INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

TESINA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

TÉCNICO SUPERIOR EN PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO

TEMA:

INFLUENCIA DEL CLIMA EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA ZONA SUR DE LA VÍA PERIMETRAL DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2025

AUTOR:

RICHARD WILLIAM CHICAIZA CALLE

TUTOR:

ING. DAVID CAICEDO CHIRIBOGA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR

2026

CERTIFICADO DE PLAGIO

Detector de plagio v. 2961 - Informe de originalidad 07/07/2026 10:29:04

Documento analizado: Chicaiza (4).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:



Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 6

0,5%	266	1. https://web-crawler.plagiarism-detector.com/get-doc-pt?did=9kimOYy69TpOmw
0,5%	242	2. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.22078
0,4%	178	3. https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/be8119bd-c2b8-4d6c-b795-

Detalles de recursos procesados: 192 - Okay / 13 - 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: 15%
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado 10%
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: Abcd ...
5. Símbolos invisibles encontrados: 0

Recomendación de evaluación:

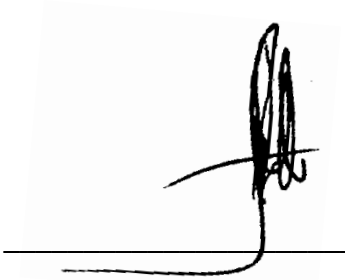
No se requiere ninguna acción especial. El documento está bien.

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, Richard William Chicaiza Calle, portador de la cédula de identidad N.º 0912129780, certifico que el trabajo titulado: "INFLUENCIA DEL CLIMA EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA ZONA SUR DE LA VÍA PERIMETRAL DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2025", 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, en junio del 2026.

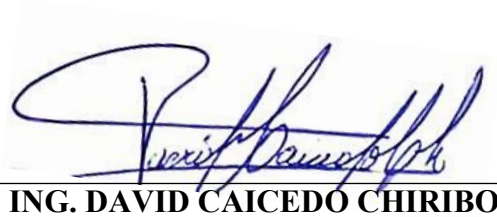


Richard Chicaiza Calle
CI: 0912129780
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-4228-4651

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación del Tránsito cuyo tema es: "**INFLUENCIA DEL CLIMA EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA ZONA SUR DE LA VÍA PERIMETRAL DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2025**" de autoría del estudiante Richard William Chicaiza Calle ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, junio del 2026



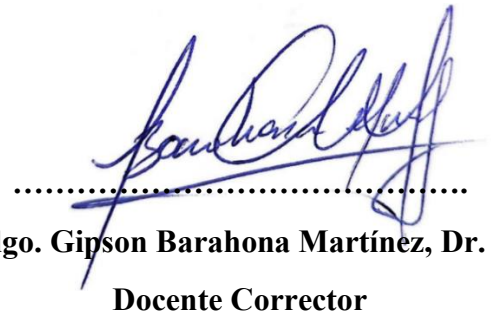
ING. DAVID CAICEDO CHIRIBOGA
TUTOR ACADÉMICO

CERTIFICACIÓN DE REVISOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación del Tránsito y cuyo tema es: “Influencia del clima en los accidentes de tránsito en la zona sur de la vía perimetral de Guayaquil en el año 2025”, de autoría del estudiante Richard William Chicaiza Calle, 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: 4.20/6 (cuatro coma veinte sobre seis puntos)

Daule, junio del 2026.



……

Tnlgo. Gipson Barahona Martínez, Dr. hc

Docente Corrector

ÍNDICE GENERAL

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 6

1.6 Ubicación 7

1.7 Limitaciones 8

1.8 Justificación 8

CAPÍTULO II **9**

MARCO REFERENCIAL **9**

2.1 Antecedentes de estudio 9

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio 9

2.3 Glosario de términos 11

2.4 Marco legal 11

CAPÍTULO III **13**

METODOLOGÍA **13**

3.1 Nivel de investigación 13

3.2 Diseño de Investigación 13

3.3 Métodos de investigación 13

3.4 Enfoque 14

3.5 Herramientas de recolección 14

3.6 Población / Muestra / Universo 16

3.7 Análisis de los resultados 16

CAPÍTULO IV 23

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES 23

4.1 Justificación de la Alternativa principal 23

4.2 Presupuesto de la Ejecución 23

4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación 23

4.4 Conclusiones 26

4.5 Recomendaciones 27

Referencias Bibliográficas 28

ANEXO 30

DEDICATORIA

La presente investigación es dedicada primeramente a Dios, por darme la sabiduría, conocimiento e inteligencia para llevarla a buen término, que a la vez representa una etapa esencial en mi vida.

No puedo dejar de mencionar a mis padres y familiares, quienes fueron un soporte importante en este proceso de formación académica, dándome la motivación necesaria de seguir esforzándome para alcanzar las metas profesionales y personales propuestas.

A mis maestros y compañeros, quienes supieron compartir oportunamente sus conocimientos, prácticas y saberes, favoreciendo de manera significativa el progreso de este proceso investigativo.

Finalmente, ofrezco esta investigación a todas aquellas personas que día a día circulan por el corredor vial Vía a Daule, con la añoranza de que esta investigación contribuya a mejorar la seguridad vial y favorezca la generación de escenarios de movilidad óptima para la comunidad en general.

RESUMEN

Globalmente, el desarrollo apresurado del parque de automóviles, la urbanización y las transformaciones climatológicas han creado novedoso retos para la seguridad en la vía, pese a la notabilidad de los factores del clima en la seguridad vial, sin embargo aún existen determinadas falencias cómo son las situaciones atmosféricas que influyen en los siniestros viales que se dieron en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil en el año 2025. El objetivo de la presente investigación fue analizar la influencia de las condiciones climáticas en los accidentes de tránsito ocurridos en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025, la metodología empleada fue descriptiva y correlacional. El objetivo planteado, unido a la metodología empleada permite señalar como principales hallazgos que los encuestados percibieron una relación significativa entre las condiciones climáticas y la ocurrencia de accidentes de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil. Como conclusión se señala que se deben fortalecer los modelos de seguridad vial en la zona objeto de estudio, a través medidas encaminadas a prevenir siniestros viales asociados a situaciones climatológicas, favoreciendo el amparo de la vida y la entereza de los demás usuarios en la vía.

Palabras claves: Vía, clima, accidente, perimetral, conductores

ABSTRACT

Globally, the rapid growth of the vehicle fleet, urbanization, and climate change have created new challenges for road safety. Despite the significant role of climate factors in road safety, certain shortcomings remain, such as the influence of weather conditions on traffic accidents in the southern section of the Guayaquil Perimetral Highway in 2025. The objective of this research was to analyze the influence of weather conditions on traffic accidents in the southern section of the Guayaquil Perimetral Highway during 2025. The methodology employed was descriptive and correlational. The stated objective, combined with the methodology used, allows us to identify as the main findings that respondents perceived a significant relationship between weather conditions and the occurrence of traffic accidents in the southern section of the Guayaquil Perimetral Highway. In conclusion, it is noted that road safety models in the study area must be strengthened through measures aimed at preventing road accidents associated with weather conditions, thus protecting the lives and well-being of other road users.

Keywords: Road, weather, accident, perimeter, drivers

INTRODUCCIÓN

La seguridad vial representa uno de los desafíos más significativos principales desafíos de salud pública y la movilidad sustentable globalmente, los accidentes crean pérdidas humanas, materiales, financieras y sociales representativas, perjudicando de manera especial a aquellos países con bajos y medianos ingresos.

El presente estudio pretende analizar la incidencia de las situaciones climáticas en la ocurrencia de siniestros viales en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025, la investigación evalúa también cómo los elementos atmosféricos, como las lluvias intensas, la escasa visión, la humedad y la temperatura, impactan en la seguridad vial y en la ocurrencia de accidentes del tránsito, con la intención de crear información que favorezca a la elaboración de políticas preventivas y al perfeccionamiento de la movilidad positiva en esta arteria de la ciudad.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cerca de 1,19 millones de individuos mueren anualmente debido a los siniestros viales, al tiempo que millones más tienen lesiones que le pueden legar a generar incapacidades de manera permanente (OMS, 2023) las contusiones generadas por siniestros constituyen la razón fundamental de muerte entre niños y jóvenes de 5 a 29 años, lo que muestra la envergadura de esta problemática a nivel mundial.

Entre los diferentes componentes vinculados a la ocurrencia de accidentes del tránsito, las situaciones del clima adquieren relevancia significativa atendiendo a su predominio sobre la visibilidad, el estado de la carretera, los parches de las llantas y la conducta de los conductores, diferentes estudios demuestran que problemas asociados al estado del tiempo como aguaceros intensos, neblina, vientos fuertes y temperaturas exageras aumentan el riesgo de la ocurrencia de los siniestros viales.

En una revisión del estado del arte desarrollada por Theofilatos y Yannis (2014), se conoció que las lluvias son más proclives a incrementar la periodicidad de siniestros viales, de manera especial en rutas de elevado tráfico de vehículos, debido a la disminución de la posibilidad de frenado y a la reducción de la visibilidad.

En el área de la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil es una zona compleja y propicia para los siniestros viales que pueden estar vinculados con situaciones meteorológicas hostiles en la carretera, no obstante emerge una restringida información que facilita la determinación

de la incidencia de estos elementos en la ocurrencia de los accidentes del tránsito, lo que limita la puesta en práctica de medidas preparatorias eficientes

El estudio se justifica en la necesidad de dominar cómo las situaciones climatológicas determinan la ocurrencia de siniestros viales en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil, estos hallazgos favorecerán el surgimiento de información útil para mejorar la seguridad vial, apuntalar la toma de decisiones de las autoridades adecuadas y contribuye a la elaboración de políticas preventivas que disminuya la accidentabilidad y le de protección a la integridad de los conductores y peatones

Capítulo I. Marco Contextual: Describe el planteamiento del problema, muestra la pregunta de investigación, los objetivos generales y específicos, describe el caso, muestra los antecedentes históricos, la ubicación, las limitaciones y la justificación. Capítulo II. Marco referencial: Muestra los antecedentes de estudio, refiere las bases teóricas y sustento del caso de estudio, también describe un glosario de términos y describe el marco legal. Capítulo III. Metodología: Muestra el paso a paso de cómo se llevó a cabo el estudio de caso refleja el nivel, diseño y métodos de investigación, también describe el enfoque del estudio, contiene las herramientas de recolección de información y la población, muestra y universo. Capítulo IV. Análisis de la alternativa posible: Expone la justificación de la Alternativa principal, muestra los presupuestos elaborados para la ejecución de la alternativa y para el proyecto de investigación y también expone el cronograma de ejecución. También muestra las conclusiones emanadas de los resultados del estudio y enuncia recomendaciones alineadas a perfeccionar la observancia de la influencia del clima en los accidentes de tránsito en la zona sur de la vía perimetral de Guayaquil

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

Globalmente, el desarrollo apresurado del parque de automóviles, la urbanización y las transformaciones climatológicas han creado novedoso retos para la seguridad en la vía, la OMS destaca que con independencia al desarrollo de las leyes de tránsito y tecnología vehicular, los siniestros siguen representando una de las razones fundamentales de muertes prevenible, las estadísticas demuestran que naciones con ingresos bajos y medianos reúnen cerca del 90 % de los fallecidos por siniestros viales, aun cuando cuentan con una simetría mínima de los autos globales.

Bajo este escenario, diferentes investigaciones han examinado el vínculo entre variables atmosféricas y seguridad vial, en este sentido Lobo et al. (2019) evaluaron que las circunstancias climáticas desfavorables aumentan el peligro de que ocurran siniestros viales, de manera especial durante ocurrencias de lluvias intensas y disminución de visibilidad.

De igual manera, estudios empíricos dan cuenta que elementos como la temperatura, velocidad del viento y circunstancias meteorológicas extremas inciden de manera significativa en la inclemencia de los siniestros y en el tráfico vehicular proveniente de estos acontecimientos climatológicos.

Además, el incremento de fenómenos climatológicos extremos vinculados al cambio climático ha llamado la atención de organismos internacionales para el fortalecimiento de la infraestructura vial y los sistemas viales, por su parte la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la OMS promueven el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021–2030, que tiene por objetivo la disminución significativa de muertos y lesionados causados por el tráfico a través de estrategias preventivas.

En Latinoamérica, los siniestros viales constituyen un problema que perturba el progreso económico y social de los países del continente, según Martínez, Sánchez y Yáñez-Pagans (2019), América Latina muestra tasas de mortalidad vial muy superior a las que muestran varios naciones en desarrollo, atendiendo a elementos vinculados a la mala calidad de las carreteras, insuficiente gestión vial, aumento apresurado del parque automotriz y la poca edu8cación vial.

Las tipologías meteorológicas oriundas de Latinoamérica también impactan en que ocurran accidentes del tránsito, el continente está expuesto a situaciones climáticas como intensas lluvias, desbordamientos, elevadas temperaturas y deslizamientos de tierra que inciden en el desplazamiento de personas, una investigación multicéntrica desarrollada en 272 ciudades de Latinoamérica evidenció que las altas temperaturas están asociadas al aumento de muertes por siniestros viales, de manera especial entre motorizados, ciclistas y peatones sensibles de las vías.

De igual manera, la variedad geomorfológica y atmosférica de los países latinoamericanos crean contextos de peligros diferentes, en estos ciudades con alto grado poblacional, las lluvias incrementan el tráfico de vehículos y la periodicidad de choques, sin embargo en las zonas no urbanas las lluvias deterioran de manera significativa las carreteras, incrementando el peligro de siniestros.

En Ecuador, los siniestros viales representan una de las causas de mortalidad por causas externas, la posición geográfica del país y su variedad climática crean las condiciones meteorológicas que inciden considerablemente en la movilidad terrestre, para Montilla et al., (2024) mientras dura la etapa invernal sobre todo en la región Costa, las fuertes lluvias generan aluviones, disminución de la visibilidad, desperfecto de la capa de rodadura y tráfico, elementos que aumentan la posibilidad de accidentes.

Investigaciones recientes muestran que en 2024 se contabilizaron más de 21.000 accidentes del tránsito en Ecuador, con más de 2.300 individuos muertos y miles de heridos, durante los tres primeros meses del 2025 se registraron 4.759 accidentes del tránsito, mostrando la constancia de este problema a escala nacional.

De manera particular en Guayaquil, la Vía Perimetral representa una de las vías más significativas a nivel nacional ya que conecta zonas industriales, comerciales y residenciales con diferentes puertos y demás vías de acceso a otras provincia, la zona sur de este corredor vial muestra grandes movimiento de vehículos tanto livianos como pesados, aspectos que articulados con fenómenos atmosféricos característicos de la época de lluvia, pueden incrementar el peligro de siniestros viales.

Pese a la notabilidad de los factores del clima en la seguridad vial, hay determinadas falencias cómo son las situaciones atmosféricas que influyen en los siniestros viales que se dieron en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil en el año 2025, esta información suficiente limita la enunciación de planes y modelos preventivos fundamentados en evidencia

empírica que favorezcan la disminución de peligros vinculados a intensas lluvias, desbordamientos, nula o ninguna visibilidad y demás fenómenos meteorológicos.

La Vía Perimetral de Guayaquil representa uno de los corredores más importantes del Ecuador, ya que enlaza diferentes zonas de Guayaquil generando a diario tráfico vehicular tanto de vehículos como pesados (Ponce & Realpe, 2024). En esta calle vial, la zona sur muestra particularidades que la transforman en un sector sensible a la ocurrencia de accidentes, atendiendo a la congestión vehicular, la presencia de concurrencias complicadas y la existencia de situaciones meteorológicas desfavorables en ciertas temporadas del año.

Pese a la significación de este problema, coexiste una restringida información empírica que da cuenta de cómo inciden las variables atmosféricas en los siniestros viales que se dan en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025, problema que limita la identificación de modelos de peligro y la puesta en práctica de maniobras preventivas fundamentadas en evidencia para el mejoramiento de la seguridad en la vía.

1.2 Preguntas de investigación

¿Cómo incidieron las condiciones atmosféricas en la ocurrencia de siniestros viales en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar la influencia de las condiciones climáticas en los accidentes de tránsito ocurridos en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las situaciones atmosféricas sobresalientes registradas en a zona sur del corredor vial de la Vía Perimetral de Guayaquil en el año 2025.
- Determinar la periodicidad y tipologías de los siniestros viales acontecidos en la zona objeto de estudio en el período estudiado.
- Establecer el vínculo que existente entre las lluvias y la ocurrencia de siniestros viales en la zona objeto de estudio.

1.4 Descripción del tipo de caso

El presente estudio es un estudio de caso descriptivo y correlacional, fundamentado en el análisis de las situaciones atmosféricas sobre los siniestros viales sucedidos en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025.

Es considerado un estudio de caso porque analiza un contexto determinado dentro de un escenario específico, es decir, el vínculo entre las variables atmosféricas y el tráfico vial en un fragmento delimitado de Guayaquil, de igual manera tiene un alcance descriptivo ya que caracteriza las situaciones atmosféricas sobresalientes y los siniestros contabilizados en un periodo de tiempo dado, y es correlacional porque busca conocer la coexistencia de un vínculo entre situaciones atmosféricas, como lluvias, calor, humedad y visibilidad, y la ocurrencia de siniestros viales.

Este tipo de caso favorece la obtención de información importante para la comprensión de los comportamientos de los accidentes del tránsito frente a las diferenciaciones atmosféricas y ayudar a formular modelos encaminados al mejoramiento de la seguridad vial en el corredor vial de la vía perimetral en Guayaquil.

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

La construcción de la Vía Perimetral Guayaquileña le dio respuestas a la demanda de aliviar el tráfico urbano y permitir la libre circulación de equipos pesados, transporte interprovincial y tráfico urbano, impidiendo que ingresen de una elevada cantidad de autos al centro de la ciudad.

Esta ruta fue creada como un corredor de circunvalación dirigido a conectar diferentes sectores de Guayaquil y las principales carreteras conducentes a otras provincias del país, debido al desarrollo poblacional y económico de Guayaquil, la Vía Perimetral experimenta un aumento importante en la congestión de vehículos, transformándose en una de las vías con gran movimiento vehicular diariamente.

Específicamente, la zona objeto de estudio tiene la capacidad reunir actividades de comercio, la industria y logística generando un elevado tráfico, dada estas características, esta área es una de las vías con un elevado nivel de sucesos de siniestros viales, específicamente en situaciones atmosféricas desfavorables que ponen en riesgo la seguridad vial.

Últimamente, el incremento de lluvias temporales y los fenómenos atmosféricos vinculados a sucesos como El Niño generan incertidumbre sobre su posible incidencia en la

ocurrencia de accidentes del tránsito, por lo que se hace necesario estudiar cómo las situaciones atmosféricas inciden en la seguridad de los peatones que circulan por esta significativa vía de comunicación entre zonas.

1.6 Ubicación



Ilustración 1: Ubicación del Sitio del proyecto

Fuente: Galeria de Global Mapper,

El presente estudio fue desarrollado en la zona sur de la Vía Perimetral, situada en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, República del Ecuador, vía que le da la vuelta a una parte importante del área urbanística de Guayaquil y enlaza diferentes sectores importantes de la ciudad, la parte sur alcanza sectores definidos por una gran circulación de vehículos, gran actividad industrial, de comercio y de logística, además por el circulan gran cantidad de equipos pesados.

Desde el punto de vista geográfico, el área de estudio se encuentra adentro del cantón Guayaquil, en la región Costa del Ecuador, una zona que se caracteriza por clima ardiente con épocas de lluvias y sequías, situaciones atmosféricas que inciden de manera directa sobre la movilidad y la seguridad vial, haciendo d esta zona un entorno oportuno para el estudio del vínculo entre condiciones climáticas y los siniestros viales.

1.7 Limitaciones

Mientras dure el estudio se pueden poner de manifiesto las siguientes limitaciones:

- Disponibilidad restringida de información atmosférica determinada para ciertos puntos de la zona sur de la Vía Perimetral.
- Limitaciones para acceder a bases de datos particularizadas sobre siniestros viales acontecidos en el año 2025.
- Posibles inconsistencias o desigualdades entre datos aportados por las entidades encargadas del control del tránsito y la gestión atmosférica.
- Limitación temporal del estudio de caso al ajustarse exclusivamente al período entendido entre enero y diciembre de 2025.

1.8 Justificación

El presente estudio tiene su justificación en la significación social, académica y práctica, atendiendo a que los siniestros viales representan un problema que perjudica la seguridad, la salud y la calidad de vida de la ciudadanía.

Desde lo social, la investigación hará emerger información actualizada en cuanto a influencia de las situaciones atmosféricas en la ocurrencia de siniestros viales en la zona objeto de estudio,

Desde la dimensión académica, el estudio ayudará con conocimientos sobre el vínculo que se pone de manifiesto entre variables atmosféricas y siniestros viales.

En el contexto práctico, los hallazgos serán empleados por instituciones públicas y organismos responsabilizados con la planificación de las vías, gestión del tráfico y seguridad de las personas, el estudio es posible ya que dispone de información procedente de instituciones vinculadas con el tránsito y las condiciones del tiempo

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

Diversas investigaciones nacionales e internacionales han analizado la relación entre las condiciones climáticas y los accidentes de tránsito, evidenciando que factores como la lluvia, la niebla, la humedad, la temperatura y la visibilidad influyen significativamente en la seguridad vial.

A nivel internacional, Orihuela (2025) realizó una revisión de estudios sobre la influencia de las condiciones meteorológicas en la seguridad vial, concluyendo que las precipitaciones aumentan la probabilidad de accidentes debido a la reducción de la visibilidad y de la adherencia de los neumáticos sobre la calzada.

Por su parte, Orrantia et al., (2024) en un estudio desarrollado en áreas urbanas, identificaron que las condiciones meteorológicas adversas incrementan la frecuencia de accidentes, especialmente durante episodios de lluvia intensa y fenómenos que reducen la capacidad de reacción de los conductores.

Investigaciones realizadas por la Comisión Económica para América Latina, evidencian que las condiciones climáticas extremas afectan la movilidad y aumentan los riesgos de accidentes, particularmente en ciudades con altos niveles de congestión vehicular y sistemas viales sometidos a intensas precipitaciones estacionales (CEPAL, 2025)

En Ecuador, aunque existen estudios sobre siniestralidad vial y factores humanos asociados a los accidentes de tránsito, son limitadas las investigaciones que analizan específicamente la influencia del clima en sectores viales determinados (Vela, 2026). Esta situación evidencia la necesidad de generar información científica sobre la relación entre variables meteorológicas y accidentes de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil.

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

Teoría de la Seguridad Vial

La seguridad vial comprende el conjunto de acciones, normas y medidas destinadas a prevenir accidentes de tránsito y minimizar sus consecuencias. Según Zambrano et al., (2023)

la seguridad vial depende de la interacción entre el conductor, el vehículo, la infraestructura vial y el entorno.

Esta teoría sostiene que los accidentes no son eventos aleatorios, sino el resultado de múltiples factores que interactúan simultáneamente. En este contexto, las condiciones climáticas forman parte de los factores ambientales que pueden incrementar el riesgo de siniestros.

Teoría del Factor Humano

La teoría del factor humano establece que el comportamiento del conductor influye directamente en la ocurrencia de accidentes de tránsito. Según García (2013) factores como la percepción del riesgo, la capacidad de reacción, la experiencia de conducción y la toma de decisiones pueden verse afectados por condiciones climáticas adversas.

Cuando existen lluvias intensas, neblina o baja visibilidad, el conductor requiere mayores niveles de atención y adaptación a las condiciones del entorno para evitar situaciones de riesgo.

Teoría del Riesgo Vial

Esta teoría señala que la probabilidad de ocurrencia de un accidente aumenta cuando existen condiciones peligrosas en la vía o en el entorno. Según López et al., (2025) las precipitaciones, la acumulación de agua en la calzada, la reducción de la visibilidad y el deterioro del pavimento son elementos que incrementan el nivel de riesgo vial.

Desde esta perspectiva, el clima constituye un factor externo capaz de modificar las condiciones normales de circulación y afectar la seguridad de los usuarios de las vías.

Clima y accidentes de tránsito

Las condiciones meteorológicas influyen en diversos aspectos de la conducción vehicular. Las lluvias reducen la adherencia entre los neumáticos y la superficie de la carretera, aumentando las distancias de frenado. Según García (2018) la humedad y la presencia de agua sobre la calzada favorecen fenómenos como el hidroplaneo, mientras que la niebla limita la visibilidad y dificulta la percepción de obstáculos y señales de tránsito.

2.3 Glosario de términos

Accidente de tránsito: Evento inesperado que ocurre en una vía pública y que involucra uno o más vehículos, causando daños materiales, lesiones o pérdidas humanas.

Calzada: Parte de la vía destinada a la circulación de vehículos.

Clima: Conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región durante un período determinado.

Condiciones climáticas: Variables meteorológicas como lluvia, temperatura, humedad, viento y visibilidad presentes en un lugar y momento específico.

Hidroplaneo: Fenómeno que ocurre cuando los neumáticos pierden contacto con la superficie de la vía debido a la presencia de agua.

Humedad: Cantidad de vapor de agua presente en la atmósfera.

Precipitación: Caída de agua en forma de lluvia, llovizna, granizo o nieve desde la atmósfera hacia la superficie terrestre.

Seguridad vial: Conjunto de medidas orientadas a prevenir accidentes de tránsito y proteger la vida de los usuarios de las vías.

Siniestralidad vial: Frecuencia con la que ocurren accidentes de tránsito en un lugar y período determinados.

Visibilidad: Distancia a la que un conductor puede observar claramente objetos, señales y otros usuarios de la vía.

Vía Perimetral: Corredor vial estratégico de la ciudad de Guayaquil que conecta diversos sectores urbanos, industriales y comerciales.

2.4 Marco legal

Constitución de la República del Ecuador (2008)

La Constitución reconoce el derecho de las personas a la seguridad integral y a la movilidad segura. Además, establece la obligación del Estado de garantizar condiciones adecuadas para la protección de la vida y la integridad de los ciudadanos.

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

Esta ley regula la organización, planificación, control y gestión del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el Ecuador.

Entre sus objetivos principales se encuentran:

- Garantizar la seguridad de las personas en la circulación vial.
- Reducir los índices de accidentes de tránsito.
- Promover la educación y prevención vial.
- Fortalecer la gestión de riesgos asociados a la movilidad.

Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Establece disposiciones técnicas y operativas para la circulación vehicular, responsabilidades de conductores y autoridades de tránsito, así como medidas destinadas a prevenir accidentes y garantizar la seguridad vial.

Código Orgánico Integral Penal (COIP)

El COIP tipifica las infracciones y delitos de tránsito, estableciendo sanciones para conductores que incumplen las normas de circulación y ponen en riesgo la seguridad de los usuarios de las vías.

Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030

Impulsado por la Organización de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud, promueve estrategias orientadas a reducir las muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito mediante la implementación de sistemas seguros de movilidad.

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

A través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), se promueve la reducción de accidentes de tránsito y el fortalecimiento de sistemas de transporte seguros, accesibles y sostenibles.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Nivel de investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un nivel descriptivo y correlacional, es descriptiva porque permitirá identificar y caracterizar las condiciones climáticas predominantes y los accidentes de tránsito ocurridos en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el año 2025. Es correlacional porque busca determinar la relación existente entre las variables climáticas (precipitación, temperatura, humedad y visibilidad) y la ocurrencia de accidentes de tránsito en el área de estudio.

Este nivel de investigación permitirá conocer el grado de influencia que tienen las condiciones meteorológicas sobre la siniestralidad vial y establecer posibles patrones de comportamiento entre ambas variables.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, transversal y de campo.

Es no experimental porque las variables objeto de estudio no serán manipuladas por el investigador, sino observadas y analizadas tal como se presentan en la realidad.

Es transversal porque la información será recopilada y analizada en un período determinado correspondiente al año 2025.

Es de campo debido a que la información será obtenida de registros oficiales, informes estadísticos y fuentes institucionales relacionadas con accidentes de tránsito y condiciones climáticas en la zona de estudio.

3.3 Métodos de investigación

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

Método deductivo

Permitirá partir de teorías, conceptos y conocimientos generales sobre seguridad vial, clima y accidentes de tránsito para analizar su aplicación en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil.

Método analítico

Facilitará la descomposición del problema de estudio en sus diferentes componentes, examinando por separado las variables climáticas y los accidentes de tránsito para posteriormente establecer relaciones entre ellas.

Método estadístico

Será utilizado para organizar, procesar e interpretar los datos obtenidos mediante tablas, gráficos y análisis porcentuales, permitiendo identificar tendencias y relaciones entre las variables investigadas.

Método documental

Permitirá recopilar información proveniente de artículos científicos, libros, informes institucionales, registros meteorológicos y estadísticas de tránsito que sustenten teóricamente la investigación.

3.4 Enfoque

La investigación se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo.

Este enfoque permitirá medir y analizar datos numéricos relacionados con las condiciones climáticas y los accidentes de tránsito ocurridos durante el año 2025. A través del uso de técnicas estadísticas se podrán identificar patrones, frecuencias y relaciones entre las variables objeto de estudio.

El enfoque cuantitativo facilitará la obtención de resultados objetivos y verificables, contribuyendo a determinar la influencia del clima en la ocurrencia de accidentes de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil.

3.5 Herramientas de recolección

Para llevar a cabo el presente estudio se emplearon varias herramientas de recolección de información, las que permitieron alcanzar datos confidenciales y distinguidos para el análisis del estudio.

Encuesta

La encuesta fue una de las principales herramientas de recolección de datos, siendo aplicada a usuarios de la vía perimetral y tuvo preguntas cerradas y de opción múltiple vinculadas con:

- Periodicidad del uso de la vía perimetral.

- Situaciones estructurales de la vía perimetral.
- Peligros y siniestros en la vía perimetral.
- Opinión sobre la vía perimetral.

La aplicación de encuestas permitió contar con datos cuantitativos, los que facilitaron el análisis estadístico del objeto estudiado.

Observación directa

Permitió conocer las verdaderas situaciones de la vía perimetral de Guayaquil. Con la aplicación de esta herramienta se analizaron aspectos como:

- Estado de la vías.
- Señales de tránsito.
- Conducta de choferes y ciclistas.
- Flujo de vehículos.
- Situaciones de peligro observadas.

La observación facilitó el contraste de la información adquirida a través de encuestas con la realidad del contexto urbanístico.

Revisión documental

Se realizó la recogida y examen de información obtenida de:

- Artículos científicos.
- Tesis de grado.
- Libros especializados en tránsito y vialidad.
- Informes operativos institucionales.
- Leyes y normas vigentes.
- Datos estadísticos oficiales vinculados con tránsito y vialidad.

Esta herramienta permitió fundamentar desde el punto de vista teórico la presente investigación y perfeccionar el análisis del objeto problema de estudio.

3.6 Población / Muestra / Universo

Universo

El universo estará conformado por la totalidad de accidentes de tránsito registrados en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2025, así como por los registros meteorológicos correspondientes al mismo período.

Población

La población estará integrada por todos los accidentes de tránsito oficialmente registrados en la zona sur de la Vía Perimetral durante el año 2025 y por los datos climáticos asociados a las fechas de ocurrencia de dichos eventos.

Muestra

Debido a que el número de registros de accidentes de tránsito y datos climáticos correspondientes al año 2025 es accesible y manejable para el investigador, se trabajará con una muestra 100 personas que se convertirán en informantes claves de la presente investigación.

Tipo de muestreo

Se utilizará un muestreo no probabilístico de tipo determinado, considerando que se estudiará la totalidad de los registros disponibles de accidentes de tránsito y variables climáticas correspondientes al año 2025.

3.7 Análisis de los resultados

Pregunta Nro. 1

¿Considera usted que las situaciones climáticas inciden en la ocurrencia de siniestros de tránsito?

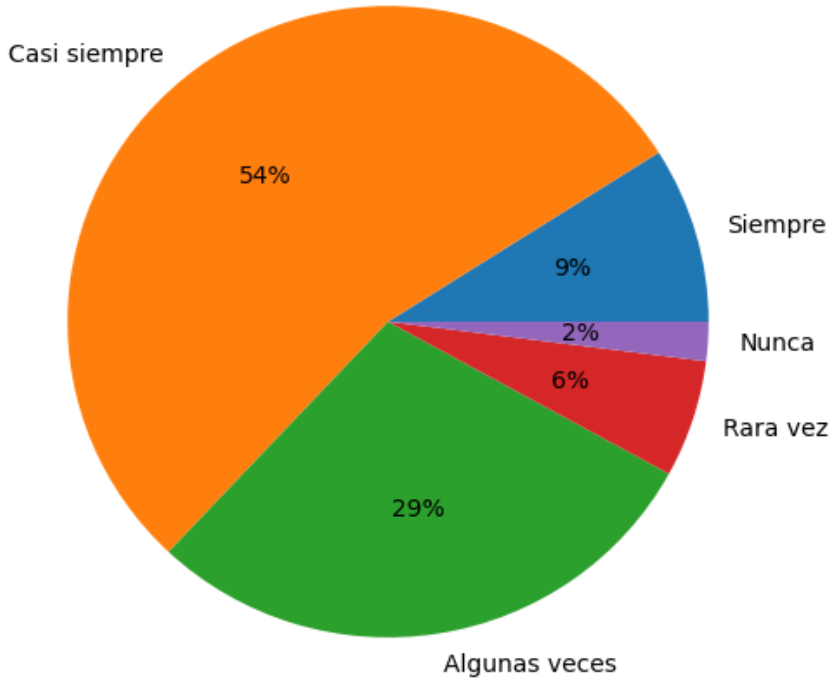
Cuadro 1. Incidencia de las situaciones climáticas en la ocurrencia de siniestros de tránsito

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Siempre	9	9%
Casi siempre	54	54%
Algunas veces	29	29%

Rara vez	6	6%
Nunca	2	2%
Total	100	100%

Elaboración propia del autor

Gráfico 1. Incidencia de las situaciones climáticas en la ocurrencia de siniestros de tránsito



Elaborado con Python

La grafica anterior muestra que el de los encuestados considera que las condiciones climáticas influyen casi siempre en la ocurrencia de accidentes de tránsito, mientras que el 29% opina que influyen algunas veces. Por otra parte, el 9% manifiesta que influyen siempre, el 6% rara vez y apenas el 2% considera que nunca existe influencia. Estos resultados evidencian que la mayoría de los participantes percibe una relación significativa entre las condiciones climáticas y la ocurrencia de accidentes de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil.

Pregunta Nro. 2

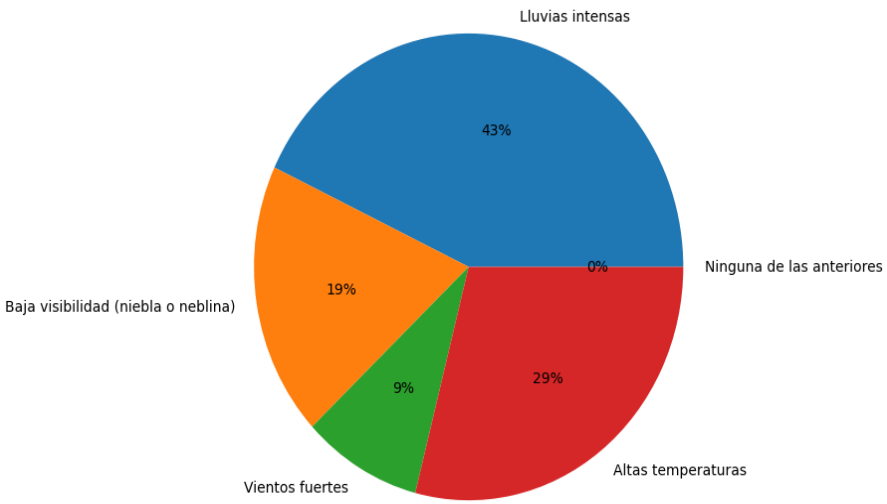
¿Cuál de las siguientes condiciones climáticas opina que constituye alto riesgo para la conducción?

Cuadro 2. Condiciones climáticas que constituyen riesgo para los conductores

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Lluvias intensas	43	43%
Baja visibilidad (niebla o neblina)	19	19%
Vientos fuertes	9	9%
Altas temperaturas	29	29%
Ninguna de las anteriores	0	0%
Total	100	100%

Elaboración propia del autor

Gráfico 2. Condiciones climáticas que constituyen riesgo para los conductores



Elaborado con Python

Los resultados muestran que el 43% de los encuestados considera que las lluvias intensas representan la condición climática de mayor riesgo para la conducción. En segundo lugar, el 29% identifica a las altas temperaturas como un factor relevante, seguido por la baja visibilidad (niebla o neblina) con el 19%. Por su parte, el 9% considera que los vientos fuertes constituyen el principal riesgo, mientras que ningún encuestado seleccionó la opción “ninguna de las anteriores”**.** Estos resultados evidencian que las precipitaciones son percibidas como el fenómeno climático con mayor incidencia potencial en la seguridad vial de la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil.

Pregunta Nro. 3

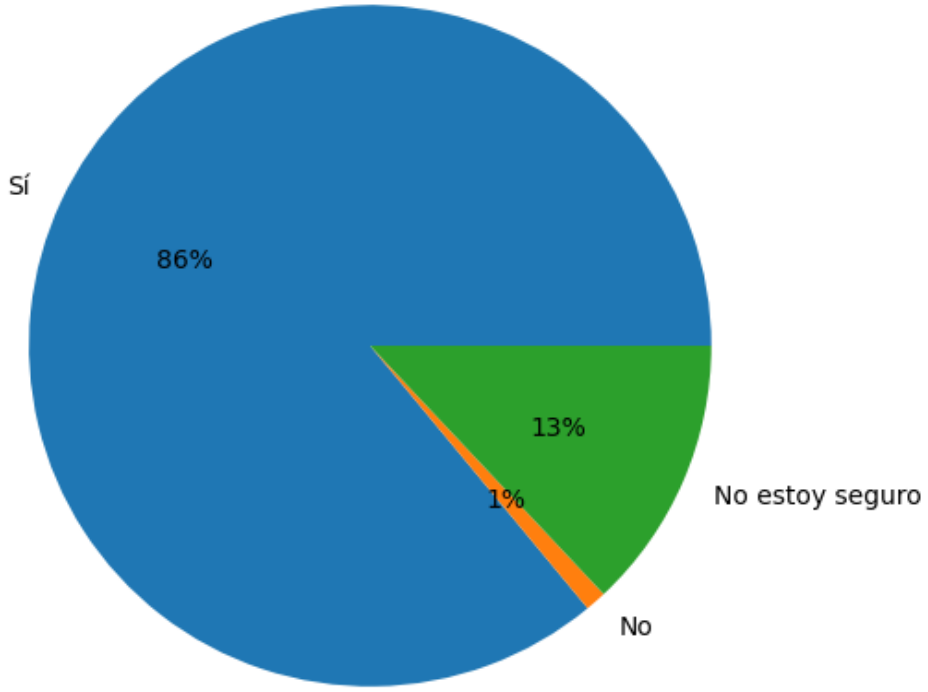
Durante la época de lluvias, ¿ha observado un incremento en los siniestros de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral?

Cuadro 3. Incremento en los siniestros de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	86	86%
No	1	1%
No estoy seguro	13	13%
Total	100	100%

Elaboración propia del autor

Gráfico 3. Incremento en los siniestros de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral



Elaborado con Python

La grafica muestra que el 86% de los encuestados piensan que mientras dura la época de lluvias aumentan los siniestros viales en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil, mientras que el 13% indicó no estar convencido de este vínculo, al tiempo que solo un 1% manifestó no percibir un incremento de los siniestros viales en esta época. Lo que muestra una mirada integradora de que las lluvias representan un elemento influyente en la ocurrencia de accidentes del tránsito, elementos que coinciden con investigaciones que destacan a las

precipitaciones como una de las situaciones atmosféricas que más están vinculadas al aumento del peligro de la ocurrencia de siniestros viales.

Pregunta 4

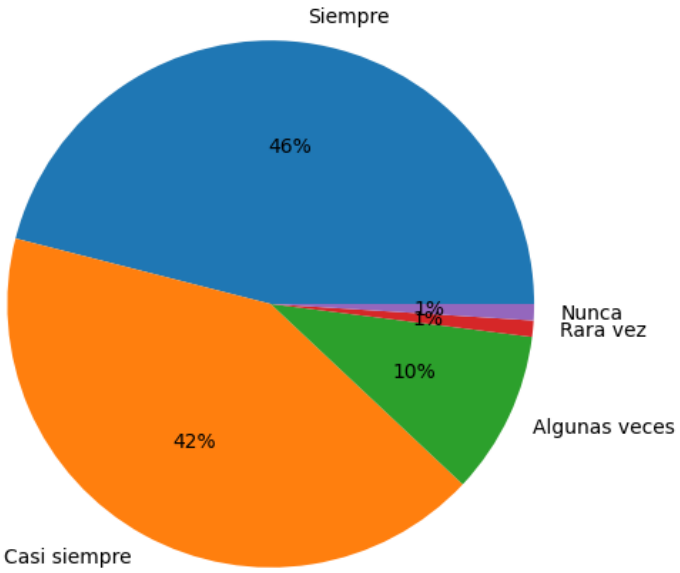
¿Con qué periodicidad disminuye la velocidad de su auto cuando existen situaciones climáticas desfavorables?

Tabla 1. Periodicidad de disminución de la velocidad de su auto cuando existen situaciones climáticas desfavorables

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Siempre	46	46%
Casi siempre	42	42%
Algunas veces	10	10%
Rara vez	1	1%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Elaboración propia del autor

Gráfico 4. Periodicidad de disminución de la velocidad de su auto cuando existen situaciones climáticas desfavorables



Elaborado con Python

Los hallazgos de la figura anterior muestran que el 46% de los participantes de la encuesta indicó que siempre disminuye la velocidad en momentos de situaciones climatológicas desfavorables, al tiempo que el 42% indicó que lo hace casi siempre. Sin embargo, el 10% señaló que disminuye la velocidad solo algunas veces, y el 1% aseveró que lo hace rara vez **y** nunca, proporcionalmente. Estos resultados muestran que la gran parte de los choferes asume medidas de prevención ante situaciones climatológicas adversas, lo que muestra un discernimiento del peligro vinculado a las situaciones climatológicas y una habilidad a poner en práctica un manejo más seguro para la prevención de siniestros viales.

Pregunta Nro. 5

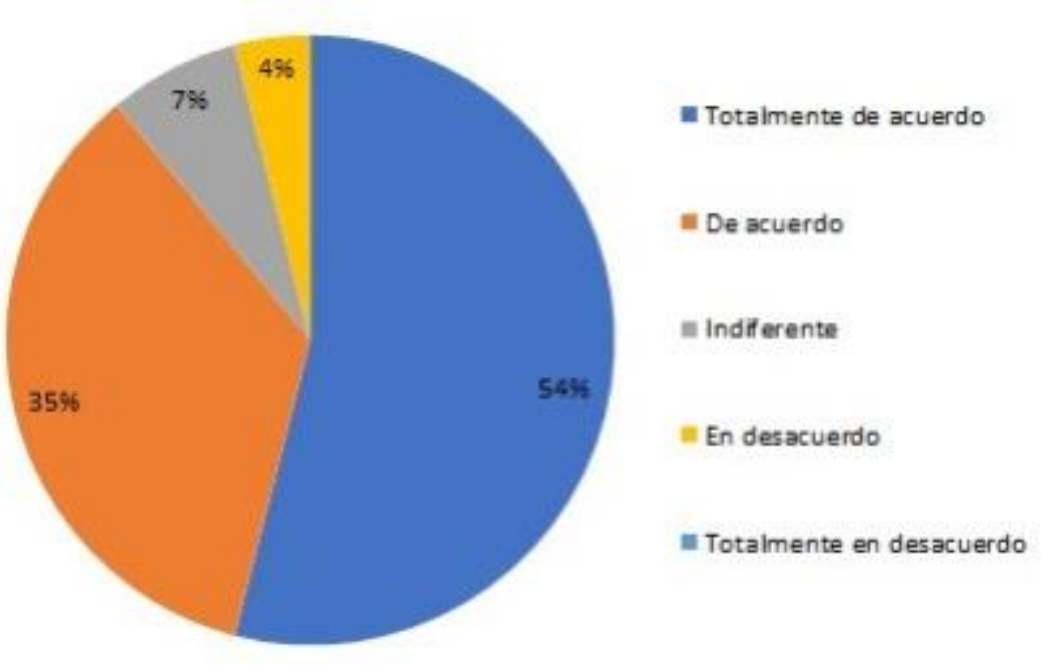
¿Considera que la puesta en práctica de medidas preventivas durante situaciones climáticas desfavorables favorecería la disminución de los siniestros de tránsito?

Tabla Nro. 5 La puesta en práctica de medidas preventivas durante situaciones climáticas en función de la disminución de los siniestros de tránsito

	Frecuencia absoluta	**Frecuencia relativa**
Totalmente de acuerdo	54	54%
De acuerdo	35	35%
Indiferente	7	7%
En desacuerdo	4	4%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	100	100%

Elaboración propia del autor

Gráfico 5. La puesta en práctica de medidas preventivas durante situaciones climáticas en función de la disminución de los siniestros de tránsito



Elaborado con Python

La grafica anterior muestra que el 54% de los participantes en la encuesta está totalmente de acuerdo en que se implementen acciones de prevención mientras se den las situaciones climatológicas desfavorables contribuyendo a disminuir los siniestros viales, al tiempo que el 35% indicó estar de acuerdo. Seguidamente, el 7% indicó indiferencia y el 4% señaló estar en desacuerdo con esta aseveración, ninguno de los encuestados optó por la variable totalmente en desacuerdo. En su conjunto, el 89% de los participantes sostiene una posición adecuada con respecto a que se apliquen acciones de prevención, lo que indica una clarividencia auténtica sobre la necesidad de estas acciones preventivas y de control para reducir los siniestros viales vinculados a elementos climatológicos en la zona de estudio guayaquileña.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la Alternativa principal

La alternativa Implementación de un Plan de Prevención y Seguridad Vial para reducir los accidentes de tránsito durante condiciones climáticas adversas en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil emerge como la más viable y notable para esta investigación atendiendo a que alcanzó e mas aceptado por los que participaron en las encuestas (43%), demostrando que la situación climática es reconocida como el elemento de mayor peligro en la ocurrencia de siniestros viales en la zona objeto de estudio.

Su elección resulta factible atendiendo a que las lluvias son un fenómeno atmosférico habitual en Guayaquil, de manera especial en la época del invierno, dejando efectos de manera directa en la seguridad vial, en la reducción de la visibilidad, la disminución de la adherencia de las llantas a la calle, el incremento de las distancias para frenar y los depósitos de agua que se forman en la calzada, elementos estos que aumentan la posibilidad de accidentes en la vía.

La factibilidad de esta alternativa se ve reflejada en el análisis ya que al disponer de datos e información estadística suministrada por instituciones gubernamentales, como son investigaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y los informes de siniestralidad vial elaborados por las autoridades de tránsito, favoreciendo un vínculo más concreto entre los tiempos de precipitaciones intensas y la ocurrencia de siniestros viales.

4.2 Presupuesto de la Ejecución

4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Tabla 6. Presupuesto para la ejecución de la alternativa principal

Descripción	Cantidad	Valor unitario (USD)	Valor total (USD)
Diseño e impresión de material informativo (trípticos y afiches)	500	0,40	200,00
Colocación de señalización preventiva temporal	10	50,00	500,00

Elaboración de material audiovisual para campañas de concienciación	1	300,00	300,00
Difusión de la campaña en redes sociales y medios digitales	1	250,00	250,00
Charlas de capacitación para conductores	2	150,00	300,00
Materiales y suministros	1	100,00	100,00
Transporte y logística	1	150,00	150,00
Imprevistos (aprox. 10%)	1	180,00	180,00
Total			2,000.00

Elaboración propia del autor

Tabla 7. Presupuesto para la ejecución del proyecto de investigación

Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Impresión de encuestas	100	$0,10	$10,00
Copias e impresiones	200	$0,08	$16,00
Materiales de oficina	1	$25,00	$25,00
Transporte y movilización	1	$80,00	$80,00
Internet y recursos digitales	1	$35,00	$35,00
Alimentación durante trabajo de campo	1	$40,00	$40,00
Impresión y anillado	3	$20,00	$60,00
Imprevistos	1	$34,00	$34,00
Total General	**-**	**-**	$300,00

Elaboración propia del autor

Cronograma de ejecución

Actividades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10
Selección y aprobación del tema										
Revisión bibliográfica										
Elaboración del marco teórico										
Diseño de instrumentos										
Aplicación de encuestas										
Observación de campo										
Tabulación de la información										
Análisis de resultados										
Conclusiones y recomendaciones										
Corrección final y entrega										

Elaboración propia del autor

4.4 Conclusiones

Se comprobó que las situaciones meteorológicas impactan de manera significativa en la ocurrencia de siniestros viales en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil, ya que gran parte de los participantes en la encuesta consideró que hay un estrecho vínculo entre las condiciones climatológicas y la seguridad en la vía.

Las fuertes precipitaciones emergieron como la situación atmosférica de gran peligro para conductores ya obtuvieron el mayor por ciento de aceptación entre los encuestados, hallazgos que muestran que las lluvias impactan en la visibilidad, la adherencia de las llantas a la calle y la capacidad que tienen los choferes de reaccionar.

De los hallazgos tambien emergió que las situaciones condiciones climatológicas desfavorables, como son: poca visibilidad, los vientos fuertes y las elevadas temperaturas, son elementos que influyen en la ocurrencia de siniestros viales, aunque en menos intensidad que la proporción que las intensas precipitaciones.

4.5 Recomendaciones

- Los mandos intermedios y superiores del tránsito competente deben diseñar jornadas de educación y concientización vial para choferes y demás usuarios que circulan en la vía, fundamentadas en el manejo seguro mientras duran las situaciones atmosféricas desfavorables, de manera especial en tiempos de intensas precipitaciones.
- Se debe reforzar las señales de tránsito, las que de manera preventiva representan formas y maneras de aviso en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil, agregando datos e información sobre peligros vinculados a lluvias, poca visibilidad y demás situaciones climatológicas que puedan estar afectando la seguridad vial.
- Ejecutar revisiones y mantenimientos corrientes de las carreteras, con la intención de asegurar el oportuno desagüe de las aguas que dejan las lluvias, el mantenimiento del asfalto y la adecuada visibilidad de las señales horizontales y verticales que están ubicadas en la vía.

Referencias Bibliográficas

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2023) Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

CEPAL, (2025). La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe: situación actual y desafíos. Repositorio digital. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/entities/publication/e0db7712-8149-4a69-9d79-3f6d4d21e273

García, O.O (2013) Desarrollo de escala de percepción de riesgo al conducir en residentes de tampico-cd. madero, Tamaulipas. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento* 4 (2) Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es

García, Y. (2018). Percepción de la seguridad vial en la Ciudad de Loja (Ecuador). *Cumbres*, 4 (1), 89-100. https://doi.org/10.48190/cumbres.v4n1a8

Lobo, A., Ferreira, S., Iglesias, I., & Couto, A. (2019). Urban Road Crashes and Weather Conditions: Untangling the Effects. *Sustainability*, 11 (11), 3176. https://doi.org/10.3390/su11113176

López, P. J., Moreno, O., Escobar, J. Z., Hernández, B. G., & Hernández Villeda, D. (2026). Metodología para la Evaluación del Deterioro en Pavimentos Urbanos con Apoyo de Inspección Aérea No Tripulada. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar,* 9 (6), 9775-9791**.** https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.22078

Martínez, S., Sánchez, R., & Yáñez-Pagans, P. (2019). Road safety: Challenges and opportunities in Latin America and the Caribbean. *Latin American Economic Review,* 28 (17), 1–28. https://doi.org/10.1186/s40503-019-0078-0

Montilla, C.I; Mora, M.P; Duran, M.E & Pastarán; F.R. (2024) Contribución al estudio de la geografía climática del Ecuador continental. *Revista Ciencia UNEMI,* 17 (44) pp. 237 – 248. https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol17iss44.2024pp237-248p

Naciones Unidas. (2021). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021–2030.

Organización Mundial de la Salud. (2023). Informe mundial sobre la situación de la seguridad vial 2023. Ginebra: OMS. Recuperado de: https://www.who.int/publications/b/68866?utm_source=chatgpt.com

Orihuela (2025) Riesgos asociados a los accidentes de tránsito que inciden en la siniestrabilidad vial en el distrito de Villa María del Triunfo, 2024. Tesis para optar el grado de Maestro en Gestión Pública. Recuperado de: https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8353dd78-3cac-4b34-b84c-19356c2723b1/content

Orrantia, R.A; Lira, D & Evora, A.O (2024) Correlación Entre Inundaciones y Siniestros Viales: Influencia y Determinación de Resiliencia Urbana en Zona UACH Campus II, Chihuahua, México. Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: https://ru.iiec.unam.mx/6527/

Ponce, D.I & Realpe, I.A (2024). La infraestructura del transporte marítimo y el desempeño logístico, Distrito de aduana – Guayaquil. *Revista Arandu UTIC* 11 (2) pag. 3903 https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.561

Theofilatos, A., & Yannis, G. (2014). A review of the effect of traffic and weather characteristics on road safety. *Accident Analysis & Prevention*, 72, 244–256. Recuperado de: https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.06.017

Zambrano, M.K; Barberán, S.M & García, J.J (2023). Factores de riesgo en seguridad vial: caso de intersección 15 de abril y Miguel H. Alcívar – Portoviejo. *Polo del conocimiento* 8 (10) https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6149

Vela, S.L, (2026) Estado del arte sobre la prevención de la siniestralidad vial basada en la infraestructura en zonas urbanas. Caso de estudio: Piura. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Recuperado de: https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/be8119bd-c2b8-4d6c-b795-78d00b9f1836/content

ANEXO

ENCUESTA

Encuesta dirigida a conductores que transitan por la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil

Objetivo: Recopilar información sobre la percepción de los conductores respecto a la influencia de las condiciones climáticas en los accidentes de tránsito ocurridos en la zona sur de la Vía Perimetral de Guayaquil.

Instrucciones: Marque con una (X) la opción que considere más adecuada según su experiencia.

1. ¿Considera usted que las situaciones climáticas inciden en la ocurrencia de siniestros de tránsito?

( ) Siempre

( ) Casi siempre

( ) Algunas veces

( ) Rara vez

( ) Nunca

2. ¿Cuál de las siguientes condiciones climáticas opina que constituye alto riesgo para la conducción?

( ) Lluvias intensas

( ) Baja visibilidad (niebla o neblina)

( ) Vientos fuertes

( ) Altas temperaturas

( ) Ninguna de las anteriores

3. Durante la época de lluvias, ¿ha observado un incremento en los siniestros de tránsito en la zona sur de la Vía Perimetral?

( ) Sí

( ) No

( ) No estoy seguro(a)

4. ¿Con qué periodicidad disminuye la velocidad de su auto cuando existen situaciones climáticas desfavorables?

( ) Siempre

( ) Casi siempre

( ) Algunas veces

( ) Rara vez

( ) Nunca

5. ¿Considera que la puesta en práctica de medidas preventivas durante situaciones climáticas desfavorables favorecería la disminución de los siniestros de tránsito?

( ) Totalmente de acuerdo

( ) De acuerdo

( ) Indiferente

( ) En desacuerdo

( ) Totalmente en desacuerdo