seguridad vehicular más estrictas, como el control de estabilidad y la protección de peatones, es una de las medidas más costo-efectivas para "salvar vidas y reducir lesiones graves" en las carreteras (GRSF, 2021)

Por último, su justificación académica se basa en la creación de conocimientos específicos y actualizados. Este tipo de análisis localizado es crucial, ya que la evaluación de políticas y proyectos de transporte permite "generar evidencia empírica para mejorar la toma de decisiones basadas en datos” (ADEN, 2025) y la asignación de recursos públicos en el futuro. Así, este trabajo constituirá un valioso antecedente para futuras investigaciones en este ámbito.

CAPÍTULO II

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

La relación entre la condición del parque automotor y la seguridad en las vías ha sido un tema de mucho interés.

El análisis de trabajos previos, tanto internacional como localmente, fundamenta la necesidad de esta investigación.

A nivel global, los datos son contundentes. El "Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial" de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que las normas sobre la seguridad de los vehículos es uno de los cinco elementos clave para salvar vidas. En el documento se destaca que solo 45 países, que representan el 16% de la población mundial, implementan todas las siete normativas de seguridad vehicular recomendadas por la ONU.

Esta falta de regulación es un factor clave en las altas tasas de siniestralidad en países de ingresos medios y bajos (OMS, 2023).

De forma adicional, el Banco Mundial enfatiza que "la prohibición de la importación de vehículos que no cumplen con unos requisitos mínimos de seguridad es una de las intervenciones normativas más eficaces en función de los costos", y puede producir importantes beneficios económicos y sociales.

A nivel nacional, diversos estudios han examinado las deficiencias del sistema de control vehicular. Aunque la mayoría de estas investigaciones suelen enfocarse en el control posterior a la importación, su hallazgo es esencial, pues indican que las debilidades en la supervisión son un problema sistémico que probablemente comienza en el primer filtro: el proceso de importación.

En el caso particular de Guayaquil, los datos oficiales sustentan la gravedad del problema. De acuerdo con el "Anuario de Estadísticas de Siniestros de Tránsito 2023" publicado por la Agencia de Tránsito y Movilidad (ATM), aunque el principal causante de accidentes continúa siendo el factor humano, las fallas mecánicas representan una causa común en un número significativo de colisiones graves.

El informe detalla que la Vía Perimetral muestra el mayor índice de accidentes de la ciudad, especialmente en eventos que involucran vehículos de carga pesada (ATM, 2023).

Esta información oficial conecta directamente con el objetivo de esta investigación, al justificar la necesidad de analizar si los controles de seguridad en el punto de entrada, que es el puerto, están fallando en impedir la circulación de vehículos potencialmente peligrosos en las vías más críticas de la ciudad.

El trabajo de Apolo Viteri y Recalde Amaguayo de la Escuela Politécnica Nacional nos proporciona una visión profunda y crucial sobre el comportamiento de los accidentes de tránsito en Ecuador, centrándose específicamente en los factores que convierten un accidente en uno mortal.

En el ámbito global, se puede contextualizar la problemática citando la Organización Mundial de la Salud, la cual indica que el costo de los accidentes equivale a un 3% del Producto Interno Bruto de un país y que la gran mayoría de las muertes, con el 93%, ocurren en países de ingresos bajos y medianos, como es el caso de Ecuador.

Localmente, el análisis establece que, aunque hubo una caída en el número total de accidentes entre 2016 y 2019, el número de fallecidos ha aumentado, lo que indica un incremento alarmante en la gravedad de los accidentes viales.

Al emplear las bases de datos de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y

Seguridad Vial (DNCTSV) y la estimación de un modelo logit, la investigación identifica tres variables cruciales con una alta probabilidad de ocasionar muertes: los conductores masculinos, el uso de motocicletas y los accidentes que ocurren durante la noche.

En resumen, el estudio mide el riesgo y dirige la atención a las áreas más vulnerabilidades del sistema de seguridad vial ecuatoriano (Apolo Viteri P. A. & Recalde Amaguayo A. V., 2020).

Para la investigación de planificación del tránsito, este análisis es de una utilidad estratégica excepcional, ya que convierte la comprensión del problema de ser únicamente estadística a ser una fundamentación empírica para políticas públicas.

No solo confirma que la accidentalidad es un problema grave que genera pérdidas económicas, de productividad y de calidad de vida, sino que brinda los grupos de riesgo que se deben priorizar al diseñar cualquier estrategia de movilidad y seguridad vial.

En particular, el hallazgo encontrado que está relacionado con las motocicletas y los conductores masculinos exige incluir en el plan regulaciones específicas de regulación, infraestructura y educación enfocadas en este grupo específico y a este medio de transporte, que se ha demostrado son los más propensos a generar o ser víctimas de siniestros de tránsito.

Por otro lado, el aspecto de la ocurrencia nocturna señala que cualquier propuesta de diseño vial o sistema de control de tráfico debe centrarse especialmente en mejorar la visibilidad, la iluminación y vigilancia durante esas horas.

En lugar sugerir soluciones genéricas, podemos emplear los resultados de este modelo logit para desarrollar intervenciones económicas y específicas, optimizando el uso nuestros recursos limitados para salvar vidas.

La conclusión sobre este proyecto es que representa un trabajo fundamental y meticuloso que pone de manifiesto, de manera cuantitativa, la naturaleza de la crisis de seguridad vial en Ecuador.



Figura 1 - Iluminación urbana

Es crucial que esta clase de proyectos de planificación de tránsito se basen en este tipo de análisis de gravedad y no únicamente en la frecuencia de los accidentes. Por ende, se adoptará la idea central de este estudio, la identificación de factores de riesgo fatales mediante un enfoque estadístico robusto, para orientar la etapa de diseño.

En concreto, este plan de acción ahora incluirá dos áreas prioritarias de intervención: la primera será un plan de señalización y control de iluminación inteligente en calles y carreteras, enfocado en las horas nocturnas, donde el riesgo de muerte se ha demostrado en un incremento significativo.

El diseño de infraestructura de seguridad pasiva, la implementación de mecanismos de iluminación LED de alta eficiencia energética y la aplicación de pintura termoplástica reflectante en las señalizaciones se transformarán en pilares fundamentales para solucionar la problemática de la baja visibilidad que trae la oscuridad.

Y la segunda será la propuesta de carriles y regulaciones específicas para motocicletas, junto con campañas de seguridad vial de gran impacto, reconociendo que

este modo de transporte es el que presenta la mayor probabilidad y número de accidentes fatales. Estas medidas promoverán el uso de equipamiento de protección adecuado y revisión estricta de licencias.

El proyecto de Montalvo Cedillo, Luis Alfredo, Orellana Loja y Christian Agustín de la Universidad Salesiana se enfoca en un análisis cuantitativo detallado de la conducta de los conductores en la ciudad de Cuenca, Ecuador, se investiga la relación directa entre el uso incorrecto o la omisión de las luces direccionales y la frecuencia en que ocurren los accidentes de tránsito.

Para establecer esta correlación, el estudio utilizó una metodología de conteo vehicular aleatorio y un cálculo de muestra representativo, tomando en cuenta el total de vehículos matriculados en la ciudad.

La conclusión más relevante que se establece es la clara necesidad de una intervención en la educación vial por parte de las Agencias de Tránsito locales. Como solución práctica, el proyecto propone el diseño y justificación de una campaña de concientización masiva dirigida tanto a usuarios de vehículos públicos como privados. El propósito principal de esta campaña es contener y reducir el aumento de los accidentes de tránsito que son provocados por esta deficiencia en la comunicación vial básica entre conductores (Montalvo Cedillo & Orellana Loja, 2025).

Para la labor en el diseño del tránsito, los resultados de este análisis son fundamentales ya que permite centrar el enfoque desde las grandes estructuras hacia los aspectos humanos y comportamentales, que frecuentemente son la raíz de los accidentes.

El uso de un análisis cuantitativo (conteo y cálculo de muestra) para confirmar que la falta de uso de las luces direccionales contribuye a los accidentes nos brinda un respaldo local y específico que no se puede pasar por alto.

Esto complementa los resultados del estudio anterior (sobre fatalidades) al presentar una estrategia de prevención de bajo costo y alto impacto.

La principal ventaja radica en que respalda la inclusión de un componente de Educación Vial y Concientización dentro del plan general.

No solo se debe hacer enfoque en la infraestructura y la normativa (como la iluminación nocturna y las motocicletas), sino también en fomentar una mejor cultura vial, haciendo esencial que el plan incluya el diseño de campañas de comunicación dirigidas a corregir hábitos tan sencillos, pero importantes, como el uso de las luces direccionales, que sirven para indicar a otros vehículos en circulación nuestra intención de cambiar de dirección.

Se cree que este proyecto tiene un gran valor, ya que destaca que una buena planificación del tránsito no se limita únicamente a aspectos ingenieriles como el diseño de carreteras y semáforos o a las leyes que imponen sanciones, sino que también involucra el comportamiento social y la educación continua.



Figura 4 - Semáforo inteligente

El análisis señala que un simple problema de comunicación en la vía puede llevar a consecuencias tan severas como un accidente.

Se considera que la propuesta de la campaña de concientización es un elemento

que debe ser adoptado de manera integral. En la ejecución del proyecto, se debe priorizar la educación vial elevándola a un enfoque estratégico.

No solo se replicará la necesidad de una campaña enfocada en las direccionales, sino que se podrá integrar con las conclusiones del estudio de fatalidades anterior.

Así, la campaña de concientización, estará segmentada para dirigirse a los conductores de motocicletas y hombres jóvenes (grupos de alto riesgo fatal), promoviendo no solo el uso de direccionales, sino también la precaución durante la noche, asegurando que el esfuerzo educativo impacte de manera significativa en los grupos que más necesitan cambiar hábitos para reducir el índice de accidentes, tal como lo propone el proyecto.

Otro estudio realizado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Ecuador) liderado por Sellan Gutiérrez, examina la dinámica de los accidentes de tránsito en Ecuador durante el período (2019-2020), con un foco particular en el impacto de las restricciones de movilidad impuestas por la pandemia de COVID-19. Este estudio surge ante la falta de investigaciones que cuantifiquen estas alteraciones en las estadísticas nacionales de accidentes.

En términos de metodología, el trabajo se apoya en el uso de estadísticas descriptivas y en índices de seguridad vial para evaluar los cambios entre los dos años analizados. Los resultados más destacados confirman una disminución significativa general: se estima un descenso del 32% en los accidentes de tránsito, lo que se traduce en aproximadamente 7,600 siniestros menos y 7,400 personas menos involucradas.

Sin embargo, la investigación va más allá de la disminución para identificar patrones de conducta persistentes que no cambiaron con las restricciones. Estos patrones muestran que la franja horaria de las 19:00 sigue siendo el que más accidentes promedia y que provincias clave como Guayas, Pichincha y Santo Domingo continuaron

reportando las mayores tasas de accidentabilidad por cada 100,000 habitantes.

El estudio concluye que, aunque la reducción total fue notable, ciertos elementos como la hora, ubicación geográfica y tipo de vehículo implícito en las variables constantes, siguen siendo determinantes en el riesgo de accidentes en el país, y se debe de hacer algo para disminuir en el mayor grado posible estas estadísticas. (Sellan, 2021)

Para este proyecto de planificación del tránsito, el anterior análisis de la época de la pandemia es fundamental porque ayuda a distinguir el efecto de la exposición al riesgo comportamental. Al disminuir considerablemente el número de vehículos en las carreteras, los datos de 2020 se convierten en un tipo de "prueba natural" que muestra dónde y cuándo suceden los accidentes graves cuando el tráfico general es mucho menor.

Su principal utilidad reside en que valida la necesidad de concentrarse en áreas y momentos específicos. Los datos indican que, independientemente del volumen total de tráfico, la hora de las 19:00 sigue siendo un período de alto riesgo, lo que refuerza la necesidad de implementar buenos planes de iluminación y vigilancia mejoradas precisamente en esa franja horaria.

En resumen, este análisis proporciona un mapa de calor geográfico y temporal que guía la implementación de las soluciones de planificación planteadas, asegurando que los recursos limitados se dirijan a los puntos que han mostrado históricamente y de manera estructural el mayor riesgo de accidentes.

Se deduce que esta iniciativa es un proceso fundamental para examinar la resiliencia y la estructura de los accidentes de tráfico. Es muy revelador observar que, a pesar de una disminución tan significativa en la movilidad, los patrones de riesgo permanecieron inalterados en ciertas horas y lugares, lo que indica que estos elementos están profundamente enraizados en la cultura de conducción, el mal diseño de las vías y

la gestión del tráfico.

Se considera como conclusión del estudio que hay horas y regiones vinculadas a un mayor número de accidentes como una guía para segmentar el diseño del plan. Esto permitirá priorizar la intervención en áreas con tasas de siniestralidad altas, y se asegura que el proyecto de planificación aborde las vulnerabilidades estructurales que ni siquiera una pandemia pudo mitigar.

Combinando este hallazgo con el análisis de muertes anterior, se consolida como estrategia una intervención de tres capas:

- Priorizar los recursos en infraestructura de seguridad vial en Guayas.
- Capa Temporal: Enfocar los sistemas de control de velocidad y la iluminación inteligente en torno a la franja horaria de las 19:00.
- Capa Conductual: Dirigir campañas de concientización sobre el uso de direccionales (del estudio anterior) y el manejo defensivo en la noche a los conductores de vehículos de riesgo (motocicletas y hombres).

Este enfoque garantiza que el proyecto de planificación del tránsito no solo responda a una emergencia. El conjunto de estudios analizados revela una crisis estructural de seguridad vial en Ecuador, caracterizada por la alta severidad de los accidentes, que son la sexta causa de muerte.

Los análisis estadísticos identifican factores clave de riesgo fatal: la conducción nocturna, el uso de motocicletas y el conductor hombre.

A pesar de la reducción del 32% en la siniestralidad durante la pandemia, se comprobó que los patrones de riesgo persisten inalterados en la hora pico de las 19:00 y se concentran geográficamente en la provincia del Guayas. Esta problemática se agrava por fallos conductuales como el no uso de direccionales.

Por ende, el proyecto de planificación adoptará una estrategia segmentada, se

priorizará la iluminación inteligente y regulación para motocicletas en las zonas y horarios de mayor riesgo, complementando la infraestructura con campañas de educación vial dirigidas a los grupos más vulnerables.

Este enfoque busca trascender la simple reducción de accidentes e integrar campañas de educación vial dirigidas específicamente a los grupos de mayor riesgo se establece como eje fundamental para abordar las vulnerabilidades conductuales asegurando el lograr una disminución efectiva de la mortalidad vial.

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

Para entender la complejidad del problema, es crucial establecer los términos teóricos que sustentan esta investigación.

2.2.1 Seguridad Vial

Un Método Sistémico: la seguridad vial es un campo que abarca diversos enfoques, el cual busca crear un sistema de tránsito más seguro para todos los ciudadanos.

El enfoque moderno, conocido como "Sistema Seguro", se basa en la idea de que las personas pueden errar, pero que estos errores no deberían costarles la vida. Por lo tanto, el sistema necesita ser creado para ser resistente a las fallas, donde el vehículo juega un papel central.

De acuerdo con esta perspectiva, los vehículos deberían ser diseñados para incrementar la seguridad y estar equipados con tecnologías que ayuden a evitar accidentes y a proteger a los pasajeros.

Un vehículo que ingresa a Guayaquil sin cumplir los requisitos establecidos rompe este sistema desde su eslabón inicial impidiendo que las estrategias establecidas

logren los objetivos propuestos.

2.2.2 Seguridad Activa y Pasiva del Vehículo

La seguridad de un automóvil se clasifica en dos categorías complementarias que son esenciales para la normativa técnica.

2.2.2.1 Seguridad Activa

Abarca todos los sistemas creados para evitar que suceda un accidente. Se trata de tecnologías que colaboran con el conductor. Algunos ejemplos clave exigidos por la normativa ecuatoriana son el Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS) y el Control Electrónico de Estabilidad (ESC), este último es visto como "el avance más significativo en seguridad vehicular desde la introducción del cinturón de seguridad" (MAPFRE, 2021).

2.2.2.2 Seguridad Pasiva

Engloba todos los componentes diseñados para reducir los daños a los pasajeros una vez que el accidente no puede evitarse. Su función es absorber la energía generada por el impacto.

Ejemplos claves son los cinturones de seguridad, los airbags y la estructura del chasis con zonas de deformación controlada para evitar que el daño de la misma pueda dañar a los ocupantes del vehículo.

Calidad de los Vehículos y Siniestralidad: el parque automotor se define como el total vehículos que circulan en un territorio.

Factores como su calidad, antigüedad y tecnología son variables que influencian directamente en las tasas de siniestralidad.

Existe una correlación demostrada entre la modernización del parque automotor

y la disminución de muertes.

Un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) indica que la actualización de la flota vehicular, impulsada por regulaciones de importación más rigurosas, es una estrategia gubernamental fundamental para mejorar la seguridad en las vías de las ciudades de América Latina (BID, 2019)

2.3 Glosario de términos

- **ANT:** Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Entidad líder en la gestión del tránsito en Ecuador.
- **INEN**: Servicio Ecuatoriano de Normalización. Organización técnica responsable de emitir los reglamentos de calidad y seguridad.
- **RTE INEN 034**: Reglamento Técnico Ecuatoriano que define los elementos mínimos de seguridad que deben cumplir los vehículos automotores.
- **Homologación Vehicular**: Procedimiento a través del cual la ANT verifica que un modelo de vehículo cumple con las normativas vigentes para ser comercializado en Ecuador.
- **ABS (Anti-lock Braking System)**: Sistema antibloqueo de frenos, que evita que las ruedas se bloqueen durante una frenada brusca, lo cual permite que el conductor pueda mantener el control de la dirección durante un suceso de este tipo.
- **ESC (Electronic Stability Control)**: Sistema que garantiza el Control Electrónico de Estabilidad.
- **Airbag**: Dispositivo de seguridad vehicular pasiva llamada bolsa de aire, que reduce el impacto de un choque, reduciendo los daños integrales al pasajero durante un accidente en las vías.

2.4 Marco legal

La entrada y circulación de vehículos en Ecuador está regulada por un conjunto normativo organizado y específico.

2.4.1 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2021)

Esta es la máxima normativa en esta área. Define la necesidad de realizar la Revisión Técnica Vehicular y establece las bases para la homologación de los vehículos que llegan al país. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021)

2.4.2 Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 (5R)

Este es el documento es fundamental para la investigación. En su última modificación, establece de manera clara los elementos mínimos de seguridad que deben tener los vehículos para ser importados. Prohíbe la venta de cualquier vehículo que no cumpla con estas normativas. (INEN, 2021)

Las disposiciones del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) crean un punto de acceso fronterizo esencial, funcionando como el primer control formal que supervisa la entrada de automóviles al país.

A través de sus normativas, el SENAE demanda de forma estricta la presentación del Certificado de Conformidad que emite el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), el cual asegura que el vehículo satisface las normativas técnicas y de seguridad estipuladas por las leyes ecuatorianas actuales.

Adicionalmente, requiere el certificado de homologación proporcionado por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), que valida que el modelo vehicular ha sido previamente autorizado para circular en el país, ya que muchos de los vehículos que circulan no cumplen los requisitos necesarios. Ambos documentos son considerados requisitos indispensables para el proceso de nacionalización y levante del automotor.

La correcta y rigurosa aplicación de estas disposiciones en puntos de ingreso clave, como el Puerto de Guayaquil, se torna crucial en el control vehicular, ya que evita la entrada de automóviles que podrían carecer de las mínimas garantías de seguridad, lo que impactaría negativamente en la siniestralidad de las carreteras a largo plazo, asegurando la calidad del parque automotor en circulación.

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 Nivel de investigación

El nivel de investigación propuesto para este estudio es de carácter descriptivo y analítico, con un fuerte énfasis hacia la investigación práctica.

El componente descriptivo es fundamental para caracterizar de manera precisa y detallada las características, la extensión y la distribución de los accidentes de tránsito en la ciudad de Guayaquil.

Esto implica ir más allá del simple recuento de siniestros para detallar variables importantes como la hora del día (el pico de las 19:00), el tipo de vehículo (motocicletas), el perfil del conductor (sexo, edad) y las áreas geográficas de mayor gravedad (Guayaquil). Este enfoque ayudará a formular un diagnóstico exhaustivo que justifique la necesidad de intervención.

Además, el aspecto que permite el análisis de relaciones es crucial para medir la conexión entre las variables observadas y el resultado relevante, que se centra en la fatalidad o la gravedad del suceso.

Se pretende averiguar si hay una conexión estadística significativa entre, por ejemplo, la falta de infraestructura adecuada de iluminación nocturna y el riesgo de un accidente mortal.

Finalmente, la investigación se sitúa dentro de un contexto de investigación aplicada, debido a que todos los descubrimientos y las correlaciones establecidas tienen un objetivo práctico inmediato: desarrollar un plan estratégico de planificación del tránsito directamente orientado a la intervención y corrección de los factores de riesgo

identificados, buscando un impacto directo en la política pública y la seguridad vial.

El enfoque aplicado garantiza que el estudio no sea solo teórico, sino una herramienta de gestión para los organismos de tránsito.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño de investigación se define como no experimental, transversal y de campo. Es fundamentalmente no experimental porque el estudio se centra en el análisis retrospectivo y concurrente de datos disponibles; no se lleva a cabo ninguna intervención ni se manipula ninguna variable para observar un resultado. Se observa y se analiza la realidad de la siniestralidad de tránsito tal como ha ocurrido.

El diseño es transversal dado que la recopilación y el análisis de los datos se realizan en un momento concreto o un periodo histórico determinado durante el año 2025, proporcionando una visión clara y detallada de la situación de riesgo vial y las interrelaciones entre sus componentes.

La investigación se estructurará en fases de recolección de información, análisis de datos y formulación de propuestas, asegurando un enfoque integral y preciso en la obtención de los resultados.

Además, se utiliza un enfoque de campo para obtener información primaria en tiempo real y en el lugar. Esto significa que la investigación se desplazará dentro de las dos arterias viales Av. 25 de Julio y Av. Francisco de Orellana.

3.3 Métodos de investigación

Los métodos de investigación a utilizar combinan métodos descriptivos y analíticos para comprender la situación actual seguridad vial y sus efectos sobre los accidentes de tránsito. El método descriptivo permitirá detallar las falencias en la

seguridad vial en Guayaquil, mientras que el método analítico ayudará a evaluar las relaciones entre las normas de seguridad vehicular en el ingreso de automotores a Guayaquil, como la congestión y los accidentes de tránsito en el año 2025.

Para obtener datos primarios, se aplicarán encuestas y entrevistas a agentes de tránsito, expertos en movilidad urbana y ciudadanos, con el fin de obtener perspectivas diversas sobre el problema. Además, se realizará un análisis estadístico de los datos secundarios disponibles, como los registros de siniestralidad y los informes de tráfico, para establecer correlaciones significativas entre la seguridad vehicualar y los accidentes de tránsito mortales.

Este modelo es esencial para comprobar las hipótesis relacionadas con motocicletas, horarios nocturnos y falta de iluminación en las vías.

3.4 Enfoque

Este enfoque combina los métodos cualitativos como cuantitativos, lo que brinda una comprensión más completa de la problemática. El enfoque cuantitativo será fundamental para obtener datos estadísticos y medir la incidencia de la falta de cumplimiento de las normas de seguridad vehicular en el ingreso de automotores a Guayaquil y su incidencia en la seguridad vial. Se utilizarán encuestas estructuradas para recolectar datos de los agentes de tránsito, transeúntes y conductores, lo que permitirá realizar un análisis numérico y obtener patrones de comportamiento.

Sin embargo, reconociendo que el problema vial va más allá la mera estadística, la complejidad del aspecto humano y la influencia de las deficiencias en las regulaciones sugieren y justifican la incorporación de un componente cualitativo para un entendimiento y comprensión más profunda, el enfoque cualitativo complementará el

análisis mediante la interpretación de las respuestas y la percepción de los usuarios del tránsito y la seguridad vial, lo que permitirá explorar con mayor profundidad las experiencias y opiniones de los encuestados. Esta combinación de enfoques proporciona una perspectiva integral del problema, abordando tanto las dimensiones numéricas como las subjetivas relacionadas con las normas de seguridad vehicular en el ingreso de automotores en Guayaquil y su incidencia en la seguridad vial.

La combinación de estos dos enfoques que contrastan la medición de riesgos y severidad con la percepción directa y la experiencia de los especialistas y ofrecerán conclusiones sólidas, integrales y contextualizadas.

3.5 Herramientas de recolección

Se llevará a cabo una recolección de datos mediante encuestas dirigidas a los transeúntes y conductores que circulan por las Avenidas 25 de Julio y Francisco de Orellana de Guayaquil. Estas encuestas estarán diseñadas para obtener información sobre la percepción de los usuarios del tránsito respecto a la seguridad vial, la eficiencia de los automotores y las posibles falencias en el cumplimiento de las normas de seguridad vehicular. A través de estas encuestas, se podrán recolectar datos relevantes sobre cómo la falla de los automotores en las normas de seguridad vehicular impacta directamente en la movilidad urbana y la seguridad vial.

Estas encuestas permitirán registrar la calidad de la infraestructura (condición de la señalización tanto vertical y horizontal) y la intensidad lumínica de los vehículos en horas de alto riesgo (19:00 - 21:00), validando la hipótesis de riesgo nocturno en las avenidas 25 de Julio y Francisco de Orellana.

3.6 Población / Muestra / Universo

Dado el enfoque de la encuesta en agentes de tránsito, transeúntes y conductores de las Avenidas 25 de Julio y Francisco de Orellana, se delimita el universo de estudio a los individuos que transitan por esta vía, una de las arterias más concurridas de Guayaquil. La muestra se seleccionará de manera aleatoria dentro de un periodo específico de tiempo en 2025, buscando representar a diversos usuarios del sistema de tránsito, agentes de tránsito, conductores de vehículos particulares como peatones.

La Población Histórica de Eventos (Cuantitativa). Este grupo está formado por la totalidad de los registros de accidentes de tránsito que han ocurrido y han sido documentados en las bases de datos oficiales durante el periodo de estudio (2025), enfocando el alcance geográfico exclusivamente en la provincia del Guayas en las Avenidas 25 de Julio y Francisco de Orellana.

Se pone un énfasis particular en aquellos siniestros clasificados como "fatales" o "graves" para garantizar que el análisis estadístico se centre en la severidad y la tasa de mortalidad, que es el objetivo principal del proyecto de planificación.

3.7 Análisis de los resultados

Mediante las encuestas dirigidas se confirma una severa crisis de seguridad vial debido a fallas estructurales y conductuales, con la opinión de un consenso mayoritario en que la infraestructura es crítica, la iluminación nocturna es inadecuada y la señalización es pobre o inexistente en zonas de riesgo. Esta carencia se ve agravada por un factor humano imprudente, el cuál fue culpado por los expertos como la principal causa de fatalidad, según las respuestas se puede inferir que los límites de velocidad son ignorados, esto se puede evidenciar en los resultados a las preguntas de la encuesta.

Pregunta #1

¿Considera que la **iluminación vial nocturna** en los puntos de mayor tráfico en Guayas es adecuada para la prevención de accidentes?

Tabla No. 1: Iluminación vial nocturna

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	6	20%
NO	24	80%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

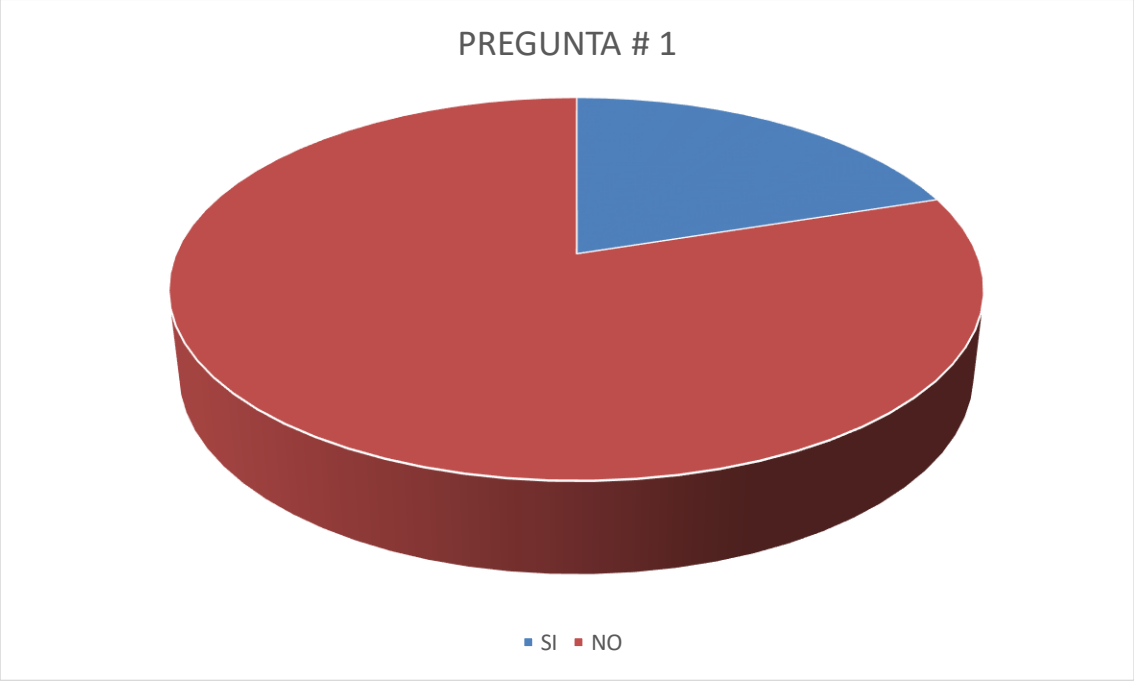


Figura 5 - Iluminación vial nocturna

Análisis

Una vez realizada la encuesta por un fuerte consenso en cuanto a las respuestas obtenidas se puede concluir que el resultado de la misma es que la iluminación nocturna es deficiente en la ciudad de Guayaquil en las Av.25 de Julio y Francisco de Orellana.

Pregunta # 2

¿Ha observado que la mayoría de los **conductores en motocicleta** utilizan el **casco de seguridad** de forma correcta?

Tabla No. 2: Uso correcto de casco

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	7	23%
NO	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

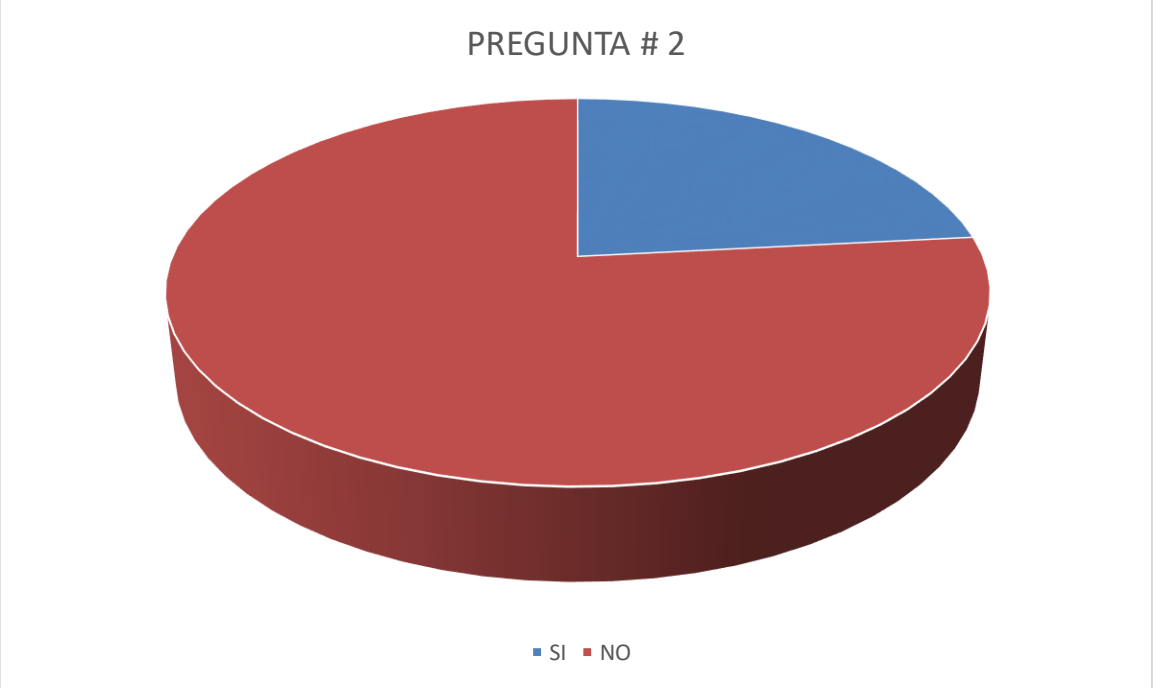


Figura 6 - Uso correcto de casco

Análisis

Los expertos encuestados perciben un bajo cumplimiento en el uso adecuado del casco, el cuál es sumamente importante para la seguridad de los conductores de motocicletas, y al no usarlo aumenta el riesgo de siniestros fatales en la urbe.

Pregunta # 3

¿Cree que la **velocidad máxima permitida** es respetada por la mayoría de los vehículos livianos en la franja horaria de las 19:00 a 22:00?

Tabla No. 3: Respeto de Velocidad

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	4	13%
NO	26	87%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

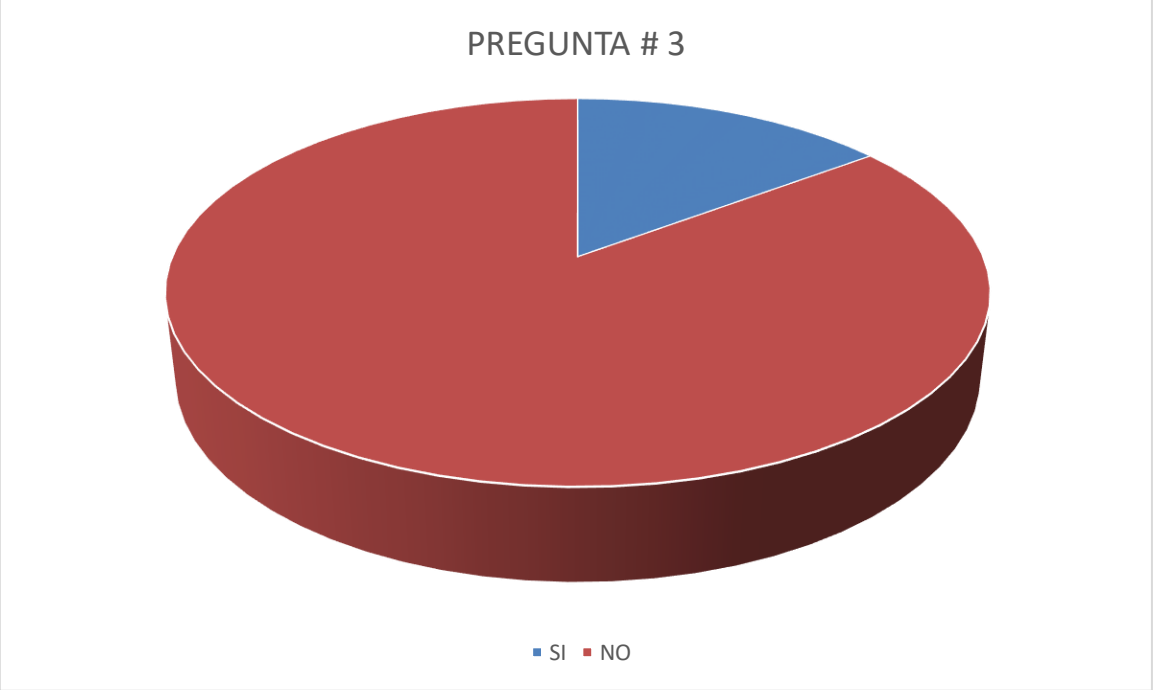


Figura 7 - Respeto de Velocidad

Análisis

Los resultados obtenidos en la encuesta evidencian abrumadoramente, que los límites de velocidad son ignorados en esta franja horaria, la cual evidencia mayor riesgo de siniestralidad al ser una hora de mayor tráfico considerada como hora pico en la ciudad de Guayaquil.

Pregunta # 4

¿Piensa que la **Agencia de Tránsito** realiza operativos de **control de velocidad** suficientes en las zonas urbanas de alto riesgo?

Tabla No. 4: Control suficiente

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	7	23%
NO	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

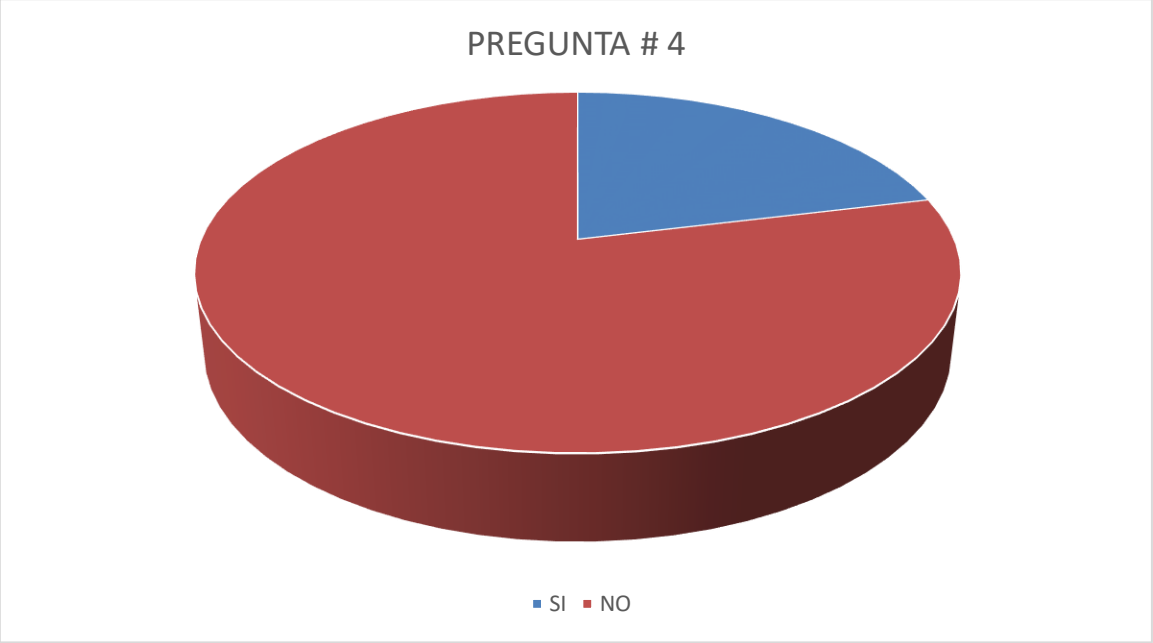


Figura 8 - Control suficiente

Análisis

Se puede inferir que la vigilancia operativa es insuficiente para el tamaño de la ciudad Guayaquil. Al no haber controles suficientes en las Av. 25 de Julio y Francisco de Orellana provoca que los conductores continúen con los malos hábitos conductuales que agravan el riesgo vial.

Pregunta # 5

¿Considera que la mayoría de los conductores en Guayaquil utiliza las **luces direccionales** correctamente para realizar maniobras?

Tabla No. 5: Uso de Direccionales

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	7	23%
NO	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

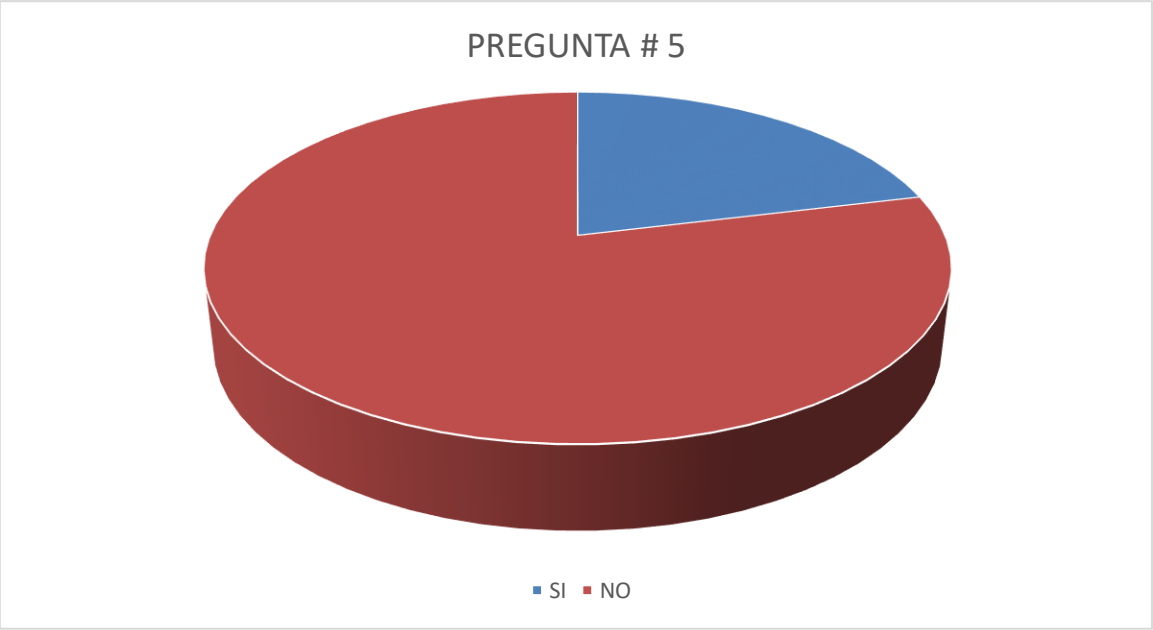


Figura 9 - Uso de Direccionales

Análisis

Se ha llegado a concluir por una fuerte diferencia de resultados que es muy generalizado el mal hábito de no usar las direccionales en la ciudad Guayaquil. Además también se concluye que este es uno de los factores que pone a los motociclistas como uno de los principales grupos con mayor riesgo de fatalidad.

Pregunta # 6

¿Ha notado una alta presencia de **señalización clara y visible** en las zonas de alto riesgo?

Tabla No. 6: Señalización clara

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	7	23%
NO	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

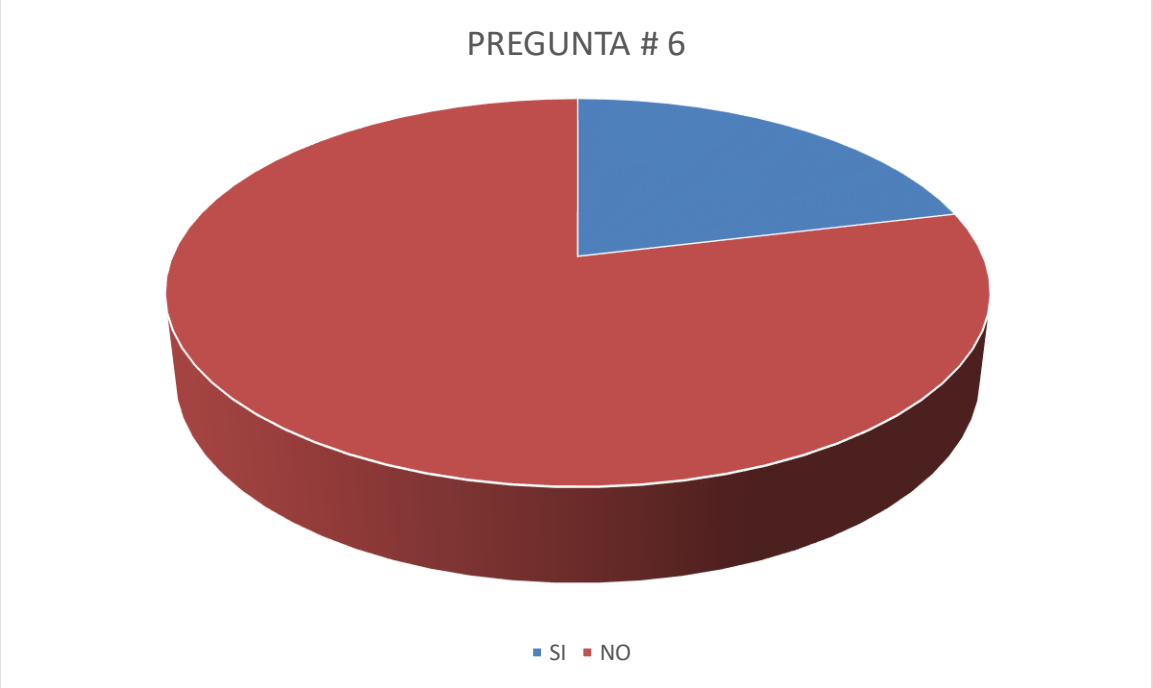


Figura 10 - Señalización clara

Análisis

En conclusión, las señalizaciones en la urbe son muy pobres o inexistentes en muchos de los casos, según se ha obtenido como respuesta en esta pregunta. Debido a que con el pasar de los años se deterioran, han sido robados, o removidos, sea algunos de estos el caso, es tiempo de renovar estas piezas viales fundamentales.

Pregunta # 7

¿Cree que las **Normativas Vigentes** son aplicadas de manera estricta y sin excepciones para el ingreso de vehículos importados?

Tabla No. 7: Normativas Vigentes

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	10	33%
NO	20	67%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

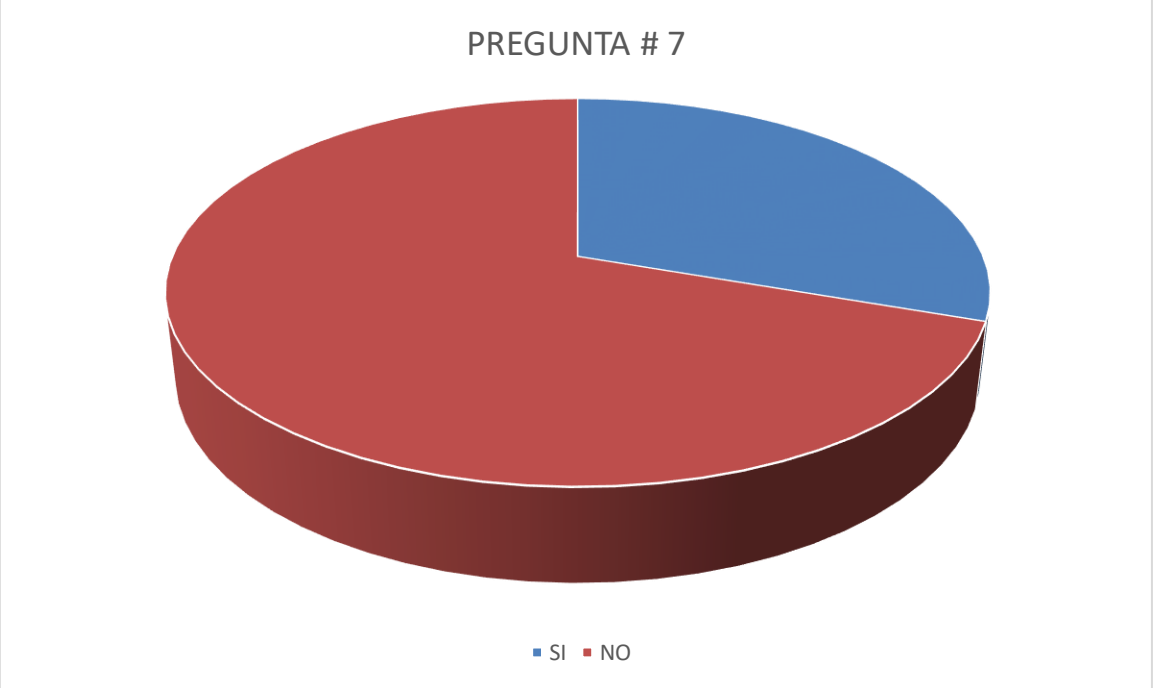


Figura 11 - Normativas Vigentes

Análisis

Se percibe en mayor tamaño los fallos dentro del sistema de control de los automóviles que ingresan a la ciudad de Guayaquil. Esto influye al riesgo de accidentes viales, debido a que, al permitir el ingreso a esta clase de vehículos los cuales no cumples los requisitos o normativas se pone en riesgo la seguridad vial.

Pregunta # 8

¿Piensa que las **sanciones actuales** por exceso de velocidad y no uso de direccionales son lo suficientemente disuasivas?

Tabla No. 8: Sanción Disuasiva

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	6	20%
NO	24	80%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

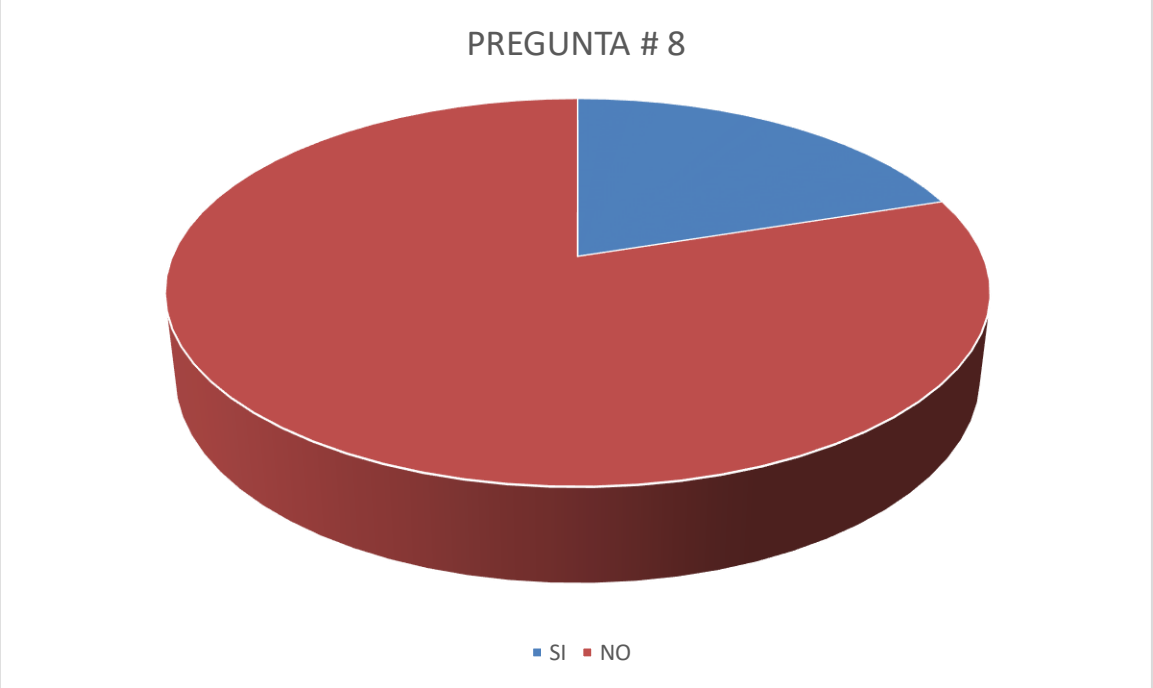


Figura 12 - Sanción Disuasiva

Análisis

El marco sancionatorio actual no logra ser lo suficientemente fuerte para lograr un cambio o mejora en los comportamientos y malos hábitos de los conductores. Debido a esto, los conductores no temen a estas sanciones y reinciden en los mismos problemas.

Pregunta # 9

¿Conoce acerca de alguna **campaña de educación vial** efectiva dirigida al segmento de conductores de motocicletas?

Tabla No. 9: Campañas educación vial

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	7	23%
NO	23	77%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas

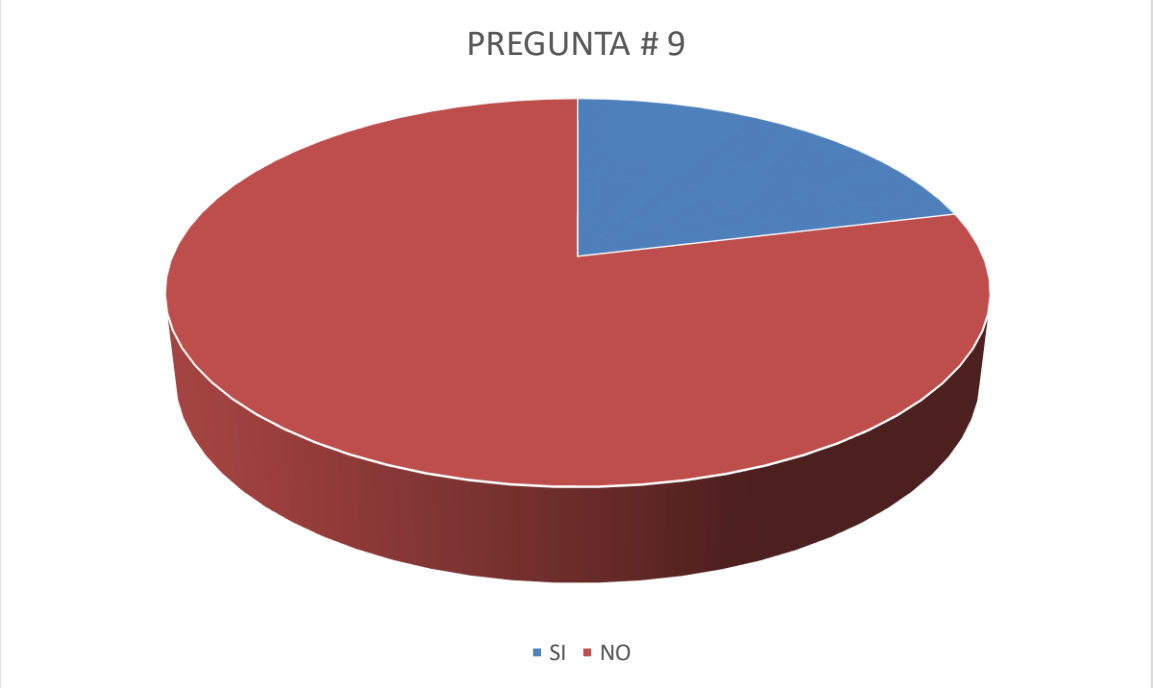


Figura 13 - Campañas educación vial

Análisis

No se logra encontrar campañas de educación vial dirigidas a grupos que tienen alto riesgo de siniestralidad en nuestro parque automotor. Estas fueron recomendadas para así lograr tener un impacto directo en los conductores en general y así también de manera específica en aquellos grupos catalogados con más riesgo.

Pregunta # 10

¿Cree que la **imprudencia del conductor** es la principal causa de los accidentes fatales en Guayaquil?

Tabla No. 10: Imprudencia principal causa

ALTERNATIVA	RESPUESTA	%
SI	29	97%
NO	1	3%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuestas



Figura 14 - Imprudencia principal causa

Análisis

El factor humano es visto como el principal culpable de los casos de siniestralidad que se registran de manera constante en nuestra ciudad de Guayaquil, independientemente de las deficiencias en infraestructuras o en procesos de control.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la Alternativa principal (más factible de realizar)

La alternativa principal que se ha determinado como más factible y de mayor impacto, basándose en el contexto de la provincia de Guayas exclusivamente la Av. 25 de Junio y la Av. Francisco de Orellana, es realizar las capacitaciones viales para los grupos con mayor riesgo de fatalidad registrados, además del sistema de investigación del riesgo vial que se realizará en ambas arterias viales mencionadas.

Este sistema se ha diseñado para atacar directamente las vulnerabilidades específicas que se han identificado en el área de estudio (el alto riesgo asociado a motocicletas, la concentración de fatalidades en horas nocturnas y los fallos conductuales).

La principal fortaleza de esta alternativa reside en su alta factibilidad operativa y su bajo requerimiento de inversión inicial, lo cual la hace ideal para ser adoptada por las Agencias de Tránsito de la provincia.

Se ha justificado esta elección con base en la evidencia que se ha obtenido: Guayas ha sido históricamente una de las jurisdicciones con las tasas de accidentabilidad más altas del país, debido a esto nos enfocamos en las dos avenidas ya antes mencionadas, incluso cuando se ha analizado el periodo de las restricciones de movilidad.

Se ha observado que, a pesar de las fluctuaciones en el volumen de tráfico, los patrones de riesgo se han mantenido concentrados en zonas urbanas densas, como las avenidas, por donde transitan todo tipo de vehículos personales o con cargas pesadas y en franjas horarias específicas.

Como una respuesta directa al riesgo nocturno; se propone un incremento de la presencia de agentes y el uso de controles de velocidad estrictos exactamente en la franja horaria donde se ha visto que se concentra el mayor riesgo de accidentes fatales en la zona. Este control no solo busca la sanción, sino también la concientización.

Complementariamente se proponen como una solución con impacto en los conductores, campañas de educación vial con mensajes de concientización que se han dirigido de forma de forma general para todos y específica a los conductores de motocicletas, el segmento más vulnerable y con mayor probabilidad de estar involucrado en siniestros fatales. Las campañas se enfocarían en corregir malos hábitos viales como el no uso de las direccionales (identificado como causa de accidentes) y la imprudencia en la conducción y la falta de iluminación nocturna.

Aunque la inversión en infraestructura LED no se ha presupuestado para la ejecución de este proyecto, se ha considerado un componente estratégico de Recomendaciones a la Autoridad que ha incluido la entrega de informes técnicos detallando de esta manera la alta necesidad de implementar dicha iluminación y señalización termoplástica en zonas críticas, además de renovar en general todos estos elementos viales que constituyen a la seguridad vial, debido a los incidentes de tránsito que ya han ocurrido en muchos de estos puntos críticos debido a estas inconsistencias, incluyendo las calles en las que se centra esta investigación.

Así, se ha logrado una alternativa que es integral, sostenible y con un impacto directo y medible en la reducción de la siniestralidad fatal en la ciudad de Guayaquil.

4.2 Presupuesto de la ejecución

El presupuesto para la ejecución del Sistema de Investigación del Riesgo Vial (SIRV) se ha centrado exclusivamente en los recursos operacionales de la ciudad de Guayaquil, para que así la investigación se delimite únicamente a la Av. 25 de Julio y la

Av. Francisco de Orellana, además manteniendo el enfoque en la vigilancia, tecnología y comunicación.

Se ha asignado una partida considerable para la cobertura de los viáticos que serán necesarios diariamente durante el mes de investigación exhaustiva que se realizará, el Plan de Vigilancia Reforzada (19.00 – 22:00) en las dos avenidas ya mencionadas.

Además se contemplan gastos esenciales de logística operacional como el consumo de combustible y mantenimiento del vehículo usado durante las investigaciones, considerando la movilización entre las avenidas cada día, asegurando una operatividad constante.

Se asigna una partida mínima para adquirir implementos básicos de medición como un luxómetro simple para medir la intensidad lumínica nocturna y otros materiales de oficina como papelería y un cronómetro básico, que son necesarios para aplicar las fichas de observación estructurada y los aforos de conducta vial (uso de direccionales).

La presentación y documentación final contempla gastos obligatorios de la finalización del proyecto. Incluye la impresión final de la tesina, encuadernado requerido de la misma.

Estipulando cada rubro en el siguiente punto se verá de manera más organizada cada uno de los gastos estimados para la investigación.

4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

RUBRO	CONCEPTO DETALLADO	CANTIDAD (USD)
Viáticos diarios	Viáticos durante el mes de investigación exhaustiva y el Plan de Vigilancia Reforzada	50
Combustible y Logística	Consumo de combustible y mantenimiento mínimo del vehículo usado para la movilización constante entre las calles.	140
	SUBTOTAL MOVILIZACIÓN	**190**
Implementos básicos de medición	Luxómetro simple (para medir intensidad lumínica nocturna) y cronómetro básico (para aforos).	45
Materiales de Oficina	Papelería, impresión de fichas de observación para la recopilación de datos	15
	SUBTOTAL MATERIALES	**60**
Impresión y Encuadernado	Gasto obligatorio para la impresión final y el encuadernado requerido de la tesina.	20
Imprevistos y Administrativos	Gastos mínimos asociados al procesamiento de datos o copia de archivos oficiales.	30
	SUBTOTAL PRESENTACIÓN FINAL	**50**
	TOTAL ESTIMADO DEL PRESUPUESTO	**300**

4.4 Cronograma de ejecución

Act.	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5
Fase 1. Preparación					
Recolección de datos	**x**				
Adquisición de Materiales	**x**				
Fase 2. Trabajo en Campo					
Encuestas a expertos y conductores	**x**	**x**			
Observación de conductas y hábitos conductuales		**x**			
Fase 3. Análisis y Redacción					
Tabulación, Análisis de resultados			**x**		
Redacción de conclusiones y recomendaciones			**x**	**x**	
Fase 4. Entrega final					
Revisión final y ajustes				**x**	
Impresión y presentación final					**x**

4.5 Conclusiones

El desarrollo de esta tesina ha permitido, a través de la evaluación del marco normativo y el análisis de la percepción de los expertos, concluir que la alta tasa de siniestralidad fatal en Guayaquil es consecuencia directa de la combinación de fallas sistémicas, estructurales y conductuales que se originan en el primer filtro de control vehicular. Las principales conclusiones que se derivan de este análisis responden al objetivo general.

El estudio ha determinado que, si bien el marco normativo (RTE INEN 034, y resoluciones de la ANT y SENAE) es adecuado en teoría, su cumplimiento práctico es deficiente en el proceso de importación de vehículos en Guayaquil. La percepción de los expertos evidencia fallos en los mecanismos de control que permiten la nacionalización de vehículos que no cumplen estrictamente con los requisitos mínimos de seguridad. Esta deficiencia inicial compromete la calidad del parque automotor desde su ingreso, incidiendo directamente en los riesgos viales locales.

La investigación confirma que el riesgo vehicular, potenciado por la calidad de la flota, se amplifica por una grave deficiencia estructural operativa. La encuesta a expertos reveló un consenso contundente sobre la iluminación nocturna inadecuada y la pobreza de la señalización. Esta carencia de infraestructura se une a una vigilancia deficiente que no logra disuadir el exceso de velocidad en el pico de riesgo (19:00 - 22:00), creando un ambiente de alto riesgo fatal.

Aunque existen muchas fallas en la infraestructura, la cual, tal como concluyeron Cedeño Alcívar y Mogrovejo Daniel “La inadecuada infraestructura vial es uno de los principales factores para que se desarrollen los siniestros de tránsito.” (Cedeño-Alcívar & Mogrovejo D, 2023). Además se evidenciaron fallas en el control y regulación (SENAE/ANT), existe una tendencia marcada entre los expertos a transferir la responsabilidad al conductor, señalando a la imprudencia como la principal causa de fatalidad. Esta conclusión es vital, ya que el enfoque exclusivo en la sanción del conductor desvía la atención de la necesidad urgente de inversión correctiva en ingeniería vial y control de calidad vehicular.

Además se ha podido identificar una vulnerabilidad crítica en los conductores de motocicletas y en la ocurrencia de siniestros en horario nocturno. Los malos hábitos

(uso de direccionales, casco) y la falta de campañas dirigidas a este grupo demuestran un abandono en las estrategias de educación.

4.6 Recomendación

Basándose en las fallas detectadas en el control, la infraestructura y el factor humano en Guayas, el cual también fue descrito por todo un equipo de investigación colombiano en un artículo como un incidente o causa continua de siniestros de tránsito "Se analizó la incidencia del factor humano en la accidentalidad vial en el territorio colombiano, y se identificó evidencia empírica para la formulación de política pública del tránsito. Los factores de accidentalidad vial guardan correspondencia con el Triángulo de Seguridad Vial establecido por la Organización de las Naciones Unidas - factor humano preponderante en la accidentalidad" (Norza, Granados, Useche, & Romero, 2014) , se han establecido algunas recomendaciones dirigidas a las autoridades competentes (ANT, SENAE y GAD Municipal), y a cualquier otro investigador cuyo trabajo concuerde con el tema u objetivos de este proyecto.

Es esencial implementar con urgencia un sistema de revisión técnica constante para el procedimiento de homologación y nacionalización de automóviles en el Puerto de Guayaquil. Es necesario garantizar la estricta aplicación, sin excepciones, de las normas del RTE INEN 034 para vehículos que se importan, con el fin de evitar la llegada de automóviles que pongan en riesgo la seguridad tanto activa como pasiva, elevando la calidad del parque vehicular que circulan en la urbe.

Se recomienda al GAD Municipal de Guayaquil destinar recursos de manera prioritaria para corregir el déficit de infraestructura. Esto implica la instalación de iluminación de alto rendimiento y la renovación de la señalización horizontal y vertical termoplástica no solo en las avenidas y puntos críticos identificados de alto riesgo sino una renovación gradual de todas estas señalizaciones en el cantón, para salvaguardar la

integridad de los ciudadanos y aumentar la seguridad vial, además de corregir la deficiencia estructural y mitigar el riesgo nocturno.

Se recomienda a la Agencia Municipal de Tránsito (ATM) implementar un Plan de Vigilancia Reforzada concentrado en el horario de 19:00 a 22:00 horas.

Estos operativos deben enfocarse en el control estricto de la velocidad y en la documentación de infracciones por mal uso del casco y no uso de direccionales, atacando directamente los factores que la evidencia ha demostrado que elevan el riesgo de fatalidad.

Se recomienda desarrollar una campaña de concientización masiva dirigida específicamente al segmento de conductores de motocicletas. Esta campaña debe ser multicanal, accesible y orientada a corregir los malos hábitos conductuales (uso de direccionales) y fomentar el manejo defensivo en la noche.

Se recomienda a la autoridad normativa evaluar un incremento en la severidad de las multas por exceso de velocidad y por el no uso de direccionales. Así mismo se puede apoyar esta iniciativa con la investigación de la Universidad Simón Bolívar realizada por Benítez Narváez y Castor De Jesús, los cuales concluyen “Una de las normatividades empleadas para la regulación de la accidentabilidad en el país, se basa en el imponer multas, teniendo en cuenta que las sanciones económicas sirven como un fuerte disuasivo contra comportamientos peligrosos al volante. La posibilidad de recibir una multa significativa hace que los conductores piensen dos veces antes de cometer una infracción.” (Narváez & Jesús, 2024).

Las sanciones deben ser revisadas para lograr el efecto disuasorio que actualmente la población experta considera ausente, forzando un cambio positivo en la cultura de conducción.

5 Referencias Bibliográficas

ADEN. (25 de ago de 2025). *ADEN International Business School.* Obtenido de https://www.aden.org/business-magazine/politicas-publicas-disenando-gestionando-politicas-efectivas/

Apolo Viteri P. A. & Recalde Amaguayo A. V. (2020). *Factores que inciden en la fatalidad de los accidentes de tránsito.* Obtenido de Quito : EPN.: https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21032

Asamblea Nacional del Ecuador. (10 de agosto de 2021). *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.* Obtenido de Registro Oficial Suplemento 406: https://www.comisiontransito.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/LEY-ORGANICA-REFORMATORIA-DE-LA-LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf

ATM. (2023). *Anuario de Estadísticas de Siniestros de Tránsito de Guayaquil 2023.* Obtenido de Dirección de Planificación de la Movilidad.: https://www.atm.gob.ec/dcom/INFORME_MORTALIDAD/Anuario_Guayaquil2023_18Abril.pdf

BID, B. I. (2019). *Guía de seguridad vial: Una guía práctica para emplear intervenciones con base empírica.* Obtenido de http://dx.doi.org/10.18235/0004843

Cedeño-Alcívar & Mogrovejo D. (10 de 07 de 2023). *STRATEGIA DE SEGURIDAD VIAL PARA LA REDUCCIÓN DE SINIESTROS DE TRÁNSITO PROVINCIA DE MANABÍ.* Obtenido de REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN - ISSN: 2697-3456, 7(13), 94–111.:

https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/394

GRSF. (12 de MARZO de 2021). *International Road Assessment Programme (iRAP).* Obtenido de https://irap.org/es/2021/03/grsf-news-first-guide-to-help-identify-what-works-and-what-does-not-work-in-road-safety/

INEN. (2021). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 (5R) "Elementos Mínimos de Seguridad en Vehículos Automotores"*. Obtenido de Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.: https://es.scribd.com/document/655058224/REGLAMENTO-TECNICO-ECUATORIANO-rte-INEN-034

MAPFRE, F. (2021). *Sistemas de seguridad del vehículo: Tecnologías que salvan vidas.* Obtenido de https://www.fundacionmapfre.org/educacion-divulgacion/seguridad-vial/colectivos-vulnerables/jovenes/tecnologia-seguridad/

Montalvo Cedillo, L. A., & Orellana Loja, C. A. (2025). *Análisis sobre el uso de las luces direccionales en vehículos de subcategoría M1 y N1 para mejorar la educación vial y el bienestar de los usuarios vehiculares en la ciudad de Cuenca.* Obtenido de http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30239

Narváez, B., & Jesús, C. D. (2024). *Repositorio Digital Universidad Simón Bolívar.* Obtenido de El impacto de las multas de tránsito en la seguridad vial y la economía local en Barranquilla – Barranquilla: https://hdl.handle.net/20.500.12442/15949

Norza, C., Granados, L., Useche, H., & Romero, R. &. (2014). *Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano.* Obtenido de Revista Criminalidad, 56 (1): 157-187.: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-31082014000100009&script=sci_arttext

OMS, O. M. (2023). *Global status report on road safety 2023.* Obtenido de https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023

Pons, X. (2021). *Sistemas Inteligentes de Transporte: Implementación en la gestión del tránsito urbano.* Barcelona: Revista Tecnológica de Barcelona.

Sellan, J. (2021). *Análisis de los accidentes de tránsito en Ecuador, 2019 –2020: Índices de seguridad vial y restricciones de movilidad.* Obtenido de [Tesis de Grado]. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil.: http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/53456

SENAE. (29 de JULIO de 2022). *Resolución Nro. SENAE-SENAE-2022-0085-RE.* Obtenido de Directrices para el Despacho Aduanero de Vehículos. SENAE.: https://vlex.ec/vid/senae-sgn-2022-0085-909454771