

Maestría en

GESTIÓN DEL TRANSPORTE
MENCIÓN EN TRÁFICO, MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de

Máster en Gestión de Transportes, Movilidad, Tráfico y Seguridad Vial

AUTORES:

César Alexis Yasig Loja

Santiago Paul Tapia Loja

Sandra Verónica Pacheco Gutama

Jhonny Patricio Illescas Medina

Edison Javier Quinatoa Toapanta

Lisbeth Carolina Poalasin Supe

Víctor Eduardo Ogoño Caraguay

José Ranulfo Aguayo Macas

TUTORES:

Docente titulación

Manuel Pérez Galera

Manuel Gordo

Alberto Sánchez López

**PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA LA MOVILIDAD SEGURA DE LA
DIRECCION NACIONAL DE CONTROL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL EN LA
CIUDAD DE QUITO.**

Quito, diciembre 2025

Certificación de autoría

Nosotros, **César Alexis Yasig Loja, Edison Javier Quinatoa Toapanta, Santiago Paul Tapia Loja, Lisseth Carolina Poalasin Supe, Sandra Verónica Pacheco Gutama, Víctor Eduardo Ogoño Caraguay, Jhonny Patricio Illescas Medina y José Ranulfo Aguayo Macas**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.

César Alexis Yasig Loja

Edison Javier Quinatoa Toapanta

Santiago Paul Tapia Loja

Lisseth Carolina Poalasin Supe

Sandra Verónica Pacheco Gutama

Víctor Eduardo Ogoño Caraguay

Jhonny Patricio Illescas Medina

José Ranulfo Aguayo Macas

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **César Alexis Yasig Loja, Edison Javier Quinatoa Toapanta, Santiago Paul Tapia Loja, Lisseth Carolina Poalasin Supe, Sandra Verónica Pacheco Gutama, Víctor Eduardo Ogoño Caraguay, Jhonny Patricio Illescas Medina y José Ranulfo Aguayo Macas**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado **PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA LA MOVILIDAD SEGURA DE LA DIRECCION NACIONAL DE CONTROL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL EN LA CIUDAD DE QUITO**. autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, noviembre/2025

César Alexis Yasig Loja

Edison Javier Quinatoa Toapanta

Santiago Paul Tapia Loja

Lisseth Carolina Poalasin Supe

Sandra Verónica Pacheco Gutama

Víctor Eduardo Ogoño Caraguay

Jhonny Patricio Illescas Medina

José Ranulfo Aguayo Macas

Acuerdo de confidencialidad

La Biblioteca de la Universidad Internacional del Ecuador se compromete a:

1. No divulgar, utilizar ni revelar a otros la **información confidencial** obtenida en el presente trabajo, ya sea intencionalmente o por falta de cuidado en su manejo, en forma personal o bien a través de sus empleados.
2. Manejar la **información confidencial** de la misma manera en que se maneja la información propia de carácter confidencial, la cual bajo ninguna circunstancia podrá estar por debajo de los estándares aceptables de debida diligencia y prudencia.

Coordinador Maestría en

Gestión de riesgos

Gabriela Fernández

Gestora Cultural

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Nombre del director/a EIG y Coordinador/a UIDE**, declaramos que los graduandos: **(nombres autores)** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Director/a de la

Maestría en _____

Coordinador/a de la

Maestría en _____

DEDICATORIA

A Dios, por guiarnos en este camino académico. A nuestras familias, por su apoyo incondicional y motivación constante. A nuestros docentes, tutores y compañeros de maestría, por compartir conocimientos, desafíos y logros. Este trabajo es un homenaje a todos quienes día a día trabajan por una movilidad más segura y sostenible en Ecuador.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) y al programa de Máster en Gestión de Transportes, Movilidad, Tráfico y Seguridad Vial por brindarnos las herramientas y el espacio para desarrollar esta investigación.

Un especial reconocimiento a nuestros tutores, Manuel Pérez Galera, Manuel Gordo y Alberto Sánchez López, por su guía experta, retroalimentación constante y compromiso académico.

Gracias a la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNCTSV) por facilitar el acceso a información institucional y por ser el caso de estudio de este plan.

Finalmente, extendemos nuestra gratitud a colegas, familiares y amigos que, de manera directa o indirecta, contribuyeron con su apoyo para culminar esta etapa.

RESUMEN

El proyecto busca dar a conocer en un enfoque sencillo y explicativo como la movilidad sostenible mejora la calidad de vida, su aporte a la disminución de la contaminación ambiental en la ciudad de Quito y su beneficio en salud de las y los servidores de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial. A lo largo del tiempo los siniestros de tránsito en nuestro país y capital han ido en constante crecimiento a pesar de las campañas de sensibilización y educación vial, el factor humano es la principal causa de la alta siniestralidad si dejar de lado los otros factores que son determinantes para un alto índice de accidentes de tránsito.

En el presente proyecto se ha logrado identificar que los servidores no optan por la movilidad sostenible, el uso de la bicicleta y la combinación de la intermodalidad de movilización por la falta de infraestructura para el parque seguro de las bicicletas, es por esta razón que a través del presente trabajo se busca adecuar un parqueadero seguro para el cuidado y parqueo de las bicicletas de los servidores, siendo ejemplo para otros servidores sean público y privados para la implementación de lugares adecuados para el parqueo seguro de las bicicletas, es por esta razón que como objetivo principal tenemos desarrollar un plan de movilidad sostenible para la movilidad segura de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial en la ciudad y potenciar el parqueadero para bicicletas de los servidores policiales, de igual forma se da a conocer su misión y visión de la DNCTSV.

En el marco teórico detallamos sobre la accidentabilidad, tipos de accidentes, factores, así como un análisis de los tipos de accidentes, se ha desarrollado como ejemplo un accidente de tránsito real entre una bicicleta y un vehículo, siendo un choque lateral perpendicular y

volcamiento lateral de $\frac{1}{4}$ sobre su costado izquierdo, con un herido y daños materiales en los móviles y sobre nuestra normativa que regula la movilización y sus sanciones en nuestro país.

Como metodología incluye principalmente la aplicación de encuestas y técnicas de observación a fin de obtener información real.

Se presenta una propuesta un plan de movilización y la implementación de parqueaderos de bicicletas con vigilancia y sistema de anclaje en el Direcciona Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial y publicitar su conexión con la red de ciclovías existente, así lograr su uso y la disminución del uso de vehículos privados y ayudar con la disminución de la contaminación ambiental.

Palabras clave: movilidad segura, plan de movilidad, parqueo seguro, reducción de contaminación.

ABSTRACT

The project aims to explain, in a simple and clear way, how sustainable mobility improves quality of life, its contribution to reducing environmental pollution in the city of Quito, and its health benefits for the employees of the National Directorate of Traffic Control and Road Safety. Over time, traffic accidents in our country and capital have steadily increased despite awareness campaigns and road safety education. Human error is the primary cause of this high accident rate, although other contributing factors also play a role.

This project has identified that public servants do not opt for sustainable mobility, bicycle use, or intermodal transportation due to a lack of secure bicycle parking infrastructure. Therefore, this work aims to create a secure parking area for public servants' bicycles, serving as an example for other public and private sector employees to implement suitable secure bicycle parking facilities. The main objective is to develop a sustainable mobility plan for the safe transportation of the National Directorate of Traffic Control and Road Safety (DNCTSV) in the city and to enhance the bicycle parking area for police officers. The DNCTSV's mission and vision are also presented.

In the theoretical framework we detail about accident rates, types of accidents, factors, as well as an analysis of the types of accidents, we have developed as an example a real traffic accident between a bicycle and a vehicle, being a perpendicular side collision and lateral rollover of $\frac{1}{4}$ on its left side, with one injured person and material damage to the vehicles and about our regulations that govern the movement and its sanctions in our country.

The methodology primarily includes the application of surveys and observation techniques to obtain real-world data.

A proposal is presented for a mobilization plan and the implementation of secure bicycle parking facilities with security and locking systems at the National Directorate of Traffic Control and Road Safety. The plan also includes promoting the connection of these facilities to the existing network of bike paths, thereby encouraging their use, reducing the use of private vehicles, and contributing to a decrease in environmental pollution.

Keywords: safe mobility, mobility plan, secure parking, pollution reduction.

Tabla de contenido	
Certificación de autoría	2
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual	3
Acuerdo de confidencialidad	4
Aprobación de dirección y coordinación del programa	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	10
LISTA DE TABLAS	15
INTRODUCCIÓN	17
CAPITULO I	19
1. Identificación de la empresa	19
1.1 Misión, visión, valores	19
1.2 Actividades, marcas, productos y servicios	19
1.3 Ubicación de la sede	20
1.4 Ubicación de las operaciones	21
1.5 Propiedad y forma jurídica	23
1.6 Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio	23
1.7 Tamaño de la organización	23
1.8 Información sobre empleados y otros trabajadores.....	23
1.9 Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto.....	24
1.10 Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa	24
1.11 Modelo de negocio	24
1.12 Grupos de interés internos y externos	24
1.13 Otros datos de interés	25
1.14 Definición del proyecto	25
1.15 Objetivo estratégico	26
1.16 Objetivos generales.....	26
1.17 Hipótesis o teoría que plantea este trabajo	27
1.18 Justificación e importancia del trabajo.....	27
1.19 Metodología.....	28
1.20 FUENTES DE DATOS E INFORMACIÓN.....	33

CAPITULO II	34
2. MARCO TEÓRICO	34
2.1. Movilidad Urbana Sostenible y PMUS	34
2.1.2. Ejes estructurales	34
2.1.3. Movilidad Activa.....	35
2.2. Teoría de la Siniestralidad Vial.....	35
2.2.1. Cambio de paradigma: De "Accidente" a "Siniestro"	35
2.2.2. Factores intervinientes (El Triángulo de la Seguridad Vial)	36
2.2.3. Tipología de los siniestros	38
2.3. Marco Legal y Forense en Ecuador.....	38
2.3.1. Normativa Penal (COIP).....	38
2.3.2. Investigación de Accidentes	39
2.4. Contexto Estadístico Nacional (Diagnóstico).....	39
2.4.1. Panorama General.....	39
2.4.2. Siniestralidad en Motocicletas	41
2.4.3. Datos por Provincia	41
2.5. Contexto Específico: Movilidad en Quito	43
2.5.1. Problemática actual.....	44
2.5.2. Avances en Movilidad Sostenible y ODS.....	44
2.5.3. Estrategias de mejora	45
CAPITULO III.....	46
3.1 Desarrollo del Plan de movilidad	46
3.1.2 Antecedentes de un siniestro de tránsito en la ciudad de Quito	46
3.1.3 Datos preliminares para el informe de un accidente de tránsito.....	47
3.2.1 Evaluación de los riesgos identificados (a través de la aplicación de las matrices de riesgos)	59
3.2.2 Establecimiento de medidas correctivas	65
3.2.3 Análisis (SMART)	71
3.2.6 OBJETIVOS TÁCTICOS, análisis Esfuerzo Beneficio	74
a) Iniciativa 1:	75
b) Iniciativa 2:	76
c) Iniciativa 3:	77
d) Iniciativa 4:	78

e) Iniciativa 5:.....	79
f) Iniciativa 6:.....	80
h) Iniciativa 8:.....	82
3.2.7 OBJETIVOS TÁCTICOS, cribado de las opciones a adoptar	89
3.4 INDICADORES DE SEGUIMIENTO	93
3.4.1 Tabla de Indicadores Leading (de actuación)	93
3.4.2 Tabla de Indicadores Lagging (de resultado).....	94
3.4.3 Indicadores SMART / Objetivo General:.....	96
.....	101
CAPITULO IV.....	103
4. CONCLUSIONES Y APLICACIONES	103
4.1. Conclusiones Generales.....	103
4.2. Conclusiones específicas:	103
4.3 Contribuciones y Aplicabilidad	104
4.4 Limitaciones a la Investigación	108
5. Bibliografía	111
6. ANEXOS.....	112
6.1 Informes periciales	112
6.1.1 Triangulación de un accidente de tránsito.....	133
6.2 Simbología:	134
6.3 Tablas de análisis específicos	136
6.3.1 Matriz de riesgos.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.3 Matriz de fórmula de riesgo = probabilidad * impacto	140
6.4 Encuesta aplicada.....	142
6.4.1 Imágenes y gráficos complementarios aplicados en la encuesta.	142
6.5 Proyección del parqueadero a implementarse.....	147

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. comparativa entre error de habilidad e intensidad	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Probabilidad * impacto	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. interpretación	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Factores de riesgo probabilidad e impacto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. presupuesto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. análisis DAFO	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. esfuerzo y beneficio	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. representación	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. referencia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. esfuerzo / beneficio	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. alternativas seleccionadas	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 12. tiempos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 13. comparativo de objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14. indicadores lagging	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 15. presupuesto estimado	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE FIGURAS (Índice de figuras)

Figura 1 DNCTSV	21
Figura 2 Ingreso de la DNCTSV	22
Figura 3 Parqueadero a repotencia	22
Figura 4 Siniestros a escala nacional, año 2023	39
Figura 5 Porcentajes de gravedad	40
Figura 6 provincias con mayor N° de fallecidos	42
Figura 7 siniestros de tránsito por tipo	41
Figura 8 provincias y sus fallecidos	42
Figura 9 día mundial de la bicicleta	43
Figura 10 lugar del accidente de tránsito	47
Figura 11 referencial	48
Figura 12 vista panorámica de la av. 10 de agosto	53
Figura 13 PPP	54
Figura 14 FD	55
Figura 15 fase de conflicto	55
Figura 16 PPP y PPR	56
Figura 17 FD	56
Figura 18 FC	57
Figura 19 plano esquemático	102

INTRODUCCIÓN

La movilidad segura y sostenible se ha consolidado como un imperativo global, esencial para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 11, que busca construir ciudades y comunidades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Este concepto trasciende la simple gestión del tráfico para enfocarse en la reducción de siniestros viales y la promoción de modos de transporte activos y ecológicos, como la bicicleta. La implementación de una gestión urbana que fomente la participación, la inversión en transporte público y la creación de infraestructura segura es fundamental para garantizar que el desplazamiento diario sea eficiente, económico y de bajo impacto ambiental.

En este contexto, la realidad vial en Ecuador exige una atención prioritaria, dado el alto índice de incidentes registrados anualmente. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial ha evolucionado su enfoque, adoptando el término "siniestro de tránsito" para destacar que estos eventos no son accidentes fortuitos, sino sucesos evitables y predecibles, en gran medida causados por el factor humano (como la distracción o el exceso de velocidad), lo cual está tipificado y sancionado severamente en el Código Orgánico Integral Penal (COIP). Comprender los fundamentos de la investigación de estos siniestros—incluyendo la identificación de las causas basales, la tipología del impacto y el perfil de las víctimas—es crucial para diseñar políticas públicas efectivas.

Por ello, el presente documento aborda la interconexión entre la seguridad vial y la sostenibilidad, proponiendo un Objetivo Estratégico centrado en la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNCTSV) en Quito. A través de un riguroso análisis SMART y DAFO, y la priorización de iniciativas mediante la matriz Esfuerzo-Beneficio, se busca incentivar

y concientizar al personal policial sobre la utilización de la bicicleta como medio de transporte, logrando así un impacto positivo en la reducción de costos, la salud institucional y la huella ambiental. En definitiva, este estudio se propone establecer las bases para la transformación de la movilidad institucional, alineando la misión de seguridad vial con las prácticas de sostenibilidad.

CAPITULO I

1. Identificación de la empresa

1.1 Misión, visión, valores

La misión de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial es ejecutar las actividades policiales de control del tránsito y seguridad vial en las áreas de competencia de la Policía Nacional, a través de sus grupos operativos desconcentrados, a favor de la seguridad ciudadana y el orden público.

La visión es ser una dirección líder y referente nacional en gestión de tránsito y seguridad vial, reconocida por su eficiencia operativa, reducción sostenida de la siniestralidad, uso de tecnología para el control vial y su aporte a una movilidad segura, ordenada y responsable en el Ecuador.

Sus valores son: Responsabilidad, Disciplina, Honestidad, Respeto, Profesionalismo, Vocación de servicio, Lealtad y Justicia.

1.2 Actividades, marcas, productos y servicios

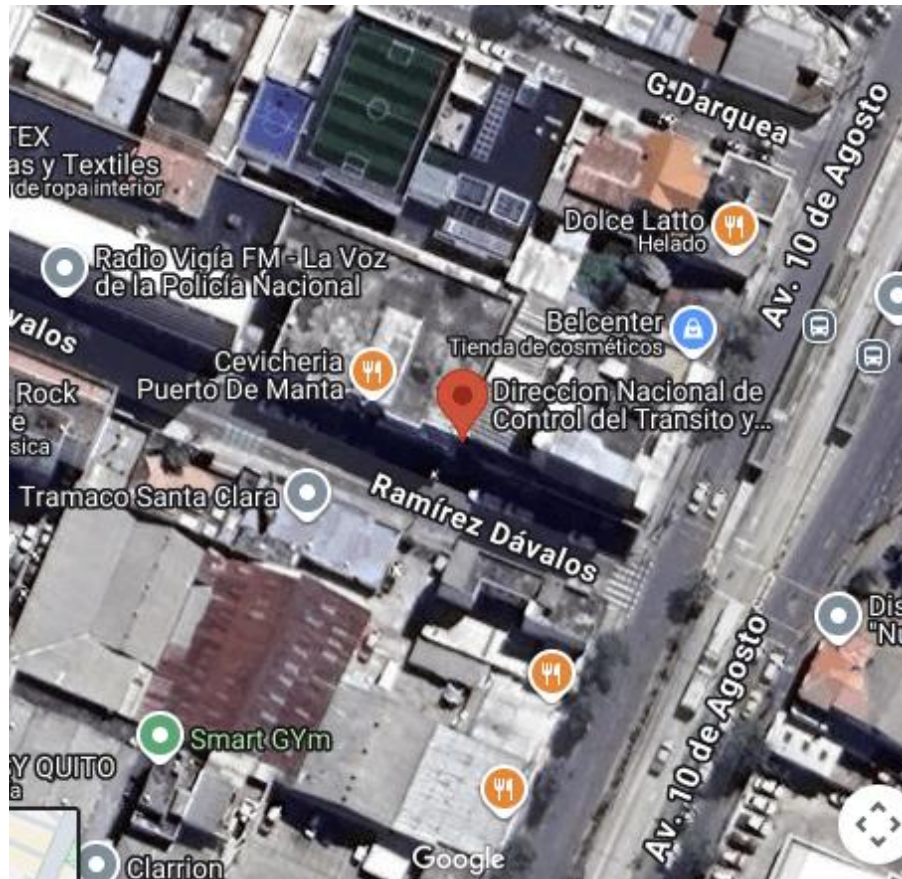
- Ejecutar las políticas, directivas, resoluciones y ordenanzas emanadas por el ministerio rector del tránsito y transporte terrestre, la Agencia Nacional de Tránsito y los gobiernos autónomos descentralizados en materia de tránsito y seguridad vial;
- Disponer la elaboración de estudios técnicos relacionados con la implementación de medidas de control de tránsito, acorde a los requerimientos y necesidades del sistema vial;
- Administración y regulación públicas, incluida la concesión de subvenciones, de los distintos sectores económicos de transporte, como son los referentes a caminos y carreteras.

- Disponer la ejecución de los operativos de control de tránsito y seguridad vial en el ámbito de su competencia y jurisdicción.
- Desarrollar y ejecutar estrategias, programas, proyectos y campañas dirigidos a la ciudadanía respecto a la normativa legal vigente.

1.3 Ubicación de la sede

La DNCTSV se encuentra en la ciudad de Quito – Ecuador en la Parroquia Mariscal Sucre, Barrio de Santa Clara en la calle Ramírez Dávalos OE1-90 con intersección en la avenida 10 de agosto, Edificio Madrid.

Figura 1 DNCTSV



1.4 Ubicación de las operaciones

Las operaciones se desarrollan en la ciudad de Quito en el edificio Madrid donde funciona la Dirección Nacional de Control de Tránsito, dentro del edificio se encuentra en la parte de atrás, el parqueadero que se adecuará:

Figura 2 Ingreso de la DNCTSV



Figura 3 Parqueadero a repotencia



1.5 Propiedad y forma jurídica

La Dirección Nacional de Control de Tránsito está conformada como una Sociedad obligada a llevar contabilidad que pertenece a la Policía Nacional del Ecuador, por lo que pertenece al sector público.

1.6 Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio

Los mercados servidos en este proyecto corresponden a los usuarios internos y externos beneficiados por la movilidad sostenible, mientras que la ubicación de las actividades se concentra en Quito y las instalaciones de la DNCTSV, extendiéndose a zonas urbanas clave a través de iniciativas de intermodalidad y ciclovías. Este enfoque territorial e institucional permite maximizar el alcance social y ambiental del plan, garantizando su alineación con los objetivos de sostenibilidad, eficiencia y bienestar laboral.

1.7 Tamaño de la organización

En el edificio donde funciona la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial funcionan también otras dependencias como la Dirección Nacional de Compras Públicas, la Dirección Nacional de Logística, Dirección Nacional de Planificación, Defensa Institucional y Radio Vigía.

1.8 Información sobre empleados y otros trabajadores

En el edificio Madrid laboran alrededor de 250 personas entre servidores policiales y empleados civiles en un horario de 08 am a 17:00 pm de lunes a viernes, mientras que los fines de semana laboran alrededor de 30 personas.

1.9 Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto

Utilizar las campañas de sociabilización sobre el uso de la bicicleta como de transporte sostenible a través del Departamento de Educación Vial que labora en el Edificio Madrid.

Aprovechar los recursos económicos que actualmente tiene la DNCTSV, el Departamento Financiero tiene el presupuesto para poder poner en marcha el proyecto.

La DNCTSV cuenta de igual manera con un Departamento de Ingeniería de Tránsito y de Señalización Vial que nos ayudará con la parte técnica del proyecto.

1.10 Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa

Se estima que para el año 2026 la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial obtendrá un presupuesto de \$ 15.000.000,00 (QUINCE MILLONES), uno de los más altos dentro de todas las unidades de la Policía Nacional.

1.11 Modelo de negocio

Al ser un proyecto para fomentar la movilidad sostenible dentro de la DNCTSV. No es un negocio comercial, sino un modelo de gestión de valor público, por lo que el proyecto genera valor social, ambiental e institucional.

Se propone el uso de la bicicleta como medio de transporte seguro, saludable y sostenible reduciendo los tiempos de traslado que conlleva un estrés a la persona, también reduciendo gastos de combustible, mantenimientos, etc.

1.12 Grupos de interés internos y externos

Los grupos de interés internos son los servidores policiales que laboran en el Edificio Madrid, quienes brindarán las campañas sobre el beneficio del uso de la bicicleta como medio de

transporte, igualmente el personal administrativo quienes brindarán asistencia en los temas de planificación y ejecución de los recursos financieros y finalmente el personal del Departamento de Logística e Infraestructura quienes serán los responsables de la adecuación del parqueadero seguro para bicicletas.

Los grupos de interés externos serán aquellas organizaciones estatales que nos otorgarán sus permisos y lineamientos acogiéndonos en la normativa legal vigente, así mismo los proveedores quienes nos brindarán los materiales, mantenimientos y asesoría técnica

1.13 Otros datos de interés

La DNCTSV cuenta con una buena ubicación en ciclo vías a sus alrededores, lo que impulsaría también al uso de bicicletas.

1.14 Definición del proyecto

1.14.1 Planteamiento del problema e importancia del estudio

Fomentar el concepto de movilidad segura es el principal objetivo; la movilidad segura entendida en todos los ámbitos.

Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica realizar inversiones en el transporte público, crear áreas verdes públicas y una gestión urbana que sea de participación activa e inclusiva. Para lograr y garantizar una movilidad segura se requiere. (PACTO MUNDIAL RED ESPAÑA, s.f.)

Reducción de accidentes de tránsito, forma parte del cumplimiento de los ODS.

Educación; educar y sensibilizar a conductores, peatones, ciclistas sobre las practicas seguras y responsables a fin de reducir la siniestralidad.

Promover una movilidad activa; el uso de bicicletas y vehículos de bajo impacto ambiental a fin de mitigar el cambio climático y esto mejora la calidad de vida.

Se busca en lo posible minimizar los factores de riesgo y minimizar su impacto con especial atención a las personas en situaciones vulnerables. La clave está en implementar estrategias proactivas que incluyan políticas claras, un monitoreo continuo y el uso de herramientas tecnológicas avanzadas. Es fundamental fomentar una cultura de seguridad vial que involucre tanto a las empresas como a los conductores. Esto incluye la capacitación constante, la promoción de buenas prácticas y la evaluación de los resultados obtenidos

1.15 Objetivo estratégico

a) Desarrollar un plan de movilidad sostenible para la movilidad segura de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial en la ciudad y potenciar el parqueadero para bicicletas de los servidores policiales.

1.16 Objetivos generales

b) Incentivar la utilización de la movilidad sostenible (bicicleta) del personal policial de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial en la ciudad de Quito y

c) Desarrollar campañas de socialización sobre el transporte sostenible y dar a conocer los beneficios para el cuidado del medio ambiente con el uso de la bicicleta.

d) Potenciar la infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas

e) Desarrollar campañas de ciclo paseos con el fin de reducir los niveles de estrés de la ciudadanía que se da por el tráfico vehicular a través del uso de la bicicleta

f) Difundir por redes sociales campañas de utilización de medios alternativos de transporte sostenible.

g) Plan de conexión de red de ciclovías, intermodalidad con el transporte masivo

1.17 Hipótesis o teoría que plantea este trabajo

Al ejecutar mejoras en la infraestructura de las ciclovías, así como la implementación de parqueaderos de bicicleta con vigilancia y sistema de anclaje en la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial, y se publicita su conexión con la red de ciclovías existente con los servidores policiales y empleados civiles que ahí laboran podrán elegir el uso de la bicicleta como medio de transporte intermodal y disminuir el uso de vehículos motorizados, contribuyendo a una movilidad más segura y sostenible con el medio ambiente

1.18 Justificación e importancia del trabajo

La congestión vehicular en la ciudad de Quito actualmente se ha incrementado debido al incremento de vehículos particulares, mantenimiento en las vías y el clima; esto provoca que los servidores policiales y civiles deban enfrentarse a tiempos de traslados largos.

Frente a este escenario es importante buscar alternativas de desplazamiento más factibles, y como una opción se presenta la bicicleta, la cual tiene como beneficio ser un medio de transporte sostenible y amigable con el medio ambiente, además de que mejora la condición física del servidor policial.

A través de campañas para motivar el uso de la bicicleta y mejorar la infraestructura de las ciclovías se propone este plan de movilidad sostenible, con el fin de reducir la congestión vehicular, esto se alinea al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles y a la Ley Orgánica de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.

Con la ejecución de este proyecto se espera incrementar el uso de las bicicletas como medio de transporte entre los servidores policiales, los cuales pueden motivar al resto de la ciudadanía a seguir ese ejemplo.

En síntesis, la propuesta es relevante porque atiende una problemática vigente, plantea soluciones y contribuye al bienestar de los servidores policiales como el inicio de una cultura de movilidad sostenible en el país.

1.19 Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, integrando métodos cuantitativos, cualitativos, descriptivos, explicativos, así como análisis espacial apoyado en Sistemas de Información Geográfica (SIG). La combinación de estas metodologías permitió obtener una visión integral del uso de la bicicleta por parte de los servidores policiales de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNCTSV) de la ciudad de Quito, así como diagnosticar la disponibilidad, accesibilidad y condiciones de la infraestructura destinada al parqueo seguro de bicicletas dentro de las instalaciones institucionales.

La información fue recolectada mediante una encuesta estructurada, diseñada como principal herramienta para obtener datos cuantificables sobre hábitos de movilidad, frecuencia de uso, percepción de seguridad y valoración de la infraestructura existente. Esta encuesta incluyó preguntas cerradas y de opción múltiple, lo que facilitó la tabulación, interpretación y análisis

estadístico posterior. Además, la observación directa y el análisis espacial complementaron los resultados, permitiendo contrastar la información declarada por los usuarios con la realidad física del entorno.

A continuación, se describen los métodos aplicados:

1.19.1 Metodología cualitativa

En esta fase se aplicó una encuesta dirigida al personal policial con el propósito de determinar, calificar y comprender el nivel de uso de la bicicleta como medio de transporte dentro de la institución. Asimismo, se buscó conocer la percepción de los servidores respecto a la existencia de un lugar seguro para parquear sus bicicletas, así como las dificultades, motivaciones y necesidades relacionadas con la movilidad sostenible.

El enfoque cualitativo permitió interpretar no solo cifras, sino también aspectos subjetivos como la satisfacción, sensación de seguridad, confianza en la infraestructura y expectativas frente a la implementación de mejoras. Esta información resultó clave para definir los factores que influyen en la decisión de utilizar o no la bicicleta como medio de transporte laboral.

1.19.2 Análisis espacial

El análisis espacial constituyó un componente central de la metodología, ya que permitió visualizar territorialmente la oferta y la demanda relacionada con el uso de la bicicleta. Para ello se emplearon herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que facilitaron el mapeo de:

La infraestructura de ciclovías disponibles en el entorno institucional.

La ubicación y capacidad de los parqueaderos para bicicletas.

La distribución geográfica del personal policial según su lugar de residencia, con relación a su potencial desplazamiento en bicicleta.

La información utilizada en este análisis provino de bases de datos oficiales de los servidores de la DNCTSV en la ciudad de Quito. Gracias a este enfoque se obtuvo una representación visual clara de las zonas con mayor concentración de usuarios potenciales, la accesibilidad a rutas seguras y las brechas existentes en la infraestructura, permitiendo una planificación más precisa.

1.19.3 Técnica descriptiva

La técnica descriptiva se aplicó mediante el uso de encuestas y observación directa.

Las encuestas permitieron recopilar información detallada sobre:

La frecuencia con la que los servidores utilizan la bicicleta.

Las condiciones percibidas de seguridad en el parqueadero.

La adecuación del espacio disponible.

La existencia de elementos complementarios como señalización, iluminación, seguridad física y accesibilidad.

Paralelamente, la observación directa posibilitó un registro real y objetivo del estado de la infraestructura, verificando dimensiones, materiales, ubicación, nivel de protección, flujo de

usuarios y posibles vulnerabilidades. Esta técnica permitió elaborar un diagnóstico claro y actualizado de la situación actual del parqueo de bicicletas en la DNCTSV.

1.19.4 Método de trabajo explicativo

El método explicativo se empleó para identificar y analizar las relaciones causa–efectos presentes en la problemática estudiada. En particular, se buscó comprender cómo factores como la disponibilidad de infraestructura, su ubicación, nivel de seguridad y capacidad influyen directamente en:

El uso de la bicicleta como medio de transporte.

La percepción de riesgo del usuario.

La decisión de utilizar medios alternativos de movilidad.

Este enfoque permitió establecer vínculos lógicos entre las condiciones actuales de la infraestructura y el comportamiento de los usuarios, aportando argumentos sólidos para justificar la necesidad de mejoras o la creación de nuevos espacios destinados al parqueo seguro de bicicletas.

1.20 Fuentes de datos e información

Para el desarrollo del presente estudio se consultaron diversas fuentes normativas e institucionales que aportaron información relevante para el análisis:

a) Constitución de la República del Ecuador: marco jurídico principal que reconoce el derecho a la movilidad y promueve alternativas sostenibles.

b) Anuario de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT): fuente de datos estadísticos sobre movilidad, tránsito, transporte y siniestros viales en el país.

c) Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNCTSV): información institucional relacionada con el personal policial, funciones, infraestructura y bases de datos internas.

d) Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV): normativa específica que regula el transporte, tránsito y seguridad vial, incluyendo disposiciones relacionadas con movilidad sostenible.

El presente trabajo se desarrolló utilizando información y metodología real, cuantitativa, de análisis espacial y SIG y explicativa, información que ha sido recolectada a través de una encuesta diseñada como herramienta clave para la obtención de diversos datos como preguntas cerradas con respuestas cuantificables y de opciones múltiples.

1.19.1 Metodología cualitativa: Se aplicó la encuesta a fin de determinar y calificar el uso de la bicicleta y si existe un lugar seguro para parquear la misma.

1.19.2 Análisis espacial: mapeo de la oferta – demanda y de la infraestructura de la ciclovía y del parqueadero, bases de datos de los servidores de la DNCTSV de la ciudad de Quito.

1.19.3 Técnica descriptiva: Se utilizaron métodos como encuestas y observación directa para recoger información detallada sobre la infraestructura para el parqueo de las bicicletas.

1.19.4 Método de trabajo explicativo: se busca una relación causa – efecto.

1.20 FUENTES DE DATOS E INFORMACIÓN

- a)** Constitución de la República del Ecuador
- b)** Anuario Agencia Nacional de Transito
- c)** Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial
- d)** Ley Orgánica Transito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Movilidad Urbana Sostenible y PMUS

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) se define como una hoja de ruta estratégica diseñada para mejorar la forma en que las personas se desplazan en un área determinada, ya sea una ciudad o una región. Su finalidad es promover un transporte más ecológico, eficiente y justo.

2.1.1. Objetivos de la movilidad sostenible

El objetivo principal es reducir el impacto ambiental del transporte, disminuyendo las emisiones y el consumo de energía. Simultáneamente, busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos fomentando alternativas más saludables al vehículo privado, tales como caminar, el uso de la bicicleta y el transporte público.

2.1.2. Ejes estructurales

Para lograr estos objetivos, el sistema se apoya en componentes clave:

- **Transporte público:** Es el eje estructurante de un PMUS, diseñado para ofrecer la máxima eficiencia y capacidad de movilización masiva.
- **Intermodalidad:** Es la capacidad de combinar diferentes medios de transporte. Se divide en:
 - **Integración Física:** Diseño de intercambiadores o paradas que permitan transbordos fluidos (ej. tren a bus) bajo cubierta y con servicios.

- **Integración Tarifaria:** Uso de un medio de pago único (ej. tarjeta recargable) que permite viajar en varios modos (metro, trole, bus) con una tarifa integrada o costo marginal reducido.

2.1.3. Movilidad Activa

Esta modalidad prioriza a las personas y constituye la base de la "Pirámide Invertida de la Movilidad Sostenible". Se subclasifica en:

- **Peatones:** Personas que se desplazan a pie por vías públicas. Incluye a quienes empujan carritos, conducen a pie un ciclomotor o circulan en silla de ruedas. El objetivo es garantizar su seguridad, comodidad y accesibilidad universal.
- **Ciclovías:** Vías designadas exclusivamente para bicicletas. Para ser efectivas, requieren:
 - *Segregación:* Uso de barreras físicas (bolardos, cordones) para separar al ciclista del tráfico motorizado.
 - *Conectividad:* Redes coherentes, continuas y legibles.

2.2. Teoría de la Siniestralidad Vial

Una vez establecidos los parámetros de una movilidad ideal, es necesario abordar la problemática de la inseguridad vial.

2.2.1. Cambio de paradigma: De "Accidente" a "Siniestro"

En el Ecuador, la normativa y la técnica han evolucionado en su terminología.

- **Definición legal:** El Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) y el INEC definen el suceso como un evento eventual o acción involuntaria que causa daños a personas o bienes en las vías.
- **Enfoque preventivo:** Actualmente se prefiere el término "**Siniestro**" sobre "Accidente". Un *accidente* denota un suceso fortuito e inevitable (fuerza mayor). En cambio, el *siniestro* implica un hecho **evitable y predecible**, generalmente causado por errores humanos o fallas técnicas corregibles. Este cambio de lenguaje busca enfatizar que las muertes en las vías no son azarosas, sino prevenibles.

2.2.2. Factores intervinientes (El Triángulo de la Seguridad Vial)

Los siniestros son el resultado de una interacción fallida entre tres factores:

A) Factor Humano

Es el elemento más determinante. Aunque el conductor debe adaptarse al entorno, condiciones como la **distracción** (visual, auditiva, cognitiva, manual), la **fatiga**, el consumo de **alcohol o drogas**, y el **estado emocional** afectan la capacidad de reacción. La imprudencia, impericia y el exceso de velocidad son manifestaciones de este factor.

Tabla 1

Comparativa entre error de habilidad e intención

TIPO ERROR	DE DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS ESPECÍFICOS
---------------	----------------	-------------------------

Errores de decisión	Falta de juicio o evaluación incorrecta de una situación	Exceso de velocidad, adelantar en zonas prohibidas, no mantener la distancia de seguridad.
Errores de Percepción	Incapacidad para detectar o interpretar correctamente la información del entorno.	No ver a un peatón o un vehículo debido a distracciones o visión obstruida.
Errores de Habilidad	Fallos en la manipulación física y el control del vehículo.	Girar el volante demasiado tarde, frenar bruscamente o de forma inadecuada.
Violaciones intencionales	Desvío deliberado de las normas o procedimientos de seguridad.	Conducción bajo los efectos del alcohol/drogas, uso del móvil al volante.

B) Factor Vía (Infraestructura)

Se refiere a las condiciones físicas y de diseño. Curvas peligrosas, mala señalización, pavimento en mal estado o iluminación deficiente pueden no causar el accidente por sí mismos, pero magnifican los errores humanos o aumentan la gravedad del impacto.

C) Factor Ambiental

Condiciones climáticas que afectan la conducción:

- **Lluvia:** Produce *Aquaplaning* y reduce la adherencia.

- **Niebla:** Reduce la visibilidad y altera la percepción de velocidad.
- **Luz:** El deslumbramiento o la oscuridad nocturna limitan el campo visual.

D) Factor Vehículo

El estado mecánico es crucial. Fallas en frenos, neumáticos o iluminación por falta de mantenimiento preventivo convierten al vehículo en un riesgo.

2.2.3. Tipología de los siniestros

Los eventos se clasifican según su dinámica:

- **Relativos al factor humano/peatón:** Atropello, arrollamiento y caída de pasajero.
- **Entre vehículos (Choques):**
 - *Frontal:* Longitudinal o excéntrico.
 - *Lateral:* Perpendicular o angular (representan un alto porcentaje, 28,15% en estadísticas recientes).
 - *Por alcance:* Impacto posterior.
- **Unipersonales:** Estrellamiento (contra objeto fijo), volcamiento (lateral o longitudinal) y rozamientos.

2.3. Marco Legal y Forense en Ecuador

El ordenamiento jurídico ecuatoriano establece las responsabilidades y sanciones para garantizar la seguridad vial.

2.3.1. Normativa Penal (COIP)

El Código Orgánico Integral Penal tipifica y sanciona las consecuencias de los siniestros:

- **Art. 152 (Lesiones):** Sanciones proporcionales a los días de incapacidad médica.

- **Art. 377 (Muerte culposa):** Penas de prisión de 3 a 5 años, agravadas si existen factores como exceso de velocidad o malas condiciones mecánicas.
- **Art. 380 (Daños materiales):** Multas y reducción de puntos según el monto del daño (medido en Salarios Básicos Unificados).

Existe además la **responsabilidad solidaria**, donde propietarios y operadoras de transporte comparten la responsabilidad civil por los daños.

2.3.2. Investigación de Accidentes

Para determinar responsabilidades, es necesario establecer la causalidad mediante un análisis técnico y forense, apoyado por el Sistema Especializado Integral de Investigación (SIAT/Criminalística de la Policía Nacional). Se distinguen dos tipos de causas:

- **Causa Basal (Eficiente):** La circunstancia sin la cual el accidente no habría ocurrido.
- **Causas Concurrentes:** Factores que coadyuvan o agravan el suceso, pero no lo originan por sí solos.

2.4. Contexto Estadístico Nacional (Diagnóstico)

El análisis de datos permite dimensionar la realidad de la seguridad vial en Ecuador.

2.4.1. Panorama General

Según el Anuario Nacional de Seguridad Vial (2023) y datos de la ANT (2024), Ecuador presenta cifras alarmantes:

- En 2023 se registraron **20.994 siniestros**, resultando en 2.373 fallecidos *in situ* y 18.605 heridos.

Figura 4 Siniestros a escala nacional, año 2023

Siniestros por tipo a escala nacional, en 2023

Siniestros de tránsito

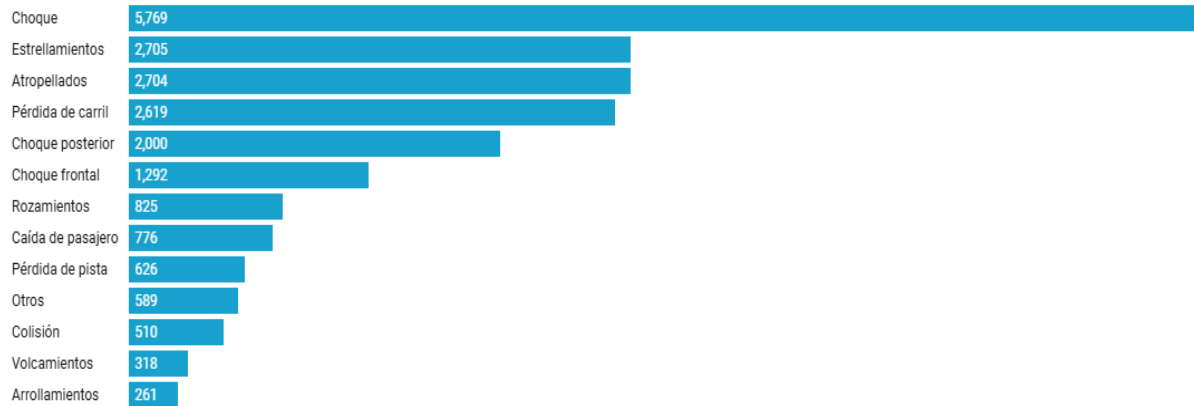


Figura 5 Porcentajes de gravedad

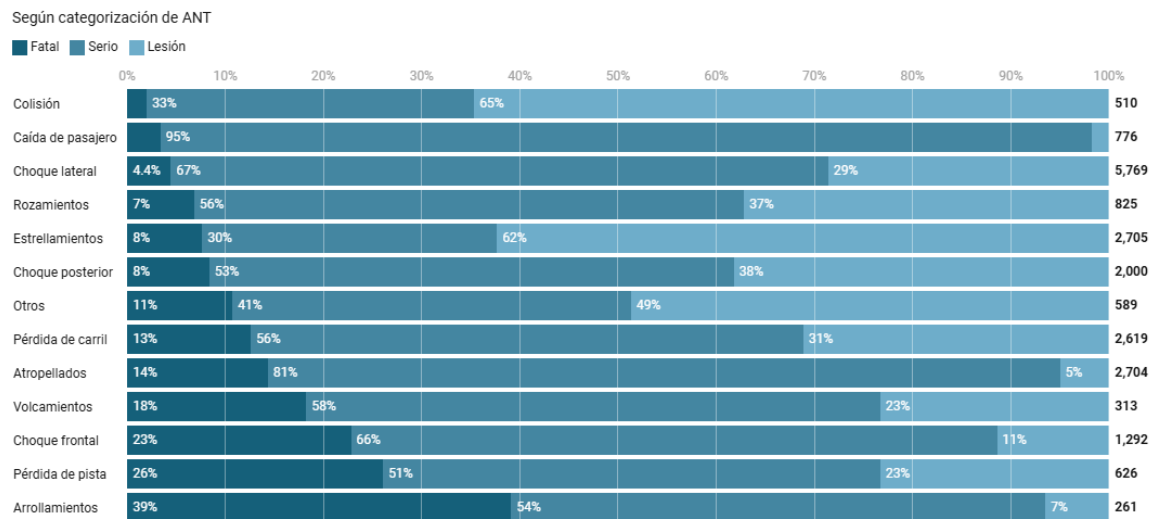


Gráfico: EL COMERCIO • Fuente: ANT • [Descargar los datos](#) • Creado con [Datawrapper](#)

- En 2024, el parque automotor superó los 3.1 millones de vehículos.

- **Perfil de la víctima:** El 84,9% de los fallecidos son hombres, y el grupo etario más afectado es de 20 a 29 años.
- **Principales causas:** Conducción desatenta (25%), irrespeto a señales (19%) y exceso de velocidad (15%).

2.4.2. Siniestralidad en Motocicletas

Las motocicletas son el segundo medio de transporte con más siniestros. En 2024, estuvieron involucradas en 7.131 eventos, dejando 768 fallecidos. Esto ha motivado campañas como “Baja la velocidad, tu familia te espera”.

2.4.3. Datos por Provincia

Las provincias de **Guayas y Pichincha** concentran la mayor carga de siniestralidad, sumando juntas el 42,53% de fallecidos y el 56,79% de lesionados, lo que se correlaciona con su densidad poblacional y parque automotor.

Figura 6 siniestros de tránsito por tipo

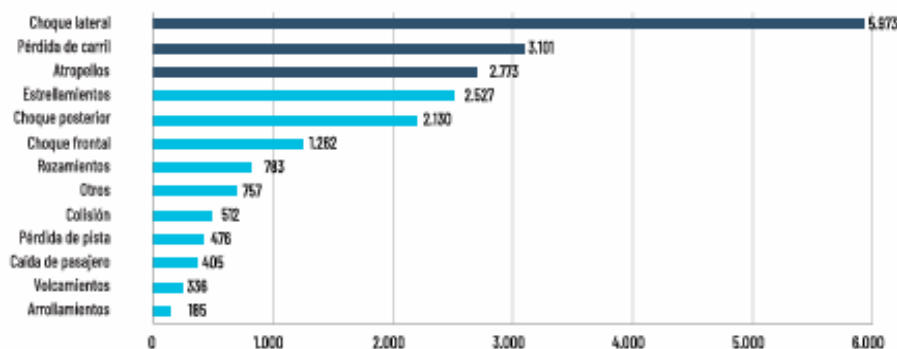


Gráfico 3. Siniestros de tránsito por Tipo en Ecuador en 2024

Figura 7 provincias con mayor N° de fallecidos



Cada provincia tiene características únicas en términos de infraestructura vial, densidad poblacional, flujo vehicular y condiciones geográficas, lo que influye en la incidencia y gravedad de estos eventos. Por ello, analizar los datos de fallecidos y lesionados por provincia no solo permite identificar las zonas de mayor riesgo, sino también comprender los factores locales que contribuyen a la ocurrencia de siniestros.

Figura 8 provincias y sus fallecidos

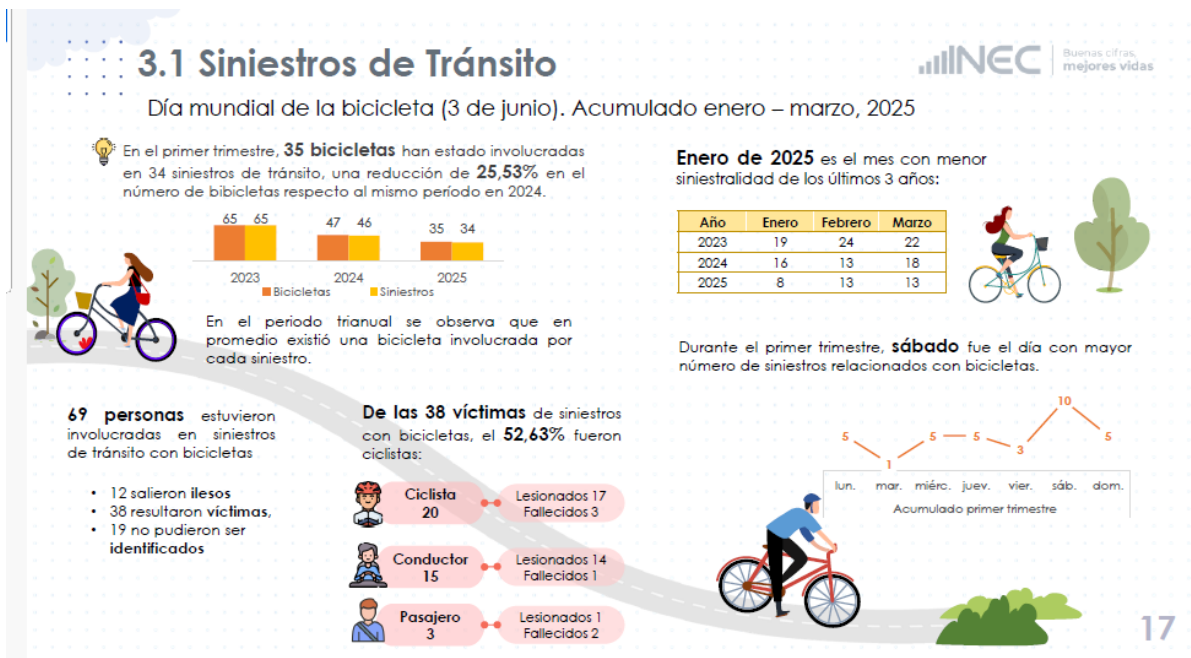
PROVINCIA	FALLECIDOS	LESIONADOS
GUAYAS	559	7687
PICHINCHA	420	2713
LOS RÍOS	166	970
MANABÍ	151	995
CHIMBORAZO	109	200
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	108	826
AZUAY	86	1266
TUNGURAHUA	82	627
EL ORO	77	461
COTOPAXI	76	371
ESMERALDAS	72	139
IMBABURA	72	319
LOJA	54	553
MORONA SANTIAGO	44	68
SANTA ELENA	43	683
CAÑAR	38	49
BOLÍVAR	24	161
CARCHI	24	41
NAPO	23	24
ORELLANA	21	62
PASTAZA	20	17
SUCUMBÍOS	19	21
ZAMORA CHINCHIPE	16	56
GALÁPAGOS	1	3

Tabla 5. Fallecidos y Lesionados por Provincia

2.5. Contexto Específico: Movilidad en Quito

Quito, como capital y Patrimonio Cultural, enfrenta desafíos únicos que combinan la preservación histórica con la modernización del transporte.

Figura 9 día mundial de la bicicleta



2.5.1. Problemática actual

La movilidad en Quito no se limita al tráfico; es un problema de salud pública y ambiental.

- **Contaminación:** Las emisiones (CO, NO) y el ruido afectan la salud respiratoria y dañan estructuras patrimoniales.
- **Saturación:** La congestión vehicular incrementa la emisión de gases contaminantes.

2.5.2. Avances en Movilidad Sostenible y ODS

La ciudad trabaja en alineación con el **ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles)**:

- **Sistema Integrado:** Integración de Trolebús, Ecovía y la reciente puesta en marcha del **Metro de Quito** (100% eléctrico).

- **Bicicleta y Micro movilidad:** Existe una creciente aceptación del uso de la bicicleta (BiciQ, ciclovías), impulsada tras la pandemia. Sin embargo, persisten desafíos importantes:
 - *Topografía:* Pendientes pronunciadas.
 - *Clima:* Lluvias frecuentes e impredecibles.
 - *Seguridad:* Falta de respeto al ciclista e infraestructura discontinua.

2.5.3. Estrategias de mejora

Para consolidar una movilidad segura en la capital, se identifican estrategias clave: fomentar la intermodalidad (bici - metro), mejorar la infraestructura peatonal en zonas periféricas y fortalecer la educación vial para reducir la percepción de riesgo en los modos activos de transporte.

CAPITULO III

3.1 Desarrollo del Plan de movilidad

3.1.2 Antecedentes de un siniestro de tránsito en la ciudad de Quito

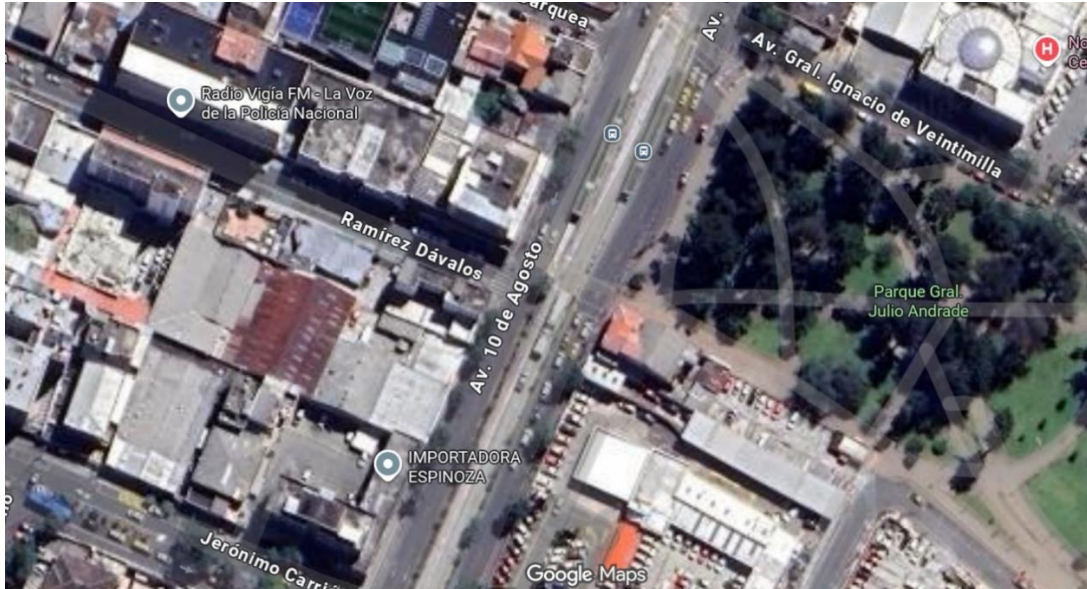
El día domingo 5 de octubre del presente año es un día el cual amanece nublado con lloviznas en las zonas norte y sur, con neblina en el sector centro de la ciudad de Quito; en estas condiciones el señor Juan Carlos Aguilar López, de 55 años de edad, con licencia caducada, conduce su vehículo automóvil marca Chevrolet, modelo corsa del año 2005, de color plateado, luego de cumplir su jornada laboral de amanecida de 12 horas como guardia de seguridad, a las 07h00 de la mañana desde su trabajo ubicado en la empresa Florícola FLOR DEL DIA, de la parroquia Tabacundo hasta su domicilio a dos horas de distancia ubicado en las calles Miraflores y Juana de Arco de la ciudadela Cutuglagua en el Sur de la ciudad de Quito, el cual debía cumplir su ruta de traslado por la vía Panamericana Norte, luego por la Av. Galo Plaza Lasso, la Av. 10 de agosto, calle Pichincha, Av. Maldonado, vía Panamericana Sur.

Por su parte el señor Néstor Alberto Carrión Saritama, de 35 años de edad, conductor profesional de ciclismo, a las 07h45 sale de su casa ubicada en la ciudadela González Suarez del sector centro de la ciudad de Quito, a realizar una ruta de ciclismo por la ciclo vía, que va desde Oriente a Occidente misma que va paralelamente con la Av. Cristóbal Colón; se debe indicar que su bicicleta está preparada mecánica y estructuralmente para competencia en pista, de color rojo, con aro 26, llantas nueva.

3.1.3 Datos preliminares para el informe de un accidente de tránsito

a) Accidente de tránsito en la Av. 10 de agosto y calle Ramírez Dávalos

Figura 10 lugar del accidente de tránsito



3.1.4 Tipología del siniestro

Choque lateral perpendicular y volcamiento lateral de $\frac{1}{4}$ sobre su costado izquierdo, con un herido y daños materiales en los móviles.

Figura 11 referencial



3.1.5 Evidencias levantadas

En el lugar se pudo constatar las huellas de arrastre metálico de la estructura del costado izquierdo de la bicicleta, mismas que se producen al contacto y arrastre de la estructura metálica sobre la calzada.

En el lugar se pudo constatar líquido refrigerante del vehículo tipo automóvil, debido al daño material producido en el radiador al impacto con el pedal derecho de la bicicleta.

En el lugar se pudo constatar restos de fibra plástica, vidrio y pintura, de los vehículos automóvil y bicicleta, producto del impacto de los mismos.

3.1.6 Daños materiales de los móviles

Los daños materiales que presentaron el vehículo automóvil, para choque de fibra plástica con rayaduras en sus tres tercios, persiana de fibra plástica con quebraduras en su tercio medio;

faro delantero izquierdo desintegrado; dentro del sistema de refrigeración el radiador se encuentra con fractura dinámica en su tercio inferior medio.

Los daños materiales que presentaron el vehículo bicicleta, timón deformado en su tercio izquierdo; estructura metálica con rayaduras en sus tercios medio y posterior del costado izquierdo; tapicería del asiento con corte en su tercio izquierdo; cadena de propulsión desprendida de sus bases de sujeción; manija de fibra plástica del freno delantero con quebraduras en su tercio medio.

3.1.7 Lesiones de los conductores

El conductor del vehículo automóvil presenta el efecto latigazo; hematoma a la altura del tórax; con estas lesiones tenemos una hipótesis que el conductor no estuvo utilizando el cinturón de seguridad; que realizó un frenado brusco.

El conductor del vehículo bicicleta presenta herida abierta en el parietal izquierdo; equimosis en el antebrazo izquierdo y fisura en el tercio proximal del radio; equimosis en la rodilla de la pierna izquierda; fisura en el tercio proximal del peroné de la pierna derecha; estas lesiones son producto del impacto y la caída a la calzada, así como nos da una hipótesis que el conductor no se encontraba utilizando el casco de seguridad.

a) Descripción de las calzadas

Av. 10 de agosto

Es una avenida que se encuentra compuesta por dos calzadas y un carril exclusivo para la circulación del Trolebús de Quito; la calzada en sentido Norte – Sur, de asfalto viejo con uso por la vía, compuesta de dos carriles de circulación demarcados, con una distancia de 07,50 metros; la

calzada en sentido Sur – Norte, de asfalto viejo con uso por la vía, compuesta de dos carriles de circulación demarcados, con una distancia de 07,60 metros; la calzada exclusiva del trolebús de Quito es de concreto con una distancia de 07,90 metros, compuesta de dos carriles de circulación demarcados.

b) Señalética horizontal

Sobre la calzada en sentido Norte – Sur se observa una línea longitudinal discontinua de color blanco demarcada sobre la calzada en mal estado de conservación que separan los carriles de circulación al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce peatonal al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color amarillo demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce de bicicletas al momento de la Inspección Ocular Técnica; una línea longitudinal continua de color amarillo que indica prohibido estacionar, en buen estado de conservación al momento de la Inspección Ocular Técnica. Sobre la calzada en sentido Sur - Norte se observa una línea longitudinal discontinua de color blanco demarcada sobre la calzada en mal estado de conservación que separan los carriles de circulación al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce peatonal al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color amarillo demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce de bicicletas al momento de la Inspección Ocular Técnica. Sobre la calzada exclusiva del trolebús de Quito se observa dos líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce compartido entre ciclistas y peatones, al momento de la Inspección Ocular Técnica.

c) Señalética Vertical

Sobre la calzada en sentido Norte – Sur se observa tres aparatos ópticos luminosos tricolores reguladores del tránsito en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica; un aparato óptico luminoso regulador del tránsito peatonal en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica. Sobre la calzada en sentido Sur – Norte se observa tres aparatos ópticos luminosos tricolores reguladores del tránsito en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica; un aparato óptico luminoso regulador del tránsito peatonal en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica.

Calle Ramírez Dávalos

Es una calle de un solo sentido de circulación de Oriente hacia Occidente, la misma que es de asfalto y está compuesta de un espacio para parqueadero de automóviles con una distancia de 02,00 metros; un carril de circulación de 03,00 metros; y el carril exclusivo de la ciclovía con una distancia de 02,00 metros.

d) Señalética horizontal

Una línea longitudinal discontinua de color blanco demarcada sobre la calzada en regular estado de conservación que indica estacionamiento vehicular; conjunto de líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en regular estado de conservación al momento de la Inspección Ocular Técnica; la ciclo vía contiene una línea longitudinal discontinua de color amarillo que separa los sentidos de dirección en buen estado de conservación; flechas direccionales de color blanco demarcadas sobre la calzada que indican el sentido de dirección en regular estado de conservación al momento de la Inspección Ocular Técnica.

e) Señalética vertical

No existe al momento de la Inspección Ocular Técnica.

Georreferenciación

En la intersección de las Av. 10 de agosto y calle Ramírez Dávalos:

Longitud: -78.497470.

Latitud: -0.201294.

3.1.8 Investigación In Situ

Una vez ocurrido el siniestro de tránsito se realiza una llamada al ECU911, para que por medio de este se envíe las unidades de emergencia, ambulancia para los heridos, policía para asegurar el área, personal de tránsito para que tome el respectivo procedimiento, personal del SIAT para que este realice la investigación del accidente levantando los indicios, huellas y vestigios encontrado en el lugar y poder determinar el grado de participación de cada conductor.

El personal policial se encarga de asegurar el área donde ocurrió el accidente evitando el ingreso de personas ajenas que alteren la escena, de la misma manera al momento de aislar el área lo realizara con cinta de seguridad para mayor cobertura, lo realizara a unos 50 metros evitando así la contaminación de la escena.

Una vez que acude el personal investigativo al siniestro de tránsito, comienza con la búsqueda y recolección de indicios y huellas que se encuentren en la calzada, en los vehículos participantes, lo cual es importante para determinar sentidos de circulación de los móviles, determinar daños materiales; al realizar una búsqueda exhaustiva en las calzadas determinaremos

la zona de impacto, si existen huellas de arrastre metálico las mismas que dejara la bicicleta al desplazar su estructura metálica sobre la calzada, huellas de frenada con lo cual se determinara si los conductores de los vehículos realizaron alguna maniobra para evitar el siniestro, restos biológicos que determinaran la proyección del conductor y su posición final, lo cual al realizar la observación del conductor de la bicicleta determinara si llevaba casco de seguridad; con las entrevistas realizadas a los conductores contrastaremos los indicios y huellas encontradas en la zona del siniestro obteniendo así una hipótesis del siniestro. Una vez localizados los indicios y huellas realizaremos el levantamiento del plano en el cual plasmaremos, las medidas de las vías, aceras, señal horizontal y vertical, la distancia que se encuentra ubicada la zona de impacto, sentidos de circulación y dirección de los vehículos, de la misma manera las medidas de las huellas y vestigios para ubicarlos en el plano; el investigador tomara fotografías del lugar del accidente para ubicar en tiempo y espacio a las posiciones finales de los vehículos, así como de cada indicio y huella encontrada en el lugar del siniestro, lo cual luego de realizado un peritaje servirá de evidencia al administradores de justicia para tener una idea clara de lo sucedido en el siniestro de tránsito.

Figura 12 vista panorámica de la av. 10 de agosto



3.1.9 Fases del accidente

En este accidente podemos determinar las fases del accidente para el conductor del vehículo automóvil, dentro de la fase de percepción el conductor del automóvil únicamente se percata de si existe algún vehículo delante de su posición, sin poner atención al resto de usuarios viales; dentro de la fase de decisión el conductor del vehículo automóvil se percata del vehículo bicicleta cuando el siniestro es inevitable procediendo a realizar una maniobra simple de frenaje para continuar a la fase de conflicto e impactar al vehículo bicicleta y posterior producto de la fuerza del impacto proyectar al vehículo bicicleta y sus conductor hacia la calzada.

Por su parte el conductor del vehículo bicicleta, dentro de la fase de percepción observa el aparato óptico luminoso tricolor regulador del tránsito (semáforo) continuando su desplazamiento y cruzando la intersección; dentro de la fase de decisión realiza una maniobra de giro del timón, pero ya es demasiado tarde ya que el impacto es inevitable; ingresando a la fase de conflicto y recibiendo el impacto por parte del vehículo automóvil en el costado derecho de la estructura de la bicicleta y su humanidad, para producto del impacto ser proyectado simultáneamente con la bicicleta hacia la calzada.

- **Fases del accidente (av. 10 de agosto)**



Figura 13 PPP

Punto de Percepción Posible (PPP). - Es el momento y lugar en que el peligro podría haber sido detectado por un conductor atento.

Punto de Percepción Real (PPR). - Es el instante y lugar en que el conductor realmente percibe el peligro.

Distancia de Percepción (DP). - La distancia recorrida entre el PPP y el PPR.



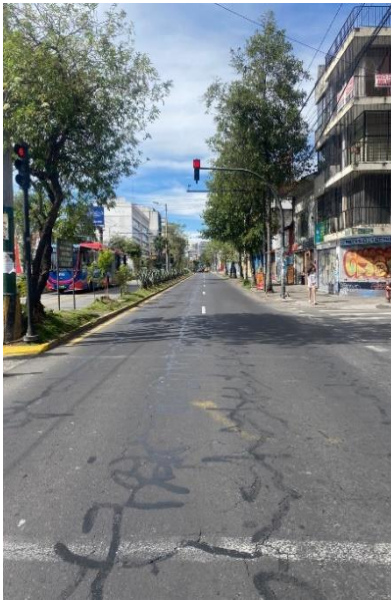


Figura 14 FD

Fase de decisión o maniobra evasiva

El conductor decide qué acción tomar: frenar, girar, acelerar o esquivar.

Si la reacción es correcta y a tiempo, puede evitarse el accidente.

Si no lo es, se pasa a la siguiente fase.

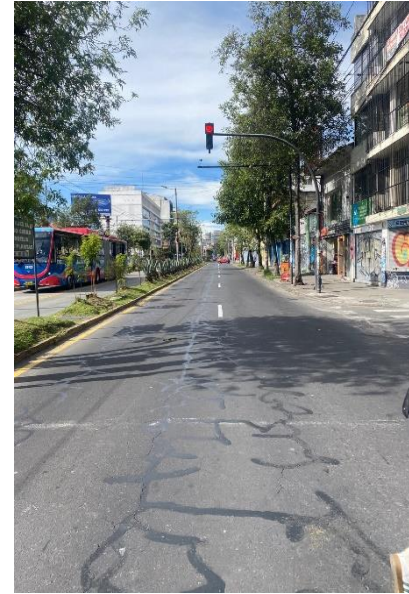


Figura 15 fase de conflicto

Fase de conflicto o accidente.

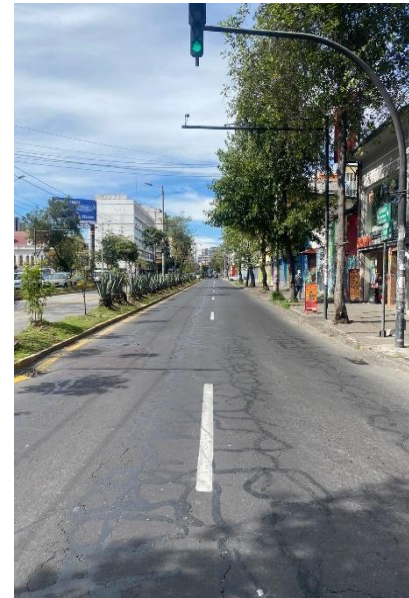
Ocurre el impacto o colisión, ya sea contra otro vehículo, un peatón, un objeto fijo o por pérdida de control.

Es el momento en que se producen los daños materiales y/o lesiones.

Posiciones finales.

Se presentan las consecuencias inmediatas: heridos, fallecidos, daños materiales.

Incluye la atención de víctimas, llegada de autoridades, levantamiento de datos e investigación.



calle Ramírez Dávalos



Figura 16 PPP y PPR

Punto de Percepción Posible (PPP). - Es el momento y lugar en que el peligro podría haber sido detectado por un conductor atento.

Punto de Percepción Real (PPR). - Es el instante y lugar en que el conductor realmente percibe el peligro.

Distancia de Percepción (DP). - La distancia recorrida entre el PPP y el PPR.

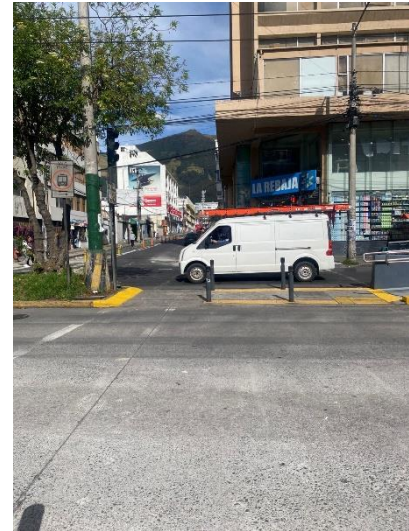


Figura 17 FD

Fase de decisión o maniobra evasiva

El conductor decide qué acción tomar: frenar, girar, acelerar o esquivar.

Si la reacción es correcta y a tiempo, puede evitarse el accidente.

Si no lo es, se pasa a la siguiente fase.



Figura 18 FC



Fase de conflicto o accidente.

Ocurre el impacto o colisión, ya sea contra otro vehículo, un peatón, un objeto fijo o por pérdida de control.

Es el momento en que se producen los daños materiales y/o lesiones.

Posiciones finales.

Se presentan las consecuencias inmediatas: heridos, fallecidos, daños materiales.

Incluye la atención de víctimas, llegada de autoridades, levantamiento de datos e investigación.



3.1.10 Dinámica del accidente

El vehículo automóvil circulaba por el segundo carril de circulación demarcado de la calzada Occidente de la avenida 10 de Agosto con dirección hacia el Sur, mientras que el vehículo bicicleta circulaba por el carril Norte de la calzada demarcada de la ciclo vía con dirección hacia el Occidente, en estas circunstancias el vehículo automóvil ingresa al cruce de vías el cual está regulado por dos aparatos ópticos luminosos tricolores reguladores del tránsito vehicular (semáforos), desatendiendo momentáneamente la conducción al encontrarse utilizando un aparato electrónico portátil (dispositivo móvil), impactando con la parte frontal del vehículo automóvil en el costado derecho del vehículo bicicleta, para luego de producido el impacto el conductor del vehículo automóvil detiene la marcha del vehículo, mientras que el vehículo bicicleta con su conductor luego del impacto son proyectados simultáneamente hacia la calzada.

3.1.11 CAUSA BASAL

La causa basal es el evento o acción negligente que, de no haber ocurrido, habría evitado el accidente o problema, actuando como la causa fundamental que desencadenó una cadena de eventos, en este caso el conductor del automóvil desatiende momentáneamente la conducción al estar utilizando el dispositivo móvil (celular) por lo que se percata de la presencia de la bicicleta tardíamente impactándola para posterior la bicicleta ser proyectada hacia la calzada.

3.1.12 CAUSA CONCURRENTE

Es un factor o evento que, junto con otros, contribuye a producir un mismo resultado o daño, en este caso el conductor del vehículo automóvil utiliza el dispositivo móvil (celular) mientras conduce.

3.1.13 INFRACCION ACCESORIA

Una infracción accesoria se refiere a la imposición de una sanción o pena accesoria que se añade a la pena principal por un delito o falta, sin estar explícitamente definida para cada infracción individual, en este caso el conductor de la bicicleta no utiliza casco de seguridad.

3.1.14 Orden de los informes (anexos)

PN-SZDMQ-9-JAVIAL-IT-2025-001-PER-F AV. 10 de agosto y calle Gil Ramírez Davalos

PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-001-PER-B

PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-002-PER-B

3.2 Análisis y tratamiento de los riesgos para el desarrollo de una PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA LA MOVILIDAD SEGURA DE LA DIRECCION NACIONAL DE CONTROL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL EN LA CIUDAD DE QUITO.

3.2.1 Evaluación de los riesgos identificados (a través de la aplicación de las matrices de riesgos)

Tabla 2
*Probabilidad * Impacto*

		PONDERACION				
PROBABILIDAD (Ocurrencia)		IMPACTO (Gravedad)				
		IRRELEVANTE		MENOR	RELEVANTE	MAYOR SEVERO
		1		2	3	4 5
	CASI SEGURO	5	5	10	15	20 25
	PROBABLE	4	4	8	12	16 20
	MODERADO	3	3	6	9	12 15
	POCO PROBABLE	2	2	4	6	8 10
	RARA VEZ	1	1	2	3	4 5

Tabla 3*Interpretación*

DESCRIPCION E INTERPRETACION			
ZONA	Valor	Criterio	Rango
INACEPTABLE	entre 15 y 25	Riesgo critico	Alta probabilidad y consecuencias catastróficas. Atención urgente y eficaz
INACEPTABLE	entre 9 y 12	Riesgo alto	Alta probabilidad de ocurrencia y consecuencia graves. Atención inmediata
TOLERABLE	entre 3 y 8	Riesgo moderado	Probabilidad moderada y consecuencia significativa. Requiere medidas de seguridad adicionales

Tabla 4

Factores de riesgo Probabilidad e Impacto

FACTORES DE RIESGO		Descripción del riesgo	Probabili dad (Ocurrenc ia)	Impacto (Gravedad)	Valor del riesgo	Nivel del riesgo	
			1 al 5	1 al 5			
PROBABILIDAD	Relacionados con el ciclista	Falta de medidas de seguridad	Riesgo de robos	1	4	4	Moderado
			Desconfianza de los usuarios	1	1	1	Bajo
			Daños accidentales en la bicicleta.	2	2	4	Moderado
			Falta de protocolos internos (Registro de bicicletas, Identificación de espacios asignados normas de uso.	4	4	16	Critico

Condiciones de la infraestructura vial y señalización interna	Falta de señalización interna	3	3	9	Alto
	Accesos reducidos o poco prácticos (rampas estrechas, pasillos compartidos con autos o motos)	1	2	2	Bajo
	Uso inadecuado del espacio de bicicletas por otros vehículos u objetos	4	4	16	Critico
	Lugar sin cubierta	2	2	4	Moderado
	Baja visibilidad desde las áreas comunes de la institución	1	2	2	Bajo
Condiciones climatológicas	La exposición directa al sol y la lluvia	2	2	4	Moderado

Mantenimiento insuficiente de la infraestructura de parqueaderos	Falta de un plan de mantenimiento preventivo	4	4	16	Critico
	Ausencia de limpieza periódica	3	2	6	Moderado
	Falta de revisión periódica de los anclajes y estructuras	3	3	9	Alto
	Desgaste natural de materiales (óxido, pintura, señalización)	2	2	4	Moderado
Falta de accesibilidad y conectividad	Circulación reducida por compartir espacio con autos o motos	4	4	16	Critico
	Alta demanda de parqueaderos en horarios pico (entrada y salida de personal)	4	4	16	Critico
Baja aceptación	Desconocer la existencia del parqueadero	1	1	1	Bajo

**de los
ciclistas /
poca
difusión del
servicio**

3.2.2 Establecimiento de medidas correctivas

Las medidas de seguridad para ciclistas buscan prevenir accidentes, proteger su integridad física y aumentar su visibilidad en la vía, y minimizar el riesgo latente de un siniestro, mediante el uso de equipo de protección como cascos, luces y ropa reflectiva, la aplicación de normas de tránsito y el manejo a la defensiva. El objetivo es reducir las lesiones y muertes, promoviendo un ambiente seguro tanto para ciclistas, peatones y conductores.

Tabla 5
presupuesto

Factores de riesgo			Descripción del riesgo	Alternativas y/o medidas de seguridad correctivas	Costes económicos	Presupuesto referencial
PROBABILIDAD	Relacionados con el ciclista	Falta de medidas de seguridad	Falta de protocolos internos (Registro de bicicletas, Identificación de espacios asignados normas de uso.	Crear un Manual de uso del parqueadero (registro de bicicletas, identificación de espacios, normas de uso). Socializarlo con todo el personal.	Área de Planificación	\$ -

Riesgo de robos	Se asignará al guardia del edificio la nueva función de control de accesos al parqueadero de bicicletas. Este llevará una bitácora de registro donde anotará quién entra y quién sale, asignando un número a cada bicicleta registrada. Además, se instalarán cámaras de seguridad.	Cuatro cámaras con instalación	\$ 810,67
-----------------	---	--------------------------------	-----------

Daños accidentales en la bicicleta.	Uso del sistema de elevadores con guías adecuadas para evitar golpes o caídas. Capacitación breve a usuarios sobre
-------------------------------------	---

		su correcto uso.		
Condiciones de la infraestructura vial y señalización interna	Desconfianza de los usuarios	Campañas internas de sensibilización sobre el uso seguro, señalización visible de seguridad, comunicación de protocolos.	Educación Vial y comunicación estratégica	\$ -
	Uso inadecuado del espacio de bicicletas por otros vehículos u objetos	Delimitar el área exclusiva para bicicletas con pintura vial y barreras físicas. Señalización de prohibición para autos/motos.	Señalización	\$ -
	Falta de señalización interna	Implementar señalética horizontal y vertical según el Manual de Ciclo infraestructura del Ecuador.	Señalización	\$ -

Condiciones climatológicas	Lugar cubierta	sin	Instalar techos livianos (policarbonato, metálicos) para proteger de lluvia y sol.	Instalación techo	\$8.000
	Accesos reducidos poco prácticos (rampas estrechas, pasillos compartidos con autos o motos)	o	Ampliar rampas y pasillos cumpliendo accesibilidad universal (mínimo 1,20 m de ancho).	Contratación de obra civil	\$ 20.000,00
	Baja visibilidad desde las áreas comunes de la institución	Ubicar el	parqueadero en zonas visibles o instalar espejos y cámaras de vigilancia.	Espejos	\$300
	La exposición directa al sol y la lluvia	Incorporar cubiertas, drenaje de aguas lluvias y pintura anticorrosiva en estructuras.	Drenaje y pintura		\$1.500

Mantenimiento insuficiente de la infraestructura de parqueaderos

Falta de un plan de mantenimiento preventivo	de	Elaborar cronograma de revisiones semestrales de estructuras, señalética y elevadores.	Ingeniería tránsito	\$0
Falta de revisión periódica de los anclajes y estructuras	de	Inspecciones trimestrales para detectar fallas mecánicas, óxido o daños.	Ingeniería tránsito	\$0
Ausencia de limpieza periódica	de	Incluir el espacio en el plan de limpieza institucional. Señalizar puntos de basura cercanos.	Limpieza	\$64,50
Desgaste natural de materiales (óxido, pintura, señalización)	de	Uso de materiales anticorrosivos en el sistema de elevadores. Renovación programada cada 3 años.	Materiales anti corrosivos	\$324

	Falta de accesibilidad y conectividad	Circulación reducida por compartir espacio con autos o motos	Reubicar el parqueadero o generar un acceso independiente.	Ingeniería de tránsito	\$0
		Alta demanda de parqueaderos en horarios pico (entrada y salida de personal)	Ampliar la capacidad del parqueadero con más módulos de elevadores y organizar horarios escalonados de ingreso/salida del personal.	Módulo elevador x 30	\$9.000
	Baja aceptación de los ciclistas / poca difusión	Desconocer la existencia del parqueadero	Campaña de difusión interna (correo institucional, señalización desde la entrada principal, charlas de movilidad sostenible).	Comunicación estratégica	\$0
TOTAL					\$ 39.999,17

3.2.3 Análisis (SMART)

a) **S (específico):** Incentivar y concientizar el uso de la bicicleta a los servidores policiales y adecuación de un espacio de parqueo seguro en la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial en la ciudad de Quito

Se le va a ofrecer a los 80 servidores

Cuantos de ellos lo van a utilizar

b) **M (medible):** Medido por los altos índices de gasto en combustible por utilización de vehículos privados y por no tener un lugar seguro para el parqueo de las bicicletas, proporcionados por las encuestas aplicadas a los servidores Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial en la ciudad de Quito.

Cuantos usuarios, y como se mide el éxito

c) **A (alcanzable):** Mediante la ejecución de un plan integral que combine infraestructura, capacitación y difusión, se puede conseguir el incremento del uso de la bicicleta y el parqueo seguro.

d) **R (relevante):** La relevancia del objetivo es clara y evidente para reducir niveles de contaminación, costo en el presupuesto familiar, parqueo seguro y coadyuvante al cumplimiento de los ODS 11.

e) **T (acotado en tiempo):** En un plazo de 24 meses desde la implantación del plan piloto.

3.2.4 Análisis DAFO

Tabla 6

Análisis DAFO

Fortalezas	Oportunidades
Apoyo institucional de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial	Posibilidad de integrar el proyecto en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible
Incremento del uso de la bicicleta.	Apoyo para el cumplimiento del plan de movilidad por parte del GAD -Quito
Debilidades	Amenazas
Obras inconclusas por falta de personal, presupuesto o de mala calidad.	Resistencia de los servidores policiales al uso de la bicicleta por la inseguridad.
Trámite burocrático.	Que el GAD – Quito deseché el proyecto de infraestructura inter modal.

3.2.5 OBJETIVOS TÁCTICOS análisis SMART y selección de los relevantes

- a) Campañas de socialización sobre el transporte sostenible como mejora la salud y ahorro económico para la familia y seguridad.

Realizar tres campañas en el año 2026, acerca de los beneficios para la salud, economía, la utilización de equipo de protección para precautelar su físico (casco, gafas, guantes, coderas, rodilleras, etc.) en el uso de la movilidad sostenible a los

servidores policiales que laboran en la Dirección Nacional de Control de Tránsito en la ciudad de Quito.

b) Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas.

Adecuar el espacio existente en la DNCTSV de Quito, para el parqueo seguro de las bicicletas utilizadas por los servidores policiales, en un plazo no mayor a 6 meses.

c) Conocer los beneficios para el medio ambiente con el uso de la bicicleta.

Realizar dos charlas informativas en el mes de marzo y octubre del año 2026 sobre como con la utilización de bicicletas se reduce la contaminación atmosférica porque ya no existe emisión de agentes contaminantes y reducción de contaminación auditiva.

d) Campañas de ciclo paseos con el fin de reducir los niveles de estrés de la ciudadanía que se da por el tráfico vehicular a través del uso de la bicicleta.

Organizar dos ciclos paseos en fechas donde se incentive la movilidad sostenible como lo es el Día Mundial del Transporte Sostenible se celebra el 26 de noviembre, fecha establecida por la Asamblea General de las Naciones Unidas para reflexionar sobre la importancia de los sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles. Además, el Día Mundial Sin Automóvil se celebra el 22 de septiembre para fomentar alternativas como caminar, andar en bicicleta y usar el transporte público.

e) Difundir por redes sociales campañas de utilización de medios alternativos de transporte sostenible.

Una campaña masiva sobre la utilización de medios de transporte alternativo para la salud tanto física como emocional durante los meses de marzo, julio y octubre esto con el fin de concientizar a los servidores policiales y ciudadanía en general, los medios para la difusión son redes sociales por su bajo costo

f) Conexión de red de ciclovías.

Establecer un proyecto de un mínimo de 10 kilómetros de nueva infraestructura ciclista segregada (ciclovías) en los próximos 12 meses, priorizando corredores de alta demanda identificados en el plan maestro al GAD de la ciudad de Quito.

g) Intermodalidad con el transporte masivo.

Sugerir como proyecto al GAD de la ciudad de Quito la construcción de paradas y parqueos seguros dentro de los próximos años 2026 y 2027, para conectar al menos 3 nodos de transporte público masivo (Metro, Trolebús, Ecovía) con la red de ciclovías existente para facilitar la intermodalidad.

h) Mecanismos de seguimiento y evaluación.

Realizar un control anual de ciclistas policiales de la Dirección Nacional de Control de Tránsito en la ciudad de Quito para medir el aumento o la participación modal de la bicicleta a través de registros o encuestas.

3.2.6 OBJETIVOS TÁCTICOS, análisis Esfuerzo Beneficio

Medimos el esfuerzo y el beneficio de actuar en cada uno de los objetivos tácticos. Las mediciones del esfuerzo se hacen en función del coste económico, la

complejidad de su implantación, el esfuerzo necesario para convencer o conseguir los objetivos.

- a) Iniciativa 1:** Campañas de socialización sobre el transporte sostenible como mejora la salud y ahorro económico para la familia y seguridad

Descripción

Realizar tres campañas sobre los beneficios para la salud, precautelar su físico a través de las ventajas de utilizar las medidas de seguridad.

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - 3 campañas × \$ = **10.000**
- **Complejidad técnica:** baja (requiere un capacitador y sala de capacitaciones).
- **Gestión administrativa:** baja (autorización del jefe de la DNCTTSV)

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Incentivar el uso de la bicicleta en los servidores policiales.
- **Estimación de impacto:**
 - Se aspira un incremento del 50 % en el uso de la bicicletas y ahorro de un 20% de costos por utilización de movilidad sostenible.
- **Otros beneficios:**

- Mejora de la percepción de seguridad (encuestas), aumento del respeto a los pasos peatonales.

b) Iniciativa 2: Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas.

Descripción

Adecuar el espacio existente en la DNCTSV de Quito, para el parqueo seguro de las bicicletas utilizadas por los servidores policiales, en un plazo no mayor a 6 meses.

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - Adecuación del espacio $\times$ \$9000 = **\$9000**
- **Complejidad técnica:** alta (obra civil).
- **Gestión administrativa:** alta (permisos municipales).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Reducción de la utilización de los vehículos unitarios.
- **Estimación de impacto:**
 - Reducción del 70 % de la utilización de vehículos unitarios de los servidores policiales que laboran en el edificio de la DNCTSV de Quito.
- **Otros beneficios:**

- Mejoramiento al medio ambiente.
- Se descarta por el alto costo y el tiempo.

c) Iniciativa 3: Conocer los beneficios para el medio ambiente con el uso de la bicicleta

Descripción

Realizar dos charlas informativas en el mes de marzo y octubre del año 2026 sobre como con la utilización de bicicletas se reduce la contaminación atmosférica

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - $2 \text{ charlas} \times \$ 300 = \$ 600$
- **Complejidad técnica:** baja (instalación rápida, sin obra civil).
- **Gestión administrativa:** baja (autorización y conexión eléctrica).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Utilización de la bicicleta por parte de los servidores policiales que laboran en el edificio de la DNCTSV de Quito.
- **Estimación de impacto:**
 - Reducción del 70 % de la utilización del vehículo unitario.
- **Otros beneficios:**

- Mejora el estado de salud y beneficio para el medio ambiente.

d) Iniciativa 4: Campañas de ciclo paseos.

Descripción

Organizar dos ciclos paseos en fechas donde se incentive la movilidad sostenible como lo es el Día Mundial del Transporte Sostenible se celebra el 26 de noviembre. Además, el Día Mundial Sin Automóvil se celebra el 22 de septiembre para fomentar alternativas como caminar, andar en bicicleta y usar el transporte público.

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - Tarima + personal (estimación 2 eventos): **\$ 30.000**
- **Complejidad técnica:** media (infraestructura + coordinación con policía).
- **Gestión administrativa:** alta (convenio con Municipio de Quito).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Disminución del uso del vehículo unitario.
- **Estimación de impacto:**
 - Reducción del 40 % en utilización del vehículo unitario en los traslados In Itínere.
- **Otros beneficios:**

- Ayuda al medio ambiente, mejora de la salud en los bici-usuarios.

e) Iniciativa 5: Difundir por redes sociales campañas de utilización de medios alternativos de transporte sostenible.

Descripción

Una campaña masiva sobre la utilización de medios de transporte alternativo para la salud tanto física como emocional durante los meses de marzo, julio y octubre.

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - Materiales + sesiones: \$ **3.000**
- **Complejidad técnica:** baja.
- **Gestión administrativa:** baja (coordinación con instituciones públicas).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Mayor utilización de la bicicleta como medio de transporte alternativo, económico y de beneficio para la salud.
- **Estimación de impacto:**
 - Aumento del 60 % en participación en la utilización de la bicicleta.
- **Otros beneficios:**
 - Cambio de actitud, aumento de la utilización de la bicicleta.

f) Iniciativa 6: Conexión de red de ciclovías

Descripción

Establecer un proyecto de un mínimo de 10 kilómetros de nueva infraestructura ciclista segregada (ciclovías) en los próximos 12 meses, priorizando corredores de alta demanda identificados en el plan maestro al GAD de la ciudad de Quito.

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - 5 zonas × \$ 10.000 (instalación) = \$ **50.000**
- **Complejidad técnica:** media (instalación sencilla, sin obra civil).
- **Gestión administrativa:** alta (coordinación con instituciones públicas).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Mejora en la percepción al dejar utilizar el vehículo unitario y utilizar la bicicleta.
- **Estimación de impacto:**
 - Aumento del 40 % en respecto a la utilizar la bicicleta como medio de transporte alternativo y ecológico.
- **Otros beneficios:**

- Refuerzo constante de mensajes de concienciación, bajo coste de mantenimiento.

g) Iniciativa 7: Intermodalidad con el transporte masivo

Descripción

Sugerir como proyecto al GAD de la ciudad de Quito la construcción de paradas y parqueos seguros dentro de los próximos años 2026 y 2027, para conectar al menos 3 nodos de transporte público masivo (Metro, Trolebús, Ecovía) con la red de ciclovías existente para facilitar la intermodalidad

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - No estimado por ser **no viable**.
- **Complejidad técnica:** muy alta (afectación a accesibilidad, logística, servicios).
- **Gestión administrativa:** muy alta (implicaciones legales, sociales y operativas).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Reducción total de la utilización del vehículo unitario.
- **Estimación de impacto:**
 - Potencialmente muy alto, pero **no aplicable** por inviabilidad.
- **Otros beneficios:**

- Mejora ambiental, reducción de ruido, pero con fuerte impacto negativo en accesibilidad.

Conclusión: Se descarta por falta de viabilidad técnica y social

h) Iniciativa 8: Mecanismos de seguimiento y evaluación.

Descripción

Realizar un control anual de ciclistas policiales de la Dirección Nacional de Control de Tránsito en la ciudad de Quito para medir el aumento o la participación modal de la bicicleta a través de registros o encuestas

Esfuerzo estimado

- **Coste económico:**
 - Estimación mínima: \$ **60.000**
- **Complejidad técnica:** alta (tiempo de ejecución).
- **Gestión administrativa:** alta (proyecto de gran escala,).

Beneficio esperado

- **Lagging indicator afectado:**
 - Reducir el traslado In Itínere en vehículo unitario.
- **Estimación de impacto:**
 - Reducción del 70 % en la utilización del vehículo unitario.
- **Otros beneficios:**

- Sostenibilidad, imagen institucional, mejora de movilidad en el traslado In Itinere.

A continuación, se presenta una tabla en la que se sintetizan los diferentes esfuerzos y beneficios asociados a cada medida. Para facilitar la comparación, ambos factores se han cuantificado mediante una escala numérica. Si bien este método implica cierto grado de subjetividad, el equipo ha acordado dichas valoraciones tras un análisis exhaustivo y detallado de cada opción, considerando tanto la viabilidad como el impacto esperado en función de la experiencia y los datos disponibles.

Tabla 7

Esfuerzo y beneficio

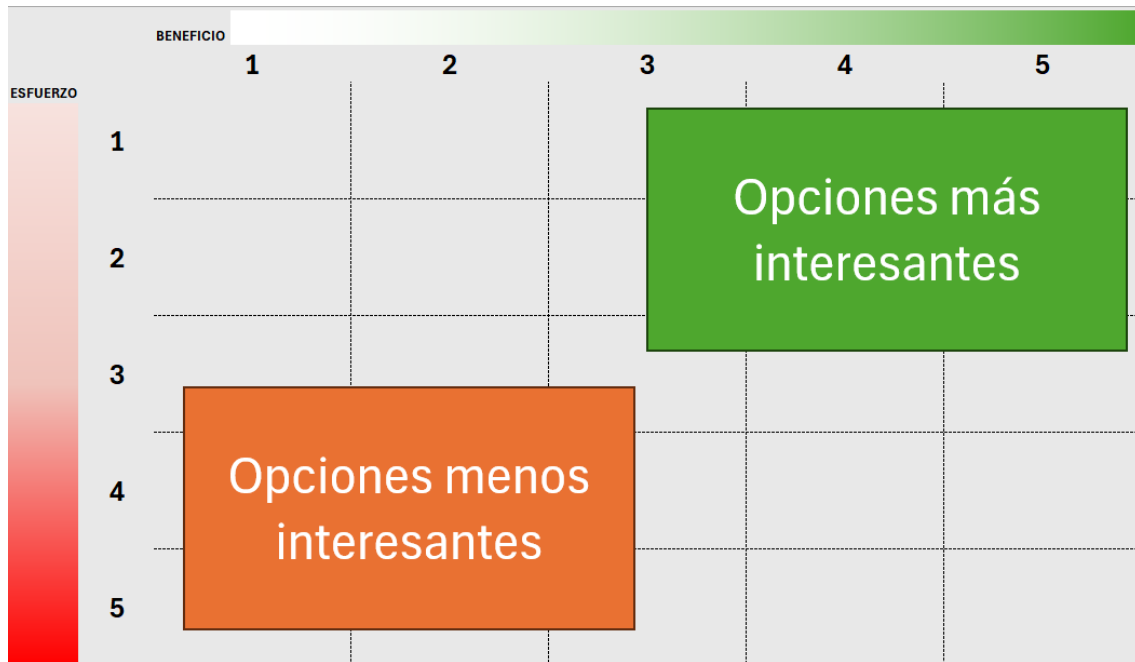
	Esfuerzo	Beneficio
1.Campañas de socialización sobre el transporte sostenible	3	4
2.Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas	5	5
3.Conocer los beneficios para el medio ambiente con el uso de la bicicleta	2	5
4.Campañas de ciclo paseos con el fin de reducir los niveles de estrés de la ciudadanía que se da por el tráfico vehicular a través del uso de la bicicleta	3	5

5.Difundir por redes sociales campañas de utilización de medios alternativos de transporte sostenible	3	3
6.Conexión de red de ciclovías	3	5
7.Intermodalidad con el transporte masivo	5	5
8.Mecanismos de seguimiento y evaluación	5	5

Este análisis se completa con la representación de las diferentes medidas estudiadas en un gráfico de dispersión, en el que se situarán en abscisas, eje X, el beneficio de cada propuesta y en eje de ordenadas, eje Y, el esfuerzo que supone. De esta forma, las opciones que se sitúen en la parte alta y a la derecha del gráfico, con mayores beneficios y menores esfuerzos, serán las más interesantes y las situadas en la parte baja y a la izquierda, serán las menos favorables, a priori:

Tabla8

Representación



En todo caso, esto es solo una ayuda para decidir finalmente cuales de las opciones queremos implantar, siempre deberemos valorar cada opción y justificar nuestra decisión.

En nuestro caso, las opciones estudiadas quedarían como sigue:

Tabla 9

Referencia

		BENEFICIO				
		1	2	3	4	5
ESFUERZO	1				x	
	2					
	3					
	4					
	5					

Tabla 10
Esfuerzo / Beneficio

		BENEFICIO				
		1	2	3	4	5
ESFUERZO	1				1.Campañas de socialización sobre el transporte sostenible	
	2					3.Beneficios para el medio ambiente
	3					
	4			6.Conexión de red de ciclovías	5.Difundir por redes sociales	4.ciclo paseos

5

2.Infraestructura de
estacionamiento

7.Intermodalidad
con el transporte

8.Mecanismos
de seguimiento

3.2.7 OBJETIVOS TÁCTICOS, cribado de las opciones a adoptar

Tras el análisis realizado en los puntos anteriores, se procede a justificar la selección de los objetivos tácticos a implantar en nuestro proyecto: se seleccionan las alternativas 1, 3, 4, 5 y 6, mientras que se descartan únicamente las opciones 2, 7 y 8.

La elección de las alternativas 1, 3, 4, 5 y 6 se basa en su posición favorable en el gráfico de dispersión, ya que ofrecen un equilibrio adecuado entre los beneficios obtenidos y el esfuerzo necesario, manteniéndose dentro de los recursos y capacidades del proyecto. Estas opciones resultan especialmente atractivas y eficaces para alcanzar los objetivos planteados:

- a)** Alternativa 1: La campaña destaca por su potencial para mejorar y utilizar los medios alternativos a los vehículos privados, aportando un beneficio directo y relevante.
- b)** Alternativa 3: Mejorar la calidad del aire y nuestra salud gracias a la movilidad sostenible.
- c)** Alternativa 4: Contribuye de forma significativa ya que al ser recreativa se mejora salud, estado de ánimo y es viable por la coordinación.
- d)** Alternativa 5: Supone una modernización ya que se aprovecha el uso de la tecnología para incentivar a la movilidad sostenible.
- e)** Alternativa 6: Ofrece soluciones prácticas y de gestión e implementación, alineadas al plan anual de operaciones del municipio.

Por el contrario, las alternativas 2, 7 y 8 han sido descartadas principalmente porque su ejecución requiere mayores recursos económicos o demandan coordinaciones externas que exceden el marco y las capacidades previstas para este proyecto, así como el tiempo. Así, la decisión de selección y descarte se fundamenta en criterios objetivos de viabilidad, impacto y relevancia práctica, garantizando la coherencia y el realismo en la implantación de las medidas

Alternativas seleccionadas

3.3 PLANIFICACIÓN de las actuaciones seleccionadas. PDCA AJUSTADO

Tiempos

[illegible]

Hacer		Ejemplar				
Identificación de puntos críticos		☒				
Diseño del plan con objetivos SMART		☒				
Análisis DAFO		☒				
Implantación piloto (50% DNCTSV) (inicio del proyecto 3 de marzo)		☒	☒	☒	☒	
Coordinación institucional (se requiere de recursos humanos que lleven la planificación)		☒	☒			
Ejecución de obra del parqueadero y señalización (Ingeniería de Tránsito de la DNCTSV)		☒	☒	☒	☒	☒

	además de requiere de recursos humanos y logísticos)				
Verificar	Medición trimestral del uso de la bicicleta y parqueadero	☒		☒	☒
	Encuestas de percepción	☒		☒	☒
	Comparación con datos previos	☒		☒	
Actuar	Ajuste de ubicación de señalética en el parqueadero		☒		☒
	Revisión de campana educativa	☒		☒	
	Propuesta de replicación mediante charlas en			☒	

otras
instituciones

3.4 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

3.4.1 Tabla de Indicadores Leading (de actuación)

Tabla 13

Comparativo de Objetivos

Indicador	Descripción	Valor esperado tras la actuación	Objetivo táctico
Nº Ajuste de ubicación de señalética en el parqueadero	Señalética instalada en el parqueadero	10 unidades instaladas	Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas.
Nº Infraestructura de estacionamiento o o parqueo seguro para bicicletas	Infraestructura física (Porcentaje de avance físico mensual del área intervenida.)	1 unidades construidas	Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas.
Nº Propuesta de replicación mediante charlas en otras instituciones	Motivar el uso de medios de transporte sostenible.	≥50% de bicicletas utilizadas	Campañas de socialización sobre el transporte sostenible como mejora la salud y ahorro económico para la familia y seguridad.

Participación en encuestas	N.º de personas que responden encuestas de percepción	≥100 respuestas en zona piloto	Mecanismos de seguimiento y evaluación.
Asistencia a sesiones informativas	N.º de asistentes a campañas educativas	≥100 personas (estudiantes y personal)	Campañas de ciclo paseos con el fin de reducir los niveles de estrés de la ciudadanía que se da por el tráfico vehicular a través del uso de la bicicleta.

3.4.2 Tabla de Indicadores Lagging (de resultado)

Tabla 14

Indicadores lagging

Indicador	Descripción	Valor actual	Rango esperado tras la actuación	Objetivo táctico
N.º de personas que usan bicicleta	La utilizan por deporte o por salud.	196.000 al año (≥16/mes)	20 a 30 al mes	Campañas de ciclo paseos con el fin de reducir los niveles de estrés de la ciudadanía que se da por el tráfico vehicular a través del uso de la bicicleta.
Percepción de seguridad	% de usuarios que sienten	60 % (estimado	70 % – 90 %	Intermodalidad con el transporte

	que sus bicicletas están seguras	por encuestas previas)		masivo.
Accesos señalizados	Señalética actual	Sin señalética	100%	Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas.
Lugar de parqueo seguro para bicicletas	Seguridad con cámaras de vigilancia	No hay	Seguridad del 95 %	Infraestructura de estacionamiento o parqueo seguro para bicicletas.

3.4.2 Presupuesto general estimativo del proyecto

Tabla 15

Presupuesto estimado

Iniciativa	Descripción	Cantidad	Coste unitario (\$)	Coste total (\$)
1. Infraestructura 	Colocar techos livianos, drenajes	1 unidad	\$9.500,00	\$9.500,00
2. Instalar espejos y cámaras de seguridad. 	Mejorar la visibilidad y seguridad	3 unidades	\$300,00	\$300,00
3. Ampliar la infraestructura 	Rampas, pasillos, accesibilidad universal.	1 unidad	\$29.000,00	\$29.000,00
4. Campaña de concienciación vial 	Videos, carteles y sesiones informativas	—	—	\$3.000,00

5. Ciclo –paseo	Organización, material, 1 tarima	\$30.000,00	\$30.000,00
			
Presupuesto total estimado del proyecto: \$82.800,00			

3.4.3 Indicadores SMART / Objetivo General:

Tabla 16

Indicadores SMART

3	Nº	Indicador SMART	Tipo	Descripción
1		Ejecutar el 90% de las campañas de movilidad sostenible planificadas en 2026.	Leading	Mide el cumplimiento de las campañas educativas.
2		Realizar 2 charlas ambientales en marzo y octubre de 2026.	Leading	Evalúa acciones formativas ambientales.
3		Adecuar en 6 meses el parqueadero seguro para bicicletas en la DNCTSV.	Leading	Mide el avance de infraestructura interna.
4		Diseñar y socializar 3 rutas seguras antes de diciembre de 2026.	Leading	Refuerza la seguridad percibida y real en movilidad.
5	2	Publicar contenidos mensuales en redes sociales en marzo, julio y octubre de 2026.	Leading	Difunde mensajes que incentivan el uso de la bicicleta.
6		Presentar al GAD un proyecto de 10 km de ciclovías antes de diciembre de 2026.	Leading	Impulsa infraestructura urbana sostenible.
7		Incrementar en un 20% el uso de bicicleta entre	Lagging	Mide el impacto real de las

	servidores de la DNCTSV para diciembre de 2026.		estrategias aplicadas.
8	Reducir en un 10% el uso de vehículos particulares para diciembre de 2026.	Lagging	Evalúa el cambio modal hacia transporte sostenible.
9	Aumentar en un 30% la percepción de seguridad al usar bicicleta para diciembre de 2026.	Lagging	Mide la confianza y aceptación de la bicicleta.
10	Lograr una participación del 25% de servidores en ciclos-paseos institucionales.	Lagging	Mide apropiación y compromiso con la movilidad sostenible.
11	Reducir en un 15% el nivel de estrés auto declarado para diciembre de 2026.	Lagging	Evalúa beneficios en salud mental asociados al ciclismo.

3.4.4 Resumen (Costos, cronograma y responsables por acción)

Tabla 17

Costos

N°	Acción	Descripción	Costo Estimado (USD)
1	Campañas de socialización	Diseño gráfico, impresión digital, material audiovisual	\$1,200
2	Charlas sobre salud y ambiente	Facilitadores internos, material didáctico	\$300
3	Adecuación parqueo seguro	Cerramiento metálico, señalética, iluminación	\$2,500 – \$4,000
4	Ciclo paseos institucionales	Hidratación, logística, apoyo operativo	\$600
5	Campañas digitales	Diseño de piezas, gestión de contenido	\$500
6	Propuesta ciclovías (GAD)	Diseño conceptual, socialización interna	\$0

7	Intermodalidad transporte masivo	Revisión técnica y elaboración de documento	\$0
8	Seguimiento y evaluación anual	Encuestas, registros y análisis	\$200

Tabla 18

Cronograma

Acción	En e	Fe b	Ma r	Ab r	Ma y	Ju n	Ju l	Ag o	Se p	Oc t	No v	Di c
Campañas de socialización			●				●			●		
Charlas salud y ambiente			●							●		
Adecuación parqueo seguro	●	●	●									
Ciclo paseos									●		●	
Difusión digital	●		●				●					
Propuesta ciclovías	●	●	●	●								
GAD Intermodalidad masiva		●	●	●	●							
Evaluación anual												●

Tabla 19

responsable

Acción	Responsable Principal	Apoyos
Campañas de socialización	Unidad de Comunicación DNCTSV	Talento Humano, Seguridad Vial
Charlas informativas	Dpto. De Educación Vial	Talento Humano
Adecuación parqueo seguro	Dpto. Logística e Infraestructura	Dirección Administrativa
Ciclo paseos institucionales	Dirección DNCTSV	Comunicación, Operaciones de Tránsito
Campañas digitales	Comunicación Institucional	Marketing externo (si aplica)
Propuesta ciclovías	Área Técnica DNCTSV	GAD Quito, AMT
Intermodalidad masiva	Coordinación Interinstitucional	Metro Quito, Ecovía, Trolebús
Evaluación y seguimiento	Dpto. de Planificación	Daid, Comunicaciones

3.4.5 Representación de rutas seguras

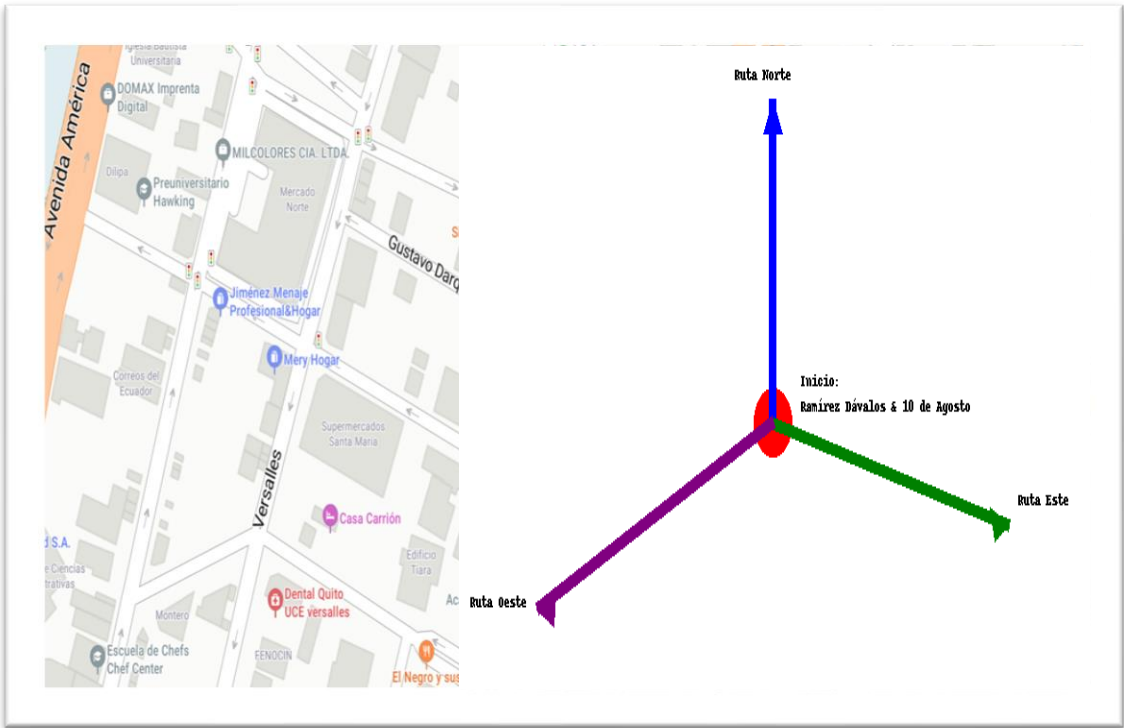
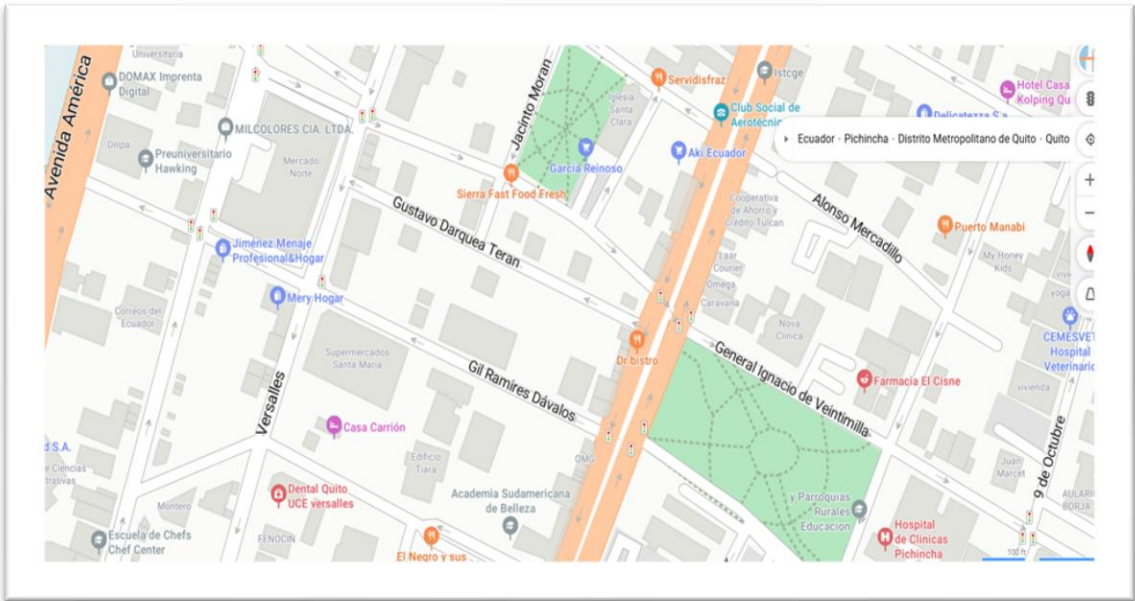
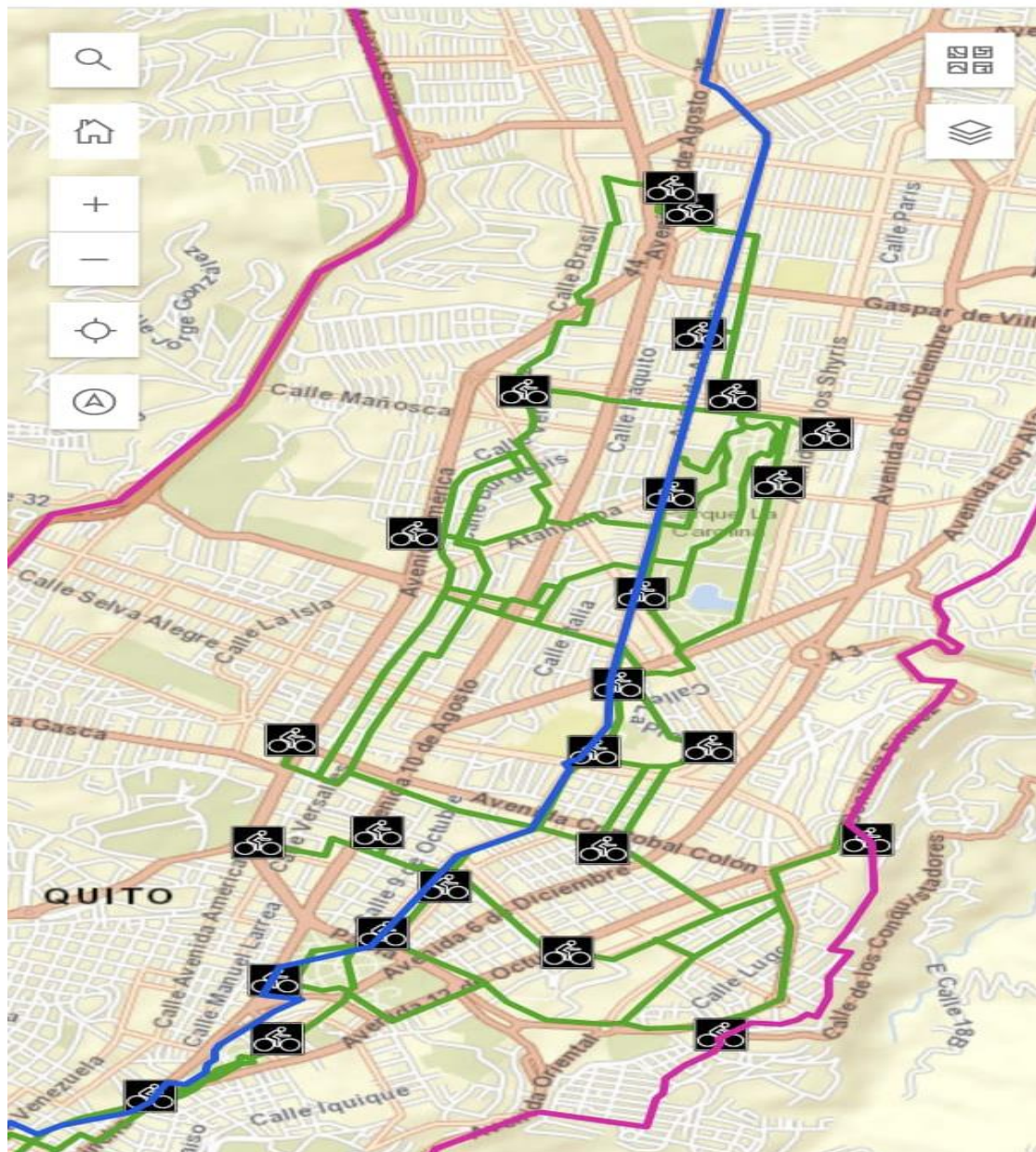




Figura 19 plano esquemático

Figura 19 plano esquemático



CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

4.1. Conclusiones Generales

El presente trabajo ha cumplido con el objetivo estratégico de incentivar y concientizar sobre la utilización de la movilidad sostenible (bicicleta) entre el personal de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNCTSV) en Quito. A través de un exhaustivo proceso de análisis y selección de iniciativas tácticas, se ha validado la viabilidad del proyecto.

Las proyecciones basadas en los indicadores definidos permiten anticipar resultados cuantificables significativos: un incremento estimado del 40–60% en el uso de la bicicleta, una reducción del 30–50% en el uso del vehículo particular unitario, y una mejora del 15–30% en la percepción de seguridad del parqueadero.

Se concluye que la implementación del plan táctico, basado en la concientización intensiva y la colaboración interinstitucional (Alternativas 1, 3, 4, 5 y 6), constituye la estrategia más eficiente para la DNCTSV en un plazo de 24 meses. Este enfoque asegura la optimización de recursos y un alto índice de cambio de actitud en el personal policial, sentando las bases para una futura ampliación de infraestructura. De esta manera, la institución se posiciona como un referente en el sector público, priorizando la salud, la economía y la protección del medio ambiente, en cumplimiento directo del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11.

4.2. Conclusiones específicas:

En concordancia con los objetivos específicos planteados en la investigación, se concluye lo siguiente:

- **Sobre el diagnóstico de movilidad:** Se determinó que, si bien existe una predisposición favorable en el personal hacia la movilidad sostenible, la falta de infraestructura segura y el desconocimiento de normativas eran las principales barreras. Por tanto, la DNCTSV requiere no solo infraestructura física, sino un cambio cultural que valide a la bicicleta como medio de transporte oficial y no solo recreativo.
- **Sobre las estrategias de concientización:** Se evidenció que las charlas y capacitaciones son el mecanismo más efectivo para la transición modal. No basta con disponer de bicicletas; es necesario educar al servidor policial para que sustituya el automóvil unitario, impactando directamente en la reducción de la huella de carbono institucional.
- **Sobre la infraestructura (Parqueadero y Camerinos):** Se concluye que la implementación de estacionamientos seguros y zonas de aseo (camerinos) no es un lujo, sino una necesidad operativa crítica. La investigación demostró que la percepción de seguridad sobre el bien material (la bicicleta) y la higiene personal son factores determinantes para que el servidor policial adopte este medio de transporte en sus traslados *in itinere*.
- **Sobre el impacto en la salud y ODS:** El estudio confirma que el uso de ciclovías por parte de los servidores policiales contribuirá significativamente a su salud física y mental (reducción de estrés), alineando directamente la gestión institucional con las metas globales de sostenibilidad urbana.

4.3 Contribuciones y Aplicabilidad

Esta sección analiza los aportes del trabajo de investigación en diversos niveles, considerando el marco teórico y práctico de la gestión de movilidad sostenible. Se basa en la integración de herramientas de análisis estratégico como el DAFO (Debilidades,

Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), SMART (Específico, Medible, Alcanzable, Relevante y Temporal) y la matriz Esfuerzo-Beneficio, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS; Naciones Unidas, 2015). Los aportes se evalúan en términos de impacto cuantitativo y cualitativo, incorporando indicadores clave de rendimiento (KPI) como el incremento en la adopción modal de la bicicleta y la reducción de emisiones de CO2 institucional.

4.3.1 Contribución a la gestión empresarial

Este trabajo representa una innovación pionera al proponer un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) adaptado específicamente a entidades de seguridad vial. Tradicionalmente, las instituciones policiales se centran en el control reactivo; esta propuesta introduce un enfoque proactivo.

- **Optimización de recursos:** Mediante iniciativas de bajo esfuerzo y alto beneficio, se estima una reducción del 30-50% en el uso de vehículos oficiales y particulares, lo que se traduciría en ahorros económicos aproximados del 20% en costos de combustible y mantenimiento (basado en datos INEC, 2025).
- **Clima laboral:** La creación de un parqueadero seguro y sistemas de vigilancia reduce el estrés laboral asociado a la pérdida de bienes, mejorando la eficiencia operativa. La DNCTSV se posiciona, así como líder en prácticas sostenibles, sirviendo de modelo replicable para otras entidades como la Policía Nacional o los GADs.

4.3.2 Contribución a nivel académico

Desde una perspectiva académica este proyecto enriquece la bibliografía especializada en movilidad sostenible y seguridad vial en contextos latinoamericanos,

donde los estudios suelen enfocarse en entornos urbanos generales sin considerar instituciones específicas como la DNCTSV. Al incorporar un análisis detallado de siniestros de tránsito (incluyendo tipologías como choque lateral perpendicular y volcamiento, con triangulación pericial basada en simbología vial), se aporta una metodología mixta que combina encuestas cuantitativas (aplicadas a 80 servidores policiales) con observación cualitativa y análisis espacial (utilizando herramientas como sistemas de información geográfica para mapear ciclovías). Esto aborda una brecha en la literatura ecuatoriana, donde el uso del vehículo privado se analiza predominantemente desde ángulos económicos (Agencia Nacional de Tránsito [ANT], 2024), ignorando su rol como factor de riesgo ambiental y de salud. El trabajo destaca la bicicleta no solo como modo recreativo, sino como alternativa de transporte cotidiano que elimina emisiones de monóxido de carbono, con potencial para reducir la huella de carbono institucional en un 40% según proyecciones basadas en la matriz Esfuerzo-Beneficio. Además, fomenta investigaciones futuras en intermodalidad (conexión con Metro, Trolebús y Ecovía) y evaluación de KPI SMART, contribuyendo a disciplinas interdisciplinarias como la ingeniería de transportes, la psicología organizacional y la planificación urbana sostenible, y sirviendo como caso de estudio para maestrías en gestión vial en universidades como la UIDE.

4.3.3 Contribución social

La contribución social se manifiesta en la promoción de una transformación cultural hacia modos de transporte activos y ecológicos, posicionando a los servidores policiales de la DNCTSV como agentes multiplicadores de buenas prácticas viales en la sociedad ecuatoriana. En un contexto donde los siniestros de tránsito causan más de 3.000 muertes anuales en Ecuador (ANT, 2024), este plan aborda el factor humano como causa principal (distracción, exceso de velocidad), incentivando el cambio modal hacia la

bicicleta a través de campañas de socialización y ciclopaseos alineados con fechas globales como el Día Mundial sin Automóvil (22 de septiembre). Se proyecta un incremento del 40-60% en el uso de bicicletas entre el personal, lo que no solo reduce la congestión vehicular en Quito (estimada en 25% menos en traslados in-itinere), sino que también disminuye la contaminación atmosférica por emisiones de CO₂, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire en áreas urbanas densas. Este enfoque inclusivo beneficia especialmente a grupos vulnerables, como peatones y ciclistas, al fomentar infraestructuras seguras y conexiones con la red de ciclovías existente (más de 50 km en Quito, según el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, s.f.).

Calidad del aire: Al alinear con el ODS 11, el proyecto fomenta la resiliencia urbana, generando conciencia social sobre la responsabilidad colectiva en la prevención de siniestros y la sostenibilidad ambiental, con potencial replicación en comunidades locales para promover ciudades más humanas y equitativas.

4.3.4 Contribución a nivel personal

A nivel personal, para los autores y participantes en el proceso, este proyecto representa la culminación de un aprendizaje integral en la maestría, fortaleciendo competencias técnicas en análisis de riesgos viales (matriz de riesgos con fórmula probabilidad $\times$ impacto) y planificación estratégica (ciclo PDCA ajustado). Implementar la bicicleta como elemento central de movilidad sostenible genera cambios paradigmáticos en el pensamiento individual, enfatizando la intersección entre salud física (reducción de estrés cardiovascular mediante actividad diaria), mental (menor distracción laboral por seguridad de bienes) y ambiental (conciencia sobre emisiones cero). Por ejemplo, la propuesta de camerinos y parqueaderos seguros mitiga preocupaciones prácticas, mejorando el bienestar psicológico y el desempeño laboral de

los servidores en la DNCTSV, con indicadores como una reducción estimada del 15-30% en percepción de inseguridad. Este logro personal no solo motiva la aplicación de conocimientos en contextos profesionales futuros, como políticas públicas o consultorías en seguridad vial, sino que también inspira un compromiso ético con la sostenibilidad, fomentando hábitos personales que contribuyan a una sociedad más resiliente y consciente de los desafíos globales del cambio climático.

4.4 Limitaciones a la Investigación

Esta sección examina las restricciones y desafíos encontrados durante el desarrollo del proyecto, evaluándolos en términos de impacto en la validez, fiabilidad y generalización de los resultados. Las limitaciones se clasifican en categorías metodológicas, institucionales, temporales y de recursos, considerando el contexto de una investigación aplicada en movilidad sostenible dentro de una entidad pública como la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNCTSV). Se basa en principios de rigor científico, como los establecidos en guías de investigación cualitativa y cuantitativa (Creswell & Poth, 2018), y reconoce que estas restricciones no invalidan los hallazgos, pero sugieren áreas para futuras mejoras. El enfoque principal se centra en las barreras para la expansión del plan más allá de la DNCTSV, posicionándolo como referente para otros organismos públicos en Ecuador, donde la diversidad institucional complica la replicabilidad directa.

4.4.1 Limitaciones metodológicas

La metodología mixta empleada, aunque efectiva para el análisis inicial en la DNCTSV, presenta restricciones al considerar la escalabilidad a otras entidades públicas. Por instancia, el enfoque en una muestra específica de servidores policiales (80 encuestados) limita la extrapolación de resultados a instituciones con perfiles

demográficos diferentes, como ministerios administrativos o empresas estatales, donde factores como la distancia a ciclovías o la cultura organizacional varían significativamente. Estas restricciones metodológicas afectan la robustez estadística, con un margen de error estimado del 5-10% en las proyecciones de adopción modal (basado en el tamaño muestral), y sugieren la necesidad de triangulación adicional con datos secundarios de fuentes como la Agencia Nacional de Tránsito (ANT, 2024). Al expandir el plan a edificios cercanos pertenecientes a entidades diversas (e.g., ministerios o agencias autónomas), la metodología requeriría adaptaciones para capturar heterogeneidades interinstitucionales, como variaciones en la densidad de personal o acceso a transporte público, lo que podría subestimar el impacto global en la movilidad sostenible a nivel estatal

4.4.2 Limitaciones institucionales y de coordinación

Una limitación clave surge de la fragmentación institucional en el sector público ecuatoriano, donde cada entidad opera bajo estructuras autónomas, aunque todas pertenecen al Estado central. Aunque la DNCTSV cuenta con las condiciones ideales para implementar el plan (infraestructura disponible y alineación con su misión de seguridad vial), la expansión a otros organismos públicos enfrenta barreras en la coordinación, ya que edificios cercanos (e.g., en el centro de Quito) pertenecen a entidades diferentes como ministerios o agencias descentralizadas, cada una con presupuestos, normativas y prioridades independientes. Esto complica la viabilidad directa de medidas compartidas, como la integración de parqueaderos seguros o campañas conjuntas, requiriendo acuerdos interinstitucionales que podrían dilatarse por burocracia estatal. Por ejemplo, la replicación en entidades como el Ministerio de Transporte o la Policía Nacional involucraría negociaciones para alinear políticas internas, potencialmente omitiendo perspectivas sensibles sobre barreras culturales o logísticas. Estas limitaciones

institucionales resaltan la necesidad de marcos colaborativos más robustos, alineados con principios de gobernanza multinivel en políticas de movilidad (UN-Habitat, 2022).

4.4.3 Limitaciones de recursos y éticas

En términos de recursos, el proyecto enfrentó restricciones presupuestarias y humanas, con un enfoque en iniciativas de bajo costo (e.g., campañas digitales), lo que complica la expansión a múltiples entidades públicas sin alianzas financieras estatales. Esto afectó la precisión de análisis como la matriz de riesgos (probabilidad $\times$ impacto), donde se asumieron estimaciones subjetivas en lugar de datos empíricos validados. Al fomentar la movilidad sostenible en todo el sector público, estas limitaciones se amplifican, ya que cada entidad requeriría recursos dedicados para adaptar el plan, potencialmente generando desigualdades en implementación entre instituciones con presupuestos variados. Éticamente, aunque se obtuvo consentimiento informado para encuestas, la sensibilidad de temas como la salud laboral en entornos públicos podría haber inhibido respuestas abiertas, alineado con consideraciones de privacidad en investigaciones institucionales (American Psychological Association, 2017). Estas limitaciones subrayan la importancia de alianzas público-privadas para futuras iteraciones, asegurando mayor robustez y escalabilidad.

5. Bibliografía

- AGENCIA NACIONAL DE TRANSITO. (2024). *Anuario Nacional de Seguridad Vial 2024*. Obtenido de www.ant.gob.ec: <https://share.google/s54KbUf7eLQyKlaP2>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. julio: Registro Oficial.
- ASAMBLEA NACIONAL . (2009). *LEY DE SEGURIDAD PUBLICA Y DEL ESTADO* . QUITO: REGISTRO OFICIAL.
- Copyright. (2025). *Copyright*. Obtenido de <https://es.scribd.com>:
<https://es.scribd.com/document/434072707/Ecuador-Tipologia-de-Accidentes#:~:text=El%20documento%20presenta%20una%20nueva%20tipolog%C3%ADa%20de,y%20concurrentes%20para%20analizar%20legalmente%20los%20accidente>s.
- Grupo EL COMERCIO . (mayo de 2024). Muertes por siniestros de tránsito en Ecuador aumentaron en 2023. *Muertes por siniestros de tránsito en Ecuador aumentaron en 2023*, pág. 1.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2025). *ecuadorencifras*. Obtenido de ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/#>
- Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos. (2014). *CODIGO ORGANICO INTEGRAL PENAL*. QUITO: Gráficas Ayerve C. A.
- Municipio de Quito. (s.f.). *Seguridad-Municipio Quito*. Obtenido de [https://seguridad.quito.gob.ec](http://seguridad.quito.gob.ec): <https://share.google/g2LMu6565tOG8WIGy>
- PACTO MUNDIAL RED ESPAÑA. (s.f.). *ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles*. Obtenido de <https://www.pactomundial.org/ods>: <https://www.pactomundial.org/ods/11-ciudades-y-comunidades-sostenibles/#:~:text=El%20ODS%2011%20pretende%20conseguir%20ciudades%20y,las%20personas%20potencialmente%20afectadas%20por%20desastres%20naturales>.

6. ANEXOS

6.1 Informes periciales



POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR

DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA POLICIAL
JEFATURA SUBZONAL DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL EL ORO NRO. 7

Oficio Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-IT-2025-001-OF
Machala, 6 de octubre de 2025

Asunto: Informe Pericial de Reconocimiento del lugar de los hechos de siniestros de tránsito.
Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-IT-2025-001-PER-F

Señor/a:
Dr. Diego Efraín Prado Ruiz
AGENTE FISCAL
FISCALÍA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO NRO. 2 DEL CANTÓN QUITO
En su despacho. –

De mi consideración:

Adjunto al presente me permito remitir el Informe pericial de Reconocimiento del lugar de los hechos de siniestros de tránsito (Tipo F) Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-IT-2025-001-PER-F, suscrito por el Sr. Cabo Primero de Policía Carlos Joaquín Vivanco Guamán, Perito de la Jefatura Subzonal de Accidentología Vial Pichincha, el mismo que guarda relación a lo solicitado en el Oficio Nro. FPEO-FEAT2-3155-2025-001791-O, de fecha 27 de septiembre de 2025, dentro de la Investigación Previa Nro. 170901825090193 por el presunto delito de LESIONES CAUSADAS POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO.

Por la gentil atención que se digne dar al presente anticipo mi sentimiento de consideración, respeto y alta estima.

Atentamente,
VALOR, DISCIPLINA Y LEALTAD

Marcelo Luis Morales López
CAPITÁN DE POLICÍA
JEFE SUBZONAL DE LA JAVIAL EL ORO NRO. 7

ELABORADO POR: Cabo Carlos Vivanco
REVISADO POR: Cpt. Marcelo Morales
Adjunto lo indicado

DISTRIBUCIÓN:	DESTINO
Original :	ARCHIVO DOCUMENTAL JAVIAL EL ORO
Copia :	

Dirección: Av. General Sarmiento y Ayacucho
Email: javial.eloro@gmail.com

POLICÍA
EQUADOR

	POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR		DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA POLICIAL
CÓDIGO: PN-DINTEC-GTICP- GTC-MLEG-REG-005		JEFATURA SUBZONAL DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL - EL ORO	
Edición: 1.0	INFORME TÉCNICO PERICIAL / RECONOCIMIENTO DEL LUGAR DE LOS HECHOS DE SINIESTROS DE TRÁNSITO		Pág. 1 de 9

LUGAR/FECHA:	Machala, 06 de octubre de 2025
INFORME TÉCNICO PERICIAL NRO.	PN-SZDMQ-9-JAVIAL-IT-2025-001-PER-F
OFICIO NRO.	PN-SZDMQ-9-JAVIAL-IT-2025-001-OF

1. DATOS GENERALES			
AUTORIDAD	CARGO	INSTITUCIÓN	TELÉFONO
Dr. Diego Efraín Prado Ruiz	Agente Fiscal	Fiscalía de Accidentes de Tránsito Nro. 2 del cantón Pasaje.	N/A
OFICIO:	FPEO-FEAT2-3155-2025-001791-O	FECHA:	11/09/2025
INVESTIGACIÓN PREVIA:	170901825090193	PARTE POLICIAL:	2025092610563965316
SUJETO (\$)	PROCESAL (\$):	No aplica	

2. ANTECEDENTES	
OBJETO DE PERICIA	
Textualmente dice: "...realice el Reconocimiento del lugar de los hechos...", diligencia llevada a efecto el viernes, 5 de octubre de 2025, a las 10h30, elevo para su conocimiento el siguiente informe pericial.	

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS / METODOLOGÍA APLICADA / FUNDAMENTO TÉCNICO CIENTÍFICO
Instructivo para la elaboración del Informe técnico pericial de reconocimiento del lugar en accidentes de tránsito, registrado con Código PNE-GIF-GAV-EITPRLAT-INSTR-003 VERSIÓN 1.0; Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; Reglamento General para la aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; Código Orgánico Integral Penal; Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 Señalización vial; Manual de Investigación de Siniestros Viales elaborado por José Andrés Campón Domínguez, Teniente Coronel de la Guardia Civil de la Escuela de Tráfico de España, Leyes de Newton y teoría de la Energía Cinética. El desarrollo de la Investigación del accidente de tránsito precisa de un complemento entre la metodología analítica y la metodología inductiva - deductiva que vaya de lo general a lo particular y de lo particular al más mínimo detalle, sin omitir ningún tipo de información en razón de que cada accidente es diferente y su evolución se produce por diferentes causas, esta metodología se desarrolla en cinco fases, cada una de estas muy importantes en razón de que nos ayudaran desde a salvar a las personas afectadas en caso de lesiones y a la vez nos permitirán luego de un minucioso estudio, determinar la causa por la que se produjo el accidente. Fundamento técnico científico El análisis pericial con base en: - El estudio del movimiento de la masa (vehículos, personas, objetos) en un determinado espacio y tiempo, en donde las direcciones y sentidos que toman estos concuerdan con los cotejamientos de daños materiales en las vías, los móviles y/o lesiones de las personas participantes presentes en el sitio del suceso de tránsito. - El análisis pericial es el estudio del movimiento, desplazamiento y dinámica de los móviles participantes en el lugar del accidente, tomando en cuenta que el accidente de tránsito es un fenómeno físico <u>témporo - espacial</u>, se asume que los parámetros cinemáticos son variable en cada instante como en: la posición, dirección, velocidad y aceleración de los móviles en movimiento; dicha evolución no es instantánea dado que se produce una evolución mediante una serie de circunstancias

sucesivas que se van encontrando hasta producir el resultado inesperado y la derivación a las posiciones finales; luego de las maniobras que posiblemente se realizaron, el tiempo es reconstruido en base a los momentos en las cuales los participantes deben obrar de una manera determinada para evitar la comisión del accidente de tránsito; el espacio son áreas o zonas en la que los se producen acciones concretas los que lleva a determinar la evolución del accidente, en la que los puntos de percepción posible, punto de decisión, son alterados produciéndose el contacto y las deformaciones por las fuerzas ejercidas en el impacto de los móviles en un determinado tiempo y espacio, donde las direcciones y sentidos que toman estos concuerdan con los cotejamientos de huellas, rastros, vestigios y daños materiales de los móviles, dejados en las vías y/o lesiones de las personas participantes; basados en el "Principio científico de intercambio de indicios y correspondencia" entre los participantes que se encontraban presentes en el momento del suceso de tránsito, analizada por parte del Investigador lo cual es concordante con las características propias del accidente.

La zona de Impacto "A" y zona de volcamiento "B", con base en:

- El análisis de la evolución del accidente de tránsito se desarrolla en tiempo y espacio mediante una serie de circunstancias sucesivas; donde las direcciones y sentidos que toman los participantes al momento de ingresar a la zona de conflicto; concuerdan con los cotejamientos de daños materiales de los móviles, huellas, rastros y vestigios dejados en los móviles y en la vías y/o lesiones de las personas participantes; basados en el "Principio científico de intercambio de indicios y correspondencia" entre los participantes que intervinieron en el momento del suceso de tránsito, análisis realizado por el Investigador en el lugar del accidente de tránsito, principio que empleado en el análisis pericial es concordante con las características propias del accidente, hechos que se producen en determinadas ubicaciones de tiempo y espacio lo que dio lugar a las fases y evolución del accidente, esto sumado a las constataciones realizadas en la observación ocular técnica en el lugar del accidente de tránsito, y de los móviles, y participantes, mismos que permitieron dar señales de un acontecimiento, una presencia o una acción realizada en el lugar.
- El análisis realizado en el lugar del accidente, la marcha analítica realizada por parte del Investigador lo cual es concordante con las características propias del accidente.
- La secuencia trayectorial seguida antes, durante y después de darse la zona de conflicto concordante al cotejamiento proporcional de los daños materiales de los vehículos participantes en el accidente de tránsito.
- Las entrevistas realizadas al momento de la diligencia a los comparecientes, las cuales han correlacionado sus campos visuales respecto a las fases del accidente de tránsito y la zona de conflicto.
- Al cotejamiento de los daños materiales descritos en el Informe No. PN-SZDMQ-7-JAVIAL-DMF-2025-001-PER-B y el Informe No. PN-SZDMQ-7-JAVIAL-DMF-2025-002-PER-B, realizado por el suscrito Cbop. Carlos Joaquín Vivanco Guamán de la PN-Z7-JS07AVIAL – DMQ.
- El parte del accidente de tránsito Nro. 2025092610563965316, elaborado por el Sr. Sargento Segundo de Policía Cesar Paul Chicalza Ronquillo, del servicio de Tránsito del cantón Quito.

La causa basal con base en:

- La teoría de las equivalencias, donde todas las circunstancias se consideran equivalentes y ordenadas jerárquicamente dan el criterio preponderante al investigador y el resultado es determinado y verificado por un conjunto de antecedentes previos al incidente de tránsito, por lo que la causa es la que interviene en forma directa en la producción del accidente de tránsito, antecedido por el conjunto de condiciones o antecedentes que han contribuido a la justa y necesaria para que se produzca el accidente de tránsito.
Por ello, también se le denomina teoría de la "conditio sine qua non", entendida del latín "condición esencial" o "condición indispensable", como un mecanismo para atribuir a un factor la categoría causa,

VEHÍCULO Nro. 2	LICENCIA		VIGENCIA		PUNTOS		NACIONALIDAD	
	No aplica						Ecuatoriana	
	OTROS							
	CLASE	PLACA	MARCA	COLOR		MODELO		
	Bicicleta	No Aplica						
	PROPIETARIO				INFORME TÉCNICO			
	Sr. Néstor Alberto Carrión Saritama				PN-SZDMQ-7-JAVIAL-DMF-2025-002-PER-B			

BIEN INMUEBLE/MUEBLE/DE PROPIEDAD PÚBLICA, PRIVADA O PATRIMONIAL		
OBJETO	ESTRUCTURA	CATEGORÍA
No existe	-----	-----
LOCALIZACIÓN		

HERIDOS:	01	NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	EDAD
		Sr. Juan Carlos Aguilar López	170056xxxx	55 años
		UBICACIÓN:	Conductor de móvil (1), automóvil de color vino marca Nissan.	

HERIDOS:	02	NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	EDAD
		Sr. Néstor Alberto Carrión Saritama	1704236xxx	35 años
		UBICACIÓN:	Conductor de móvil (2), bicicleta de color vino marca Phoenix.	

FALLECIDOS:	00	NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	EDAD
		No existe	-----	-----
		UBICACIÓN:		

COMPARECIENTES	PARTICIPANTES			
	1. NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	ASISTE	VEHÍCULO
	Sr. Juan Carlos Aguilar López	170056xxxx	SI	PSIXXX
	REPRESENTANTE LEGAL	ASISTE		MATRÍCULA
	No posee	No		-----
	2. NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	ASISTE	VEHÍCULO
	Sr. Néstor Alberto Carrión Saritama	1704236xxx	SI	No Aplica
	REPRESENTANTE LEGAL	ASISTE		MATRÍCULA
	Ab. Juan Carlos Morán Vásquez	SI		07-2022-45
	TESTIGOS			
	NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	TELÉFONO	
	No existe			
	INFORMANTES			
	NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	TELÉFONO	
	No existe			
	SUSCRIPTOR DEL PARTE			
	NOMBRES Y APELLIDOS	Nro. CÉDULA	ASISTE	
	Sr. Sargento Segundo de Policía Cesar Paul Chicalza Ronquillo	1720245115	No	
	AGENTE FISCAL			
	NOMBRES Y APELLIDOS			ASISTE
	Dr. Diego Efraín Prado Ruiz			Delega

FASE II. ANÁLISIS PERICIAL		
DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO AL MOMENTO DEL ACCIDENTE		
TIEMPO	Cielo despejado, día según el parte del accidente de tránsito.	
CAMPO VISUAL	VISIBILIDAD	Buena

	VISUAL DE LOS PARTICIPANTES	De participante (1) para móvil (2), regular limitada a su posición y a la configuración vial.
		De participante (2) para móvil (1), regular limitada, por lo anteriormente indicado.

IDENTIFICACIÓN DE LAS CALZADAS	
CALZADA N° 1	Av. 10 de agosto
	CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD
	Sentido de circulación
	Doble sentido de circulación por la vía.
	Sentido de dirección
	Norte - Sur y viceversa, al momento de la diligencia
Fotografía N° 1.- De conjunto, vista en dirección hacia el Sur.	Número de carriles
	Calzada Occidente, dos demarcados sobre la calzada, al momento de la diligencia. Calzada Oriente, dos demarcados sobre la calzada, al momento de la diligencia.
SEÑALES DE TRÁNSITO	
Señalización horizontal	Una línea longitudinal discontinua de color blanco demarcada sobre la calzada en mal estado de conservación que separan los carriles de circulación al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce peatonal al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color amarillo demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce de bicicletas al momento de la Inspección Ocular Técnica; una línea longitudinal continua de color amarillo que indica prohibido estacionar, en buen estado de conservación al momento de la Inspección Ocular Técnica. Sobre la calzada en sentido Sur - Norte se observa una línea longitudinal discontinua de color blanco demarcada sobre la calzada en mal estado de conservación que separan los carriles de circulación al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce peatonal al momento de la Inspección Ocular Técnica; dos líneas longitudinales de color amarillo demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce de bicicletas al momento de la Inspección Ocular Técnica. Sobre la calzada exclusiva del trolebús de Quito se observa dos líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en mal estado de conservación que indican el cruce compartido entre ciclistas y peatones, al momento de la Inspección Ocular Técnica.

Señalización vertical	Sobre la calzada en sentido Norte – Sur se observa tres aparatos ópticos luminosos tricolores reguladores del tránsito en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica; un aparato óptico luminoso regulador del tránsito peatonal en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica. Sobre la calzada en sentido Sur – Norte se observa tres aparatos ópticos luminosos tricolores reguladores del tránsito en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica; un aparato óptico luminoso regulador del tránsito peatonal en funcionamiento al momento de la Inspección Ocular Técnica.
------------------------------	---

GEOMETRÍA VIAL		
Capa de rodamiento	Ancho de la calzada	Ancho de las aceras
Asfalto, seco con uso por la vía al momento de la diligencia.	Occidente: 07.50 m. Oriente: 07.60 m.	Occidente: 07.50 m. Oriente: 07.50 m.
Ancho de los parterres	Ancho de las bermas o espaldones	Ancho de las cunetas
Occidente: 02.00 m. Oriente: 02.00 m.	No existe.	Occidente: 00.50 m. Oriente: 00.20 m.
Ancho de los sobre anchos	Inclinación	Peralte
No existe.	No existe.	No existe.
VARIABLES E ÍNDICE DE TRÁFICO	Flujo vehicular	Comportamiento
	Volumen moderado Movilidad reducido	Tendiente a congestionarse, en el momento de la diligencia.
DISEÑO GEOMÉTRICO	Modificado	

IDENTIFICACIÓN DE LAS CALZADAS	
CALZADA N° 2	Calle Gil Ramírez Davalos
	CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD
	Sentido de circulación
	Un sentido de circulación por la vía.
	Sentido de dirección
	Oriente - Occidente, al momento de la diligencia
Fotografía N° 2.- De conjunto, vista en dirección hacia el Occidente.	Número de carriles
	Un carril de circulación vehicular demarcada sobre la calzada y un carril de uso exclusivo para ciclovia, al momento de la diligencia.
SEÑALES DE TRÁNSITO	
Señalización horizontal	Una línea longitudinal discontinua de color blanco demarcada sobre la calzada en regular estado de conservación que indica estacionamiento

	vehicular; conjunto de líneas longitudinales de color blanco demarcadas sobre la calzada en regular estado de conservación al momento de la Inspección Ocular Técnica; la ciclo vía contiene una línea longitudinal discontinua de color amarillo que separa los sentidos de dirección en buen estado de conservación; flechas direccionales de color blanco demarcadas sobre la calzada que indican el sentido de dirección en regular estado de conservación al momento de la Inspección Ocular Técnica.	
Señalización vertical	No existe.	
GEOMETRÍA VIAL		
Capa de rodamiento	Ancho de la calzada	Ancho de las aceras
Asfalto, seco con uso por la vía al momento de la diligencia.	Calzada de circulación vehicular 03.00 m. Ciclovia 02.00 m.	Norte: 03.00 m. Sur: 03.00 m.
Ancho de los parterres	Ancho de las bermas o espaldones	Ancho de las cunetas
No existe.	No existe.	No existe.
Ancho de los sobre anchos	Inclinación	Peralte
No existe.	No existe.	No existe.
VARIABLES E INDICE DE TRÁFICO	Flujo vehicular	Comportamiento
	Volumen moderado Movilidad reducido	Tendiente a congestionarse, en el momento de la diligencia.
DISEÑO GEOMÉTRICO	Modificado	

FASE III. DETERMINACIÓN DE ZONAS Y PUNTOS DE IMPACTO

DEMOSTRACIONES



Fotografía Nro. 3.- De conjunto, Av. 10 de Agosto, vista en dirección hacia el Sur.

ZONA DE IMPACTO "A"
De móvil (1) contra móvil (2).



Fotografía Nro. 4.- De conjunto, Av. 10 de Agosto, vista en dirección hacia el Sur.

ZONA DE VOLCAMIENTO "B"
De móvil (2), sobre la calzada de la Av. 10 de Agosto.

CONSTATAIONES TÉCNICAS, HUELLAS, VESTIGIOS Y MANCHAS

- En el lugar se pudo constatar las huellas de arrastre metálico de la estructura del costado izquierdo de la bicicleta, mismas que se producen al contacto y arrastre de la estructura metálica sobre la calzada.
- En el lugar se pudo constatar líquido refrigerante del vehículo tipo automóvil, debido al daño material producido en el radiador al impacto con el pedal derecho de la bicicleta.
- En el lugar se pudo constatar restos de fibra plástica, vidrio y pintura, de los vehículos automóvil y bicicleta, producto del impacto de los mismos.

FASE IV. DESCRIPCIÓN DINÁMICA GENERAL DEL ACCIDENTE

El participante (1) conducía el móvil por el segundo carril de circulación demarcado sobre la calzada Occidente de la avenida 10 de Agosto con dirección hacia el Sur, como se ilustra en el plano adjunto, a una velocidad no determinada por falta de elementos técnicos que permitan su cálculo.

El participante (2) conducía el móvil por el centro de la calzada de la ciclovía demarcada sobre la calzada de la avenida 10 de Agosto en dirección hacia el Occidente, como se ilustra en el plano adjunto, a una velocidad no determinada por falta de elementos técnicos que permitan su cálculo.

En las condiciones antes descritas el participante (1) desatiende la conducción momentáneamente para utilizar el dispositivo móvil (celular), ante la presencia y proximidad de móvil (2) impactando móvil (1) con los tercios medio y derecho de su parte frontal en los tercios medio y posterior del costado izquierdo de móvil (2), hecho ocurrido dentro de la zona de impacto ilustrada en el plano adjunto. Ocurrido lo anterior el móvil (1) luego del impacto "A", detiene su desplazamiento por acción de su conductor, quedando en el lugar con su parte frontal direccionada hacia el Sur, siendo esta su posición final la ilustrada en el plano adjunto.

Por su parte móvil (2) producto de la fuerza del Impacto "A" altera su trayectoria hacia el Sur, iniciando un proceso de volcamiento lateral sobre su costado izquierdo, hecho ocurrido dentro de la zona de volcamiento "B", quedando en el lugar con su parte frontal direccionada hacia el Occidente, siendo esta su posición final la ilustrada en el plano adjunto.

A su vez el conductor de móvil (2) luego del Impacto "A" y volcamiento "B" es proyectado hacia el Sur cayendo su humanidad hacia la calzada con su cabeza direccionada hacia el Occidente, quedando en por el lugar, sin poder determinar su posición final, por cuanto había sido trasladado hasta una casa de salud.

5. CONCLUSIONES

CAUSA BASAL	El participante (1), desatiende la conducción momentáneamente para utilizar el dispositivo móvil (celular), ante la presencia y proximidad de móvil (2) impactando móvil (1) a móvil (2), posterior móvil 2 volcándose.
CAUSAS CONCURRENTES	No existe
CONTRAVENCIONES DE TRÁNSITO	El Participante (1), conduce con su licencia de conducir caducada
CIRCUNSTANCIAS DEL ACCIDENTE	No existe.

6. DECLARACIÓN JURAMENTADA

El suscrito declara bajo juramento que el presente Informe es independiente y corresponde a mi real convicción profesional, así como también, que toda la información que proporciono es verdadera.

7. ANEXOS

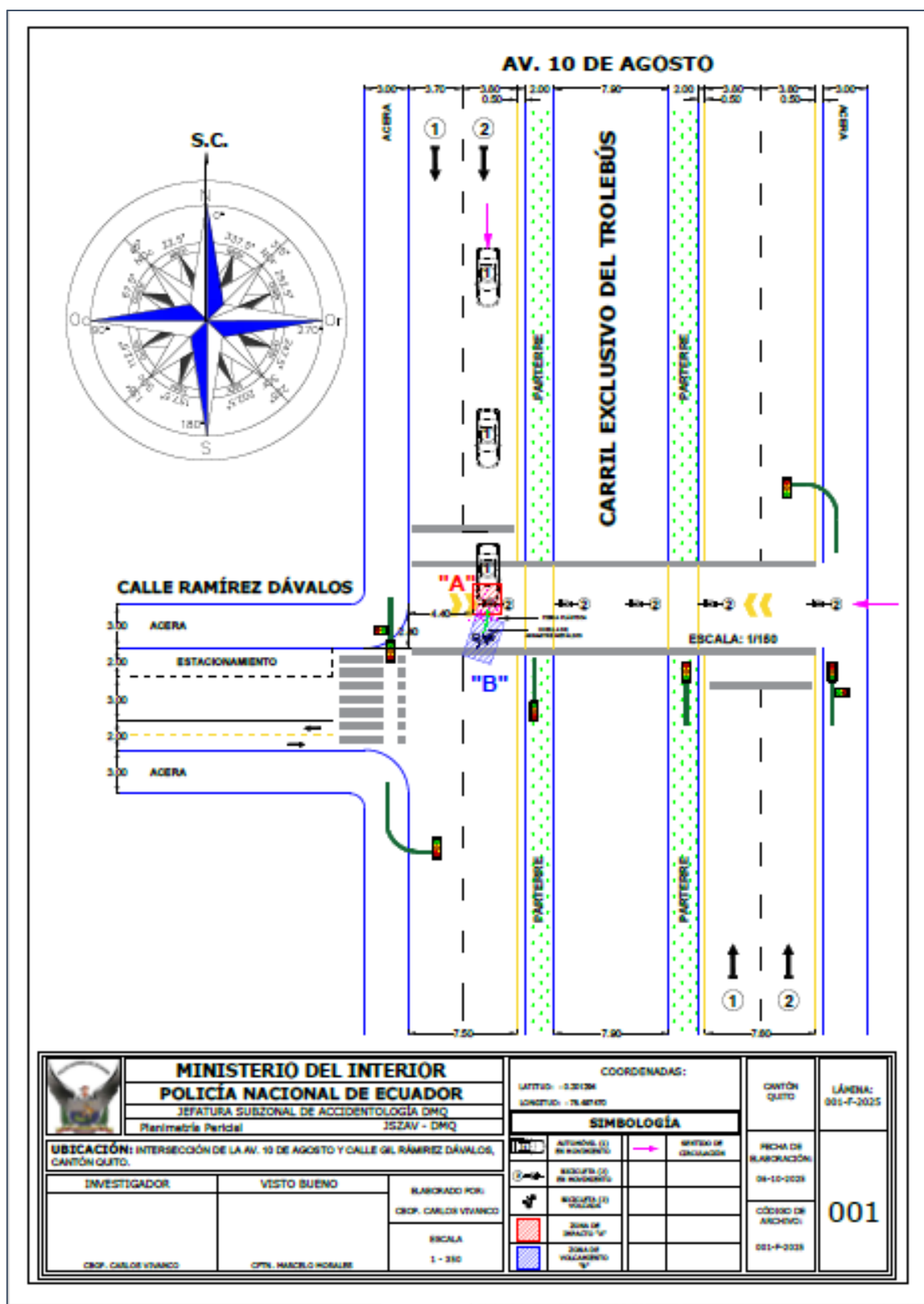
- Levantamiento planimétrico

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

- No aplica

9. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

GRADO, NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
CBOP. Carlos Joaquín Vivanco Guamán	
ESPECIALIDAD:	ACCIDENTOLOGÍA VIAL
ÁREA DE ACREDITACIÓN:	Investigación de siniestros de Tránsito/Análisis Vial
NÚMERO DE ACREDITACIÓN:	2333597
TÉLEFONO:	0967264462
CORREO:	cvivanco88@gmail.com





POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR

DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA POLICIAL
JEFATURA SUBZONAL DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL PICHINCHA NRO. 9

Oficio Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-001-OF
Machala, 6 de octubre de 2025

Asunto: Remito Informe Pericial de Reconocimiento Técnico Mecánico y Avalúo de Daños Materiales Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-001-PER-B

Señoría:

Dr. Diego Efraín Prado Ruiz

AGENTE FISCAL

FISCALÍA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO NRO. 2 DEL CANTÓN QUITO

En su despacho. –

De mi consideración:

Adjunto al presente me permito remitir el Informe Pericial de Reconocimiento Técnico Mecánico y Avalúo de Daños Materiales (Tipo B) Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-001-PER-B, suscrito por el Sr. Cabo Primero de Policía Carlos Joaquín Vivanco Guamán, Perito de la Jefatura Subzonal de Accidentología Vial Pichincha, el mismo que guarda relación a lo solicitado en el Oficio Nro. FPEO-FEAT2-3155-2025-001791-O, de fecha 27 de septiembre de 2025, dentro de la Investigación Previa Nro. 170901825090193 por el presunto delito de LESIONES CAUSADAS POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO.

Por la gentil atención que se digne dar al presente anticipo mi sentimiento de consideración, respeto y alta estima.

Atentamente,

VALOR, DISCIPLINA Y LEALTAD

Marcelo Luis Morales López

CAPITÁN DE POLICÍA

JEFE SUBZONAL DE LA JAVIAL PICHINCHA NRO. 9

ELABORADO POR: Cbop. Carlos Vivanco
REVISADO POR: Cptn. Marcelo Morales
Adjunto lo indicado

DISTRIBUCIÓN:

Original	:	DESTINO
Copia	:	ARCHIVO DOCUMENTAL JAVIAL-EL ORD

 POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR		 DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA POLICIAL	
CÓDIGO: PN-DINTEC-GTGP- GTC-MLEG-REG-005		JEFATURA SUBZONAL DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL – EL ORO	
Edición: 1.0	INFORME TÉCNICO PERICIAL / AVALUO TÉCNICO MECÁNICO Y RECONOCIMIENTO DE DAÑOS MATERIALES DE VEHÍCULOS, QUE HUBIERAN PARTICIPADO EN SINIESTROS DE TRÁNSITO		Pág. 1 de 5

LUGAR/FECHA:	Machala, 4 de octubre de 2025
INFORME TÉCNICO PERICIAL NRO.	PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-001-PER-B
OFICIO NRO.	PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-001-OF

1. DATOS GENERALES			
AUTORIDAD	CARGO	INSTITUCIÓN	TELÉFONO
Dr. Diego Efraín Prado Ruiz	Agente Fiscal	Fiscalía de Accidentes de Tránsito Nro. 2 del cantón Quito	N/A
OFICIO:	FPEO-FEAT2-3155-2025-001791-O	FECHA:	27/09/2025
INVESTIGACIÓN PREVIA:	170901825090193	PARTE POLICIAL:	2025092610563965316
PRESUNTO DELITO		Lesiones causadas por accidente de tránsito	

2. ANTECEDENTES	
OBJETO DE PERICIA	
Practíquese el "RECONOCIMIENTO TÉCNICO MECÁNICO Y AVALUO DE DAÑOS MATERIALES DEL VEHICULO DE PLACA PSIXXX", diligencia llevada a efecto en el patio de retención vehicular de Tránsito del cantón Quito, el viernes, 3 de octubre de 2025, a las 11h20, elevo para su conocimiento el siguiente informe pericial.	

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS / METODOLOGÍA APLICADA / FUNDAMENTO TÉCNICO CIENTÍFICO
Instructivo para la elaboración del informe pericial de reconocimiento técnico mecánico y avalúo de daños materiales, registrado con Código PEN-GIF-GAV-EIPRTMADM-INSTR-005 VERSIÓN 1.0; Ley de Reforma Tributaria; Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2656 "CLASIFICACIÓN VEHICULAR"; REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 034 (4R) "ELEMENTOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES"; Reglamento del Sistema Pericial Integral de la Función Judicial, Resolución 147-2022; Principios de la Física y teoría de la Energía Cinética. La Inspección ocular técnica y la descripción de los daños materiales de un vehículo, se lo realiza en sentido horario, de abajo hacia arriba, de izquierda a derecha, inicia desde la Inspección externa, luego la Inspección interna, y termina con la Inspección de los sistemas. La Inspección externa se lo realiza dividiendo cada uno de los laterales, como también la parte frontal, posterior y techo en tres partes iguales para su análisis, tomando como fórmula pieza daño ubicación para su descripción, luego viene la Inspección interna que se lo realiza por el costado derecho y terminando con la Inspección de los sistemas de adelante hacia atrás. La cuantificación de daños materiales, producto de un siniestro de tránsito, tiene como fundamento técnico la valoración del daño producido, con enfoque a restituir el bien, mueble o inmueble, objeto de pericia, a iguales condiciones y características, a las que hubiera tenido de no haberse suscitado el hecho o acontecimiento de tránsito. Se considera que el valor de la cuantía de daños materiales es valorado mediante un método de análisis técnico, con los precios establecidos en el mercado nacional, en fuentes abiertas y cerradas.

4. OPERACIONES REALIZADAS				
UBICACIÓN DEL OBJETO DE PERICIA				
LUGAR	CUSTODIO/PROPIETARIO	H.I./C.C.	CÉDULA	FECHA
Patio de Retención Vehicular de Tránsito del cantón Pasaje.	Sgop. Efraín Vicente Aguirre Valarezo		1704131887	03/10/2025
ZONA	SUBZONA	DISTRITO	CIRCUITO	
07	Pichincha	dmq	Aeropuerto	
SUBCIRCUITO	CÓDIGO SUBCIRCUITO	LATITUD	LONGITUD	
Aeropuerto 1	17D01C08S01	- 0.201599	- 78.494010	

FASE I: IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE PERICIA	
	PROPIETARIO
	JUAN CARLOS AGUILAR LOPEZ
	PLACA ACTUAL
	PSIXXX
	CHASIS (VIN) N°
	3N1CC1AD3DK221461
	MOTOR N°
	HR16796776G
	MARCA
	NISSAN
	MODELO
	TIIDA ENTRY TM 1.6 5P 4X2 AC AIR BAG ABS
	CLASE
	AUTOMÓVIL
	TIPO
	SEDAN
	COLOR
	VINO
	AÑO
	2013
	TIPO DE MOTOR
	COMBUSTIÓN INTERNA
	COOPERATIVA
	NO REGISTRA
	DISCO N°
	NO REGISTRA
	OBSERVACIÓN
	NO REGISTRA
FOTOGRAFÍA NRO. 1. De conjunto, objeto de pericia.	FUENTE DE INFORMACIÓN
	MATRICULA

FASE II: DESCRIPCIÓN DE DAÑOS MATERIALES	
ZONA EXTERIOR	
PARTE FRONTAL:	Guardachoque de fibra plástica con demostraciones de roce y adherencia de pintura de color verde en su tercio medio y con quebraduras en su tercio derecho; placa metálica de identificación vehicular con abolladuras en su tercio derecho; capot con demostraciones de roce y adherencia de pintura de color negro en su tercio anterior medio y con hundimientos en sus tercios medio y derecho; parabrisas trizado en sus tres tercios.
LATERAL DERECHO:	Guardafango delantero con hundimientos en su tercio anterior; guardalodo de fibra plástica delantero desprendido de sus bases de sujeción en sus tercios anterior y medio.
PARTE POSTERIOR:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
LATERAL IZQUIERDO:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
TECHO:	Con hundimientos en su tercio anterior derecho.
ZONA INTERIOR	
CABINA:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
CHASIS	
MONOCASCO INDEPENDIENTE:	/ No comprobado por no poder acceder al sistema.

SISTEMAS INTEGRALES DEL VEHÍCULO	
MOTOR:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA DE PROPULSIÓN O TRANSMISIÓN:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA DE TRACCIÓN:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
SISTEMA DE SUSPENSIÓN:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA DE DIRECCIÓN:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA DE FRENOS:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA ELÉCTRICO Y DE ENCENDIDO:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA ELECTRÓNICO:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA DE ALUMBRADO:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN Y ESCAPE:	No comprobado por no poder acceder al sistema.
OTROS:	No comprobado por no poder acceder al sistema.

FOTOGRAFÍAS:



FOTOGRAFÍA NRO. 2. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice anterior derecho.



FOTOGRAFÍA NRO. 3. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice anterior izquierdo.



FOTOGRAFÍA NRO. 4. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice posterior derecho.



FOTOGRAFÍA NRO. 5. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice posterior izquierdo.



FOTOGRAFÍA NRO. 6. De semiconjunto, objeto de pericia, lateral izquierdo.



FOTOGRAFÍA NRO. 7. De detalle, objeto de pericia, techo.

5. CONCLUSIONES

- 5.1. Se desprende que la reparación de los daños materiales alcanzaría un monto aproximado de: **MIL TRESCIENTOS DÓLARES AMERICANOS (USD 1300,00)**; sin considerar al momento del avalúo, posibles daños ocultos que se descubran al reparar el móvil.

6. DECLARACIÓN JURAMENTADA

El suscrito declara bajo juramento que el presente Informe es independiente y corresponde a mi real convicción profesional, así como también, que toda la información que proporciono es verdadera.

7. ANEXOS

No aplica

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Del peritaje técnico mecánico efectuado al móvil, se desprende que participó en un **Accidente de tránsito**, observando la mayor cantidad de daños materiales en los tercios medio y derecho de la parte frontal, tercio anterior derecho del techo y tercio anterior del lateral derecho de su estructura.

9. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

GRADO, NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	
CBOP. CARLOS JOAQUÍN VIVANCO GUAMÁN			
ESPECIALIDAD:		ACCIDENTOLOGÍA VIAL	
ÁREA DE ACREDITACIÓN:		Avalúos de Tránsito	
NUMERO DE ACREDITACIÓN:		1393597	
TELÉFONO:	0967264462	CORREO:	cvivanco88@gmail.com



POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR

DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA POLICIAL
JEFATURA SUBZONAL DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL PICHINCHA NRO. 9

Oficio Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-002-OF
Machala, 6 de octubre de 2025

Asunto: Remito Informe Pericial de Reconocimiento Técnico Mecánico y Avalúo de Daños Materiales Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-002-PER-B

Señor/a:
Dr. Diego Efraín Prado Ruiz
AGENTE FISCAL
FISCALÍA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO NRO. 2 DEL CANTÓN QUITO
En su despacho. –

De mi consideración:

Adjunto al presente me permito remitir el **Informe Pericial de Reconocimiento Técnico Mecánico y Avalúo de Daños Materiales (Tipo B) Nro. PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-002-PER-B**, suscrito por el Sr. Cabo Primero de Policía Carlos Joaquín Vivanco Guamán, Perito de la Jefatura Subzonal de Accidentología Vial Pichincha, el mismo que guarda relación a lo solicitado en el Oficio Nro. FPEO-FEAT2-3155-2025-001791-O, de fecha 27 de septiembre de 2025, dentro de la Investigación Previa Nro. 170901825090193 por el presunto delito de **LESIONES CAUSADAS POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO**.

Por la gentil atención que se digne dar al presente anticipo mi sentimiento de consideración, respeto y alta estima.

Atentamente,
VALOR, DISCIPLINA Y LEALTAD

Marcelo Luis Morales López
CAPITÁN DE POLICÍA
JEFE SUBZONAL DE LA JAVIAL PICHINCHA NRO. 9

ELABORADO POR: Cpto. Carlos Vivanco
REVISADO POR: Cpto. Marcelo Morales
Adjunto lo indicado

DISTRIBUCIÓN:	DESTINO
Original : 1	ARCHIVO DOCUMENTAL JAVIAL-EL ORO
Copia : 1	

Dirección: Av. General Sarmiento y Ayacucho
Email: javal.eloro@gmail.com

POLICÍA
EQUADOR

 POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR		 DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA POLICIAL	
CÓDIGO: PN-DINTEC-GITCJ- GTC-MLRG-REG-005		JEFATURA SUBZONAL DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL - EL ORO	
Edición: 1.0	INFORME TÉCNICO PERICIAL / AVALUO TÉCNICO MECÁNICO Y RECONOCIMIENTO DE DAÑOS MATERIALES DE VEHÍCULOS, QUE HUBIERAN PARTICIPADO EN SINIESTROS DE TRÁNSITO		Pág. 1 de 4

LUGAR/FECHA:	Machala, 6 de octubre de 2025
INFORME TÉCNICO PERICIAL NRO.	PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-002-PER-B
OFICIO NRO.	PN-SZDMQ-9-JAVIAL-DMF-2025-002-OF

1. DATOS GENERALES			
AUTORIDAD	CARGO	INSTITUCIÓN	TELÉFONO
Dr. Diego Efraín Prado Ruiz	Agente Fiscal	Fiscalía de Accidentes de Tránsito Nro. 2 del cantón Quito	N/A
OFICIO:	FPEO-FEAT2-3155-2025-001791-O	FECHA:	27/09/2025
INVESTIGACIÓN PREVIA:	170901825090193	PARTE POLICIAL:	2025092610563965316
PRESUNTO DELITO	Lesiones causadas por accidente de tránsito		

2. ANTECEDENTES
OBJETO DE PERICIA
Practíquese el "RECONOCIMIENTO TÉCNICO MECÁNICO Y AVALUO DE DAÑOS MATERIALES DE LA BICICLETA COLOR NEGRO SIN PLACA", diligencia llevada a efecto en el domicilio del Sr. Néstor Alberto Carrón Saritama ubicado en la Av. 10 de Agosto y calle Gil Ramírez Davalos, el viernes, 3 de octubre de 2025, a las 10h40, elevo para su conocimiento el siguiente Informe pericial.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS / METODOLOGÍA APLICADA / FUNDAMENTO TÉCNICO CIENTÍFICO
Instructivo para la elaboración del informe pericial de reconocimiento técnico mecánico y avalúo de daños materiales, registrado con Código PEN-GIF-GAV-EIPRTMADM-INSTR-005 VERSIÓN 1.0; Ley de Reforma Tributaria; Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2656 "CLASIFICACIÓN VEHICULAR"; REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 034 (4R) "ELEMENTOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES"; Reglamento del Sistema Pericial Integral de la Función Judicial, Resolución 147-2022; Principios de la Física y teoría de la Energía Cinética. La Inspección ocular técnica y la descripción de los daños materiales de un vehículo, se lo realiza en sentido horario, de abajo hacia arriba, de izquierda a derecha, inicia desde la Inspección externa, luego la Inspección interna, y termina con la Inspección de los sistemas. La Inspección externa se lo realiza dividiendo cada uno de los laterales, como también la parte frontal, posterior y techo en tres partes iguales para su análisis, tomando como fórmula pieza daño ubicación para su descripción, luego viene la Inspección interna que se lo realiza por el costado derecho y terminando con la Inspección de los sistemas de adelante hacia atrás. La cuantificación de daños materiales, producto de un siniestro de tránsito, tiene como fundamento técnico la valoración del daño producido, con enfoque a restituir el bien, mueble o inmueble, objeto de pericia, a iguales condiciones y características, a las que hubiera tenido de no haberse suscitado el hecho o acontecimiento de tránsito. Se considera que el valor de la cuantía de daños materiales es valorado mediante un método de análisis técnico, con los precios establecidos en el mercado nacional, en fuentes abiertas y cerradas.

4. OPERACIONES REALIZADAS

UBICACIÓN DEL OBJETO DE PERICIA				
LUGAR	CUSTODIO/PROPIETARIO	H.I./C.C.	CÉDULA	FECHA
Av. 10 de Agosto y calle Gll Ramírez Davalos.	Sr. Néstor Alberto Carrión Saritama		1704120468	03/10/2025
ZONA	SUBZONA	DISTRITO	CIRCUITO	
09	Pichincha	Eugenio Espejo	Universitario	
SUBCIRCUITO	CÓDIGO SUBCIRCUITO	LATITUD	LONGITUD	
Universitario 2	17D01C10S02	- 3.328667	- 79.817353	

FASE I: IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE PERICIA

	PROPIETARIO	NÉSTOR ALBERTO CARRIÓN SARITAMA
	PLACA ACTUAL	NO POSEE
	CHASIS (VIN) N°	NO REGISTRA
	MOTOR N°	NO REGISTRA
	MARCA	PHOENIX
	MODELO	NO REGISTRA
	CLASE	BICICLETA
	TIPO	PASEO
	COLOR	NEGRO
	AÑO	2013
	TIPO DE MOTOR	COMBUSTIÓN INTERNA
	COOPERATIVA	NO REGISTRA
	DISCO N°	NO REGISTRA
	OBSERVACIÓN	NO REGISTRA
FOTOGRAFÍA NRO. 1. De conjunto, objeto de pericia.	FUENTE DE INFORMACIÓN	MATRICULA

FASE II: DESCRIPCIÓN DE DAÑOS MATERIALES

ZONA EXTERIOR	
PARTE FRONTAL:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
LATERAL DERECHO:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
PARTE POSTERIOR:	Sin observación a la Inspección Ocular Técnica.
LATERAL IZQUIERDO:	Parrilla metálica deformada y desplazada hacia la derecha.
CHASIS	
CUADRANTE:	Cuadrante con rayaduras en sus tercios medio y posterior del costado izquierdo.
SISTEMAS INTEGRALES DEL VEHÍCULO	
MOTOR:	No posee.
SISTEMA DE PROPULSIÓN O TRANSMISIÓN:	Pedal deformado en su tercio derecho y en contacto con la cadena.
SISTEMA DE TRACCIÓN:	Aro de la rueda delantera con deformación radial en su estructura; aro de la rueda posterior con deformación radial en su estructura; cadena de propulsión desprendida de sus bases de sujeción.
SISTEMA DE SUSPENSIÓN:	Horquilla deformada en su tercio medio.
SISTEMA DE DIRECCIÓN:	Timón deformado en su tercio izquierdo.

SISTEMA DE FRENOS:	Manija de fibra plástica del freno delantero con quebraduras en su tercio medio.
SISTEMA ELÉCTRICO Y DE ENCENDIDO:	No posee.
SISTEMA ELECTRÓNICO:	No posee.
SISTEMA DE ALUMBRADO:	No posee.
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN:	No posee.
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN Y ESCAPE:	No posee.
OTROS:	Tapicería del asiento con corte en su tercio izquierdo.

FOTOGRAFÍAS:



FOTOGRAFÍA NRO. 2. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice anterior derecho.



FOTOGRAFÍA NRO. 3. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice anterior izquierdo.



FOTOGRAFÍA NRO. 4. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice posterior derecho.



FOTOGRAFÍA NRO. 5. De semiconjunto, objeto de pericia, vértice posterior izquierdo.



FOTOGRAFÍA NRO. 6. De semiconjunto, objeto de pericia, lateral izquierdo.



FOTOGRAFÍA NRO. 7. De detalle, objeto de pericia, parte frontal.

5. CONCLUSIONES

- 5.1. Se desprende que la reparación de los daños materiales alcanzaría un monto aproximado de: **SETENTA DÓLARES AMERICANOS (USD 70,00)**; sin considerar al momento del avalúo, posibles daños ocultos que se descubran al reparar el móvil.

6. DECLARACIÓN JURAMENTADA

El suscrito declara bajo juramento que el presente informe es independiente y corresponde a mi real convicción profesional, así como también, que toda la información que proporciono es verdadera.

7. ANEXOS

No aplica

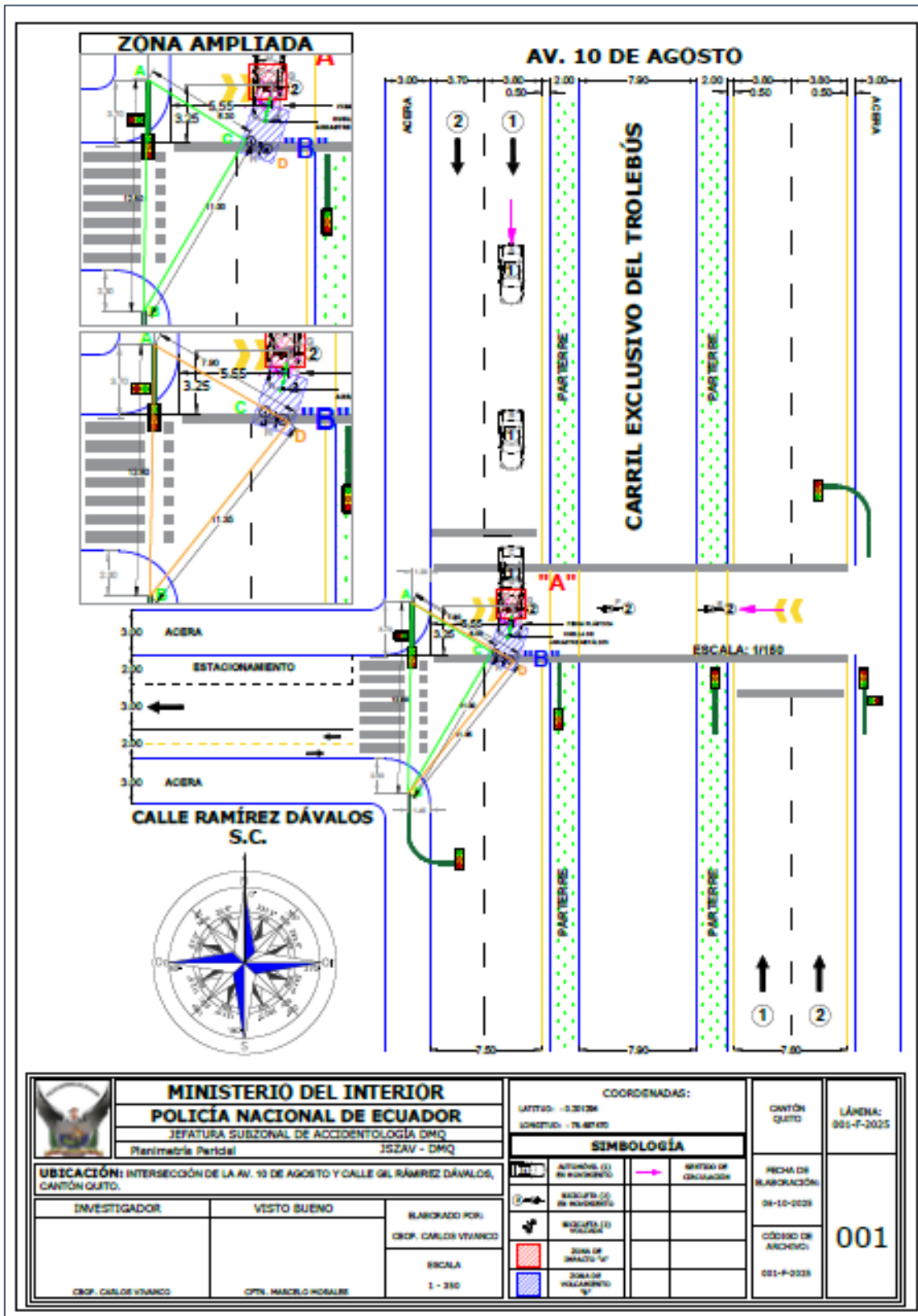
8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Del peritaje técnico mecánico efectuado al móvil, se desprende que participó en un **Accidente de tránsito**, observando la mayor cantidad de daños materiales en los tres tercios del lateral izquierdo y tres tercios del lateral derecho de su estructura.

9. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

GRADO, NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
CBOP. CARLOS JOAQUÍN VIVANCO GUAMÁN	
ESPECIALIDAD:	ACCIDENTOLOGÍA VIAL
ÁREA DE ACREDITACIÓN:	Avalúos de Tránsito
NÚMERO DE ACREDITACIÓN:	1393597
TÉLEFONO:	0967264462
CORREO:	cvivanco88@gmail.com

6.1.1 Triangulación de un accidente de tránsito



6.2 Simbología:

Posición inicial del vehículo 1 y sentido de su trayectoria.

El vehículo 1 circula sobre el primer carril de circulación demarcado sobre la calzada de la Av. 10 de agosto en dirección hacia el Sur.

Posición en conflicto del vehículo 1.

El vehículo 1 circula sobre el primer carril de circulación demarcado sobre la calzada de la Av. 10 de agosto en dirección hacia el Sur, sobrepasando la línea transversal continúa demarcada sobre la calzada que indica detención vehicular.

Posición final del vehículo 1.

El vehículo 1 detiene su trayectoria por acción de su conductor con su parte frontal direccionada hacia el Sur.

Posición inicial del vehículo 2 y sentido de su trayectoria.

El vehículo 2 circula sobre el carril compartido para peatones y bici-usuarios desde la acera Oriente de la Av. 10 de agosto en dirección hacia el Occidente, para ingresar a la calle Ramírez Dávalos al carril exclusivo de la Ciclo vía.

Posición en conflicto del vehículo 2.

El vehículo 2 sobre pasa el parterre Occidental de la avenida 10 de agosto con su estructura ingresando al primer carril de circulación demarcado sobre la calzada Occidental de la avenida 10 de agosto.

Posición final del vehículo 2.

El vehículo 2 es proyectado hacia el Sur producto de la fuerza del impacto con el móvil 1, dentro de la zona de impacto A; ocurrido lo anterior inicia un proceso de volcamiento de $\frac{1}{4}$ sobre su costado izquierdo, quedando su neumático delantero direccionado hacia el Nor Occidente y su neumático trasero direccionado hacia el Nor Occidente, siendo esta su posición final.

Huella de fricción lateral producida por la estructura del vehículo 2.

Sobre la calzada del primer carril de circulación de la calzada Occidente de la avenida 10 de agosto se observa una huella de fricción lateral producida por la fricción de la estructura metálica del vehículo 2 sobre la calzada, producto del volcamiento de vehículo 2.

Huellas de frenada producidas por los vehículos a partir del punto de conflicto (PC).

No se pudo constatar huellas de frenada realizadas por los vehículos debido a las características del accidente.

(PC) Punto de colisión.

Se puede observar restos de fibra plástica, vidrio y restos de líquidos dejados por el vehículo 1, producto del impacto con vehículo 2.

6.3 Tablas de análisis específicos

Tabla 20

Matriz de riesgo

FACTORES DE RIESGO		IMPACTO					
PROBABILIDAD	Relacionados con el ciclista	Descripción del riesgo	Probabilidad (Ocurrencia)	Impacto (Gravedad)	Valor del riesgo	Nivel del riesgo	
			1 al 5	1 al 5			
		Falta de medidas de seguridad	Riesgo de robos	1	4	4	Moderado
			Desconfianza de los usuarios	1	1	1	Bajo
			Daños accidentales en la bicicleta.	2	2	4	Moderado
		Falta de protocolos internos (Registro de	4	4	16	Critico	

	bicicletas, Identificación de espacios asignados normas de uso.				
Condiciones de la infraestructura vial y señalización interna	Falta de señalización interna	3	3	9	Alto
	Accesos reducidos o poco prácticos (rampas estrechas, pasillos compartidos con autos o motos)	1	2	2	Bajo
	Uso inadecuado del espacio de bicicletas por otros vehículos u objetos	4	4	16	Critico
	Lugar sin cubierta	2	2	4	Moderado
	Baja visibilidad desde las áreas comunes de la institución	1	2	2	Bajo

Condiciones climatológicas	La exposición directa al sol y la lluvia	2	2	4	Moderado
Mantenimiento insuficiente de la infraestructura de parqueaderos	Falta de un plan de mantenimiento preventivo	4	4	16	Critico
	Ausencia de limpieza periódica	3	2	6	Moderado
	Falta de revisión periódica de los anclajes y estructuras	3	3	9	Alto
	Desgaste natural de materiales (óxido, pintura, señalización)	2	2	4	Moderado
Falta de accesibilidad y conectividad	Circulación reducida por compartir espacio con autos o motos	4	4	16	Critico

	Alta demanda de 4 parqueaderos en horarios pico (entrada y salida de personal)	4	16	Critico
Baja aceptación de los ciclistas / poca difusión del servicio	Desconocer la existencia 1 del parqueadero	1	1	Bajo

6.3.3 Matriz de fórmula de riesgo = probabilidad * impacto

Tabla 21

formula de riesgo

Acciones, atención urgente y eficaz
Atención inmediata
Medidas de seguridad adicionales
Gestión y revisión

Tabla 22

representación de colores

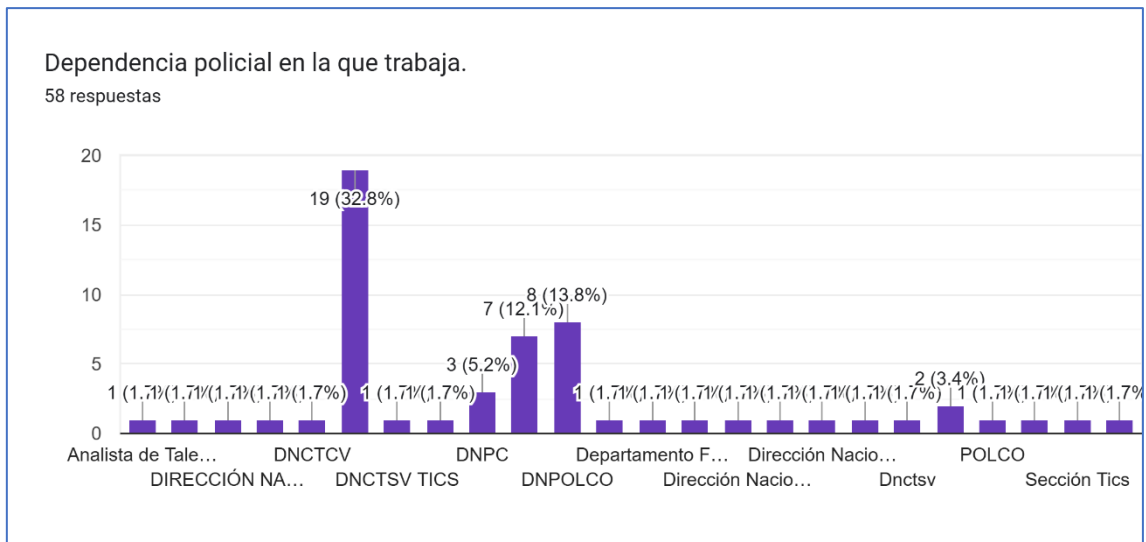
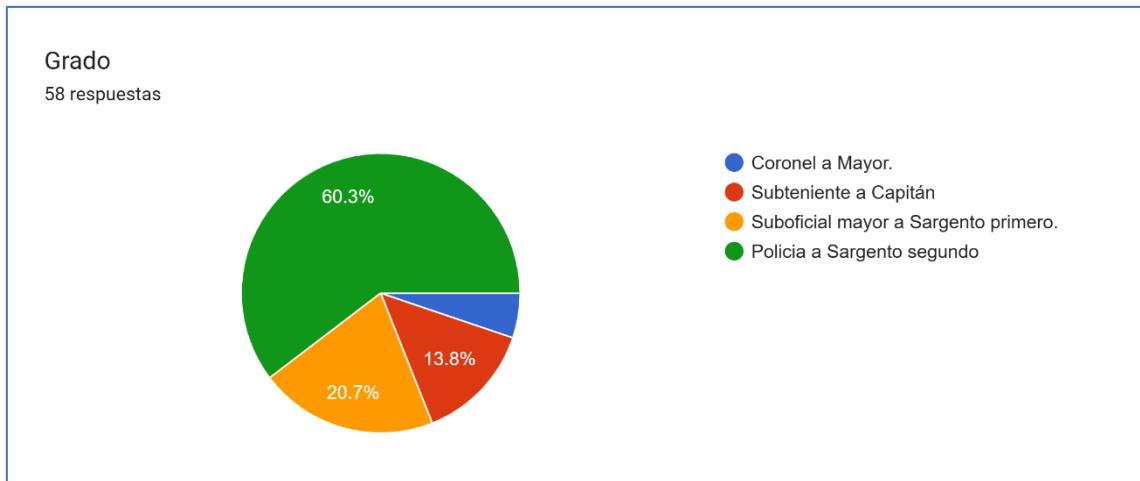
PONDERACION							
			IMPACTO (Gravedad)				
			IRRELEVANTE	MENOR	RELEVANTE	MAYOR	SEVERO
			1	2	3	4	5
PROBABILIDAD (Ocurrencia)	CASI SEGURO	5	5	10	15	20	25
	PROBABLE	4	4	8	12	16	20
	MODERADO	3	3	6	9	12	15
	POCO PROBABLE	2	2	4	6	8	10
	RARA VEZ	1	1	2	3	4	5

6.4 Encuesta aplicada

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfgg21ELrThRcegrPMBXtsdEckd3m>

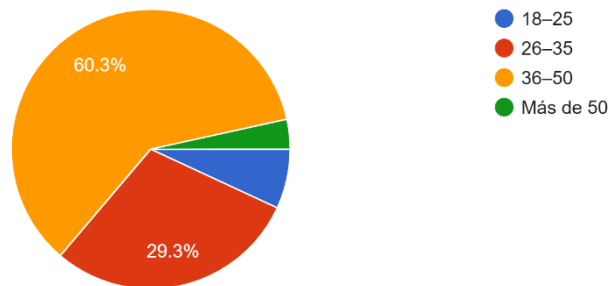
KMQokuCtxbN9BOjJEkCA/viewform?usp=publish-editor

6.4.1 Imágenes y gráficos complementarios aplicados en la encuesta.



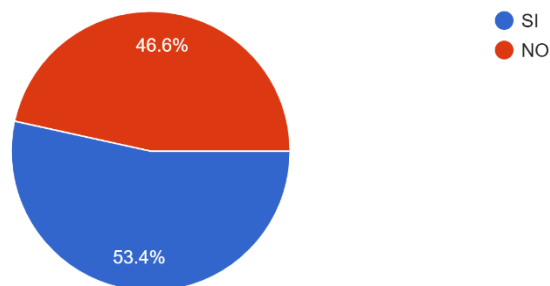
EDAD

58 respuestas



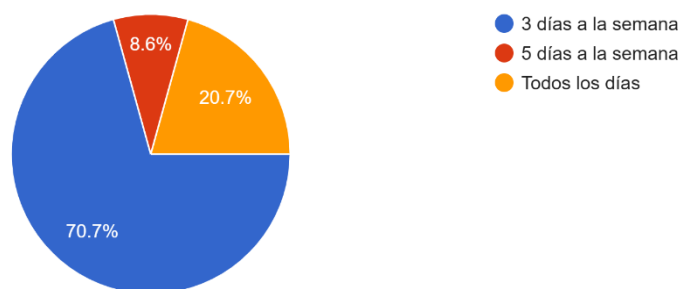
1. ¿Desearía usted que se le asigne un puesto de parqueadero de bicicleta en el edificio Madrid?

58 respuestas



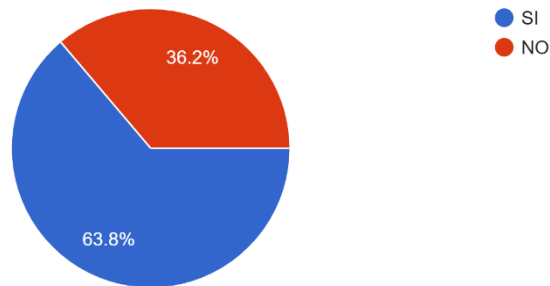
2. Al asignarle un espacio para parqueadero de bicicleta, ¿con qué frecuencia lo utilizaría?

58 respuestas



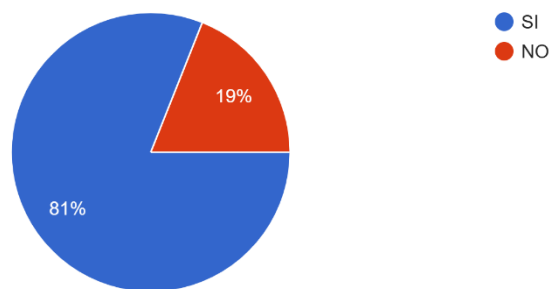
3. ¿Cambiaría su medio de transporte habitual por la bicicleta si existiera infraestructura segura (parqueaderos, lockers duchas y cambiadores de ropa)?

58 respuestas



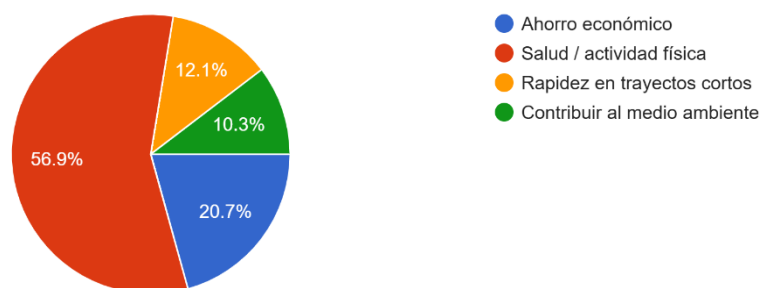
4. ¿Considera importante que el edificio cuente con infraestructura adecuada para biciusuarios (parqueaderos, lockers para guardar accesorios como casco y cambiadores de ropa)?

58 respuestas



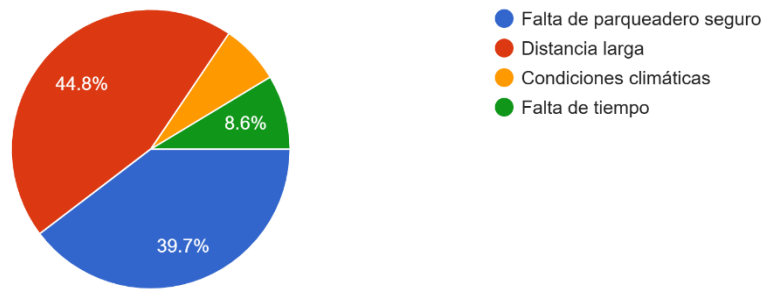
5. ¿Cuál sería el principal motivo que le animaría a usar bicicleta?

58 respuestas



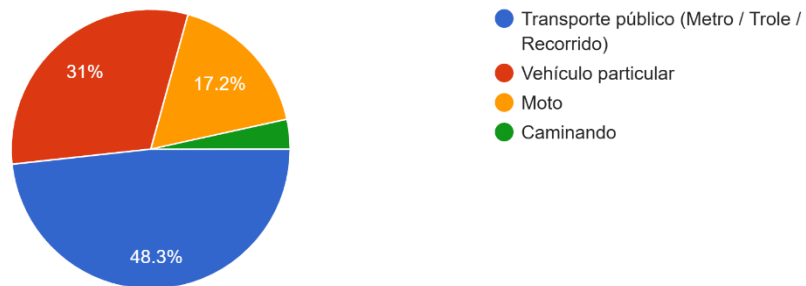
6. ¿Qué barreras le impiden usar bicicleta actualmente?

58 respuestas



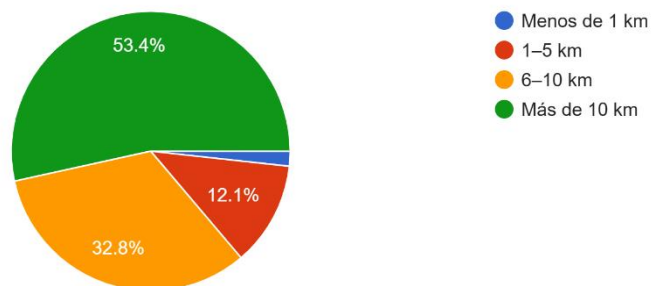
7. Medio de transporte actual para llegar al edificio Madrid

58 respuestas



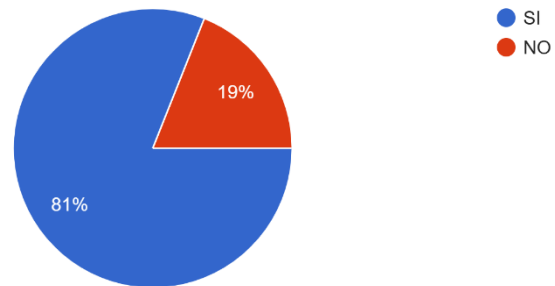
8. Distancia aproximada entre su domicilio y el trabajo

58 respuestas



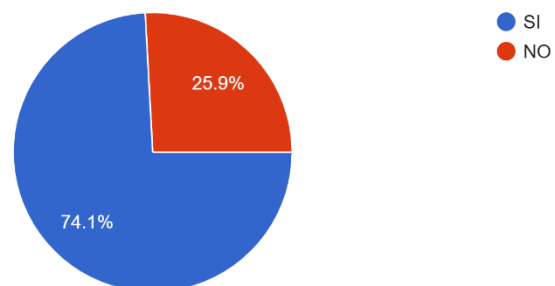
9. ¿Cree que la disponibilidad de parqueaderos, lockers y cambiadores motivará a más funcionarios a considerar la bicicleta como medio de transporte?

58 respuestas

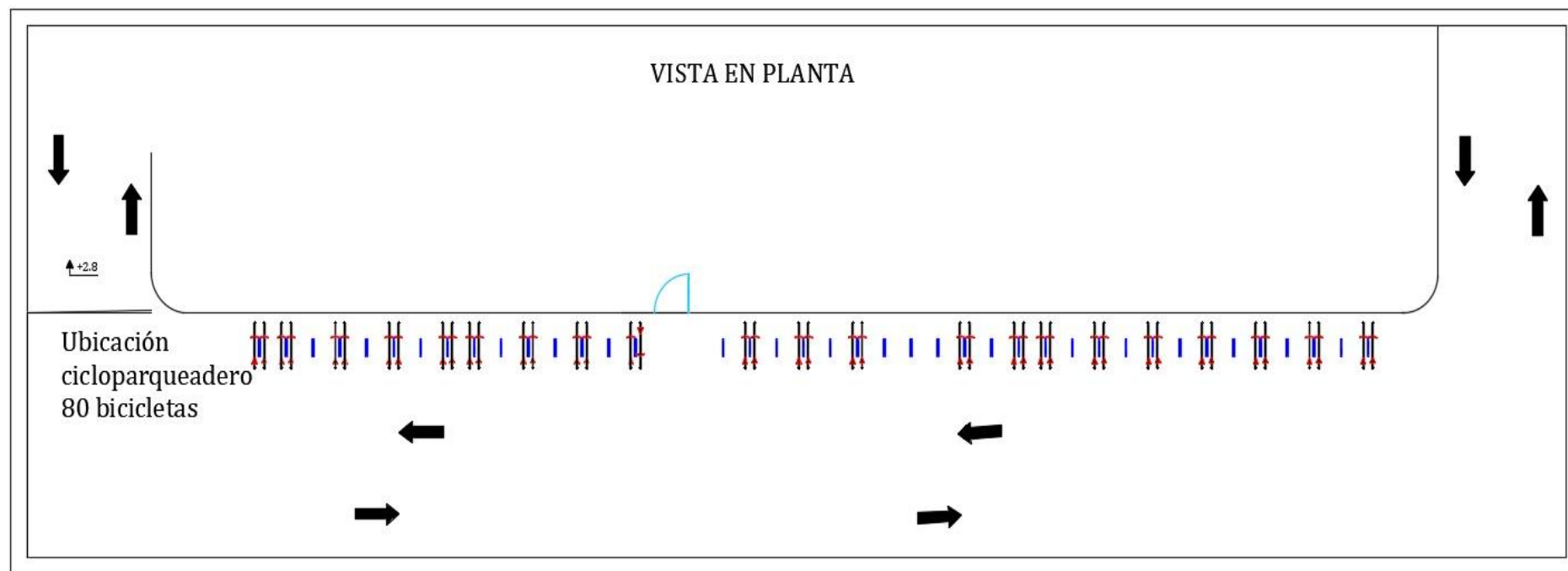


10. ¿Estaría de acuerdo en que un porcentaje de los parqueaderos de automóviles sea adecuado y destinado para parqueaderos de bicicletas?

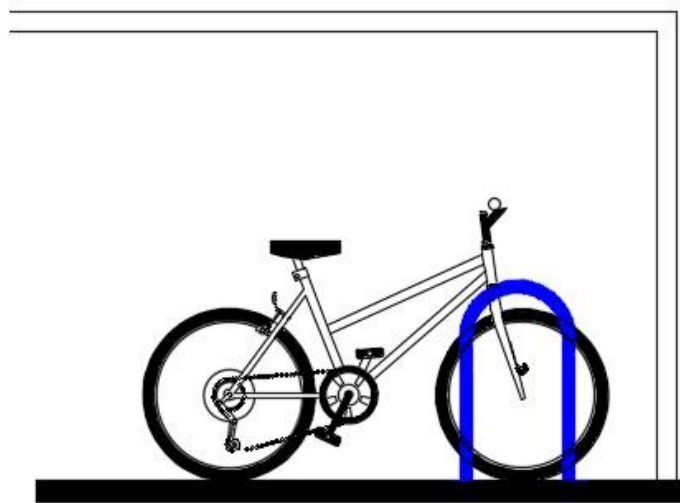
58 respuestas



6.5 Proyección del parqueadero a implementarse.



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

