

Maestría en

Gestión del Transporte mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Gestión del Transporte con mención en Tráfico, Movilidad y
Seguridad Vial

AUTORES:

Córdova Carrión Juan Diego
Rugel Campoverde David Andrés
Siguencia Montero Brisa Adriana
Villacis Chasi Jenifer Abigail
Vulgarin Jaramillo José Alberto

TUTORES:

Mag. Ing. Alberto Sanchez Lopez
Mag. Francisco Garzon Vico
EIAT. Manuel Gordo Gámiz
Abg. Manuel Pérez Galera

**PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN ARCHIDONA,
PROVINCIA DE NAPO.**

Quito, 24 de junio de 2025

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Córdova Carrión Juan Diego, Rugel Campoverde David Andrés, Sigüencia Montero Brisa Adriana, Villacis Chasi Jenifer Abigail, Vulgarin Jaramillo José Alberto, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado ***Titulo del trabajo de investigación PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN ARCHIDONA, PROVINCIA DE NAPO***, 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, 24 de junio de 2025



**Firma del graduando
 Córdova Carrión Juan Diego**



**Firma del graduando
 Rugel Campoverde David Andrés**



**Firma del graduando
 Sigüencia Montero Brisa Adriana**



**Firma del graduando
 Villacis Chasi Jenifer Abigail**



**Firma del graduando
 Vulgarin Jaramillo José Alberto**

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.

Mag. Ing. Pablo Ante
Coordinador de la Maestría En
Gestión del Transporte con
Mención en Tráfico, Movilidad
y Seguridad Vial

Gabriela Fernandez
Gestora Cultural

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Alberto Sánchez, director EIG y Pablo Ante, Coordinador UIDE**, declaramos que los graduandos: **Córdova Carrión Juan Diego, Rugel Campoverde David Andrés, Siguencia Montero Brisa Adriana, Villacis Chasi Jenifer Abigail, Vulgarin Jaramillo José Alberto** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Mag. Alberto Sánchez Lopez
Director de la Maestría En
Gestión del Transporte con
Mención en Tráfico, Movilidad
y Seguridad Vial

Mag. Pablo Ante
Coordinador de la Maestría En
Gestión del Transporte con
Mención en Tráfico, Movilidad y
Seguridad Vial

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto con profundo agradecimiento a nuestras familias, por ser nuestro constante pilar, por su amor, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso. Gracias a su confianza, encontramos el aliento necesario para continuar incluso en los momentos más difíciles.

A nuestros docentes y asesores, por confiar en nuestras capacidades y alentarnos a dar siempre lo mejor de nosotros.

Agradecimiento

Agradecemos a nuestros docentes y asesores, por transmitirnos sus conocimientos con dedicación y generosidad, por su paciencia y la sabia orientación que nos ofrecieron en cada fase del camino. Este logro refleja también su huella.

Y, sobre todo, a Dios, por concedernos la fortaleza, la sabiduría y la salud necesarias para culminar este trabajo. Sabemos que, sin su presencia constante en nuestras vidas, este camino habría sido mucho más difícil de recorrer.

Resumen

El presente trabajo diseña una propuesta técnica integral para mejorar la seguridad vial en el cantón Archidona (provincia de Napo), donde la accidentabilidad se asocia a infraestructura deficiente, señalización casi inexistente y escasa cultura vial. A partir de un enfoque diagnóstico-propositivo con métodos mixtos (observación, auditorías de seguridad vial, análisis DAFO, matrices esfuerzo/beneficio e indicadores tácticos), se caracterizó la red urbana, identificando zonas críticas y verificando la falta de mantenimiento de dispositivos de control.

Los resultados revelan la necesidad de instalar 200 señales verticales y demarcar 3 000 m² de señalética horizontal, complementados con bandas sonoras, cruces peatonales 3D y modernización semafórica en tres intersecciones principales. Se propone además un plan de campañas trimestrales de educación vial y la aplicación de la metodología iRAP para priorizar intervenciones en la E-45 y vías urbanas estratégicas.

El análisis esfuerzo/beneficio muestra que el inventario georreferenciado y las campañas educativas ofrecen alto impacto con costos moderados, mientras que la señalización física requiere mayor inversión, pero genera una reducción proyectada de hasta 90 % de siniestros en los puntos intervenidos. Se concluye que la articulación interinstitucional, el uso de tecnologías accesibles y la participación comunitaria son



claves para consolidar un modelo replicable en otros cantones amazónicos con recursos limitados.

Palabras Claves: Seguridad vial - Archidona - Señalización horizontal y vertical - Movilidad urbana - Auditoría vial - iRAP

Abstract

This work designs a comprehensive technical proposal to improve road safety in the Archidona canton (Napo Province), where accidents are linked to deficient infrastructure, nearly nonexistent signage, and a lack of road safety culture. Based on a diagnostic-propositional approach using mixed methods (observation, road safety audits, SWOT analysis, effort/benefit matrices, and tactical indicators), the urban road network was characterized, critical zones were identified, and the lack of maintenance of control devices was verified.

The results reveal the need to install 200 vertical signs and mark 3,000 m² of horizontal signage, complemented with rumble strips, 3D pedestrian crossings, and traffic light modernization at three main intersections. A plan for quarterly road safety education campaigns is also proposed, along with the application of the iRAP methodology to prioritize interventions on the E-45 highway and key urban roads.

The effort/benefit analysis shows that the georeferenced inventory and educational campaigns offer high impact at moderate cost, while physical signage requires a larger investment but is projected to reduce accidents by up to 90% at the intervention points. It concludes that inter-institutional coordination, the use of accessible technologies, and community participation are key to consolidating a replicable model in other Amazonian cantons with limited resources.



Keywords: Road safety - Archidona - Horizontal and vertical signage - Urban mobility -
Road audit - iRAP

TABLA DE CONTENIDOS

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual	2
Acuerdo de confidencialidad.....	3
Aprobación de dirección y coordinación del programa	4
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
Resumen	7
Abstract.....	9
CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	21
1.1 Introducción	21
1.2 Planteamiento del problema e importancia del estudio	22
1.2.1 Definición del proyecto	22
1.2.2 Naturaleza o tipo de proyecto	23
1.3 Objetivos.....	23
1.3.1 Objetivo general	23
1.3.2 Objetivos específicos	23
1.4 Justificación e importancia del trabajo de investigación.....	24
CAPITULO II. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	26
2.1 Datos Representativos	26
2.2 Definición de los objetivos estratégicos	27
2.3 Análisis DAFO de la situación y propuesta	28
2.4 Definición de los indicadores tácticos	29
2.5 Plan de implantación	31
2.6 Análisis causa - efecto	32
2.7 Análisis esfuerzo / beneficio.....	33
2.8 Planificación táctica del proyecto en horizontes temporales.....	35
2.G Planificación táctica del proyecto en horizontes temporales.....	36
2.10 Análisis comparativo en la seguridad Vial en Ecuador (Archidona) y España	37

2.11	Plan Estratégico de Actuación para la mejora de la seguridad vial en el cantón Archidona, provincia de Napo.....	43
CAPITULO III. MARCO CONCEPTUAL.....		49
3.1	Normativa y legislación de Ecuador sobre los accidentes de tránsito.....	49
3.2	Factores que intervienen en los accidentes de tránsito.....	50
3.2.1	<i>Factores humanos</i>	50
3.2.2	<i>Factores mecánicos</i>	52
3.2.3	<i>Factores ambientales</i>	53
3.2.4	<i>Factores de infraestructura vial</i>	54
3.3	Causas que originan los accidentes de tránsito.....	56
3.3.1	<i>Impericia e Imprudencia del Conductor</i>	56
3.3.2	<i>Distracción al Volante</i>	57
3.3.3	<i>Exceso de Velocidad</i>	58
3.3.4	<i>Falta de Mantenimiento en los vehículos</i>	58
3.3.5	<i>Condiciones de la Vía</i>	59
3.3.C	<i>Atropellos a Peatones</i>	60
3.4	Seguridad Vial: Definición y Principios.....	60
3.4.1	<i>Seguridad vial</i>	61
3.5	Nombres de los diferentes accidentes de tránsito.....	63
3.6	Generalidades del Cantón Archidona.....	64
3.C.1	<i>Demanda Peatonal</i>	64
3.C.2	<i>Geometría vial</i>	65
3.C.3	<i>Sentidos</i>	66
3.7	Accidentabilidad en el cantón Archidona.....	68
3.7.1	<i>Lesiones producidas por siniestros viales en Archidona</i>	70
3.7.2	<i>Fallecidos producidos por siniestros viales en Archidona</i>	72
3.7.3	<i>Vehículos involucrados en siniestros viales</i>	74
3.8	Accidente de tránsito producido en Archidona.....	75
3.8.1	<i>Identificación de la zona del siniestro de tránsito</i>	75

3.8.2	<i>Valoración de la escena</i>	79
3.8.3	<i>Solución Integral Propuesta</i>	81
3.G	Seguros en la normativa ecuatoriana	85
3.3.1	<i>Análisis de la Ley de Tránsito de Ecuador respecto a los seguros obligatorios</i> ... 87	
3.3.2	<i>Póliza de seguro de cooperativas de transporte</i>	90
3.10	Reconstrucción del Accidente de Tránsito en Archidona mediante Triangulación	90
3.10.1	<i>Principios de la Triangulación en la Reconstrucción de Accidentes</i>	91
3.10.2	<i>Posiciones de los vehículos</i>	91
3.10.3	<i>Representación Gráfica del Accidente</i>	91
3.10.4	<i>Aplicaciones de la Triangulación en la Seguridad Vial</i>	92
3.10.5	<i>Identificación de puntos clave</i>	93
3.10.6	<i>Selección de los vértices del triángulo</i>	93
3.10.7	<i>Trazado del triángulo</i>	94
CAPÍTULO IV. RIESGOS EXISTENTES DENTRO DEL PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN ARCHIDONA, PROVINCIA DE NAPO		
4.1	Cómo influye la vía: falta de pavimentación, falta de dispositivos de control de tránsito	95
4.1.1	<i>Falta de pavimentación</i>	95
4.1.2	<i>Falta de dispositivos de control vial</i>	98
4.2	Densidad de Tráfico: Análisis y Medidas de Mitigación	99
4.2.1	<i>Diagnóstico de Riesgos</i>	99
4.2.2	<i>Estrategias de Prevención</i>	100
4.3	Separación de Carriles: Diseño Seguro y Participativo	101
4.3.1	<i>Propuestas Técnicas</i>	101
4.3.2	<i>Enfoque Comunitario</i>	102
4.4	El factor humano	102
4.5	Tipología de accidentes	107
4.5.1	<i>Siniestros viales en Archidona</i>	107
4.5.2	<i>Riesgos detectados</i>	110

4.6	Matriz de riesgos del proyecto de seguridad vial en Archidona.....	111
4.C.1	<i>Metodología para la evaluación de riesgos</i>	111
4.C.2	<i>Plan de acción para la reducción y control de riesgos</i>	115
4.7	Presupuesto económico para efectuar las medidas de mitigación, calendario de aplicación y ejecución.....	119
4.7.1	<i>Presupuesto económico para efectuar las medidas de mitigación</i>	120
CAPITULO V. METODOLOGÍA Y DESARROLLO		134
5.1	Enfoque de la investigación	134
5.2	Tipos de Investigación.....	134
5.2.1	<i>De campo</i>	134
5.2.1.1	<i>Bibliográfica y Documental</i>	134
5.2.1.2	<i>Descriptivo</i>	135
5.3	Diseño.....	135
5.3.1	<i>No experimental</i>	135
5.4	Tipo de Estudio.....	135
5.4.1	<i>Transversal</i>	135
5.5	Métodos, Técnicas e Instrumentos.....	136
5.5.1	<i>Métodos</i>	136
5.5.1.1	<i>Método Analítico</i>	136
5.5.1.2	<i>Método Sintético</i>	136
5.5.2	<i>Técnicas</i>	136
5.5.2.1	<i>Observación</i>	136
5.5.2.2	<i>Libros y Apuntes</i>	137
5.5.3	<i>Instrumentos</i>	137
5.5.3.1	<i>Ficha de observación</i>	137
5.5.3.2	<i>Población y Muestra</i>	137
CAPITULO VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS		139
6.1	Análisis e interpretación de resultados.....	139
C.1.1	<i>Direccionalidad de las vías del casco urbano</i>	139

C.1.2	Señalización vial vertical implementada la zona urbana del cantón Archidona.	
		148
C.1.3	Señalización vial horizontal implementada la zona urbana del cantón Archidona	166
C.1.4	Semaforización	170
C.1.4.1	Intersección semaforizada 1: Av. Napo y Quijos	170
C.1.4.2	Intersección semaforizada 2: Av. Napo y Jondachi	172
C.1.4.3	Intersección semaforizada 2: Av. Napo y T1C	173
6.2	Propuesta	175
C.2.1	Mejoramiento de dispositivos de control de tránsito	175
C.2.1.1	Técnicas e Instrumentos	175
C.2.2	Campaña de sensibilización ciudadana	188
C.2.2.1	Storyboard para difusión en medios digitales	190
C.2.2.2	Entrevista	191
C.2.2.3	In situ	191
C.2.2.4	Cronograma de ejecución	192
6.3	Relación entre accidentes identificados y medidas proyectadas	193
6.4	Tiempos de actuación	195
6.5	Metodología propuesta para financiar la nueva señalética de Archidona	198
CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y APLICACIONES		202
7.1	Conclusiones generales	202
7.2	Conclusiones específicas	203
7.2.1	Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación	204
7.2.2	Contribución a la gestión empresarial	204
7.2.3	Contribución a nivel académico	205
7.2.4	Contribución a nivel personal	206
7.2.5	Limitaciones a la Investigación	206
BIBLIOGRAFÍA		208

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Análisis DAFO.....	28
Tabla 2 Indicadores tácticos.....	29
Tabla 3 Factores para lograr los objetivos.....	31
Tabla 4 Análisis causa - efecto.....	32
Tabla 5 Análisis esfuerzo / beneficio.....	34
Tabla 6 Acciones y beneficios.....	35
Tabla 7 Diferencias de enfoque entre Ecuador y España.....	38
Tabla 8 Repercusión de accidentabilidad en Archidona y España.....	41
Tabla 9 Matriz esfuerzo beneficio.....	47
Tabla 10 Tipología de vías en Archidona.....	65
Tabla 11 Información básica y técnica de un siniestro vial.....	75
Tabla 12 Vehículos involucrados.....	76
Tabla 13 Detalles del siniestro de tránsito.....	76
Tabla 14 Elementos existentes e inexistentes en la zona.....	77
Tabla 15 Intervención en señalética horizontal.....	82
Tabla 16 Intervención en señalética vertical.....	83
Tabla 17 Intervención en reductores de velocidad.....	84
Tabla 18 Intervención en iluminación vial.....	84

Tabla 19 Acciones metodología iRAP	85
Tabla 20 Matriz de Clasificación de Riesgos	113
Tabla 21 Matriz de Riesgos Aplicada al Proyecto	113
Tabla 22 Presupuesto pasos peatonales y cruce imprudente.....	120
Tabla 23 Presupuesto en vías sin segregación	122
Tabla 24 Presupuesto accesos escolares sin señalización	123
Tabla 25 Presupuesto ausencia de ciclo de carriles.....	125
Tabla 26 Presupuesto falta de bandas sonoras	127
Tabla 27 Presupuesto señales poco visibles en la noche	128
Tabla 28 Presupuesto cultura vial deficiente y sustancias.....	129
Tabla 29 Presupuesto mantener condiciones seguras.....	130
Tabla 30 Calendario de aplicación y ejecución.....	131
Tabla 31 Vías urbanas	137
Tabla 32 Direccionalidad de las vías.....	140
Tabla 33 Situación actual señalética vertical	149
Tabla 34 Situación actual señalética horizontal	166
Tabla 35 Intersección semafórica 1	170
Tabla 36 Intersección semafórica 2.....	172
Tabla 37 Intersección semafórica 3.....	173
Tabla 38 Propuesta pre y post auditoría	177

Tabla 39 Propuesta pre y post uso de bandas sonoras.....	180
Tabla 40 Uso de Pavimento inteligente	183
Tabla 41 Propuesta pre y post uso de Urbanismo táctico y pintura fluorescente	186
Tabla 42 Relación entre accidentes identificados y medidas proyectadas.....	193
Tabla 43 Diagnóstico de infraestructura vial	196
Tabla 44 Optimización de circulación vehicular	196
Tabla 45 Campañas de educación vial y concienciación ciudadana	197
Tabla 46 Resumen de costos elegibles.....	198
Tabla 47 Fuentes potenciales y requisitos.....	199

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Direccionalidad de las vías de Archidona.....	67
Figura 2 Serie histórica de siniestros en Archidona	68
Figura 3 Número de siniestros por causa del siniestro.....	68
Figura 4 Número de siniestros por clase de siniestro.....	69
Figura 5 Serie histórica de lesionados	70
Figura 6 Número de lesionados por causa del siniestro.....	71
Figura 7 Número de lesionados por clase de siniestro.....	71
Figura 8 Serie histórica de fallecidos.....	72
Figura 9 Fallecimientos por causa del siniestro	73
Figura 10 Fallecimientos por clase de siniestro	73
Figura 11 Vehículos involucrados	74
Figura 12 Lugar donde se produjo siniestro vial.....	77
Figura 13 Vehículo 1 presente en siniestro vial	78
Figura 14 Vehículo 2 presente en siniestro vial	79
Figura 15 Representación gráfica de un siniestro vial.....	94
Figura 16 Zona de estudio.....	139
Figura 17 Representación gráfica situación actual de la direccionalidad de las vías	148
Figura 18 Plano con señalética vertical en Archidona.....	155

Figura 19 Representación gráfica señalética vertical zona norte 1.....	157
Figura 20 Representación gráfica señalética vertical zona norte 2.....	157
Figura 21 Representación gráfica señalética vertical zona norte 3.....	158
Figura 22 Representación gráfica señalética vertical zona centro 1.....	158
Figura 23 Representación gráfica señalética vertical zona centro 2.....	159
Figura 24 Representación gráfica señalética vertical zona centro 3.....	160
Figura 25 Representación gráfica señalética vertical zona centro 4.....	161
Figura 26 Representación gráfica señalética vertical zona sur 1.....	162
Figura 27 Representación gráfica señalética vertical zona sur 2.....	163
Figura 28 Representación gráfica señalética vertical zona sur 3.....	163
Figura 29 Representación gráfica señalética vertical zona sur 4.....	164
Figura 30 Logotipo de la campaña vial.....	189
Figura 31 Campaña en redes sociales.....	190

CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Introducción

La seguridad vial, sin lugar a duda, es un eje fundamental en la planificación del desarrollo urbano sostenible. En el caso muy específico del cantón Archidona, provincia de Napo, donde el crecimiento demográfico y del parque automotor no ha sido acompañado por una infraestructura adecuada ni por una cultura vial consolidada, la accidentabilidad representa un desafío prioritario. Este proyecto se presenta como una respuesta técnica, social e institucional ante dicha problemática, proponiendo acciones concretas orientadas a reducir los siniestros de tránsito, mejorar significativamente la circulación y promover una convivencia armónica entre los diferentes actores del tránsito.

Este proyecto no solo diagnostica el estado actual de la red vial y su accidentabilidad, sino que formula una propuesta integral de intervención que incluye la instalación de dispositivos de control, la revalorización del entorno urbano, la concienciación ciudadana y la incorporación de tecnologías para la gestión del tránsito. Este enfoque holístico busca fortalecer las capacidades locales y generar un modelo replicable en otros territorios con características similares.

1.2 Planteamiento del problema e importancia del estudio

El cantón Archidona atraviesa una situación crítica en lo que se refiere a seguridad vial. La falta de planificación urbana, el pésimo estado de las vías, la escasa señalización (en varios sectores nula o altamente deteriorada), la limitada presencia de semaforización y, sobre todo, una muy baja cultura vial, hacen que se convierta en un escenario de alto riesgo para la ciudadanía. A esto hay que sumar la inexistencia de datos sistematizados sobre movilidad, lo que dificulta la toma de decisiones efectivas por parte de las autoridades competentes.

Este estudio adquiere gran importancia por cuanto permite visibilizar los factores que inciden en los siniestros de tránsito y proponer alternativas viables que contribuyan a la protección de la vida y la integridad física de los usuarios de las vías. Desde un punto de vista técnico, social y educativo, la investigación aporta herramientas para incidir positivamente en la movilidad urbana de Archidona, sentando las bases para una transformación estructural del sistema de tránsito del cantón.

1.2.1 Definición del proyecto

Este proyecto consiste en una propuesta de mejora integral de la seguridad vial en el cantón Archidona, basada en el levantamiento técnico de información, la evaluación de riesgos, el diseño de medidas correctivas y la implementación de

acciones estratégicas orientadas a reducir la siniestralidad vial y fomentar una movilidad segura y ordenada.

1.2.2 Naturaleza o tipo de proyecto

La naturaleza del proyecto es de tipo intervención aplicada. Se enmarca en un enfoque diagnóstico-propositivo, sustentado en el análisis de información técnica y normativa, así como en la formulación de estrategias orientadas al mejoramiento de las condiciones de seguridad vial. Además, tiene un fuerte componente de planificación urbana, gestión pública y concienciación social.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta técnica integral que permita mejorar la seguridad vial en el cantón Archidona, a través del diagnóstico situacional, la implementación de dispositivos de control vial, la promoción de la cultura vial y la optimización de la movilidad urbana.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la infraestructura y dispositivos de control vial en el cantón Archidona.

- Diseñar e implementar estrategias de señalización horizontal y vertical acordes con la normativa vigente.
- Proponer campañas de concienciación ciudadana orientadas a fortalecer la cultura vial.
- Identificar zonas críticas en el casco urbano y priorizar intervenciones para la reducción de siniestros.
- Evaluar el impacto de las medidas propuestas a través de indicadores tácticos de seguridad vial.

1.4 Justificación e importancia del trabajo de investigación

El presente trabajo responde a una necesidad real y urgente: reducir los siniestros de tránsito que afectan la calidad de vida y el desarrollo del cantón Archidona. La investigación se torna importante no solo por su aporte técnico, sino por su impacto social, al priorizar la protección de los actores más vulnerables de la vía: peatones (sin lugar a dudas el usuario vial más vulnerable), ciclistas, motociclistas y usuarios del transporte público.

Desde una perspectiva académica, este proyecto contribuye a consolidar modelos de planificación vial basados en evidencia técnica, aplicables a territorios con



limitaciones similares en cuanto a infraestructura y cultura vial. Desde lo institucional, proporciona a las autoridades locales una hoja de ruta clara y viable para intervenir de manera efectiva en la red vial urbana.

CAPITULO II. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Datos Representativos

La evidente expansión de las ciudades trae consigo el crecimiento del parque vehicular, esto puede plasmarse en términos de desarrollo económico y social. No obstante, este crecimiento debe ir acorde a una planificación urbana y se debe disponer de una red vial que se adapte al crecimiento exponencial de la demanda vehicular. En una ciudad que crece de forma desorganizada el incremento del parque automotor se convierte en un riesgo diario para los actores viales.

La falta de dispositivos de control de tránsito como: señalética horizontal, vertical, semaforización, entre otros aspectos agrava los problemas de seguridad vial, lo cual se evidencia en el constante incremento del índice de accidentabilidad, congestión y demás conflictos. El cantón Archidona enfrenta actualmente problemas de seguridad vial que afecta en gran medida a todos los usuarios del mallado vial. Entre estos principales desafíos se encuentra la falta de señalización horizontal acorde a las normativas vigentes, el mal estado de las vías, la falta de señalización vertical, la escasa cultura vial de la población en general. Estos problemas a la vez contribuyen a un entorno vial inseguro.

Estos problemas tienen efectos secundarios como estrés en la conducción, incremento de los tiempos de viaje, riesgo constante de accidentes y una amplia percepción de inseguridad. Frente a la realidad actual, y como respuesta a todos estos desafíos se ha propuesto el desarrollo del presente trabajo, el cual nos permitirá proponer medidas que mejoren la seguridad vial en el cantón de tal forma que se reduzcan los índices de accidentabilidad en el cantón, se optimice en gran medida la movilidad urbana, y se promueva una cultura vial responsable de todos los usuarios que hacen uso de la red vial.

El presente proyecto pretende ser una herramienta de análisis y planificación que permita guiar a las entidades a ejecutar acciones concretas que contribuyan a proteger la vida y la integridad de los usuarios viales, además de fortalecer el ordenamiento de tránsito y garantizar una movilidad óptima y segura.

2.2 Definición de los objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos establecidos para el desarrollo del presente proyecto son:

- a) Desarrollar un diagnóstico detallado de la situación actual de la infraestructura vial en el cantón Archidona.
- b) Optimizar la circulación vehicular mediante la instalación de dispositivos de

control vehicular.

- c) Incrementar la cultura vial en los usuarios de la vía promoviendo el respeto a las leyes de tránsito y el uso adecuado de los dispositivos de control.

2.3 Análisis DAFO de la situación y propuesta

La Tabla 1 indica el análisis DAFO, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1

Análisis DAFO

DEBILIDADES (-)	AMENAZAS (-)
1. Falta de estadísticas actuales y sistematizadas respecto a la cantidad de vehículos existentes y de los accidentes generados.	1. Crecimiento desorganizado de los vehículos
2. La planificación urbana no fue proyectada y la infraestructura vial es limitada.	2. Falta de continuidad o seguimiento del proyecto
3. Las mejoras propuestas requieren presupuestos elevados	3. Presupuestos limitados para ejecutar mejoras
4. Los temas de concientización y campañas requieren ser continuos para ser efectivos.	4. Bajo nivel de educación de la población
	5. No existe control y supervisión del tránsito del cantón.

6. La población posee una escasa cultura de movilidad sostenible

FORTALEZAS (-)	OPORTUNIDADES (-)
1. Existen estudios previos que servirán de guía para el diseño del presente proyecto. 2. Se posee experiencia previa que facilita la ejecución de este proyecto. 3. Existen normas técnicas que nos determinan los criterios técnicos 4. Uso de tecnologías accesibles y de bajo costo 5. Existen estudios previos que servirán de guía para el diseño del presente proyecto.	1. Posibilidad de incluir los temas de educación vial en las escuelas y colegios del cantón. 2. Existencia de financiamiento 3. Mayor conciencia por parte de la ciudadanía en temas de seguridad vial.

Nota: Elaboración Propia

2.4 Definición de los indicadores tácticos

En base a los objetivos tácticos, se implementaron indicadores, unidades de medida, meta y frecuencia de evaluación, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Indicadores tácticos

OBJETIVO TÁCTICO	INDICADOR TÁCTICO	UNIDAD DE MEDIDA	META	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN
-------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------	---------------------------------

Desarrollar un diagnóstico detallado de la situación actual de la infraestructura vial en el cantón Archidona.	NÚMERO DE ZONAS DIAGNOSTICADAS	No. ZONAS	3 ZONAS CLAVE (NORTE-CENTRO-SUR DEL CASCO URBANO)	UNICA VEZ (FASE INICIAL)
	NÚMERO DE INFORMES TÉCNICOS ELABORADOS CON EL RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO	No. INFORMES	1 INFORME TÉCNICO INTEGRADO	UNA VEZ
Optimizar la circulación vehicular mediante la instalación de dispositivos de control vehicular	NÚMERO DE SEÑALÉTICAS VERTICALES A INSTALARSE	No. SEÑALES	200 SEÑALÉTICAS EN TODO EL CASCO URBANO	UNA VEZ
	M2 PROPUESTOS PARA LA DEMARCACIÓN DE SEÑALÉTICA HORIZONTAL	M2	3000M2 DEMARCADOS EN TODO EL CASCO URBANO	UNA VEZ
Incrementar la cultura vial en los usuarios de la vía promoviendo	NÚMERO DE CAMPAÑAS A REALIZARSE	No. CAMPAÑAS PROPUESTAS	3 POR AÑO	TRIMESTRAL

el respeto a las leyes de tránsito y el uso adecuado de los dispositivos de control.				
--	--	--	--	--

Nota: Elaboración Propia

2.5 Plan de implantación

Para realizar un plan de implantación, es necesario determinar factores sobre los cuales se puede actuar para conseguir los objetivos propuestos, estos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

Factores para lograr los objetivos

FACTOR	MEDIDA
Conocer la cantidad de dispositivos viales existentes en el cantón	Identificar el catastro de dispositivos que posea la entidad a cargo de la regulación y control.

Incremento de dispositivos de control vehicular en los inventarios y con proyección real en las vías	Colocar señalización vertical y demarcar con pintura de acuerdo con lo establecido en las normativas legales vigentes.
Incrementar la cultura vial en los usuarios de la vía promoviendo el respeto a las leyes de tránsito y el uso adecuado de los dispositivos de control.	Campañas de sensibilización, así como operativos interinstitucionales (fijos y móviles) para aplicar sanciones a los vehículos que incumplan lo estipulado en el COIP (contravenciones de tránsito).

Nota: Elaboración Propia

2.6 Análisis causa - efecto

La Tabla 4 muestra las acciones que se pretenden con el presente estudio y los efectos esperados.

Tabla 4

Análisis causa - efecto

ACCIÓN DE ESTUDIO	EFECTO ESPERADO
Identificación de todos los dispositivos que posea el cantón en la zona urbana	<ul style="list-style-type: none"> Tener un inventario completo y actualizado de los dispositivos y conocer su estado, georeferenciación individual, para facilitar la toma de decisiones. Nos permitirá saber el lugar preciso

	<p>para disponer de más señalética al mallado vial de acuerdo con la necesidad de la población y evitando duplicidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Nos permitirá el monitoreo en tiempo real y la adecuación de estudios futuros y aplicación de otros dispositivos inteligentes <p>Se estima una efectividad del 100%</p>
<p>Incremento de dispositivos de control vehicular en los inventarios y con proyección real en las vías</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los siniestros de tránsito Más información a los conductores sobre las regulaciones de tránsito Facilita la organización del tránsito <p>Se estima una efectividad del 90%</p>
<p>Incrementar la cultura vial en los usuarios de la vía promoviendo el respeto a las leyes de tránsito y el uso adecuado de los dispositivos de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar la conciencia vial en los usuarios del mallado vial Reducir el estrés al volante Evitar las colas de espera Evitar malas conductas por parte de las personas que van al volante <p>Se estima una efectividad del 70%</p>

Nota: Elaboración Propia

2.7 Análisis esfuerzo / beneficio

Para continuar con el análisis de las acciones de estudio, se realizó un análisis de esfuerzo / beneficio como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5

Análisis esfuerzo / beneficio

ACCIÓN DE ESTUDIO	BENEFICIO	ESFUERZO ESPERADO
Identificación de todos los dispositivos que posea el cantón en la zona urbana	ALTO (SE ESTIMA LOGRAR EL INVENTARIO DEL 100% DE LOS DISPOSITIVOS)	Los costes son mínimos solo se requiere la gestión oportuna de las entidades competentes (BAJO)
Incremento de dispositivos de control vehicular en los inventarios y con proyección real en las vías	ALTO (OPTIMIZACIÓN DEL TRÁNSITO EN UN 70% DE LOS PUNTOS DE CONFLICTO)	Se estima que el coste por m ² del servicio de demarcación vial con pintura de alto tráfico y microesferas sembradas será de \$7.50 (siete dólares con cincuenta centavos) de acuerdo con los estudios de mercado realizados en otras provincias, además el coste por señalética vertical será de \$150.00 (ciento cincuenta dólares con cero centavos) de acuerdo con los estudios de mercado realizados en otras provincias. (ALTO)
Incrementar la cultura vial en los usuarios de la vía promoviendo el respeto a las leyes de	ALTO	Los costes son mínimos solo se requiere la gestión oportuna de

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

tránsito y el uso adecuado de los dispositivos de control.	(SE ESPERA UNA REDUCCIÓN DEL 90% DE SINIESTROS VIALES)	las entidades competentes (MEDIO)
--	--	-----------------------------------

Nota: Elaboración Propia

2.8 Planificación táctica del proyecto en horizontes temporales

Tras el análisis de esfuerzo beneficio de las acciones barajadas, se concluye que las opciones X e Y son las que arrojan una mejor ratio beneficio / esfuerzo.

Tabla 6

Acciones y beneficios

Alto Beneficio	Identificación de todos los dispositivos que posea el cantón en la zona urbana	Incrementar la cultura vial en los usuarios de la vía promoviendo el respeto a las leyes de tránsito y el uso adecuado de los dispositivos de control.	Incremento de dispositivos de control vehicular en los inventarios y con proyección real en las vías
Medio Beneficio			
Bajo Beneficio			
	Bajo esfuerzo	Medio Esfuerzo	Alto esfuerzo

Nota: Elaboración Propia

A la vista del análisis del esfuerzo beneficio, se decide priorizar las medidas con bajo esfuerzo y alto beneficio. Asimismo, se valoran las que se encuentra en la zona media.

2.G Planificación táctica del proyecto en horizontes temporales

Fase 1: Diagnóstico y planificación técnica (Meses 1-3)

- **Hito 1.1:** Levantamiento de información en las zonas: Norte, Centro y Sur.
- **Hito 1.2:** Inventario técnico de los dispositivos de control existentes
- **Hito 1.3:** Informe técnico de los dispositivos existentes

Fase 2: Diseño de la propuesta (Meses 1-2)

- **Hito 2.1:** Identificación de las zonas de conflicto
- **Hito 2.2:** Diseño técnico para la demarcación de 3000m² en el casco urbano
- **Hito 2.3:** Georeferenciación de puntos para la implementación de 200 señaléticas verticales.

Fase 3: Regulación:

- **Hito 3.1:** Propuesta de campañas viales para mejorar la cultura vial
- **Hito 3.2:** Propuesta ejecución de operativos interinstitucionales para estableces sanciones por contravenciones.

- Hito 3.3: Informe final del proyecto

2.10 Análisis comparativo en la seguridad Vial en Ecuador (Archidona) y España

a) Puntos en común

- Ambos países se rigen a leyes aplicadas directamente al tema de tránsito, Ecuador posee la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) y España posee la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Estas leyes permiten regular, controlar y sancionar la conducta de los usuarios viales.
- En Ecuador, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) se encarga de regular, planificar y controlar el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio ecuatoriano, en España el ente encargado de cumplir estas funciones es la Dirección General de Tráfico (DGT).
- Tanto en Ecuador como en España se pretende integrar de seguridad vial al sistema educativo, a fin de crear mayor conciencia vial desde tempranas edades.
- Tanto en Ecuador como en España se efectúan infracciones de tránsito por concepto de infracciones de tránsito, estas conllevan multas y en ocasiones reducción de puntos.

- En ambos países la implementación de dispositivos de control como semáforos, señalización (vertical, horizontal), hitos, entre otros permiten guiar a los usuarios de la vía e informarlos sobre las regulaciones existentes.
- Tanto en Ecuador como en España se realizan frecuentemente campañas de concientización vial que permiten generar mayor conciencia en los usuarios que interactúan con las vías y con la finalidad de resguardar la vida y la integridad de estos.
- Los automotores que circulan la red vial de ambos países deben cumplir con las revisiones o inspecciones técnicas cada cierto tiempo y de forma obligatoria ya que estas permiten garantizar que los automotores se encuentren es estado óptimo para su circulación.

b) Diferencia de enfoque

Tabla 7

Diferencias de enfoque entre Ecuador y España

Categoría	Ecuador (Archidona)	España
Aplicación de la ley	No se realiza de forma constante. Existe limitación de personal para efectuar las sanciones (policía de tránsito). Las leyes son muy flexibles e inducen a la reincidencia. El proceso de emisión de	Las leyes son más estrictas, se realiza una alta fiscalización, control de manera frecuente

	<p>citación es muy demoroso. Existen vacíos legales dentro de los reglamentos que provocan controversias.</p>	
Sistema de puntos	<p>De acuerdo con las últimas reformas se retiró la pérdida de puntos desde la tercera clase de contravención, por cuanto se realizan solo sanciones económicas</p>	<p>Sistema por puntos con pérdida de licencia progresiva.</p>
Tecnología en la fiscalización	<p>No existen sistemas inteligentes que permitan controlar el tránsito y efectuar sanciones por mala conducta en los puntos más conflictivos (cámaras, radares, drones, etc.)</p>	<p>Se ha realizado una amplia instalación de estos elementos de control (radares, drones, cámaras de control de velocidad y semáforos).</p>
Planeación urbana y rural	<p>Es muy deficiente, no se integraron oportunamente criterios de movilidad urbana por cuanto la red vial tiene varias intersecciones conflictivas cuyos costos asociados a la implementación de mejoras son muy elevados</p>	<p>Posee un diseño vial amplio y desarrollado en respuesta al crecimiento de la demanda vehicular (rotondas, ciclovías, pasos seguros).</p>
Innovación en dispositivos de control	<p>No se han aplicado criterios innovadores en cuanto a la señalización ni vertical ni horizontal</p>	<p>Innovación constante en los dispositivos de control vehicular (señalización táctica, bandas sonoras, botones para el cruce en pasos cebra, señalización de pasos cebra en 3D, entre otros)</p>

Nota: Elaboración Propia

c) **Áreas de mejora**

- **Control:** Debe existir personal de tránsito constantemente en el cantón, los mismos deben ejecutar una cantidad mayor controles vehiculares y sancionar todo tipo de infracción.
- **Tecnología:** La entidad competente de la fiscalización y control de tránsito en el cantón debe buscar formas de financiamiento para la adquisición de elementos como cámaras, drones, radares, entre otros, con el objetivo de identificar las malas conductas, efectuar sanciones y optimizar la circulación en intersecciones conflictivas.
- **Infraestructura:** La entidad competente debe fortalecer la vialidad del cantón haciendo uso de los materiales adecuados que resistan al paso constante de los vehículos y que perdure con el paso de los años, dentro de este contexto deben existir mantenimientos preventivos y correctivos que permitan asegurar el estado óptimo de la calzada, esto nos permitirá disponer sobre la vía dispositivos de control que respondan a la constante necesidad por parte de los actores viales, y que tengan una óptima vida útil.
- **Campañas:** Se deben realizar con frecuencia campañas viales que permitan

subsana la mala conducta por parte de los actores viales.

- **Innovación:** Se debe acoplar los criterios que se han implementado en ciudades grandes para la reducción de siniestros de tránsito, por ejemplo; señalización táctica, bandas sonoras, botones para el cruce en pasos cebra, señalización de pasos cebra en 3D, entre otros
- **Educación:** Se debe reformar la duración de los cursos de conducción con la finalidad de incrementar la práctica al volante, puesto que nos permitirá que los conductores que vayan a utilizar las vías estén consientes de la cultura vial y de las normas y reglamentos que rigen el tránsito. La enseñanza de temas de seguridad vial debe ser obligatorias den las escuelas y colegios.

d) Repercusión en la accidentabilidad

Tabla 8

Repercusión de accidentabilidad en Archidona y España

CATERGORIA	ARCHIDONA	ESPAÑA
SINIESTRALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • En Ecuador se han registrado mayor índice de siniestros de tránsito por la imprudencia del conductor, durante el 2024 se registró un total de 8.248 siniestros, los factores determinados son: Conducir desatento, No 	<ul style="list-style-type: none"> • Se evidencia la disminución de la tasa de siniestralidad esto gracias a la formación estricta y fiscalización de

	<p>mantener la distancia, conducir en malas condiciones físicas, no ceder el paso a otros peatones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de emergencias posee varias falencias en esencial el tiempo de respuesta, lo cual se evidencia por el número de muertes que se pudieron prever antes una posible rápida asistencia 	<p>tránsito en las vías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de emergencias eficiente que permite actuar rápidamente y salvar vidas.
<p>CONSECUENCIAS ECONÓMICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los costos de atención médica son elevados pese a que existen centros de salud pública la mayoría no cuenta con los insumos suficientes por cuanto en la mayoría de las ocasiones los gastos recaen sobre los afectados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque el costo es elevado, el estado posee un sistema de seguridad social que cubre parte del impacto.
<p>PERCEPCIÓN SOCIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los índices de pobreza incrementan esencialmente en los hogares afectados por accidentes de tránsito. • Incrementa la sensación de inseguridad en la red vial del cantón 	<ul style="list-style-type: none"> • Confianza en el sistema de justicia, y alta percepción de seguridad en las vías.

Nota: Elaboración Propia

2.11 Plan Estratégico de Actuación para la mejora de la seguridad vial en el cantón Archidona, provincia de Napo.

Objetivo Estratégico

- Incrementar la seguridad vial en el cantón Archidona

Objetivos Tácticos y Medidas Concretas

- Inventario de dispositivos de control vehicular

Objetivo táctico: Realizar el levantamiento de información de los dispositivos de control existentes en el cantón Archidona.

- Medida 1: Inventario y georeferenciación de la señalética vertical existente en el cantón.
- Medida 2: Inventario y georeferenciación de las intersecciones que poseen señalética horizontal en el cantón.
- Medida 3: Inventario y georeferenciación de las intersecciones semaforizadas existentes en el cantón.

Evaluación Medida 1:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 2:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 3:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Alto

b) Implementación de señalética vertical

Objetivo táctico: Proponer la implementación de 200 señaléticas verticales en el casco urbano del cantón.

- Medida 1: Instalación de señalización en los puntos críticos que lo requieran
- Medida 2: Repotenciación de las señaléticas deterioradas
- Medida 3: Mantenimiento periódico de las señaléticas

Evaluación Medida 1:

- Esfuerzo/Coste: Alto
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 2:

- Esfuerzo/Coste: Alto
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 3:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Medio

c) Implementación de señalética vertical

Objetivo táctico: Proponer la implementación de 3000m² de demarcación vial en el casco urbano del cantón.

- Medida 1: Demarcación en los puntos que no poseen ningún tipo de señalización.
- Medida 2: Repotenciación en las intersecciones donde la señalética se encuentre deteriorada.
- Medida 3: Mantenimiento periódico de las señaléticas

Evaluación Medida 1:

- Esfuerzo/Coste: Alto
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 2:

- Esfuerzo/Coste: Alto
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 3:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Medio

d) Campañas de seguridad vial

Objetivo táctico: Proponer campañas de concientización vial a fin de generar conciencia respecto a las normas de tránsito.

- Medida 1: Realizar tres campañas al año en las vías dirigidas al respeto del peatón, uso de cinturón de seguridad y casco homologado.
- Medida 2: Difusión en redes sociales de las campañas.
- Medida 3: Efectuar campañas en las zonas educativas para capacitar a los niños.

Evaluación Medida 1:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 2:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Alto

Evaluación Medida 3:

- Esfuerzo/Coste: Medio
- Beneficio: Alto

Matriz Esfuerzo-Beneficio

Tabla G
Matriz esfuerzo beneficio

Medida	Esfuerzo/Coste	Beneficio
Inventario y georeferenciación de la señalética vertical existente en el cantón.	Medio	Alto
Inventario y georeferenciación de las intersecciones que poseen señalética horizontal en el cantón.	Medio	Alto
Inventario y georeferenciación de las intersecciones semaforizadas existentes en el cantón	Medio	Alto
Instalación de señalización en los puntos críticos que lo requieran	Alto	Alto
Repotenciación de las señaléticas deterioradas	Alto	Alto
Mantenimiento periódico de las señaléticas	Medio	Medio

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Demarcación en los puntos que no poseen ningún tipo de señalización.	Alto	Alto
Repotenciación en las intersecciones donde la señalética se encuentre deteriorada.	Alto	Alto
Mantenimiento periódico de las señaléticas	Medio	Medio
Realizar tres campañas al año en las vías dirigidas al respeto del peatón, uso de cinturón de seguridad y casco homologado.	Medio	Alto
Difusión en redes sociales de las campañas.	Medio	Alto
Efectuar campañas en las zonas educativas para capacitar a los niños.	Medio	Alto

Nota: Elaboración Propia

CAPITULO III. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Normativa y legislación de Ecuador sobre los accidentes de tránsito

Ecuador cuenta con un marco legal que regula el transporte terrestre, el tránsito y la seguridad vial, con el objetivo de proteger a las personas y bienes que se desplazan por las vías del país. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial establece los fundamentos para la organización, planificación, regulación y control de estas actividades. Esta ley abarca aspectos relacionados con la infraestructura vial, el transporte público y privado, las responsabilidades de los conductores y peatones, así como las sanciones por infracciones viales.

El Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial detalla las normas de aplicación para conductores, peatones, pasajeros y operadores de transporte. Este reglamento aborda regulaciones específicas sobre el comportamiento en las vías, señales de tránsito, condiciones de los vehículos y procedimientos en caso de accidentes.

Los accidentes de tránsito representan una problemática de gran relevancia en Ecuador, afectando tanto la seguridad vial como el bienestar de la ciudadanía. A continuación, se analizan diversos aspectos relacionados con este fenómeno,

incluyendo la normativa y legislación vigente, las causas que los originan, así como las medidas de seguridad activa y pasiva implementadas para su prevención.

3.2 Factores que intervienen en los accidentes de tránsito

Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de mortalidad y lesiones en Ecuador. Según el informe anual del INEC, el 46,69% de los siniestros fueron por accidentes de tránsito (INEC, 2024), estos incidentes son causados por diversos factores, como los humanos, mecánicos, ambientales y de infraestructura vial. La normativa ecuatoriana, a través de la Constitución, el COIP, la LOTTTSV, el Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y el COESCOP, establece directrices para prevenir, sancionar y mitigar estos siniestros.

3.2.1 Factores humanos

Los accidentes de tránsito en Ecuador están fuertemente influenciados por diversos factores humanos, que incluyen desde decisiones imprudentes hasta la falta de conocimientos adecuados sobre las normas viales. El COIP distingue entre conductas dolosas y culposas en el ámbito de tránsito: La conducta dolosa es cuando el infractor actúa con intención de causar daño o con conocimiento de que su comportamiento puede producir un resultado ilícito y, aun así, lo realiza, en cambio la conducta culposa es el infractor que causa un resultado ilícito por imprudencia,

negligencia, impericia o inobservancia de leyes, sin intención de causarlo (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

Estos factores incrementan considerablemente el riesgo de accidentes y ponen en evidencia la importancia de promover una conducción responsable y el cumplimiento estricto de la legislación vigente. A continuación, se detallan algunos de los factores más relevantes:

- a) **Infracciones dolosas:** las infracciones dolosas en ámbito del tránsito se caracterizan por la intención de causar daño o por la conciencia de que una acción puede producir un resultado ilícito, actuando en consecuencia.
 1. **Uso de vehículos para la comisión de delitos:** el COIP, en su artículo 375, establece que el uso de vehículo para realizar delitos se considera infracción dolosa, esta conducta implica la utilización intencional de un vehículo como medio para cometer un delito, lo que conlleva sanciones adicionales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).
 2. **Muerte causada por conductor en estado de embriaguez o bajo sustancias estupefacientes:** la conducción bajo efectos de alcohol o sustancias incrementa significativamente el riesgo de accidentes, esta decisión constituye una infracción culposa grave. Esto se encuentra en el artículo 376, el cual menciona que en caso de que se ocasione un

accidente de tránsito del cual resulte la muerte de una o más personas es sancionado con pena privativa de 10 a 12 años (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

b) Infracciones culposas: se caracterizan por la falta de intención de causar daño, pero conllevan una conducta negligente o imprudente de las normas de tránsito, resultando en daño o lesiones.

1. **Uso de dispositivos móviles al conducir:** el uso de celulares mientras se conduce es una de las principales causas de distracción en las vías. Según el artículo 390 del COIP, el uso de dispositivos móviles está sancionado debido al riesgo que se puede producir por la distracción al volante (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021a).
2. **Exceso de velocidad:** rebasar los límites de velocidad establecidos en la LOTTTSV, es una infracción que pone en peligro a todos los usuarios de la vía (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021b). El artículo 389 de COPIO penaliza a los conductores que excedan los límites de velocidad que pueden incluir multas y/o la reducción de puntos en la licencia de conducir.

3.2.2 Factores mecánicos

Los factores mecánicos son una de las principales causas de los accidentes de tránsito en Ecuador. Estos factores están relacionados con el estado y funcionamiento

de los vehículos, y abarcan una serie de aspectos técnicos que, si no se encuentran en condiciones óptimas, pueden provocar fallos que aumenten el riesgo de accidentes.

Entre los problemas mecánicos más comunes se encuentran los fallos en el sistema de frenos, el mal estado de los neumáticos, las fallas en el sistema de dirección, así como deficiencias en los sistemas de iluminación y señalización del vehículo.

- a) **Condiciones mecánicas del vehículo:** El Art. 49A.2 de la LOTTTSV menciona que las infracciones graves incluyen operar vehículos que no mantengan condiciones mecánicas óptimas. Esto es crucial, ya que los vehículos en malas condiciones representan un alto riesgo para la seguridad vial. Según el artículo, las operadoras de transporte que no mantengan sus vehículos en buen estado serán sancionadas con una multa de quince remuneraciones básicas unificadas y suspensión temporal de actividades (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021b).

3.2.3 **Factores ambientales**

Las condiciones meteorológicas, como lluvia intensa, neblina o vientos fuertes, pueden reducir la visibilidad y la adherencia de los vehículos en la carretera, aumentando el riesgo de accidentes. La infraestructura vial también juega un papel fundamental en la seguridad, ya que la falta de mantenimiento de las vías o una señalización deficiente puede ser un factor crítico.

- a) **Lluvias y neblinas:** estas condiciones climáticas pueden reducir la visibilidad y, también, la adherencia de los neumáticos a la carretera, lo que aumenta el riesgo de deslizamientos y siniestros en las vías. La LOTTTSV establece que se debe precautelar la señalización, sobre todo, en zonas de alta peligrosidad y la instalación de sistemas de drenaje en áreas que se producen inundaciones con frecuencia.
- b) **Iluminación deficiente:** este es un riesgo presente durante la conducción nocturna, el reglamento a la LOTTTSV establece que todas las vías deben estar iluminadas para establecer una conducción segura, sobre todo, en condiciones donde exista poca visibilidad (Ministerio de Obras Públicas del Ecuador, 2021).

3.2.4 Factores de infraestructura vial

Son fundamentales para garantizar la seguridad en las vías y prevenir accidentes de tránsito. El estado de las carreteras, la correcta señalización y la atención a las necesidades de los grupos vulnerables juegan un papel crucial en la reducción de siniestros viales. A continuación, se detallan los principales factores relacionados con la infraestructura vial que influyen directamente en los accidentes:

- a) **Estado de las carreteras:** en algunas ocasiones, existen condiciones adversas en las vías y estas representan un peligro para los conductores y peatones. Por ejemplo, carreteras mal construidas, con baches, grietas o falta de

mantenimiento, incrementan el riesgo de pérdida de control de los vehículos. El mantenimiento adecuado de las infraestructuras viales es responsabilidad de las autoridades competentes, tal como lo establece el Art. 29 de la LOTTTSV, que enfatiza la obligación del Estado de mantener la seguridad de las vías y evitar condiciones peligrosas para la ciudadanía en general.

- b) **Deficiencia en la señalización vial:** la señalización en malas condiciones como puede ser incompleta, ilegible o mal colocada puede llegar a confundir a los conductores y generar accidentes. Las señales viales deben ser claras y estar bien ubicadas para advertir sobre posibles peligros, límites de velocidad, curvas peligrosas. Según el Art. 4 de la LOTTTSV, es importante que el Estado eduque a la población sobre las señales viales, y que la infraestructura esté adaptada para garantizar una correcta visibilidad y comprensión por parte de los conductores.
- c) **Infraestructura vial para grupos vulnerables:** Los peatones, ciclistas y personas con discapacidad son especialmente vulnerables en las vías si la infraestructura no está diseñada para su protección. Las ciudades y carreteras deben contar con elementos como carriles exclusivos para bicicletas, aceras amplias y seguras, así como accesos adecuados para personas con movilidad reducida. De acuerdo con el Art. 4 de la LOTTTSV, el Estado tiene la responsabilidad de garantizar una infraestructura accesible y segura para todos, sin dejar de lado a estos grupos.

3.3 Causas que originan los accidentes de tránsito

Los accidentes de tránsito constituyen uno de los mayores problemas de seguridad pública y de salud en Ecuador. Cada año, cientos de personas pierden la vida y miles más resultan heridas debido a eventos viales. La multiplicidad de causas que origina estos accidentes hace que el fenómeno sea complejo y difícil de abordar con medidas aisladas. Para poder comprender a fondo este problema, es necesario analizar los principales factores que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito, tales como la conducta humana, las condiciones de las vías, los vehículos y las circunstancias externas que afectan la seguridad vial.

A continuación, se detallan las principales causas que originan los accidentes de tránsito en Ecuador, basadas en estudios y estadísticas que destacan tanto factores humanos como técnicos.

3.3.1 Impericia e Imprudencia del Conductor

La conducta de los choferes es uno de los factores más determinantes en la ocurrencia de accidentes. La falta de experiencia y la toma de decisiones irresponsables o arriesgadas son causas fundamentales que contribuyen a los accidentes de tránsito. Según datos del Ministerio de Gobierno y del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), una gran proporción de los accidentes de tránsito en Ecuador se debe a la falta de habilidades para conducir adecuadamente, como lo son el control del vehículo, el

mantenimiento de una velocidad segura y la capacidad de tomar decisiones correctas en situaciones críticas (Urbina Calero, 2012).

La impericia hace referencia a la falta de conocimientos básicos sobre las normas de tránsito y el manejo adecuado del vehículo. Muchos conductores, especialmente los novatos, no cuentan con la suficiente capacitación y práctica, lo que aumenta la probabilidad de cometer errores al volante. La imprudencia, por otro lado, tiene que ver con comportamientos peligrosos como el exceso de velocidad, las maniobras arriesgadas, la falta de respeto por las señales de tránsito y la conducción bajo la influencia de alcohol o drogas (Urbina Calero, 2012).

3.3.2 Distracción al Volante

Uno de los factores más comunes y peligrosos en la causa de accidentes de tránsito es la distracción del conductor. En un mundo cada vez más interconectado, el uso de dispositivos móviles se ha convertido en una de las principales fuentes de distracción al volante. Conducir mientras se envían mensajes de texto, se revisan notificaciones en redes sociales o se realiza una llamada telefónica puede desviar completamente la atención del conductor de la carretera, provocando accidentes graves.

El INEC, en sus estadísticas, destaca que los accidentes por distracción se han incrementado en los últimos años. Además, la distracción no solo se limita al uso de

teléfonos móviles, sino que también incluye la manipulación del sistema de navegación, la interacción con los pasajeros y otros factores que desvían la atención del conductor.

3.3.3 Exceso de Velocidad

El exceso de velocidad es una causa habitual de los accidentes de tránsito, especialmente en carreteras y zonas urbanas donde los conductores no respetan los límites establecidos. Circular por encima de la velocidad permitida disminuye el tiempo de reacción de un conductor ante un imprevisto, lo que incrementa la probabilidad de un choque o atropello.

La velocidad excesiva también afecta la capacidad del vehículo para frenar de manera efectiva, y en caso de un impacto, aumenta la gravedad de las lesiones tanto para los ocupantes del vehículo como para los peatones. En las estadísticas de accidentes de tránsito en Ecuador, el exceso de velocidad es citado como una de las principales causas detrás de los accidentes graves, especialmente en carreteras interprovinciales (Leandro, 2009).

3.3.4 Falta de Mantenimiento en los vehículos

Un factor técnico que contribuye a los accidentes de tránsito es la falta de mantenimiento a los vehículos. Los vehículos que no reciben los cuidados necesarios, como la revisión de frenos, llantas, sistemas de suspensión y luces, pueden presentar

fallas mecánicas que comprometan la seguridad vial. Estas fallas pueden llevar a accidentes, sobre todo en situaciones de emergencia (Bimboza Masaquiza et al., 2023).

El Gobierno de Ecuador, a través de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), establece que los vehículos deben someterse a una revisión técnica vehicular para garantizar que cumplen con los estándares de seguridad. Sin embargo, no todos los conductores cumplen con esta obligación, lo que aumenta el riesgo de accidentes debido a problemas mecánicos en los vehículos.

3.3.5 Condiciones de la Vía

Las condiciones de las vías juegan un papel crucial en la seguridad vial, En nuestro país, Ecuador, muchas carreteras, especialmente en zonas rurales, presentan un mal estado de conservación, con baches, pavimento desgastado, señalización deficiente y falta de iluminación. Este tipo de condiciones aumenta el riesgo de accidentes, ya que los conductores no pueden anticipar los peligros de la carretera.

Las condiciones climáticas, como la lluvia, también influyen significativamente en la seguridad vial. Las lluvias pueden hacer que las carreteras se vuelvan resbaladizas, lo que aumenta la posibilidad de derrapes y pérdidas de control del vehículo. En este sentido, las autoridades deben invertir en la mejora de la infraestructura vial y en la actualización de los sistemas de señalización para hacer frente a estos riesgos.

3.3.C Atropellos a Peatones

El aumento de atropellos a peatones es otra causa relevante en Ecuador. Esto se debe a la imprudencia tanto de conductores como de peatones. Muchos conductores no respetan los límites de velocidad en zonas urbanas y no prestan atención a las señales de tránsito, lo que incrementa el riesgo de atropellos. Los peatones, especialmente en áreas rurales y periféricas, a menudo cruzan las calles de manera imprudente, sin respetar los pasos peatonales.

3.4 Seguridad Vial: Definición y Principios

La seguridad vial es importante para garantizar la movilidad eficiente y segura de las personas en las vías de transporte. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2023) señala que los accidentes de tránsito representan una de las principales causas de muerte en el mundo, con aproximadamente 1,35 millones de muertes anuales y entre 20 y 50 millones de personas heridas o con discapacidades permanentes.

Se puede abordar desde dos enfoques complementarios: seguridad activa y seguridad pasiva. La seguridad activa se orienta a la prevención de accidentes mediante medidas tecnológicas y estructurales, mientras que la seguridad pasiva se centra en la reducción de las consecuencias de los accidentes una vez que estos ocurren (Peden et al., 2021).

Este marco teórico explora los conceptos fundamentales de seguridad activa y pasiva, su implementación en Ecuador y la influencia de las normativas nacionales e internacionales. Además, analiza las causas y consecuencias de los accidentes de tránsito en Ecuador, identificando oportunidades de mejora en términos de infraestructura, educación vial y regulaciones.

3.4.1 Seguridad vial

La seguridad vial se define como el conjunto de acciones y mecanismos destinados a prevenir accidentes de tránsito y reducir la gravedad de las lesiones resultantes. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) de Ecuador establece que el Estado tiene la responsabilidad de garantizar la seguridad en las vías mediante la aplicación de políticas públicas, educación vial y control técnico (LOTTTSV, 2021).

a) **Seguridad activa:** esto comprende todas las acciones, sistemas y tecnologías orientadas para prevenir la ocurrencia de accidentes, enfocándose en reducir el riesgo de que ocurra un siniestro abarcando tres factores; el vehículo, el ser humano y la vía (Viñan & Carrera, 2022). Los principales componentes son:

- Sistemas de frenado avanzado (ABS)
- Control electrónico de estabilidad (ESC)
- Asistentes de cambio de carril

- Señalización horizontal y vertical adecuada
- Iluminación y reflectividad de las vías

En Ecuador, la seguridad activa está regulada por la normativa técnica emitida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) y las directrices de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Estas instituciones establecen los parámetros mínimos que deben contar los vehículos en tema de seguridad activa.

b) **Seguridad pasiva:** se refiere a las medidas destinadas a proteger a los ocupantes de los vehículos y a los peatones en caso de un accidente. A diferencia de la seguridad activa, que busca prevenir el siniestro, la seguridad pasiva actúa durante y después del impacto, reduciendo los daños físicos y materiales (Viñan & Carrera, 2022). Esto comprende:

- Airbags y cinturones de seguridad
- Estructuras de deformación controlada
- Dispositivos de retención infantil
- Diseño de carreteras con amortiguadores de impacto
- Elementos de contención

3.5 Nombres de los diferentes accidentes de tránsito

Entre las principales clases de accidentes, los choques fueron los más comunes, representando el 46,69% del total, seguidos por la pérdida de pista, atropellos y volcamientos.

Desde el punto de vista legal, la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) y su reglamento establecen una clasificación específica de los accidentes, diferenciando entre colisiones, choques, volcamientos, atropellos, arrollamientos y rozamientos. Además, el Código Orgánico Integral Penal (COIP) tipifica las infracciones relacionadas con siniestros de tránsito y determina sanciones dependiendo de la gravedad del daño ocasionado.

A Continuación, se enlistan los nombres de los principales accidentes de tránsito en nuestro país con su respectiva descripción y fuente legal:

- a) **Colisión:** Impacto entre dos o más vehículos en movimiento (Murillo, 2024).
- b) **Choque:** Impacto de un vehículo en movimiento contra otro objeto fijo o móvil. Se subdivide en: Choque frontal longitudinal: Impacto frontal de dos vehículos con ejes longitudinales coincidentes; Choque frontal excéntrico: Impacto frontal con ejes longitudinales paralelos; Choque

lateral angular: Impacto de la parte frontal de un vehículo con la lateral de otro en un ángulo distinto a 90° ; Choque lateral perpendicular: Impacto de la parte frontal de un vehículo con la lateral de otro en un ángulo de 90° ; Choque posterior o por alcance: Impacto de un vehículo contra el que le antecede (Murillo, 2024).

- c) **Volcamiento:** Cuando un vehículo pierde estabilidad y se invierte total o parcialmente. Se clasifica en: Volcamiento lateral y Volcamiento longitudinal
- d) **Atropello:** Impacto de un vehículo en movimiento contra un peatón o animal.
- e) **Arrollamiento:** Ocurre cuando un vehículo pasa con sus ruedas sobre el cuerpo de una persona o un animal.
- f) **Rozamiento:** Fricción de la parte lateral de la carrocería de un vehículo en movimiento con otro vehículo o un objeto fijo.

3.6 Generalidades del Cantón Archidona

3.C.1 *Demanda Peatonal*

Archidona es un cantón ubicado en la provincia de Napo, es el tercer cantón con mayor extensión territorial, ya que cuenta con una superficie de 3026,95 Km², en este cantón habitan 24.696 personas; el 49,87% son mujeres y el 50,13% son hombres. Los

indicadores señalan que la población total del cantón para el año 2030 rondaría alrededor de 44.000 personas (GAD MUNICIPAL ARCHIDONA, n.d.). Esto indica que es un cantón que su población crece aceleradamente, donde, su crecimiento también debe estar reflejado en su infraestructura vial.

3.C.2 Geometría vial

A nivel urbano del cantón Archidona, se detalla los porcentajes de cobertura en lo que tiene que ver con la carpeta asfáltica, aceras y bordillos, sentido del tránsito vial, proyección de vías (Gobierno Autónomo Descentralizado de Archidona, 2020).

Tabla 10

Tipología de vías en Archidona

Nro.	VÍAS	LONGITUD m	Km.	%
1	Concreto armado	3423.35	3.42	6.34
2	Asfaltada	11909.97	11.91	22.39
3	Adoquinada	612.77	0.61	1.15
4	Lastrada	37255.05	37.26	70.03

Nota: Elaboración Propia

Respecto a las aceras y bordillos se puede determinar la siguiente información (Gobierno Autónomo Descentralizado de Archidona, 2020), en el área urbana se registra un aproximado de 3000 predios, divididos entre edificados y no edificados, 1600 corresponden a predios construidos, de estos 843 cuentan con infraestructura de

acera y bordillos, lo que representa en 55%, mientras que el restante 45% no dispone de dicha infraestructura. En cuanto a los predios no edificados, suman, alrededor de 1400, e estas, solo 148 cuentan con aceras y borillos, lo que equivale al 11%, y el restante, es decir, 99%, carecen de este tipo de servicio. Por otro lado, la longitud total de aceras y bordillos construidos asciende a 27 kilómetros, según consta en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

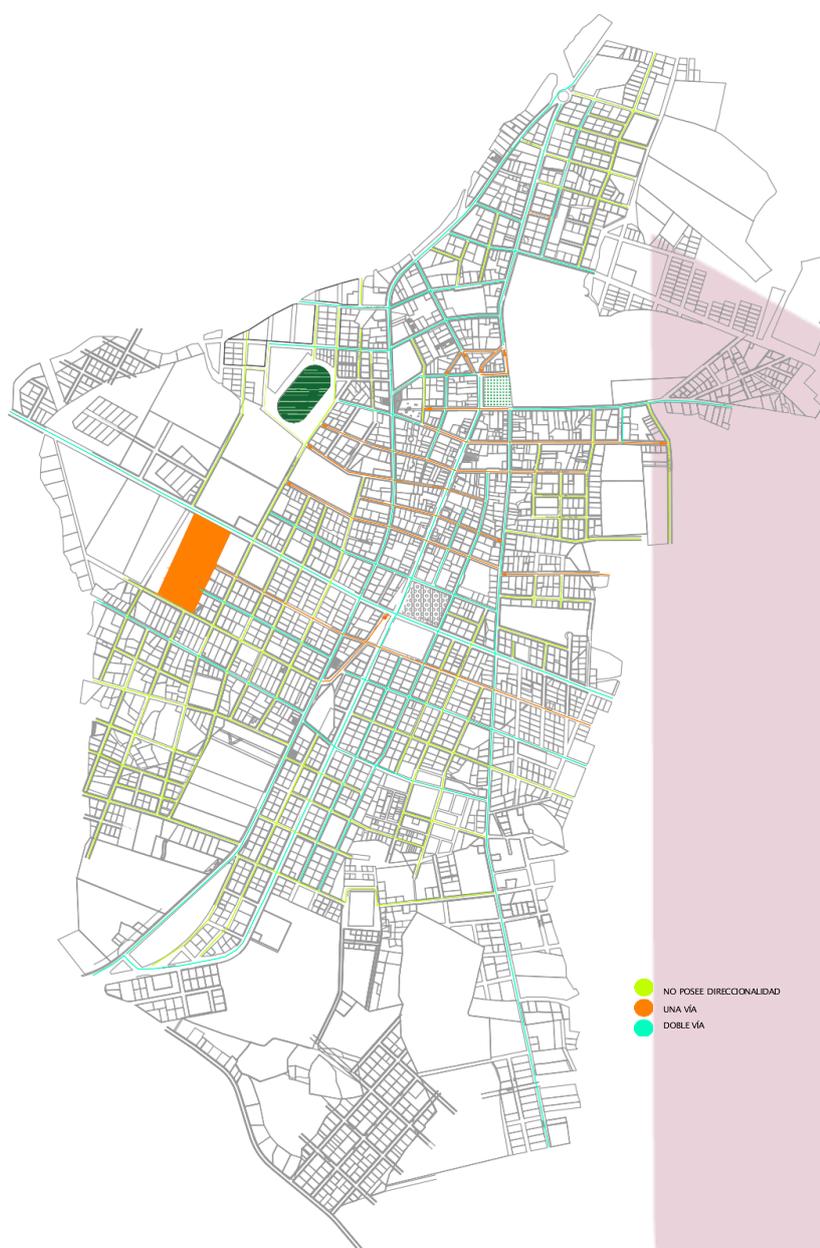
En el centro urbano del cantón, las vías suelen ser bidireccionales, es por ellos que los anchos de los carriles varían desde los 6.4 m a los 3m, en la mayor cantidad de vías se encuentran dos carriles de circulación ya sea en vías unidireccionales como en vías bidireccionales.

3.C.3 *Sentidos*

El cantón Archidona posee vías transversales (E-O y O-E) como longitudinales (N-S y S-N) se evidencia que gran parte de las vías no poseen dispositivos de control que regulen su direccionamiento, así mismo se identifican vías unidireccionales y vías bidireccionales siendo estas últimas las que predominan dentro de la red vial del casco urbano. La Figura 1 muestra el sentido de las vías en el cantón Archidona, el color verde indica que la calle no posee direccionalidad, mientras que color rojo muestra que el sentido es uno solo y, finalmente el color celeste indica que la calle es de doble sentido.

Figura 1

Direccionalidad de las vías de Archidona



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.7 Accidentabilidad en el cantón Archidona

De acuerdo con las cifras arrojadas por el ESTRA en el año 2022 en el cantón Archidona, se registraron 11 siniestros de tránsito tal como se muestra en Figura 2.

Figura 2

Serie histórica de siniestros en Archidona



Nota: Adaptado de (INEC 2023)

Analizando las causas que provocaron estos siniestros de tránsito en la Figura 3 se puede evidenciar que la principal causa es la impericia o imprudencia del conductor, como segunda causa se determina que los siniestros fueron causados por embriaguez o droga, posteriormente se determina como causante el exceso de velocidad y, por último, la imprudencia del peatón.

Figura 3

Número de siniestros por causa del siniestro



Nota: Adaptado de INEC (2023)

La

Figura 4 muestra la clasificación de siniestros ocurridos en la vía, se obtiene que, en su mayoría, fueron choques, en segundo lugar, se evidencia la pérdida de pista, continuando con atropellos y por último lugar, los estrellamientos.

Figura 4

Número de siniestros por clase de siniestro



Nota: Adaptado de INEC (2023)

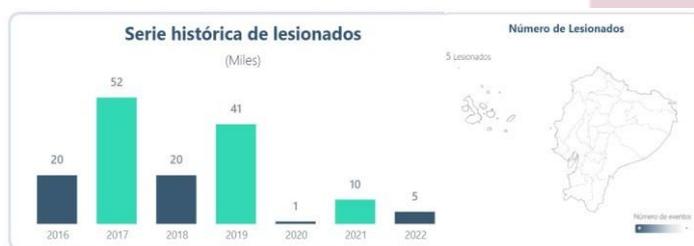
3.7.1 Lesiones producidas por siniestros viales en Archidona

De acuerdo con las estadísticas de transporte del año 2022, en el cantón Archidona se registraron 5 lesiones ocasionadas por siniestro de tránsito, en comparación con años anteriores, se observa que existe una tendencia a disminuir el número de lesionados, esto se lo evidencia en la

Figura 5.

Figura 5

Serie histórica de lesionados



Nota: Adaptado de INEC (2023)

Como se muestra en la

Figura 6, la causa principal por la que se evidencian lesiones dentro de las estadísticas analizadas se encuentra la embriaguez o consumo de droga, seguido, al mismo nivel, exceso de velocidad, factores climáticos e imprudencia del peatón.

Figura 6

Número de lesionados por causa del siniestro



Nota: Adaptado de INEC (2023)

En base a las clases de siniestros que se produjeron en relación con el número de lesionados, se evidencia, como primer lugar, los choques, y en el mismo nivel, los atropellos, estrellamientos y pérdida de pista, esto se lo puede observar en la .

Figura 7.

Figura 7

Número de lesionados por clase de siniestro



Nota: Adaptado de INEC (2023)

3.7.2 Fallecidos producidos por siniestros viales en Archidona

La Figura 8 muestra el número de fallecidos por año desde el 2016 hasta 2022, se puede observar que el número de fallecidos se mantiene constante entre 4 y 5 por año, a excepción del año 2019, con 14 fallecidos, debido a un siniestro puntual.

Figura 8

Serie histórica de fallecidos



Nota: Adaptado de INEC (2023)

Como se muestra en la

Figura G, la principal causa del número de fallecimientos registrados en el año 2022 por siniestros viales es la impericia e imprudencia de los conductores, seguido con la misma frecuencia embriaguez o droga y exceso de velocidad, y, finalmente, al mismo nivel factores climáticos e imprudencia del peatón.

Figura G

Fallecimientos por causa del siniestro



Nota: Adaptado de INEC (2023)

La

Figura 10 muestra las clases de siniestros que se evidenciaron en relación con el número de fallecidos, en primer lugar, se produjeron por choques, como segundo lugar por pérdida de pistas, seguido por atropellos y por último por estrellamientos.

Figura 10

Fallecimientos por clase de siniestro



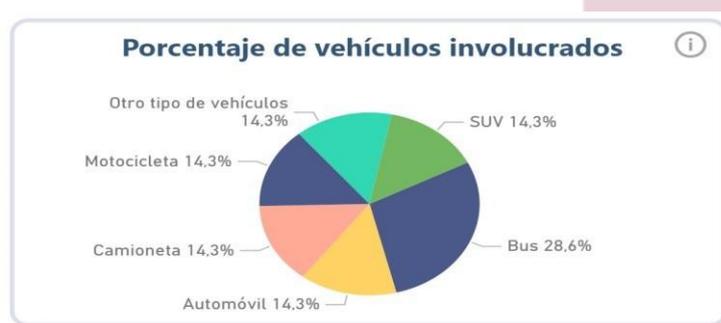
Nota: Adaptado de INEC (2023)

3.7.3 Vehículos involucrados en siniestros viales

De acuerdo con las estadísticas de transporte del INEC, la Figura 11 detalla que los vehículos involucrados en los índices de siniestros, lesiones y fallecimientos, colocando en primer lugar con el 28,6 % a los buses, en el mismo nivel se encuentran los automóviles, camionetas, motocicletas y otros tipos de vehículos con el 14,3 % cada uno.

Figura 11

Vehículos involucrados



Nota: Adaptado de INEC (2023)

3.8 Accidente de tránsito producido en Archidona

3.8.1 Identificación de la zona del siniestro de tránsito

La

Tabla 11 presenta información básica y técnica de un siniestro vial ocurrido en la Troncal Amazónica (E45), en un sector que está en situación crítica en términos de señalización, visibilidad y geometría vial.

Tabla 11

Información básica y técnica de un siniestro vial

Ítem	Detalle
Lugar	Carretera E45 - Troncal Amazónica
Sector	Diagonal a la Vulcanizadora (CAPOA)
Fecha	09 de octubre de 2025
Hora	21H00 (noche)
Tipología del siniestro	Choque lateral angular
Causa aparente	Cambio indebido de carril
Número de vehículos involucrados	2
Personas heridas	3

Nota: Elaboración propia

En el siniestro vial intervinieron 2 vehículos, la información de los vehículos se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12
Vehículos involucrados

	Vehículo 1	Vehículo 2
Tipo	Automóvil	Camioneta
Marca	Volkswagen	Tata
Color	Rojo	Plateado
Placas	PSS-778	PCR-7314
Propietario	Sr. Marlon Llamuca	Sr. Jorge Ortiz
Conductor	Se desconoce	Sr. Josias Ortiz

Nota: Elaboración propia

La colisión ocurrió en un tramo crítico de la carretera E45, caracterizado por una curva de radio cerrado sin señalización horizontal adecuada, lo que incrementa la vulnerabilidad a siniestros viales nocturnos, la Tabla 13 muestra los detalles de la colisión.

Tabla 13
Detalles del siniestro de tránsito

Ítem	Detalle
Coordenadas geográficas	Latitud: -0.90677 Longitud: -77.80957
Tipo de calzada	Hormigón rígido
Sentido de circulación	Bidireccional
Ancho del carril	12 metros
Zona	Periurbana, poco iluminada

Nota: Elaboración propia

La

Figura 12 muestra la zona donde se produjo el siniestro de tránsito, específicamente delimitando por cuadrante rojo.

Figura 12

Lugar donde se produjo siniestro vial



La Tabla 14 muestra los dispositivos de seguridad existentes e inexistentes en la zona donde se produjo el siniestro vial.

Tabla 14

Elementos existentes e inexistentes en la zona

Elemento	Existencia / Estado
Señalética vertical	Presente pero insuficiente
Señalética horizontal	Inexistente
Semaforización	Inexistente

Nota: Elaboración propia

La

Figura 13 y la Figura 14 muestran los vehículos que intervinieron en el siniestro vial y el resultado de cada vehículo producto del siniestro.

Figura 13

Vehículo 1 presente en siniestro vial



Figura 14

Vehículo 2 presente en siniestro vial



3.8.2 Valoración de la escena

- a) **Análisis del Entorno:** el accidente ocurrió en la carretera E45 - Troncal Amazónica, una vía estatal que atraviesa la región amazónica del Ecuador. En el tramo donde se produjo el siniestro, se encuentra una curva de notable para la circulación vehicular. Esta carretera es una de las principales rutas de conexión en la zona, facilitando el tránsito entre diversas localidades del sector.

Las condiciones en las que se produjo el accidente indican que ocurrió durante horas de la noche, aproximadamente a las 21:00. En el momento del siniestro, el clima era despejado, sin presencia de lluvias ni factores que afectaran la visibilidad. Además, no se observaron indicios de que la carretera estuviera

mojada, lo que se puede interpretar que el estado de la vía no presentaba riesgos por acumulación de agua o la vía resbaladiza.

- b) **Evaluación de los vehículos involucrados:** en el accidente estuvieron involucrados dos vehículos: un automóvil Volkswagen de color rojo y una camioneta Tata de color plateado. Ambos participaron en la colisión; el vehículo 1 (Volkswagen rojo) quedó detenido en el carril derecho de la vía, en sentido sur-norte, con su parte frontal orientada hacia el norte, el vehículo se encontraba alineado en el eje longitudinal de la vía, aunque desplazado ligeramente hacia el centro del carril; mientras que el vehículo 2 (Camioneta Tata plateada) quedó parcialmente volcada, con la puerta del conductor en contacto con el suelo, la parte frontal de la camioneta, al igual que el vehículo rojo, estaba orientada hacia el norte. La camioneta mostró daños significativos en el lado lateral izquierdo, a la altura de la llanta delantera de la parte del conductor.
- c) **Tipología del accidente:** la tipología corresponde a una colisión lateral angular con cambio de carril indebido. Este tipo de colisión se caracteriza por el impacto en un ángulo oblicuo, que en este caso ocurrió cuando el vehículo rojo realizó una maniobra de cambio de carril sin precaución. El automóvil rojo, al tomar una curva en el sentido sur-norte, cambió de carril hacia la izquierda, cruzando al carril contrario, donde impactó lateralmente a la camioneta Tata, que se

encontraba en sentido norte-sur. La colisión se produjo en el lateral izquierdo de la camioneta, específicamente a la altura de la llanta delantera.

Por otro lado, el vehículo rojo fue impactado en su parte frontal, con daños más severos en la zona del acompañante, específicamente a la altura de la puerta del pasajero delantero.

- d) **Condiciones de la vía:** tras la inspección de la vía y la escena del accidente, no encontraron huellas de neumáticos en la calzada que pudieran indicar maniobras evasivas o intentos de frenado. La ausencia de estas marcas sugiere que ninguno de los conductores realizó maniobras de frenado previo o durante la colisión entre los vehículos, lo que podría indicar una falta de reacción de los conductores en el siniestro. En base a la ubicación de los vehículos después del siniestro, se pudo determinar que la distancia aproximada entre los dos vehículos tras el impacto fue de 35 metros, lo indica que ambos vehículos se desplazaron considerablemente debido a la intensidad de la colisión.

3.8.3 Solución Integral Propuesta

Con el fin de mejorar la seguridad vial en la Troncal Amazónica, especialmente en el tramo correspondiente al cantón Archidona, se plantea una solución integral que abarca intervenciones físicas, tecnológicas, educativas y de gestión institucional. Esta

estrategia se construye desde un enfoque sistemático, orientado a reducir la siniestralidad mediante acciones articuladas y sostenibles.

- a) **Intervenciones en infraestructura Vial:** es la base para evitar siniestros, en tramos de alto riesgo como curvas pronunciadas, cruces irregulares y zonas que separan lo urbano de los rural. Por ello, el eje se enfoca en mejorar la señalética horizontal y vertical, incorporar dispositivos de reducción de velocidad y mejorar la iluminación en las vías.

La señalética horizontal cumple la función esencial de guiar, advertir y delimitar el uso de la calzada, la Tabla 15 busca mejorar la visibilidad, comprensión y reacción del conductor antes situaciones de riesgo.

Tabla 15

Intervención en señalética horizontal

Intervención	Descripción	Normativa / Referencia
Marcas refractivas termoplásticas	Aplicación en curvas, bordes de calzada, líneas divisorias y pasos peatonales.	INEN 004-23C
Líneas de advertencia (zigzag/transversales)	Antes de curvas pronunciadas o intersecciones para advertencia anticipada.	Guía NACTO

Pictogramas contextuales	En zonas escolares y urbanas, adaptados al entorno amazónico.	Buenas prácticas de señalización local
--------------------------	---	--

Nota: Elaboración propia

La señalética vertical cumple una función preventiva y normativa para advertir sobre riesgos y regular el comportamiento del conductor, estas señales deben ser altamente visibles y comprensibles, la Tabla 16 muestra las intervenciones referentes a la señalética vertical.

Tabla 16

Intervención en señalética vertical

Intervención	Descripción	Normativa / Referencia
Señales refractivas de advertencia	Curvas, intersecciones, Presencia peatonal, velocidad máxima (40km/h)	Alta visibilidad nocturna
Señales foto luminiscentes	Para zonas sin alumbrado público.	Mejora percepción visual en condiciones adversas

Los reductores de velocidad permiten controlar la velocidad de los vehículos antes de ingresar a zonas críticas o transicionales (urbano-rural), contribuyendo a alertar al conductor sobre riesgos inmediatos, como se observa en la Tabla 17.

Tabla 17
Intervención en reductores de velocidad

Intervención	Ubicación sugerida	Objetivo
Tachas refractivas y bandas sonoras	Curvas cerradas, accesos a zonas urbanas	Reducción de velocidad y alerta visual - sonora
Pórticos de advertencia	Ingreso a tramos críticos	Mejora de anticipación del conductor
Estudio de radares/cámara	Puntos de alta siniestralidad	Control y sanción efectiva a velocidad excesiva

La iluminación vial reduce la probabilidad que se produzcan sinestros viales en horario nocturno, especialmente en curvas, cruces e intersecciones, en la Tabla 18 se indica la intervención, tecnología y tramos prioritarios.

Tabla 18
Intervención en iluminación vial

Intervención	Tramos Prioritarios	Tecnología
Luminarias LED	Curvas e intersecciones críticas en la E45	Bajo consumo, alta durabilidad

b) Aplicación de Metodología iRAP: es una herramienta estandarizada la cual

permite evaluar niveles de seguridad en una vía y prioriza enfoques para reducir los riesgos tanto para conductores como peatones (International Road Assessment Programme, 2021), la Tabla 19 muestra acciones referentes a la metodología.

Tabla 1G

Acciones metodología iRAP

Acción	Descripción	Resultados Esperados
Levantamiento georreferenciado	Corredor E45 y vías urbanas clave.	Base para evaluación objetiva del riesgo
Clasificación de tramos	Identificación de tramos con 1 -2 estrellas.	Priorizar intervenciones para alcanzar 3 estrellas
Estimación de beneficios	En vidas, lesiones evitadas y ahorro económico	Justificación técnica y financiera de intervenciones

3.G Seguros en la normativa ecuatoriana

Los seguros en Ecuador están regulados principalmente por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCSVS), que se encarga por la estabilidad y transparencia del sector. La legislación ecuatoriana exige que las compañías de seguros ofrezcan al público productos adecuados para los diferentes sectores económicos, incluyendo el transporte público, estos garantizan la protección de los consumidores a través de un marco claro de derechos y responsabilidades. Dentro de

la legislación se encuentra la Ley General de Seguros y el Código de Comercio, estos regulan la contratación de pólizas, establecen las condiciones generales y protegen tanto a los asegurados como a las aseguradoras. También imponen obligaciones en cuanto solvencia y transparencia, garantizando que sus productos sean accesibles y comprensibles para los usuarios. El sector del transporte público en Ecuador está obligado a contar con seguros específicos.

El seguro de accidentes personales es obligatorio para proteger a los pasajeros en caso de accidentes, cubriendo gastos médicos, indemnizaciones por lesiones o fallecimientos. Las autoridades competentes, como el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), exigen que los operadores de transporte público tengan estas coberturas para garantizar la seguridad de los ciudadanos. La responsabilidad civil cubre los daños causados por el autobús a otros vehículos o personas en caso de un accidente. Este tipo de seguro es necesario para proteger tanto a los pasajeros como a la infraestructura pública, y su obligatoriedad asegura que siempre haya una compensación en situaciones de siniestros (Caballero Lozano, 2000). El seguro de accidentes personales cubre a los pasajeros en caso de lesiones durante el trayecto, incluyendo atención médica, indemnización por lesiones graves o la muerte de los ocupantes del vehículo. Esta cobertura busca ofrecer una respuesta rápida y efectiva ante cualquier incidente.

3.3.1 *Análisis de la Ley de Tránsito de Ecuador respecto a los seguros obligatorios*

En Ecuador, las leyes en relación con los seguros han evolucionado, principalmente en la protección a las víctimas de accidentes de tránsito. Históricamente, Ecuador contó con el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT), operando durante varios años siendo una póliza obligatoria que los dueños de los vehículos debían adquirirla anualmente como un requisito para la matriculación y la circulación (Zapata Cadena, 2013). Con el tiempo surgieron problemáticas asociadas con el SOAT entre ellas la evasión ya que un porcentaje significativo de propietarios no lo adquirirían, dejando desprotegidas a las víctimas en caso de un accidente provocando así que tenga una cobertura limitada y que el proceso de cobro para que la víctima acceda a este era una verdadera dificultad. Ante esta situación, el estado ecuatoriano buscando una mayor igualdad, eficiencia y totalidad en la protección de las víctimas implementó el Servicio Público para Pago de Accidentes de Tránsito (SPPAT).

El SPPAT, empezó desde el año 2015 buscando financiarse a través de un fondo común, recaudando indirectamente a través de pagos vehiculares, buscando que tenga cobertura básica para las víctimas de accidentes de tránsito, independientemente si el vehículo cuenta con una póliza vigente en el momento de los hechos (Ministerio de Obras Públicas, 2024).

a) **Requisitos y obligatoriedad:** El Estado ecuatoriano adoptó un modelo distinto

al anterior Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT), eliminando la necesidad de portar una póliza individual al momento de realizar trámites vehiculares ante la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) o los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) con competencias en tránsito. Este cambio normativo tiene un enfoque de seguridad social solidaria, en el cual el financiamiento del sistema se mantiene en un mecanismo indirecto pero obligatorio: una contribución recaudada durante la matriculación vehicular. Este mecanismo tiene validez legal en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV), que se establece la obligación del Estado de garantizar la atención integral a las víctimas de accidentes de tránsito. El Reglamento del SPPAT complementa esta disposición al determinar que los recursos del sistema provienen de tasas obligatorias recaudadas por la ANT y los GADs. Esta contribución no es opcional. En efecto, constituye una forma de aseguramiento universal que desplaza al modelo tradicional de seguros privados obligatorios. Cumpliendo así una doble función garantiza una red mínima de protección para las víctimas de siniestros viales y facilitando la fiscalización y universalización del sistema al vincularlo a un trámite obligatorio como la matriculación. Se puede considerar al SPPAT como un sistema de seguridad social sectorial, cuyas bases se inspiran en el principio de solidaridad, previsto en el artículo 3 numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador.

- b) **El seguro obligatorio de transporte público:** en Ecuador la Ley de Tránsito y su Reglamento establecen de manera más explícita la obligación de seguros de responsabilidad civil para las unidades de transportes públicos como; buses urbanos, interprovinciales, taxis, entre otros (Ministerio de Obras Públicas, 2024). Fundamentándose en el alto riesgo asociado a la movilidad de un gran número de personas y por los daños que ocasionan los accidentes. Estos seguros deben cubrir los daños que ocasionen a los pasajeros transportados y a terceras personas si así fuese el caso. Tomando en cuenta que estos seguros también constan con un monto mínimo según la ley. La ANT y los GADS, tiene. La responsabilidad de controlar y fiscalizar que el transporte público cuente con estas pólizas de seguro vigentes como requisito indispensable para su operación y el incumplimiento de este traerá sanciones.
- c) **Seguro de responsabilidad civil:** más allá de la cobertura que ofrece el SPPAT y su carácter obligatorio para el transporte público, es importante destacar el papel del seguro de responsabilidad civil para vehículos (Defensoría Pública del Ecuador, n.d.). Aunque actualmente no es un requisito exigido para poder matricular o circular con un vehículo, este tipo de seguro cumple una función clave en la prevención y manejo de los riesgos asociados a la conducción.

3.3.2 Póliza de seguro de cooperativas de transporte

El transporte público es un pilar fundamental en la movilidad urbana, facilitando el acceso a oportunidades económicas, educativas y sociales para millones de personas.

Sin embargo, la operatividad de las cooperativas de transporte enfrenta múltiples desafíos, entre ellos la gestión de riesgos asociados a siniestros, daños a terceros, responsabilidad civil y protección de conductores y pasajeros. En este contexto, una póliza de seguro adecuada es un elemento clave para garantizar la sostenibilidad del servicio.

3.10 Reconstrucción del Accidente de Tránsito en Archidona mediante Triangulación

La reconstrucción de accidentes de tránsito es una metodología esencial en la Seguridad Vial, ya que permite analizar la dinámica del siniestro, verificar la coherencia de los testimonios y determinar responsabilidades. En este caso, se ha utilizado el método de triangulación para posicionar el vehículo siniestrado en el espacio, tomando como referencia puntos fijos establecidos en la escena del accidente.

3.10.1 Principios de la Triangulación en la Reconstrucción de Accidentes

La triangulación es una técnica geométrica utilizada para determinar la ubicación precisa de un objeto en un espacio bidimensional. Se basa en la medición de distancias desde puntos de referencia conocidos hasta el objeto de interés.

En este caso, se trabajó con un sistema de coordenadas en el que:

- a) Se establecen puntos de referencia fijos en la escena del accidente (denominados A, B, C, D, E, F).
- b) Se determinan las coordenadas de las cuatro esquinas del vehículo siniestrado.
- c) Se emplean medidas de distancias y relaciones espaciales para ubicar con precisión la posición del vehículo.

3.10.2 Posiciones de los vehículos

La posición del vehículo se obtuvo considerando mediciones en el sitio del accidente, las coordenadas exactas del accidente son: -77,80957 -0,90677.

3.10.3 Representación Gráfica del Accidente

Para visualizar la información obtenida, se ha elaborado un boceto técnico.

En este boceto se incluyen:

- a) Los puntos de referencia (A, B, C, D, E, F) como base para la triangulación.

- b) Líneas de conexión entre los puntos del vehículo, permitiendo representar su contorno y orientación dentro de la escena del accidente.
- c) Un sistema de ejes (X, Y) que permite interpretar la distribución espacial del siniestro.

3.10.4 Aplicaciones de la Triangulación en la Seguridad Vial

El uso de la triangulación en la reconstrucción de accidentes de tránsito tiene múltiples aplicaciones, entre ellas:

- a) Determinación precisa de la posición del vehículo tras el impacto.
- b) Análisis de la trayectoria y dinámica del siniestro.
- c) Verificación de hipótesis sobre velocidades, frenado y ángulos de colisión.
- d) Soporte técnico para peritajes y dictámenes de seguridad vial.
- e) Revisión de consistencia en los testimonios de los involucrados.

En definitiva, el análisis por triangulación ha permitido posicionar con precisión el vehículo siniestrado dentro del escenario del accidente. Este procedimiento es clave en la investigación de siniestros viales, ya que proporciona datos objetivos sobre la dinámica del evento y permite respaldar informes técnicos con evidencia científica.

3.10.5 Identificación de puntos clave

Para trazar el triángulo de reconstrucción del accidente por triangulación, se siguen estos pasos clave basados en la información proporcionada:

a) Posición inicial de los vehículos:

1. Vehículo 1: Punto D
2. Vehículo 2: Punto A

b) Punto de impacto:

1. Se establece en B y E, donde ocurrió el choque.

c) Posición final de los vehículos después del choque:

1. Vehículo 1: Punto C
2. Vehículo 2: Punto F

3.10.6 Selección de los vértices del triángulo

Para reconstruir el accidente, se elige un triángulo que represente la trayectoria y el desplazamiento de los vehículos antes y después del choque.

- a) Primer vértice: D (posición inicial de un vehículo).
- b) Segundo vértice: A (posición inicial del otro vehículo).
- c) Tercer vértice: B (punto de impacto, clave para la reconstrucción).

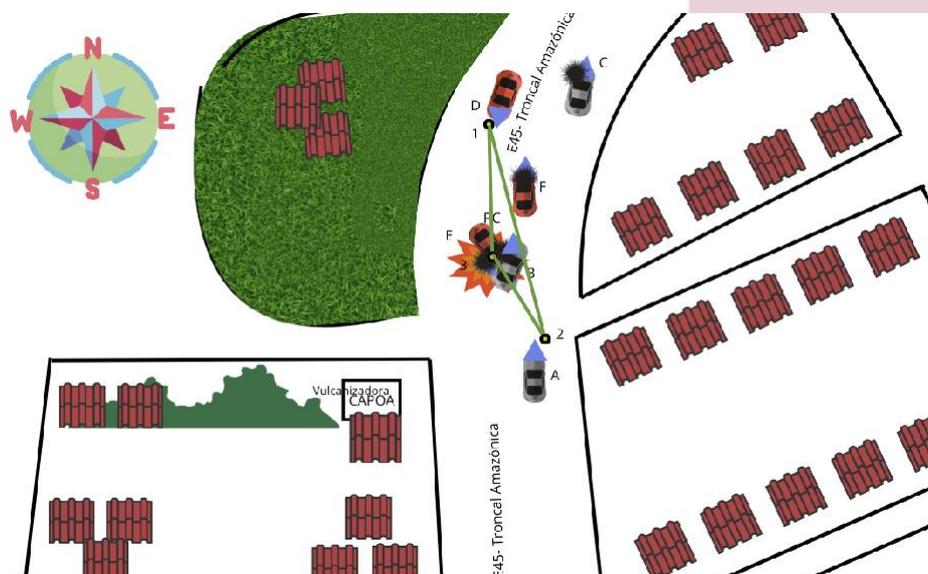
3.10.7 Trazado del triángulo

Se dibujan líneas entre D, A y B, formando un triángulo. Este triángulo representa la dinámica del choque y permite estimar velocidades y direcciones, además permite entender cómo se movieron los vehículos antes del impacto y cómo se relacionan sus trayectorias iniciales con el punto de colisión, también ayuda a determinar ángulos de colisión y posibles responsabilidades en el accidente.

La Figura 15 muestra la triangulación en un siniestro vial ocasionado en Archidona, donde se puede evidenciar la posición de los vehículos, la identificación de puntos clave y los vértices del triángulo.

Figura 15

Representación gráfica de un siniestro vial



CAPÍTULO IV. RIESGOS EXISTENTES DENTRO DEL PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN ARCHIDONA, PROVINCIA DE NAPO

4.1 Cómo influye la vía: falta de pavimentación, falta de dispositivos de control de tránsito.

4.1.1 *Falta de pavimentación*

Un componente elemental de la seguridad vial, cuya influencia en la reducción de niveles de siniestralidad y protección de los diferentes usuarios viales es altamente significativa, es la infraestructura vial.

Precisamente un indicativo claro del crecimiento saludable de la sociedad actual es el estado de las carreteras, ya que, las condiciones óptimas de las mismas permiten un flujo constante y amigable de vehículos de todo tipo, lo cual se traduce en una mejora en la calidad de vida de los habitantes de una ciudad, región o país, al facilitar el comercio, servicios básicos, turismo e incluso contribuir con el medioambiente y el cuidado de los automotores. Una mala infraestructura vial es sinónimo de un aumento en el consumo de combustible de los vehículos en más de un 33%, así como también significa una reducción en la vida útil de los mismos en un 25%. Otro dato no menor, consecuencia del mal estado de las vías, es el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero de hasta un 34% (Ecoasfalt 2024).

No podemos dejar de lado, continuando con las consecuencias de una infraestructura vial deficiente, el aumento significativo de riesgo de accidentes, al causar altos niveles de estrés a los conductores, desconcentrándolos e impidiendo que sean capaces de controlar efectivamente sus vehículos en caso de presentarse la necesidad de realizar una maniobra evasiva o imprevista.

El COOTAD establece en el **Art. 12G el ejercicio de la competencia de vialidad**, dándole atribuciones tanto al GAD provincial como al GAD cantonal para mantener la vialidad dentro de la jurisdicción que le corresponde a cada uno.

“(..). Al gobierno autónomo descentralizado provincial le corresponde las facultades de planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas.

Al gobierno autónomo descentralizado municipal le corresponde las facultades de planificar, construir y mantener la vialidad urbana. En el caso de las cabeceras de las parroquias rurales, la ejecución de esta competencia se coordinará con los gobiernos parroquiales rurales (...)” (COOTDAD, 2015)

Por su parte la **Ley Orgánica Del Sistema Nacional De Infraestructura Vial Del Transporte Terrestre** establece en el **“Art. 5.- Red vial estatal. Se considera como red vial estatal, cuya competencia está a cargo del gobierno central, al conjunto de vías conformadas por las troncales nacionales que a su vez están integradas por todas las**

vías declaradas por el ministerio rector como corredores arteriales o como vías colectoras.” (LOTTTSV, 2021)

“Art. 8.- Red vial cantonal urbana. Se entiende por red vial cantonal urbana, cuya competencia está a cargo de los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos, al conjunto de vías que conforman la zona urbana del cantón, la cabecera parroquial rural y aquellas vías que, de conformidad con cada planificación municipal, estén ubicadas en zonas de expansión urbana.”

“Art. 23.- Responsabilidad. El gobierno central y los gobiernos autónomos descentralizados en su jurisdicción tienen la obligación de mantener la infraestructura del transporte terrestre, la señalización y los dispositivos de control y de seguridad vial, que estuvieren a su cargo. Las tareas y obras de mantenimiento podrán ser ejecutadas por otro nivel de gobierno distinto al titular, previo convenio suscrito con la autoridad competente.” (LOTTTSV, 2021)

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), el cantón Archidona presenta como característica predominante en su red vial el uso de material lastre. Esta condición, propia de una infraestructura vial limitada, se ha convertido en un factor restrictivo para el desarrollo integral del territorio en los últimos años. El mal estado de la red vial ha comprometido la continuidad y eficiencia del sistema de transporte, situación que se agrava, de manera muy

particular, en las zonas rurales, donde se evidencia una correlación directa entre la precariedad vial y los bajos niveles de desarrollo en áreas fundamentales como la educación, la salud y la actividad comercial.

4.1.2 Falta de dispositivos de control vial

Una adecuada señalización vertical y horizontal, así como un óptimo sistema de semaforización, entre otros dispositivos de control vial, permiten informar a los conductores las reglas de control de tránsito permitiendo que estos puedan circular de una manera adecuada a través de la red vial.

La falta de dispositivos de control vial, la mala ubicación de estos y su falta de mantenimiento, pueden aumentar de manera considerable el riesgo de accidentes. Incluso el exceso de dispositivos de control, lejos de mejorar la seguridad vial, puede generar saturación visual, pérdida de efectividad del mensaje y confusión en la toma de decisiones del conductor, afectando negativamente el flujo vehicular y, por ende, también contribuir con el aumento del riesgo de siniestros.

La Ley Orgánica Del Sistema Nacional De Infraestructura Vial Del Transporte Terrestre establece en el Art. 32.- Señalización. Se considera parte de las vías terrestres definidas en la presente ley, la señalización vertical, horizontal y temporal, así como los implementos y equipamientos necesarios para la seguridad vial integral.

Tanto la señalización horizontal como la vertical en la infraestructura del transporte terrestre deberá cumplir con los criterios técnicos y estándares internacionales y el reglamento técnico sobre la materia, emitido por la autoridad competente sobre normalización en el Ecuador.

El cantón Archidona actualmente no posee dispositivos de seguridad vial en estado óptimo por lo cual no garantiza la seguridad de transitar por las vías, al contrario, incrementa la posibilidad de que existan siniestros viales.

4.2 Densidad de Tráfico: Análisis y Medidas de Mitigación

La creciente densidad vehicular en el cantón Archidona, particularmente en las zonas urbanas y en los ejes de conexión inter parroquial, representa un desafío significativo para la gestión de la seguridad vial. El incremento sostenido del parque automotor (estimado en un 15% anual según registros locales), sumado a la alta concentración de flujos durante las horas pico, ha derivado en condiciones recurrentes de congestión, incremento del estrés en conductores y un mayor riesgo potencial de siniestros por colisiones (Gobierno Autónomo Descentralizado de Archidona 2020).

4.2.1 Diagnóstico de Riesgos

Puntos críticos identificados:

- Intersecciones en el centro urbano (Av. Amazonas y Calle Quijos).

- Accesos a instituciones educativas y mercados municipales.
- Vías estrechas con mezcla de tráfico motorizado, peatonal y ciclístico.
- Impacto en seguridad:
- Aumento del 22% en incidentes por alcances laterales (2023).
- Vulnerabilidad de peatones y ciclistas por falta de espacio segregado.

4.2.2 Estrategias de Prevención

- Optimización de flujos mediante tecnología:
- Instalación de sensores inteligentes para monitorear densidad en tiempo real.
- Ajuste dinámico de ciclos semafóricos en horas pico (ej.: prioridad a transporte público). *Base legal:* Art. 264.6 de la Constitución y PNMUS 2023 (Meta 5.3: modernización de sistemas de control).
- Campañas para uso de bicicletas eléctricas en trayectos menores a 5 kilómetros, con estaciones de préstamo en zonas estratégicas.
- Alianza con cooperativas de transporte para crear rutas circulares bien diseñadas que permita reducir el uso de vehículos privados.
- Planes de desvío temporal durante festividades locales (ej.: Fiesta de la Chonta).

- Señalización móvil con paneles LED para guiar conductores.

4.3 Separación de Carriles: Diseño Seguro y Participativo

La coexistencia de vehículos pesados, motocicletas y peatones en vías sin segregación física incrementa el riesgo de accidentes graves. En Archidona, el 40% de las vías principales carecen de demarcación clara (Gobierno Autónomo Descentralizado de Archidona 2020).

4.3.1 Propuestas Técnicas

- Implementación de carriles exclusivos:
- Carriles BUS-VAO en la Ruta Tena-Archidona (7 km), con prioridad para transporte colectivo y vehículos de alta ocupación.
- Ciclocarriles protegidos con bolardos flexibles y pintura termoplástica reflectante (norma INEN 2-50:2022).
- Bandas sonoras en zonas escolares (ej.: cerca de la Unidad Educativa 12 de febrero).
- Islas jardineras en curvas peligrosas (ej.: Vía a San Pablo de Ushpayacu).
- Uso de iconos 3D en pasos peatonales para reducir velocidad por efecto óptico.

- Franjas azules en cruces prioritarios para ciclistas (inspirado en estándares de Países Bajos).

4.3.2 Enfoque Comunitario

- Participación de choferes de camionetas rurales en definición de paradas seguras.
- Inclusión de saberes ancestrales Kichwa en diseño paisajístico de vías.
- Capacitación a 50 jóvenes como promotores de cultura vial, con enfoque en protección a adultos mayores.
- Integración con Políticas Nacionales
- ODS 11.2: Mejora de 8 km de infraestructura para transporte seguro y accesible (Meta PNMUS 2023).
- Art. 415 CRE: Reducción del 30% en emisiones por tráfico mediante electrificación de flotas municipales.

4.4 El factor humano

Cuando hablamos de seguridad vial es necesario referirse a ella como una responsabilidad compartida entre todos los usuarios de la vía, como lo son conductores, ciclistas, motociclistas y, muy especialmente, peatones. Existen

múltiples factores que influyen en los siniestros viales, pero el “factor humano” es uno de los más importantes para tener en cuenta. Este concepto hace referencia a las decisiones, actitudes, comportamientos y errores que las personas cometen en su interacción con el entorno vial. Aunque tradicionalmente se ha puesto el foco en los conductores, señalándolos como los principales responsables de provocar accidentes de tránsito, los peatones también tienen mucho que ver en el desemboque de dichos siniestros. Su forma de desplazarse, el respeto a las normas de tránsito y su nivel de atención pueden ser decisivos para prevenir accidentes o, por el contrario, causarlos.

Los peatones constituyen, sin lugar a duda, el grupo más vulnerables en la vía. Esto es porque básicamente, a diferencia de quienes se movilizan en vehículos, el peatón no cuenta con estructuras físicas que lo proteja en caso de colisión. Por ello, las normas de tránsito están diseñadas no solo para ordenar el flujo vehicular, sino también para resguardar la integridad de quienes caminan. A pesar de lo anteriormente señalado, es importante recalcar que, incluso en un entorno vial sumamente organizado, si los peatones no conocen y/o no respetan las leyes de tránsito, jamás estarán totalmente libres de un accidente provocado por ellos y que ponga en riesgo no solo su vida, sino también la de los demás usuarios viales.

Uno de los principales puntos de análisis en el comportamiento peatonal es el uso de los pasos peatonales. Estas zonas están señalizadas y diseñadas para ofrecer

un cruce seguro, ya sea mediante líneas pintadas, semáforos peatonales o dispositivos de sonido para personas con discapacidad visual. Aun así, es común observar a peatones cruzando en lugares no autorizados, lo que se conoce como “cruce imprudente” o “jaywalking” en algunos países. Esta conducta eleva significativamente el riesgo de atropellos, especialmente en vías de alta velocidad o con poca visibilidad, principalmente por condiciones climáticas desfavorables como lluvia y neblina, o por iluminación nocturna defectuosa o incluso inexistente.

Respetar los semáforos es trascendental a la hora de asegurar la integridad de las personas. Algunos peatones, por prisa o falta de paciencia, deciden cruzar cuando el semáforo está en rojo para ellos, confiando en que no viene ningún vehículo o calculando erróneamente el tiempo que tienen para cruzar. Este tipo de decisiones pueden parecer inofensivas en el momento, pero son responsables de una proporción significativa de accidentes viales. Además, generan un efecto negativo en la cultura vial general: si otros peatones, especialmente niños o jóvenes, observan que estos comportamientos no tienen consecuencias, es probable que los imiten.

Otro factor de riesgo a considerar son las distracciones, las cuales desempeñan un papel fundamental. Con el auge de los dispositivos móviles, es cada vez más común ver a personas cruzando calles mientras revisan su celular, escuchan música a volumen elevado o incluso viendo videos. Estas distracciones reducen su capacidad de

percepción del entorno y aumentan el tiempo de reacción ante un peligro inminente. El uso del celular al cruzar una calle puede compararse, en cuanto a peligrosidad, con el uso del celular al conducir un vehículo. Incluso, si nos basamos netamente en la vulnerabilidad, es muchísimo más peligroso para el peatón este tipo de distracciones, puesto que, como ya lo hemos dicho antes, no cuenta con ninguna estructura que lo proteja.

El contexto urbano definitivamente es un factor que influye en el comportamiento peatonal. En ciudades con muy buena infraestructura, pasos peatonales bien ubicados y semáforos sincronizados, los peatones tienen mayores incentivos para respetar las normas. Por el contrario, en lugares donde la infraestructura es deficiente (por ejemplo, pasos peatonales mal señalizados, semáforos descompuestos o inexistentes, o donde no hay veredas), los peatones muchas veces se ven obligados a tomar decisiones arriesgadas. Esto no justifica el incumplimiento de las normas, pero sí resalta la importancia de una planificación urbana centrada en la seguridad de todos los usuarios.

Es importante mencionar también que el respeto por las normas de tránsito por parte de los peatones no depende únicamente del conocimiento de las reglas. Existen factores psicológicos y sociales que influyen en su comportamiento. Algunas personas pueden sentir, evidentemente de manera errónea, que las normas viales están

diseñadas principalmente para vehículos y que, como peatones, tienen una especie de "impunidad" en la vía. Esta percepción equívoca puede llevar a actitudes negligentes. La educación vial, desde temprana edad, es fundamental para cambiar estas creencias y fomentar una cultura de respeto mutuo entre peatones y conductores.

Por otro lado, es necesario reconocer que no todos los incidentes viales en los que se ven involucrados peatones son producto de su irresponsabilidad. En ocasiones, los conductores no ceden el paso en zonas peatonales, exceden los límites de velocidad o no prestan atención a los semáforos. Esto resalta que la seguridad vial debe ser un compromiso bilateral: tanto peatones como conductores deben respetar las normas y estar atentos a su entorno. La única manera de garantizar una convivencia segura en la vía pública es contando con la cooperación de todos los usuarios viales.

El uso de campañas de concientización puede ser una herramienta poderosa para reducir la imprudencia peatonal. Estas campañas deben ir más allá de la información y apelar a la empatía, mostrando las consecuencias reales de los actos negligentes. El mensaje debe ser claro: cada decisión cuenta, y un pequeño acto de responsabilidad puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte. Complementar estas campañas con medidas de control como sanciones por cruzar imprudentemente también puede reforzar el cumplimiento de las normas.

El factor humano es esencial en la prevención de accidentes viales, y los peatones juegan un papel clave en este escenario. Cruzar por los pasos peatonales establecidos, respetar los semáforos, mantenerse atentos y evitar distracciones son acciones sencillas pero muy efectivas. Si bien el entorno físico y la infraestructura urbana son importantes, el cambio real comienza con la actitud individual de cada persona. Solo cuando cada usuario de la vía asuma su responsabilidad podremos construir un entorno vial más seguro, humano y solidario.

4.5 Tipología de accidentes

Para el mejoramiento de la seguridad vial en el cantón Archidona, es necesario identificar y comprender los riesgos existentes en la red vial. Con este propósito, se recopiló información estadística de los años 2022 y 2024, obtenida de la base de datos de ESTRA (Estadísticas de Transporte y Accidentes), lo que permite analizar el comportamiento de los siniestros viales en el cantón.

4.5.1 Siniestros viales en Archidona

En el año 2022 se registraron un total de 11 siniestros viales en el cantón Archidona. La principal causa identificada fue la impericia e imprudencia de los conductores, factores humanos que reflejan la falta de habilidades y actitudes seguras al volante por parte de los conductores. El tipo de siniestro más común fue el choque

entre vehículos, indicando una tendencia hacia accidentes de colisión directa.

Además, se produjeron 5 lesiones personales, cuya principal causa fue la conducción bajo los efectos del alcohol o las drogas, manteniéndose el choque como la modalidad más repetitiva en este tipo de eventos. Se registraron 5 fallecidos, nuevamente con la impericia e imprudencia como factores determinantes, y con el choque como la clase de siniestro más común. Cabe resaltar que, en este año, la tipología vehicular que mostró mayor frecuencia de involucramiento en los accidentes fueron los buses, lo que sugiere una problemática importante en el transporte público, ya que un solo incidente con este tipo de vehículo puede afectar a un mayor número de personas debido a su capacidad de ocupación.

En el año 2024, los datos muestran un cambio en la dinámica de los siniestros viales. Se registraron 3 siniestros, cifra notablemente menor en comparación con 2022. Sin embargo, aunque el número de incidentes disminuyó, la gravedad de estos aumentó. En este año se reportaron 2 personas lesionadas y 6 personas fallecidas, superando el número de víctimas mortales registrado en el año anterior. La causa principal de los siniestros continuó siendo la impericia e imprudencia de los conductores, mientras que el tipo de accidente más frecuente siguió siendo el choque. Un aspecto relevante es que, en 2024, no se identificó un tipo de vehículo predominante en los siniestros, ya que estos involucraron motocicletas, camiones y

automóviles. Esto refleja una diversificación en los tipos de vehículos que participan en los accidentes y sugiere que el riesgo vial se ha extendido a diferentes modos de transporte.

La interpretación de estos datos permite evidenciar varios aspectos importantes sobre la situación de la seguridad vial en Archidona. En primer lugar, la impericia e imprudencia de los conductores persisten como las principales causas de los siniestros, tanto en 2022 como en 2024, lo cual demuestra que los errores humanos siguen siendo el factor de riesgo más crítico. Esto subraya la necesidad urgente de implementar programas de formación y concientización en educación vial.

Asimismo, se observa que el choque es el tipo de accidente más común en ambos años, lo que podría indicar deficiencias en el diseño vial, la señalización, o falta de infraestructura que permita prevenir colisiones, especialmente en intersecciones o zonas de alta velocidad. Esta situación también plantea la necesidad de revisar los elementos físicos de la infraestructura, como la existencia de zonas de frenado de emergencia, rotondas o semáforos adecuados, que podrían reducir la gravedad de los impactos.

Otro aspecto relevante es que, aunque en 2024 disminuyó el número de accidentes, el incremento en el número de fallecidos evidencia que los siniestros que ocurren son más severos. Esto puede estar relacionado con velocidades altas en

determinados tramos de la vía, la falta de medidas de protección adecuadas para motociclistas y conductores, o el uso inadecuado de elementos de seguridad como cinturones de seguridad o cascos. Además, la presencia de motocicletas y camiones en los registros recientes plantea un nuevo reto para la seguridad vial, ya que estos tipos de vehículos requieren de políticas específicas de regulación y control debido a sus características de operación.

Es importante resaltar que, el hecho de que los buses hayan sido los vehículos más implicados en 2022 también señala la importancia de trabajar en la capacitación de los conductores de transporte público, reforzar los controles técnicos de los vehículos y promover campañas de sensibilización dirigidas a quienes operan estos medios de transporte colectivo, cuya responsabilidad frente a la vida de muchas personas es aún mayor.

4.5.2 *Riesgos detectados*

Se pueden identificar varios riesgos viales que afectan directamente la seguridad en el cantón Archidona. Entre ellos destaca la alta presencia de conductores imprudentes, lo cual genera un ambiente vial propenso a accidentes, especialmente en áreas donde la infraestructura no cuenta con los dispositivos adecuados de advertencia o control de velocidad. La tipología repetitiva de accidentes por choque indica que existen puntos críticos que requieren rediseño o mejor señalización.

Otro riesgo importante es la falta de medidas de protección para usuarios vulnerables como motociclistas y peatones, quienes enfrentan mayores probabilidades de sufrir consecuencias graves o fatales en caso de siniestros. A esto se suma la falta de una cultura vial, que incluya tanto el respeto a las normas de tránsito como el uso responsable de la vía pública.

Además, la gravedad de los accidentes ocurridos sugiere que la velocidad excesiva y la conducción bajo efectos de sustancias siguen siendo amenazas latentes. Todo esto plantea la necesidad de combinar acciones de infraestructura con estrategias de educación y para mejorar la seguridad vial en el cantón.

4.6 Matriz de riesgos del proyecto de seguridad vial en Archidona

El propósito de esta matriz es identificar, evaluar y clasificar los principales riesgos viales existentes en el cantón, en base al análisis de probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial que cada amenaza representa para los diferentes usuarios de la vía.

4.C.1 Metodología para la evaluación de riesgos

Para cada par activo-amenaza identificado, se determinó:

- a. La probabilidad de ocurrencia de la amenaza (Improbable, Baja, Alta, Muy Alta).

- b. El impacto potencial en caso de materializarse la amenaza (Muy limitado, Limitado, Significativo, Muy significativo).

La combinación de estos dos factores permite calcular el nivel de riesgo utilizando una matriz de evaluación cualitativa.

La fórmula aplicada es: RIESGO = IMPACTO × PROBABILIDAD.

Aunque los valores son cualitativos, se asignaron escalas numéricas para facilitar la interpretación:

- **Probabilidad:** Improbable (1), Baja (2), Alta (3), Muy Alta (4)
- **Impacto:** Muy limitado (1), Limitado (2), Significativo (3), Muy significativo (4)

Multiplicando estos valores se obtiene un puntaje entre 1 y 16, que se clasifica por colores:

- **Verde:** Riesgo bajo (1-4)
- **Amarillo:** Riesgo medio (5-8)
- **Naranja:** Riesgo alto (9-12)
- **Rojo:** Riesgo muy alto (13-16)

Tabla 20

Matriz de Clasificación de Riesgos

	Muy limitado (1)	Limitado (2)	Significativo (3)	Muy significativo (4)
Improbable (1)	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo
Baja (2)	Verde	Amarillo	Amarillo	Naranja
Alta (3)	Amarillo	Amarillo	Naranja	Rojo
Muy alta (4)	Amarillo	Naranja	Rojo	Rojo

Nota: Elaboración propia

Tabla 21

Matriz de Riesgos Aplicada al Proyecto

#	Activo afectado	Amenaza identificada	Probabilidad	Impacto	Resultado (Cálculo)	Nivel de Riesgo (Color)
1	Peatones	Falta de pasos peatonales y cruce imprudente	3	4	$3 \times 4 = 12$	Naranja

2	Conductores	Falta de señalización vertical y horizontal	3	3	$3 \times 3 = 9$	Naranja
3	Motociclistas	Convivencia en vías sin segregación	3	4	$3 \times 4 = 12$	Naranja
4	Comunidad educativa	Accesos escolares sin señalización ni control	3	3	$3 \times 3 = 9$	Naranja
5	Ciclistas	Ausencia de ciclocarriles	3	3	$3 \times 3 = 9$	Naranja
6	Usuarios escolares	Falta de bandas sonoras en zonas escolares	2	3	$2 \times 3 = 6$	Amarillo
7	Conductores nocturnos	Señales poco visibles en la noche	2	3	$2 \times 3 = 6$	Amarillo
8	Todos los usuarios	Cultura vial deficiente y conducción bajo sustancias	4	4	$4 \times 4 = 16$	Rojo

Nota: Elaboración propia

4.C.2 *Plan de acción para la reducción y control de riesgos*

En este plan se detallan las medidas propuestas para reducir los riesgos identificados en la matriz, con el objetivo de transformar aquellos clasificados como rojos, naranjas y amarillos en riesgos verdes. También se incluyen acciones de mantenimiento para asegurar que los riesgos actualmente verdes continúen bajo control.

Amenaza: Falta de pasos peatonales y cruce imprudente

Medidas: Construcción de pasos peatonales visibles y elevados en zonas de alta circulación; implementación de semáforos peatonales y señalización horizontal reforzada con iconografía 3D; campañas educativas en escuelas y medios locales para incentivar el uso del cruce peatonal.

Amenaza: Falta de señalización vertical y horizontal

Medidas: Reinstalación y mantenimiento regular de señales verticales conforme a norma INEN; pintura termoplástica reflectante para señalización horizontal; inventario digital de señales con QR para control técnico periódico.

Amenaza: Convivencia en vías sin segregación

Medidas: Diseño e implementación de ciclovías y carriles exclusivos para motocicletas con bolardos de caucho; diferenciación de carriles con franjas azules o bandas rugosas; educación comunitaria sobre respeto del espacio vial.

Amenaza: Accesos escolares sin señalización ni control

Medidas: Colocación de bandas sonoras antes de pasos escolares; semáforos intermitentes en zonas educativas; señalización vertical de advertencia reforzada; vigilancia comunitaria durante horas pico.

Amenaza: Ausencia de ciclocarriles

Medidas: Plan de implementación de infraestructura ciclística en rutas urbanas; pintura reflectiva para ciclocarriles; jornadas educativas con asociaciones de ciclistas; diseño participativo con comunidad.

Amenaza: Falta de bandas sonoras en zonas escolares

Medidas: Instalación inmediata de bandas sonoras en entradas de unidades educativas; señalización anticipada con íconos infantiles visibles; revisión semestral de efectividad mediante encuestas a padres y docentes.

Amenaza: Señales poco visibles en la noche

Medidas: Sustitución por señalización fotoluminiscente o reflectiva; limpieza regular de señales; poda de vegetación obstructiva; auditorías nocturnas bimensuales para verificación visual.

Amenaza: Cultura vial deficiente y conducción bajo sustancias

Medidas: Campañas multisectoriales de concientización permanente; controles aleatorios con pruebas de alcoholemia; educación vial obligatoria en escuelas y en procesos de licenciamiento; creación de espacios seguros de denuncia ciudadana.

Amenaza: Riesgos verdes - mantener condiciones seguras

Medidas: Monitoreo constante de la infraestructura mediante drones o sensores; programación de mantenimiento preventivo trimestral; involucramiento comunitario en la vigilancia ciudadana; evaluación continua con indicadores de desempeño vial.

La matriz de riesgos elaborada revela que existen múltiples amenazas significativas en la red vial del cantón Archidona. Las amenazas con mayor nivel de riesgo están relacionadas con la falta de pasos peatonales, la convivencia de distintos tipos de usuarios en vías sin segregación y el comportamiento humano riesgoso como el consumo de alcohol. Estas amenazas han sido clasificadas como de riesgo rojo, es decir, muy alto, y requieren intervención inmediata.

Tras el análisis detallado de los riesgos viales existentes en el cantón Archidona, se concluye que ninguna de las amenazas identificadas inicialmente puede clasificarse como riesgo bajo (color verde). Esta conclusión se fundamenta en dos razones principales:

- a. Todas las amenazas presentan un nivel de impacto alto o muy alto: muchas de las situaciones detectadas, como el cruce imprudente de peatones, la falta de señalización o la conducción bajo efectos del alcohol, tienen el potencial de causar lesiones graves o incluso muertes. Por lo tanto, su impacto ha sido valorado entre 3 y 4 puntos en la escala cualitativa aplicada.
- b. La probabilidad de ocurrencia de estas amenazas también es alta: según el diagnóstico técnico del proyecto, existe una alta frecuencia de circulación vehicular, deficiencias en la infraestructura vial, escasa fiscalización, falta de educación vial y comportamientos humanos imprudentes. Estos factores elevan la probabilidad a niveles de 3 y 4 puntos, lo que, combinado con el alto impacto, posiciona los riesgos en las categorías media, alta o muy alta (amarillo, naranja o rojo).

No obstante, se reconoce que, a futuro, una vez implementadas las medidas correctivas propuestas y lograda una reducción sostenible en la probabilidad e impacto de las amenazas, algunas de ellas podrían clasificarse como riesgos bajos. En tal

escenario, se podrán identificar amenazas con niveles de riesgo verde. Para ello será fundamental establecer mecanismos de seguimiento, evaluación continua y mantenimiento preventivo.

Por ejemplo, si se logra la implementación completa y permanente de señalización adecuada en zonas escolares, acompañada de control ciudadano y monitoreo semestral, el riesgo asociado a la falta de bandas sonoras podría bajar a una combinación de impacto limitado y probabilidad baja, lo que lo clasificaría como riesgo verde. En tal caso, se deberán aplicar estrategias específicas de mantenimiento para preservar esa condición.

4.7 Presupuesto económico para efectuar las medidas de mitigación, calendario de aplicación y ejecución

La seguridad vial es un componente fundamental en la planificación urbana, especialmente en zonas con alta densidad peatonal. La falta de dispositivos de control vehicular y la mala conducta por parte de los actores viales es un riesgo significativo que genera un aumento en los índices de accidentes y fatalidades. Ante esta problemática, es indispensable implementar un conjunto de medidas de mitigación que promuevan una movilidad segura, accesible y ordenada. Para lograr una ejecución efectiva de dichas medidas, se requiere una adecuada planificación económica, así como un calendario estructurado que garantice su implementación progresiva y sostenible.

4.7.1 *Presupuesto económico para efectuar las medidas de mitigación*

Se detalla a continuación medidas para contrarrestar las amenazas encontradas dentro del presente proyecto:

a) **Amenaza:** Falta de pasos peatonales y cruce imprudente

- **Medida 1:** campañas interinstitucionales: policía nacional, ANT, GADs, comisaría, dirigidas a peatones y conductores sobre la importancia de respetar los cruces.
- **Medida 2:** Construcción de puentes peatonales en vías de alta velocidad o con mucho tráfico.
- **Medida 3:** Semáforos con botones para peatones, sincronizados con el tráfico vehicular.
- **Medida 4:** Implementar señalización con mensajes como “Cruzar en paso peatonal salva vidas”.
- **Medidas 5:** Demarcar pasos cebra en 3D con el objetivo es llamar la atención de los conductores para que disminuyan la velocidad y a los peatones para que uses estos espacios seguros.

Tabla 22

Presupuesto pasos peatonales y cruce imprudente

N°	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
1	Medida 1	\$ 500,00 por campaña	Material publicitario, gigantografías, redes sociales, charlas
2	Medida 2	\$250.000,00 u/u	Infraestructura general para el diseño del puente peatonal
3	Medida 3	\$ 10.000,00 c/u	Incluye equipamiento, conexión eléctrica y calibración
4	Medida 4	\$ 150,00 c/u	Incluye placa metálica, tubo galvanizado, instalación
5	Medida 5	\$7.50 el m2 (incluye servicio)	Varía según longitud, tipo de pintura y número de cruces.

Nota: Elaboración propia

b) Amenaza: Convivencia en vías sin segregación

- **Medida 1:** Bandas sonoras y resaltos: Para alertar a los conductores y proteger zonas de cruce peatonal.
- **Medida 2:** Marcar el espacio para ciclistas y peatones dentro de la vía.
- **Medida 3:** Placas de señaléticas de Reducción de velocidad (Zonas 30 o 20 km/h)
- **Medida 4:** Señalización con urbanismo táctico
- **Medida 5:** Campañas de concientización: En escuelas, barrios y medios sobre el respeto al ciclista y peatón respecto a la responsabilidad compartida
- **Medida 6:** Operativos interinstitucionales

- **Medida 7:** Segregación parcial en tramos críticos: Instalar separadores físicos o desvíos para proteger a ciclistas/peatones donde el riesgo sea alto.
- **Medida 8:** Crear rutas paralelas exclusivas para modos no motorizados (por ejemplo, caminos escolares seguros).

Tabla 23
Presupuesto en vías sin segregación

N°	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
1	Medida 1	\$12,000.00	Instalación en zonas escolares y cruces prioritarios (10 puntos)
2	Medida 2	\$7,00 por m ²	Pintura vial (compartida) en 5 km de vía
3	Medida 3	\$150 c/u	40 señales verticales instaladas
4	Medida 4	\$15,000.00	Pintura creativa, mobiliario urbano, conos, maceteros (3 zonas)
5	Medida 5	\$700 por campaña	Medios, escuelas, materiales impresos y digitales
6	Medida 6	-	Logística para controles de velocidad y seguridad vial
7	Medida 7	\$25,000.00	Instalación de separadores físicos en 1 km total (tramos seleccionados)
8	Medida 8	\$30,000.00	Acondicionamiento básico de caminos escolares seguros (2 km)

Nota: Elaboración propia

c) Amenaza: Accesos escolares sin señalización ni control

- **Medida 1:** Reductores de velocidad cerca de pasos peatonales.

- **Medida 2:** Campañas educativas dirigidas a peatones y conductores sobre la importancia de respetar los cruces.
- **Medida 3:** Mayor presencia policial o de agentes de tránsito en zonas críticas.
- **Medida 4:** Instar a la participación ciudadana y programas como el denominado “escuela segura”
- **Medida 5:** Colocar señales de “Zona Escolar” visibles.
- **Medida 6:** Pintar pasos peatonales y líneas de detención para vehículos.
- **Medida 7:** Regular los horarios escalonados de entrada/salida para reducir la congestión de vehículos y personas al mismo tiempo.

Tabla 24
Presupuesto accesos escolares sin señalización

N°	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
1	Medida 1	\$1.300	Incluye materiales, instalación y señalización mínima.
2	Medida 2	\$500 por campaña	Material publicitario, gigantografías, redes sociales, charlas
3	Medida 3	\$-	Incluye mantener reuniones interinstitucionales para programar operativos de control
4	Medida 4	\$-	Capacitación a padres de familia por parte de la policía nacional

5	Medida 5	\$150 c/u	Costo por señal; se recomienda mínimo 2 por acceso escolar.
6	Medida 6	\$7.50 el m2 (incluye servicio)	Varía según longitud, tipo de pintura y número de cruces.
7	Medida 7	\$0 - \$500	Costos mínimos si es organizativo, puede requerir comunicación interna.

Nota: Elaboración propia

d) Amenaza: Ausencia de Ciclo Carriles

- **Medida 1:** Plan de Implementación de Infraestructura Ciclística: crear una red de ciclo vías que conecte comunidades cercanas a Archidona, cubriendo aproximadamente 3.200 habitantes mediante la construcción de 25.477 metros de ciclo vía. La infraestructura puede ser solo con señalización o con separación física del tráfico vehicular.

Medida 1.1: Propuesta de ejes seguros separados del tráfico vehicular en ejes importantes como la Avenida Napo, con ciclo vías compartidas en calles de tráfico vehicular limitado.

Medida 1.2: Promover la bicicleta como modo de transporte competitivo y seguro, maximizando la seguridad en las intersecciones y generando espacios adecuados para la interconexión entre vía y acera.

Medida 1.3: Pintura Reflectiva para Ciclo Carriles: Implementación de señalización horizontal y vertical con pintura reflectiva en las rutas

priorizadas para aumentar la visibilidad nocturna y en condiciones climáticas adversas.

- **Medida 2:** Jornadas Educativas con Asociaciones de Ciclistas:

Medida 2.1: Campañas de educación vial enfocadas en el respeto al ciclista, promoviendo la movilidad no motorizada y la convivencia segura en la vía pública.

Medida 2.2: Talleres comunitarios para el mantenimiento de bicicletas y festivales ciclísticos para fortalecer el uso seguro de este medio de transporte.

- **Medida 3:** Diseño Participativo con la Comunidad:

Medida 3.1: Realizar consultas comunitarias para identificar rutas prioritarias y promover el diseño colaborativo de infraestructura ciclística, adaptándola a las necesidades locales.

Tabla 25

Presupuesto ausencia de ciclo de carriles

N°	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
Medida 1: Infraestructura Ciclística - USD \$ 250007,5			
1	Medida 1.1	Ejes seguros separados (ej. Avenida Napo, ~5 km)	\$500.000,00
2	Medida 1.2	Intervenciones en intersecciones y conectividad vía-acera	\$200.000,00

3	Medida 1.3	Señalización horizontal/vertical (pintura reflectiva, señalética)	\$7.50 m2
Medida 2: Jornadas Educativas - USD \$-700			
4	Medida 2.1	Campañas educativas (material, difusión, charlas en escuelas)	\$350,00
5	Medida 2.2	Talleres de mantenimiento y festivales ciclísticos	\$350,00
Medida 3: Diseño Participativo - USD \$12,000.00			
6	Medida 3.1	Consultas comunitarias, talleres participativos, mapeo	\$12,000.00

Nota: Elaboración propia

e) **Amenaza:** Falta de Bandas Sonoras en Zonas Escolares

- **Medida 1:** Instalación Inmediata de Bandas Sonoras:

Medida 1.1: Colocar bandas sonoras en las entradas de las unidades educativas, priorizando las zonas de mayor flujo peatonal estudiantil.

Medida 1.2: Incorporar señalización anticipada con íconos infantiles visibles para alertar a los conductores de la presencia de niños.

- **Medida 2:** Revisión Semestral de Efectividad:

Medida 2.2: Realizar encuestas a padres y docentes para evaluar la efectividad de las bandas sonoras y ajustar según resultados.

Medida 2.3: Implementar estrategias de tráfico calmado en las inmediaciones de las escuelas, reduciendo la velocidad máxima permitida a 20 km/h.

- **Medida 3:** Campañas de Concientización:

Medida 3.1: Desarrollar programas educativos en escuelas y comunidades para sensibilizar sobre el respeto a las señales y la seguridad vial en zonas escolares.

Tabla 26

Presupuesto falta de bandas sonoras

N°	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
Medida 1: Instalación Inmediata de Bandas Sonoras - USD \$18,000.00			
1	Medida 1.1	Bandas sonoras en accesos escolares (10 escuelas estimadas)	\$12.000,00
2	Medida 1.2	Señalización anticipada con íconos infantiles y pintura vial	\$6.000,00
Medida 2: Revisión Semestral de Efectividad - USD \$8,000.00			
3	Medida 2.1	Encuestas a padres/docentes, análisis de datos	\$2.000,00
4	Medida 2.2	Estrategias de tráfico calmado (señales de velocidad, pintura, conos)	\$6.000,00
Medida 3: Campañas de Concientización - USD 700			
5	Medida 3.1	Programas educativos en escuelas y barrios, materiales y charlas	\$700

Nota: Elaboración propia

f) Amenaza: Señales poco visibles en la noche

- **Medida 1:** sustitución de la señalización existente por señales reflectivas o fotoluminiscente de alta intensidad.

- **Medida 2:** limpieza programada de señales de tránsito para mantener la visibilidad.
- **Medida 3:** poda y control de vegetación obstructiva del tránsito en la red vial.
- **Medida 4:** auditorías visuales nocturnas bimensuales para verificación de visibilidad.

Tabla 27

Presupuesto señales poco visibles en la noche

No	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
1	Medida 1	\$ 70,00 u/u	Adquisición de señales refractivas, postes galvanizados, anclajes y mano de obra.
2	Medida 2	\$800,00 por mes	Personal municipal, productos de limpieza, vehículo para traslado.
3	Medida 3	\$800,00 por mes	Personal municipal, motosierras, vehículo para traslado.
4	Medida 4	\$ 1.000,00 por año	Vehículo para traslado, cámara fotográfica, formularios de evaluación

Nota: Elaboración propia

f) **Amenaza:** Cultura vial deficiente y conducción bajo sustancias

- **Medida 1:** campañas multisectoriales de concientización permanente en medios comunitarios y redes locales.
- **Medida 2:** controles aleatorios con pruebas de alcoholemia en puntos

estratégicos del cantón.

- **Medida 3:** educación vial obligatoria en escuelas y en procesos de licenciamiento.
- **Medida 4:** creación de espacios seguros de denuncia ciudadana de conductores peligrosos o en estado etílico mediante llamada telefónica y canal digital.

Tabla 28

Presupuesto cultura vial deficiente y sustancias

N°	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
1	Medida 1	\$ 900,00 por mes	Diseño de material gráfico, difusión por redes sociales y radios, volates o afiches, logística de charlas.
2	Medida 2	\$1.000,00 por mes	Test de alcoholemia, personal operativo, movilización, material de registro.
3	Medida 3	\$850,00 por mes	Impresión de manuales y guías didácticas, talleres, material audiovisual.
4	Medida 4	\$ 720,00 por mes	Mantenimiento de línea telefónica, desarrollo y mantenimiento de canal digital, promoción del espacio seguro, capacitaciones.

Nota: Elaboración propia

g) Amenaza: Riesgos verdes - mantener condiciones óptimas

- **Medida 1:** Mantenimiento constante de vegetación y mobiliario para evitar

accidentes o plagas.

- **Medida 2:** Control de especies invasoras o alergénicas.
- **Medida 3:** Drenaje adecuado en zonas verdes para prevenir encharcamientos o criaderos de mosquitos.
- **Medida 4:** Monitoreo de incendios forestales o urbanos.
- **Medida 5:** Barreras naturales o bioingeniería para prevenir deslizamientos en laderas.
- **Medida 6:** Planes de emergencia comunitarios en zonas de riesgo ambiental.
- **Medida 7:** Campañas comunitarias sobre el cuidado y uso seguro de las áreas verdes.
- **Medida 8:** Monitoreo satelital o comunitario del cambio en coberturas vegetales.
- **Medida G:** Infraestructura verde (techos verdes, jardines de lluvia) bien diseñada y mantenida para reducir riesgos urbanos.
- **Medida 10:** Restauración ecológica de riberas y quebradas para mitigar inundaciones.

Tabla 2G

Presupuesto mantener condiciones seguras

No	Medida	Costo Aproximado (USD)	Detalles
1	Medida 1	\$20.000,00	Poda, limpieza, reparación (10 áreas verdes por 1 año)
2	Medida 2	\$10.000,00	Erradicación, monitoreo, replantación (5 zonas críticas)
3	Medida 3	\$15.000,00	Canales, pozos de absorción, mantenimiento de sumideros
4	Medida 4	\$12.000,00	Equipamiento básico, sensores o brigadas comunitarias
5	Medida 5	\$30.000,00	Muros vivos, terrazas, vegetación estabilizante (2 zonas)
6	Medida 6	\$8.000,00	Talleres, mapas de riesgo, simulacros, kits de emergencia
7	Medida 7	\$6.000,00	Material gráfico, talleres, medios locales
8	Medida 8	\$10.000,00	Licencias de software, GPS, capacitaciones, reportes
9	Medida 9	\$25.000,00	Prototipo en 3 edificios o espacios públicos
10	Medida 10	\$35.000,00	Reforestación, limpieza, obras menores (2 km)

Nota: Elaboración propia

Tabla 30

Calendario de aplicación y ejecución

PRIORIDAD	AMENAZA	MEDIDA(S) PRINCIPAL(ES)	PERIODO ESTIMADO DE	DURACIÓN	RESPONSABLE(S)
-----------	---------	----------------------------	---------------------------	----------	----------------

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

EJECUCIÓN					
N					
1	Cultura vial deficiente y conducción bajo sustancias	Campañas multisectoriales ; controles aleatorios; educación vial; canales de denuncia	Inmediato	Continuo (mensual)	GAD, Policía Nacional, ANT, Escuelas
2	Falta de pasos peatonales y cruce imprudente	Construcción de puentes peatonales; pasos cebra 3D; semáforos peatonales; señalización	Mes 1 - Mes 6	6 meses	GAD, Obras Públicas, Tránsito
3	Accesos escolares sin señalización ni control	Reductores, pasos peatonales, señalización escolar, campañas educativas	Mes 1 - Mes 3	3 meses	Escuelas, Policía, GAD
4	Falta de bandas sonoras en zonas escolares	Instalación de bandas sonoras; señalización infantil;	Mes 2 - Mes 5	4 meses	GAD, Escuelas, Dirección de Tránsito

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		encuestas de evaluación			
5	Convivencia en vías sin segregación	Ciclovías, zonas 30, urbanismo táctico, operativos y campañas educativas	Mes 3 - Mes 9	7 meses	Obras Públicas, Movilidad, Policía
6	Ausencia de ciclocarriles	Infraestructura ciclística; pintura reflectiva; diseño participativo	Mes 4 - Mes 12	9 meses	GAD, Planificación, Asociaciones de Ciclistas
7	Señales poco visibles en la noche	Sustitución por señales reflectivas; poda; limpieza; auditorías nocturnas	Mes 1 - Mes 6	6 meses (renovable)	GAD, Mantenimiento Vial
8	Riesgos verdes (mantener condiciones seguras)	Monitoreo y mantenimiento ambiental; restauración ecológica; infraestructura verde	Mes 1 - Mes 12	12 meses (renovable)	GAD, Medio Ambiente, Comunidad

Nota: Elaboración propia

CAPITULO V. METODOLOGÍA Y DESARROLLO

5.1 Enfoque de la investigación

El presente proyecto adoptará un enfoque Mixto, ya que, por un lado, se llevará a cabo un análisis cualitativo de la situación actual y, por otro lado, se hará uso de un enfoque cuantitativo para interpretar los resultados obtenidos.

5.2 Tipos de Investigación

5.2.1 *De campo*

Este tipo de investigación resulta fundamental, dado que requiere el levantamiento de información de forma directa y el contexto real donde se efectúan los hechos. Esto permite obtener datos precisos y actuales, lo cual contribuye a una interpretación adecuada y confiable de la situación actual.

5.2.1.1 *Bibliográfica y Documental*

El presente estudio tomará en cuenta información bibliográfica proveniente de autores que han abordado previamente temas relacionados con el objetivo de investigación. Además, se tomarán en cuenta revistas científicas, normas técnicas, repositorios académicos, los cuales contribuirán teóricamente al desarrollo del presente proyecto.

5.2.1.2 Descriptivo

Se utilizará este tipo de investigación para llevar a cabo el levantamiento de información y la descripción de la situación actual, lo cual permitirá comprender el contexto de manera más precisa (Cohen and Gómez 2019).

5.3 Diseño

5.3.1 No experimental

Esto se debe a que únicamente se analizarán los dispositivos de control vehicular en su estado natural, sin intervenir ni modificar ninguna de las variables observadas.

5.4 Tipo de Estudio

5.4.1 Transversal

La toma de datos se llevará a cabo en un período específico y dentro de un tiempo determinado, lo cual permitirá acotar y controlar las condiciones del estudio (Salinas Meruane and Cárdenas Castro 2009).

5.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos

5.5.1 Métodos

5.5.1.1 Método Analítico

A través de este método se busca esclarecer las medidas necesarias con relación a los dispositivos de control vehicular, con el propósito de obtener información relevante y específica (Delgado García 2010).

5.5.1.2 Método Sintético

Este método nos permitirá el establecimiento de conclusiones y recomendaciones, las cuales nos permitirán ofrecer una visión clara y concisa de todo lo realizando durante el desarrollo del estudio (Behar 2010).

5.5.2 Técnicas

5.5.2.1 Observación

Mediante la observación directa se recopilarán datos reales respecto a la situación actual del cantón, específicamente en lo referente a los dispositivos de control vehicular.

5.5.2.2 Libros y Apuntes

Se emplearán libros enfocados en seguridad vial, así como apuntes y materiales complementarios, que contribuirán al desarrollo del presente proyecto.

5.5.3 Instrumentos

5.5.3.1 Ficha de observación

Se hará uso de este instrumento para evidenciar la situación actual de los dispositivos de control vehicular en las distintas vías del cantón.

5.5.3.2 Población y Muestra

La fuente principal para el proyecto de investigación es la observación directa de las 74 vías que se encuentran establecidas en las zonas urbanas del cantón Archidona, la Tabla 31 muestra la zona urbana con sus respectivas calles.

Tabla 31

Vías urbanas

ZONA URBANA			VÍAS
1	TRONCAL AMAZÓNICA	38	TRANSVERSAL-21
2	AV NAPO (AV-11)	39	TRANSVERSAL-22
3	ROCAFUERTE	40	TRANSVERSAL-23
4	QUIJOS (TRANSVERSAL 10)	41	TRANSVERSAL-24
5	JONDACHI (TRANSVERSAL 11)	42	TRANSVERSAL-25

6	1 DE MAYO (TRANSVERSAL 12)	43	TRANSVERSAL-28
7	TRANSVERSAL 14	44	CALLE 1A
8	TRANSVERSAL 15	45	CALLE 12 DE FEBRERO
9	TRANSVERSAL 16	46	MILTON JURADO YEPEZ
10	TRANSVERSAL 19	47	CALLE -5B
11	TRANSVERSAL-26	48	MISAHUALLI (CALLE 14)
12	AMAZONAS	49	MISAHUALLI (CALLE 14)
13	TRANSVERSAL 1	50	AGUARICO (C-12)
14	TRANSVERSAL 1A	51	AGUARICO (C-12)
15	TRANSVERSAL 1B	52	CALLE 1
16	TRANSVERSAL 1-C	53	CALLE -1A
17	TRANSVERSAL 1-D	54	CALLE 2
18	TRANSVERSAL 1-d	55	CALLE 3
19	BATALLON CHIMBORAZO (TRANSVERSAL 2)	56	CALLE 4
20	21 DE ABRIL	57	CALLE 5
21	TRANSVERSAL 4	58	CALLE 6
22	T-5 20 DE ENERO (TRANSVERSAL 5)	59	CALLE 7
23	T-5A	60	CALLE 8
24	ORIENTE (TRANSVERSAL 6)	61	CALLE10
25	TENA (TRANSVERSAL 7)	62	CALLE 10
26	TRANSVERSAL 8	63	CALLE 12
27	COSANGA (TRANSVERSAL 9)	64	CALLE 12A
28	CORONEL PAEZ (TRANSVERSAL 12A)	65	CALLE 11B
29	TRANSVERSAL 12A	66	CALLE 13A
30	TRANSVERSAL 12B	67	CALLE 13B
31	TRANSVERSAL 13	68	CALLE 14
32	TRANSVERSAL 13A	69	CALLE 15
33	TRANSVERSAL 14A	70	CALLE 16
34	TRANSVERSAL 17	71	CALLE 17
35	TRANSVERSAL 18	72	CALLE 18
36	TRANSVERSAL 18-A	73	CALLE 19
37	SAN AGUSTÍN (T-20)	74	CALLE 20

Nota: Elaboración Propia

CAPITULO VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Análisis e interpretación de resultados

C.1.1 *Direccionalidad de las vías del casco urbano*

Dentro del presente estudio se da a conocer cuál es la disposición actual de las vías de la parroquia Archidona para lo cual se demarca la zona de estudio como lo representa la Figura 16.

Figura 16

Zona de estudio

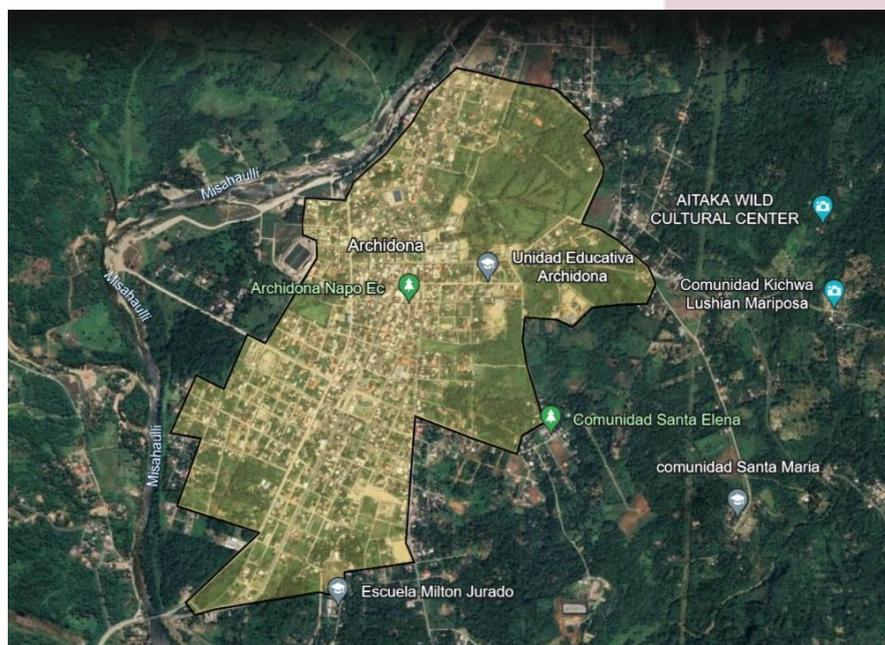


Tabla 32

Direccionalidad de las vías

VÍAS TRANSVERSALES					
No.	PARROQUIA	CALLE	SENTIDO DE CIRCULACIÓN	DIRECCIÓN	DIRECCIONALIDAD DE LA VÍA
1	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1 DESDE: ROCAFUERTE A CALLE 1A	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
2	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1A DESDE: 12 DE FEBRERO A CALLE 1A	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
3	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1B DESDE: ROCAFUERTE A CALLE 1A	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
4	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1-C DESDE: 12 DE FEBRERO (CALLE 2A) A CALLE 1-A	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
5	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1-D DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
6	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1-d DESDE: ROCAFUERTE A CALLE 1A	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
7	ARCHIDONA	BATALLON CHIMBORAZO (TRANSVERSAL 2) DESDE: ROCAFUERTE A CALLE 1A	UN SOLO SENTIDO	E-O	
8	ARCHIDONA	21 DE ABRIL DESDE: ROCAFUERTE A 12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	UN SOLO SENTIDO	O-E	

G	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 4 DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E YE-O	
10	ARCHIDONA	T-5 20 DE ENERO (TRANSVERSAL 5) DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A 12 DE FEBRERO (CALLE C-2A)	DOBLE SENTIDO	O-E YE-O	
11	ARCHIDONA	T-5A DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A CALLE-5B	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
12	ARCHIDONA	ORIENTE (TRANSVERSAL 6) DESDE: CALLE-16 A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E YE-O	
13	ARCHIDONA	TENA (TRANSVERSAL 7) DESDE: CALLE 16 A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E YE-O	
14	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 8 DESDE: ROCAFUERTE A MISAHUALLI (C- 14)	UN SOLO SENTIDO	E-O	
15	ARCHIDONA	COSANGA (TRANSVERSAL G) DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A AV NAPO	DOBLE SENTIDO	O-E YE-O	
16	ARCHIDONA	COSANGA (TRANSVERSAL G) DESDE: AV NAPO A ROCAFUERTE	UN SOLO SENTIDO	O-E	
17	ARCHIDONA	QUIJOS (TRANSVERSAL 10) DESDE: CALLE-129 A ROCAFUERTE	UN SOLO SENTIDO	E-O	
18	ARCHIDONA	QUIJOS (TRANSVERSAL 10) DESDE: ROCAFUERTE A TRANSVERSAL-5	DOBLE SENTIDO	O-E YE-O	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

1G	ARCHIDONA	JONDACHI (TRANSVERSAL 11) DESDE: CALLE 15 A CALLE 12A	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	
20	ARCHIDONA	JONDACHI (TRANSVERSAL 11) DESDE: CALLE 12A A CALLE 1A	UN SOLO SENTIDO	O-E	
21	ARCHIDONA	1 DE MAYO (TRANSVERSAL 12) DESDE: CALLE DEL ESTADIO A CALLE 2	UN SOLO SENTIDO	E-O	
22	ARCHIDONA	CORONEL PAEZ (TRANSVERSAL 12A) DESDE: CALLE 14 A AMAZONAS	UN SOLO SENTIDO	E-O	
23	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 12A DESDE: CALLE-3 A CALLE- 2	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
24	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 12B DESDE: CALLE-3 A CALLE- 2	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
25	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 13 DESDE: CALLE 14 A ROCAFUERTE	UN SOLO SENTIDO	O-E	
26	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 13A DESDE: ROCAFUERTE A CALLE 6	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
27	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 14 DESDE: CALLE 17 A ROCAFUERTE	UN SOLO SENTIDO	E-O	
28	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 15 DESDE: CALLE-17 A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	
2G	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 16 DESDE: CALLE - 17 A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	

30	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 17 DESDE: CALLE-17 A ROCAFUERTE	UN SOLO SENTIDO	E-O	
31	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 18-A DESDE: CALLE-17 A TRONCAL AMAZÓNICA	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	
32	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 18 DESDE: CALLE-17 A ROCAFUERTE	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	
33	ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1G DESDE: CALLE-17 A ROCAFUERTE AMAZÓNICA	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
35	ARCHIDONA	SAN AGUSTÍN (T-20) DESDE: CALLE 20 A CALLE 9	DOBLE SENTIDO	O-E Y E-O	
37	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-21 DESDE: CALLE-20 A CALLE-17	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
38	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-22 DESDE: CALLE-20 A TRONCAL AMAZÓNICA	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
3G	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-23 DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A CALLE-9	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
40	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-24 DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A ROCAFUERTE	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
41	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-25 DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A CALLE-9	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
42	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-26 DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A CALLE-9	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO

43	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-27 DESDE: CALLE SIN NOMBRE A AV. NAPO	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
44	ARCHIDONA	TRANSVERSAL-28 DESDE: CALLE SIN NOMBRE A AV. NAPO	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO

VÍAS LONGITUDINALES

No.	PARROQUIA	CALLE	SENTIDO DE CIRCULACIÓN	DIRECCIÓN	DIRECCIONALIDAD DE LA VÍA
1	ARCHIDONA	CALLE 1A DESDE: TRANSVERSAL 1 A BATALLON CHIMBORAZO	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
2	ARCHIDONA	CALLE 12 DE FEBRERO DESDE: TRANSVERSAL 1 A 20 DE ENERO	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
3	ARCHIDONA	ROCAFUERTE DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A TRANSVERSAL 8	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
4	ARCHIDONA	ROCAFUERTE DESDE: COSANGA (T-9) A TRANSVERSAL 8	UN SOLO SENTIDO	S-N	
5	ARCHIDONA	ROCAFUERTE DESDE: QUIJOS A TRANSVERSAL 26	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
6	ARCHIDONA	MILTON JURADO YEPEZ DESDE: TRANSVERSAL-4 A ORIENTE (T-6)	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
7	ARCHIDONA	CALLE -5B DESDE: 20 DE ENERO A ORIENTE (T-6)	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
8	ARCHIDONA	MISAHUALLI (CALLE 14) DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A TRANSVERSAL-8	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	

G	ARCHIDONA	MISAHUALLI (CALLE 14) DESDE: COSANGA (T-9) A TRANSVERSAL - 8	UN SOLO SENTIDO	S-N	
10	ARCHIDONA	AGUARICO (C-12) DESDE: MISAHUALLI A COSANGA (T-9)	UN SOLO SENTIDO	N-S	
11	ARCHIDONA	AGUARICO (C-12) DESDE: COSANGA (T-9) A PRIMERO DE MAYO	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
12	ARCHIDONA	AGUARICO (C-12) DESDE: PRIMERO DE MAYO A CNL PAEZ	PASAJE	PASAJE	PASAJE
13	ARCHIDONA	AV NAPO (AV-11) DESDE: TRANSVERSAL - 8 A COSANGA (T-9)	UN SOLO SENTIDO	N-S	
14	ARCHIDONA	AV NAPO (AV-11) DESDE: COSANGA (T-9) A TRONCAL AMAZÓNICA	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
15	ARCHIDONA	CALLE 1 DESDE: QUIJOS A TRANSVERSAL 14A	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
16	ARCHIDONA	CALLE -1A DESDE: QUIJOS A JONDACHI	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
17	ARCHIDONA	CALLE2 DESDE: QUIJOS A TRANSVERSAL 12B	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
18	ARCHIDONA	CALLE3 DESDE: 1RO DE MAYO A TRANSVERSAL 13	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
1G	ARCHIDONA	CALLE4 DESDE: JONDACHI A 1RO DE MARO	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

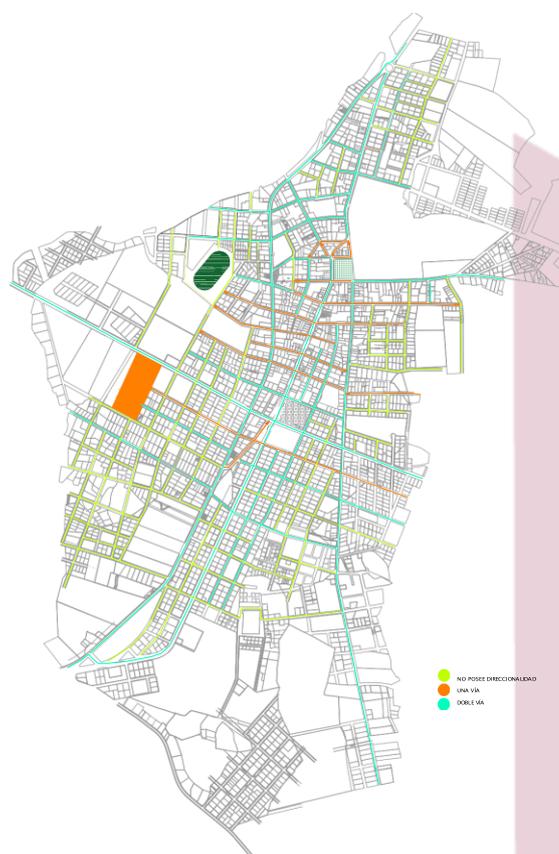
20	ARCHIDONA	CALLE5 DESDE: TRANSVERSAL 14A A TRANSVERSAL 15A	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
21	ARCHIDONA	CALLE5A DESDE: TRANSVERSAL 14A A TRANSVERSAL 15A	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
22	ARCHIDONA	CALLE6 DESDE: TRANSVERSAL 13 A TRANSVERSAL 14A	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
23	ARCHIDONA	CALLE6 DESDE: TRANSVERSAL 17 A TRANSVERSAL 19	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
24	ARCHIDONA	CALLE7 DESDE: TRANSVERSAL 24 A TRANSVERSAL 16	UN SOLO SENTIDO	S-N	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
25	ARCHIDONA	CALLE8 DESDE: TRANSVERSAL 16 A TRANSVERSAL 19	UN SOLO SENTIDO	S-N	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
26	ARCHIDONA	AMAZONAS DESDE: 1RO DE MAYO (T-12) A TRANSVERSAL 26	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
27	ARCHIDONA	CALLE10 DESDE: TRANSVERSAL 13 A TRANSVERSAL 26	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
28	ARCHIDONA	CALLE12 DESDE: TRANSVERSAL 24 A SAN AGUSTIN (T-20)	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
2G	ARCHIDONA	CALLE12A DESDE: TENA (T-7) A JONDACHI (T-11)	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
30	ARCHIDONA	CALLE11B DESDE: TRONCAL AMAZÓNICA A TRANSVERSAL 16	UN SOLO SENTIDO	S-N	

31	ARCHIDONA	PASAJE SIN NOMBRE DESDE: TRANSVERSAL 15 A TRANSVERSAL 16	DOBLE SENTIDO	N-S Y S-N	
32	ARCHIDONA	CALLE13B DESDE: JONDACHI A 1RO DE MAYO	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
33	ARCHIDONA	CALLE14 DESDE: CRNL PAEZ (T-12A) A TRANSVERSAL 22	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
34	ARCHIDONA	CALLE15 DESDE: TRANSVERSAL 14 A TRANSVERSAL 22	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
35	ARCHIDONA	CALLE15 DESDE: ORIENTE (T6) A JONDACHI (T11)	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
36	ARCHIDONA	CALLE16 DESDE: TRANSVERSAL 14 A TRANSVERSAL 22	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
37	ARCHIDONA	CALLE17 DESDE: TRANSVERSAL 14 A TRANSVERSAL 22	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
38	ARCHIDONA	CALLE18 DESDE: TRANSVERSAL 19 A SAN AGUSTIIN (T-20)	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
3G	ARCHIDONA	CALLE1G DESDE: SAN AGUSTIIN (T-20) A TRANSVERSAL 22	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO
40	ARCHIDONA	CALLE20 DESDE: SAN AGUSTIIN (T-20) A TRANSVERSAL 22	-	-	NO POSEE DISPOSITIVOS DE CONTROL QUE REGULEN SU DIRECCIONAMIENTO

Nota: Elaboración Propia

Figura 17

Representación gráfica situación actual de la direccionalidad de las vías



C.1.2 Señalización vial vertical implementada la zona urbana del cantón Archidona.

El cantón Archidona, actualmente en su mallado vial posee señalética vertical que no ha recibido ningún tipo de mantenimiento desde su instalación, además la

condición climática propia del sector ha ocasionado el deterioro de la misma, generando así que dicha señalética no preste las condiciones y las garantías necesarias para su funcionamiento ocasionando que los usuarios viales no puedan transitar por las vías de manera segura. Además, el parque automotor del cantón Archidona ha ido incrementando en los últimos años, lo que provoca caos vehicular e inseguridad a los usuarios viales al transitar por las vías locales.

Tabla 33
Situación actual señalética vertical

PARROQUIA	CALLE	SEÑALÉTICA EXISTENTE	
		INTERSECCIÓN TRANSVERSAL	SEÑALÉTICA EXISTENTE
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1	ROCAFUERTE	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		CALLE 1 A	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1A	12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		CALLE 1 A	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1B	ROCAFUERTE	1 PARE E-O 1 ZONA BUS
		12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	1 PARE E-O
		CALLE 1 A	1 PARE O-E
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1C	12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		CALLE 1 A	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1D	TRONCAL AMAZÓNICA	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 1d	ROCAFUERTE	1 PARE O-E
		12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	1 PARE E-O
		CALLE 1A	1 PARE O-E
ARCHIDONA		ROCAFUERTE	1 PARE E-O

	BATALLON CHIMBORAZO (TRANSVERSAL 2)	12 DE FEBRERO (CALLE 2A) CALLE 1 A	1 PARE E-O NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	21 DE ABRIL	ROCAFUERTE 12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	2 UNA VÍA SENTIDO OESTE ESTE (1 EN MAL ESTADO) 1 PARE EN MAL ESTADO O-E 1 DOBLE VÍA
ARCHIDONA	MILTON JURADO	TRONCAL AMAZÓNICA CALLE 5A ROCAFUERTE	1 PARE E-O NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL 2 DOBLE VÍA 1 PARE O-E 1 PARE E-O
ARCHIDONA	20 DE ENERO (TRANSVERSAL 5)	TRONCAL AMAZÓNICA CALLE 5B CALLE 5A ROCAFUERTE 12 DE FEBRERO (CALLE 2A)	1 DOBLE VÍA NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL 1 DOBLE VIA 2 PARES (1 EN MAL ESTADO) E-O Y O-E 1 DOBLE VÍA NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	MISAHUALLI	E45	1 PARE S-N 1 PARE E-O 1 DOBLE VÍA 2 UNA VÍA IZQ 1 UNA VÍA DER 1 NO ENTRE
ARCHIDONA	MISAHUALLI	COSANGA	1 PARE 1 NO ESTACIONAR 1 UNA VÍA IZQ 1 DOBLE VÍA
ARCHIDONA	ORIENTE (TRANSVERSAL 6)	TRONCAL AMAZÓNICA MISAHUALLI (CALLE 14) CALLE 5B CALLE 5A ROCAFUERTE	1 PARE E-O 1 DOBLE VÍA 1 PARE E-O 2 DOBLE VÍA (1 EN MAL ESTADO) NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL 1 PARE O-E
ARCHIDONA	TENA (TRANSVERSAL 7)	TRONCAL AMAZÓNICA CALLE 12A	1 DOBLE VÍA 1 PARE E-O 1 DOBLE VÍA 1 ESTACIONAMIENTO PERMITIDO 1 DOBLE VÍA 2 PARE O-E Y E-O

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		MISAHUALLI (CALLE 14)	3 DOBLE VÍA
		ROCAFUERTE	1 PARE O-E
		AGUARICO	1 DOBLE VÍA 2 DOBLE VÍA
ARCHIDONA	COSANGA	AV NAPO	1 CEDA EL PASO 1 NO ENTRE 1 UNA VÍA DERECHA
		ENTRE AV NAPO Y ROCAFUERTE	2 ESTACIONAMIENTO PERMITIDO 1 PROHIBIDO ESTACIONAR
		CALLE 12A	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		AGUARICO (CALLE 12)	1 PARE (MAL ESTADO) E-O 1 UNA VÍA SENTIDO ESTE OESTE (MAL ESTADO)
ARCHIDONA	QUIJOS (TRANSVERSAL 10)	ENTRE AGUARCIO Y AV NAPO	2 PROHIBIDO ESTACIONAR 1 VEL ESCOLAR 30 1 NO GIRAR A LA IZQ 1 NO GIRAR A LA DER
		AV NAPO	1 DOBLE VÍA
		ENTRE ROCAFUERTE Y CALLE 2	1 PARADA DE BUS 1 ZONA ESCOLAR (30 KM/H) 1 LÍMITE MAX. DE VELOCIDAD 30 KM/H
		CALLE 2 Y CALLE C	1 PARADA DE BUS 1 CRUCE DE PEATONES 3 RESALTO EN CALZADA 1 CEDA EL PASO
ARCHIDONA	JONDACHI (TRANSVERSAL 11)	TRONCAL AMAZÓNICA	1 PARE E-O
		CALLE 12A	1 PARE E-O
		AGUARICO (CALLE 12)	1 PARE O-E 3 DOBLE VÍA
		ENTRE AGUARICO Y AV NAPO	1 UNA VÍA SENTIDO IZQ 2 PROHIBIDO ESTACIONAR O-E 1 ZONA DE CARGA Y DESCARGA (MAL ESTADO)
		ENTRE AV NAPO Y ROCAFUERTE	3 NO ESTACIONAR O-E 1 ESTACIONAMIENTO PERMITIDO CON DURACIÓN 1 ESTACIONAMIENTO PERMITIDO SIN DURACIÓN PERMITIDA (R5-a) 1 PARADA DE BUS (R5-6)
		ROCAFUERTE	1 PARE O-E 1 UNA VÍA IZQ 1 DOBLE VÍA

		ENTRE CALLE 2 Y CALLE 1A	1 ZONA ESCOLAR
		CALLE 1A	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		TRONCAL AMAZÓNICA	1 PARE E-O 1 UNA VÍA IZQ 1 UNA VÍA DER
		AGUARICO (CALLE 12)	1 PARE E-O 1 DOBLE VÍA 1 UNA VÍA IZQ
ARCHIDONA	1 DE MAYO (TRANSVERSAL 12)	AV. NAPO	1 PARE E-O 2 PARAD DE BUS 1 UNA VÍA IZQ 1 PROHIBIDO ESTACIONAR E-O
		AMAZONAS	1 DOBLE VÍA 1 PARE
		ROCAFUERTE	1 DOBLE VÍA 1 UNA VÍA IZQ 1 UNA VÍA DER
		CALLE 2	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		TRONCAL AMAZÓNICA	1 UNA VÍA IZQ
ARCHIDONA	CORONEL PAEZ (TRANSVERSAL 12A)	AV. NAPO	1 PARE E-O
		ENTRE AV NAPO Y AMAZONAS	1 ZONA ESCOLAR
		AMAZONAS	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		TRONCAL AMAZÓNICA	1 UNA VÍA DER
		AV. NAPO	1 PARE O-E 1 PARAD DE BUS
		CALLE 10	1 PARE O-E 1 DOBLE VÍA
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 13	ENTRE CALLE 10 Y AMAZONAS	1 PROHIBIDO ESTACIONAR
		AMAZONAS	1 PARE O-E 1 DOBLE VÍA 1 VELOCIDAD 20
		ROCAFUERTE	1 PARE O-E
		TRONCAL AMAZÓNICA	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		ENTRE E 45 Y AV NAPO	1 PROHIBIDO ESTACIONAR
ARCHIDONA	FCO MEJIA	AV. NAPO	1 PARE E-O
		CALLE 10	1 PARE E-O 1 DOBLE VÍA
		AMAZONAS	1 PARE E-O 1 TUBO GALBANIZADO SIN SEÑALÉTICA

		ENTRE AMAZONAS Y ROCAFUERTE	1 MERCADO
		ROCAFUERTE	1 VELOCIDAD REDUCIDA 50 1 DOBLE VÍA 1 PARE E-O
		TRONCAL AMAZÓNICA	1 CEDA EL PASO 1 PARE E-O
		AV. NAPO	2 PARE O-E Y E-O
		CALLE 10	2 DOBLE VÍA
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 15	CALLE 10	1 PARE N-S
		AMAZONAS	3 DOBLE VÍA 2 PARES
		CALLE 7	1 NO ESTACIONAR NO EXISTE SEÑALÉTICA
		ROCAFUERTE	1 PARE O-E
		TRONCAL AMAZÓNICA	2 PARE O-E Y E-O
		CALLE 11B	2 DOBLE VÍA (1 MAL ESTADO) NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
		AV. NAPO	INTERSECCIÓN SEMAFORIZADA
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 16	ENTRE AV NAPO Y AMAZONAS	2 ESTACIONAMIENTO PERMITIDO SIN LÍMITE DE TIEMPO 1 VELOCIDAD 30
		AMAZONAS	2 DOBLE VÍA 3 DOBLE VÍA
		ENTRE AMAZONAS Y CALLE 8	1 VELOCIDAD 30
		CALLE 8	PARE S-N (MAL ESTADO)
		CALLE 7	PARE S-N (MAL ESTADO)
		ROCAFUERTE	2 PARE E-O Y O-E
		TRONCAL AMAZÓNICA	1 PARE E-O 1 UNA VÍA IZQ
		CALLE 11B	1 UNA VÍA DER
		AV. NAPO	1 PARE E-O
		CALLE 10	1 PARE S-N (MAL ESTADO)
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 17	AMAZONAS	1 UNA VÍA DER 1 PARE E-O
		CALLE 8	1 UNA VÍA DER 1 TUBO GALBANIZADO SIN SEÑALÉTICA
		CALLE 7	1 UNA VÍA DER 1 PARE E-O
		CALLE 6	NO EXISTE SEÑALÉTICA
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 18	CALLE 14	1 PARE E-O (MAL ESTADO)

		CALLE 11B	1 PARE E-O
		AV. NAPO	1 PARE E-O 2 PARADAS DE BUS 1 DOBLE VÍA
		CALLE 10	2 PARE O-E Y E-O
		AMAZONAS	2 PARE O-E Y E-O
		CALLE 8	2 PARE O-E Y E-O
		CALLE 7	1 PARE O-E
		CALLE 6	1 PARE O-E
		ROCAFUERTE	NO EXISTE SEÑALÉTICA VERTICAL
ARCHIDONA	TRANSVERSAL 19	T19 Y CALLE 15	1 PARE O-E
		T19 Y CALLE 14	2 PARE O-E Y E-O
		TRONCAL AMAZÓNICA	1 PARE O-E (MAL ESTADO)
		AV NAPO	1 PARE E-O
ARCHIDONA	SAN AGUSTÍN	CALLE 16	1 PARE O-E (MAL ESTADO) 1 PARE E-O
		CALLE 15	1 PARE E-O 1 PARE O-E
		CALLE 14	1 PARE E-O PARE O-E
		TRONCAL AMAZÓNICA	2 PARE O-E 1 DOBLE VÍA
		AV NAPO	1 PARE O-E 1 PARE E-O
ARCHIDONA	AMAZONAS	FCOMEJIA Y T15	4 NO ESTACIONAR 1 PARAD DE BUS 1 MERCADO
		ROCAFUERTE	1 NO ENTRE 1 UNA VÍA IZQ
ARCHIDONA	AV NAPO	ENTRE QUIJOS Y JONDACHI	2 NO ESTACIONAR MAS PLACA COMPLEMENTARIA (MAL ESTADO) 1 ZONA DE PEATONES ESCOLAR (MAL ESTADO)
		ENTRE JONDACHI Y 1 DE MAYO	1 PARADA DE BUS
		ENTRE 1 DE MAYO Y CRNL PAEZ	1 PARADA DE BUS
		ENTRE CRNL PAEZ Y T 139	1 PARADA DE BUS
		ENTRE T 139 Y FCO MEJIA	1 PARADA DE BUS

		ENTRE FCO MEJIA Y T 15	1 PARADA DE BUS
		ENTRE TRANSVERSAL 20 Y TRANSVERSAL 23	1 VELOCIDAD 50
		ENTRE TRANSVERSAL 24 Y TRANSVERSAL 25	1 VELOCIDAD 50
ARCHIDO ARCHIDONA NA	ROCAFUERTE	ENTRE QUIJOS Y JONDACHI	2 NO ESTACIONAR
		ENTRE JONDACHI Y 1 DE MAYO	1 PARAD DE BUS
		ENTRE 1 DE MAYO Y 139	1 VELOCIDAD 30
ARCHIDONA	CALLE 16	ENTRE TRANSVERSAL 20 Y 22	1 VELOCIDAD ESCOLAR 1 ZONA PEATONAL

Nota: Elaboración Propia

La

Figura 18 muestra el plano de Archidona con la señalética vertical presente en la zona, como se puede observar, la señalética se encuentra establecida en la zona morada, mientras que la zona de color gris muestra la zona donde falta señalización vertical.

Figura 18

Plano con señalética vertical en Archidona



Para comprender de mejor manera la señalética vertical presente, se dividió en tres secciones el plano, en zona norte, zona centro y zona sur. La Figura 19 , Figura 20 y Figura 21 muestran la zona norte de la ciudad.

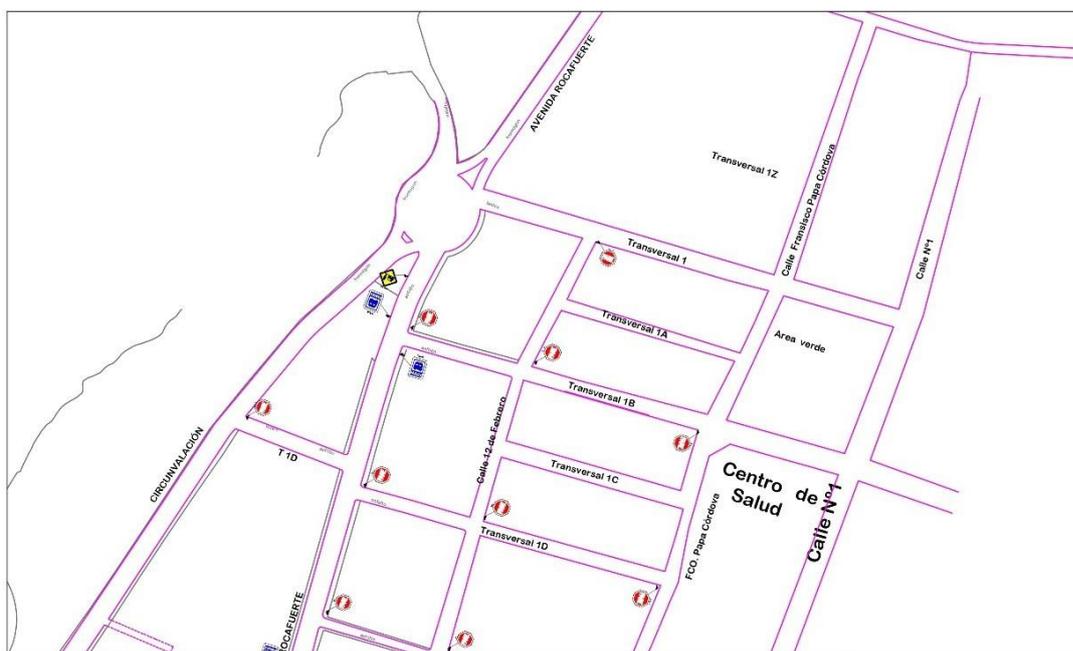
Figura 1G
Representación gráfica señalética vertical zona norte 1

Figura 20
Representación gráfica señalética vertical zona norte 2


Figura 21

Representación gráfica señalética vertical zona norte 3



La Figura 22, 23, 24 y Figura 25 muestran la señalética vertical presente en la zona centro de la ciudad.

Figura 22

Representación gráfica señalética vertical zona centro 1



Figura 24

Representación gráfica señalética vertical zona centro 3

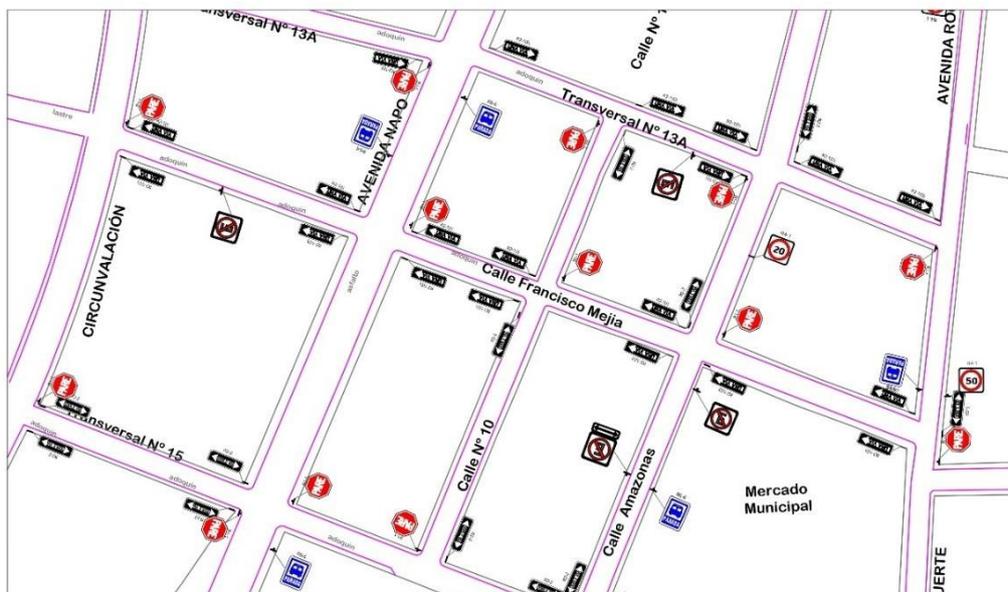


Figura 25

Representación gráfica señalética vertical zona centro 4



La Figura 26, Figura 27, Figura 28 y Figura 29 muestran la señalética presente en la zona sur de la ciudad.

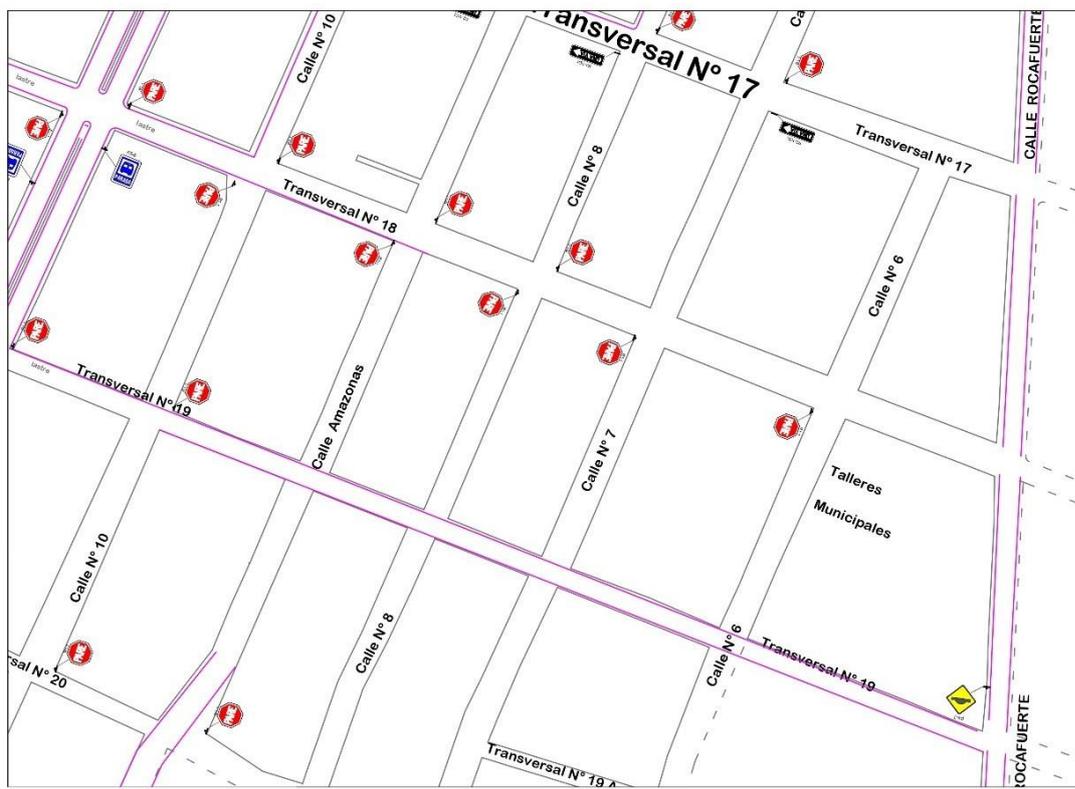
Figura 26

Representación gráfica señalética vertical zona sur 1



Figura 27

Representación gráfica señalética vertical zona sur 2

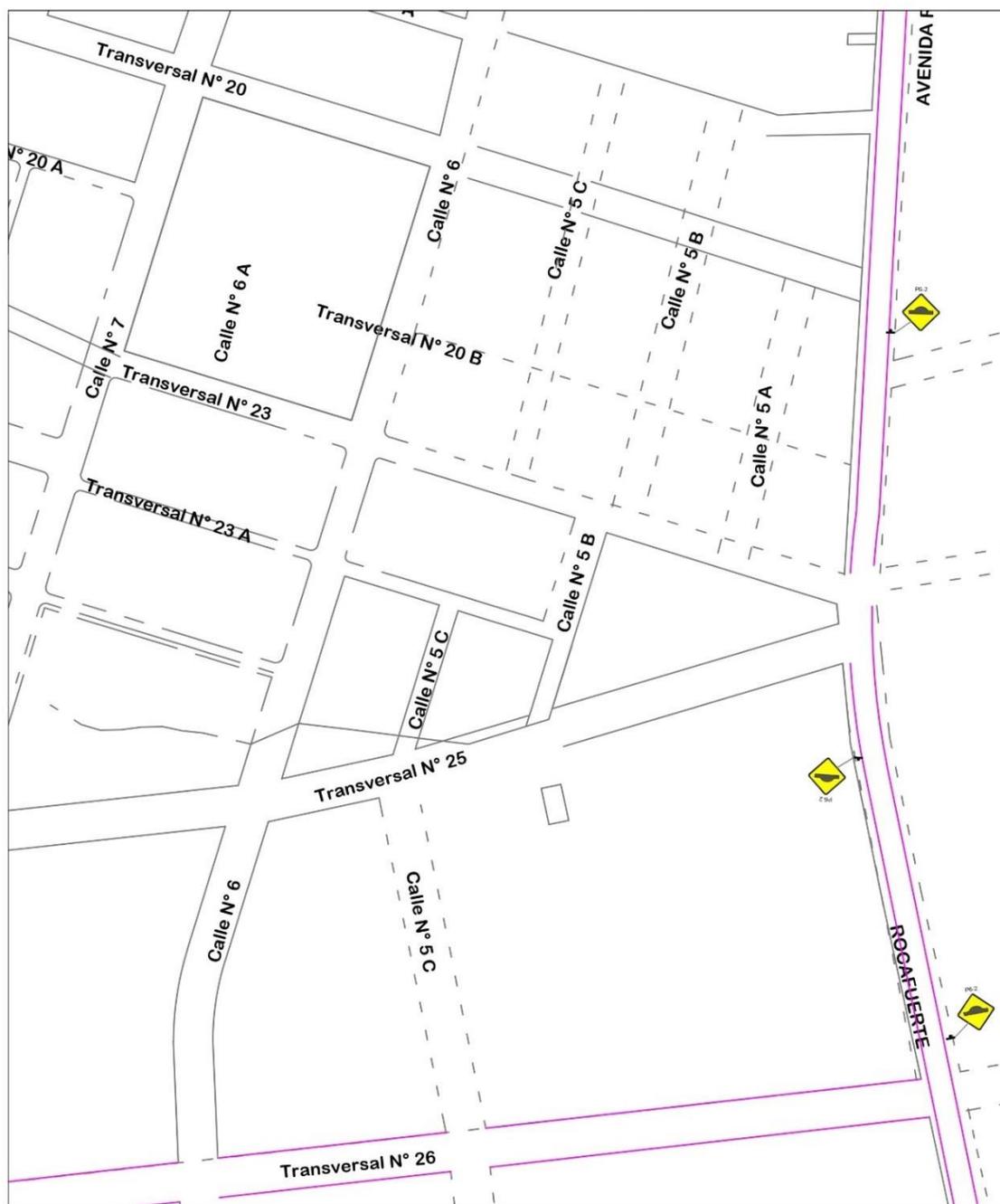

Figura 28

Representación gráfica señalética vertical zona sur 3



Figura 2G

Representación gráfica señalética vertical zona sur 4



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

C.1.3 Señalización vial horizontal implementada la zona urbana del cantón

Archidona.

El cantón Archidona en su mallado vial posee varias intersecciones con señalética horizontal implementada para regular y controlar la movilidad de los actores viales siendo su único fin el prevenir los riesgos de sufrir un siniestro en las vías, sin embargo, es evidente que no ha recibido ningún tipo de mantenimiento desde su implementación, la circulación constante sobre la calzada ha generado que esta vaya desapareciendo con el tiempo, por lo cual dicha señalética no presta las condiciones y las garantías necesarias para responder a su fin ocasionando que los usuarios viales no puedan transitar por las vías de manera segura.

Tabla 34

Situación actual señalética horizontal

SITUACIÓN ACTUAL SEÑALÉTICA HORIZONTAL																													
CALLE	INTERSECCIÓN	PASOS CEBRA				PASOS CEBRA CONTROLADOS CON SEMÁFOROS				FLECHAS				ESTACIONAMIENTOS				PARADA DE BUS				LÍNEA DE BORDE - BLANCA				LÍNEA DE SEPARACIÓN DE FLUJOS OPUESTOS - AMARILLA			
		SENTIDO				SENTIDO				SENTIDO				SENTIDO				SENTIDO				SENTIDO							
		N-S	S-N	O-E	E-O	N-S	S-N	E-O	O-E	N-S	S-N	O-E	E-O	N-S	S-N	O-E	E-O	N-S	S-N	O-E	E-O	N-S	S-N	O-E	E-O		N-S	S-N	O-E
ROCAFUERTE	12 DE FEBRERO																										X		
	T1D Y T1d																											X	
	BATALLÓN CHIMBORAZO																											X	
	21 DE ABRIL																											X	
	T-4																											X	
	T-20 DE ENERO																											X	
	ORIENTE TENA																											X	
	AV NAPO																											X	
	COSANGA QUIJOS																												X
	JONDACHI	X	X	X																									
	1 DE MAYO	X	X	X	X																			X	X			X	
	T-13A		X		X																			X	X			X	
	T-13																							X	X			X	
	FCO. MEJIA	X																						X	X			X	
	T-14A		X																					X	X			X	
	T-15	X	X	X																				X	X			X	
	T-16	X	X																					X	X			X	
	T-17																							X	X			X	
T-18																							X	X			X		

Se determina que la señalética horizontal de la zona de estudio es escasa para controlar el tránsito, por lo cual no genera las garantías necesarias para resguardar la vida de los peatones, además, es necesario realizar un mantenimiento a la señalética que existe actualmente ya que en mayor parte del mallado vial del cantón esta se encuentra completamente deteriorada. Por lo anteriormente detallado es necesario implementar y repotenciar de manera perentoria señalética horizontal en la zona urbana del cantón para resguardar la movilidad de la gran cantidad de peatones que circulan diariamente por la red vial del cantón.

C.1.4 *Semaforización*

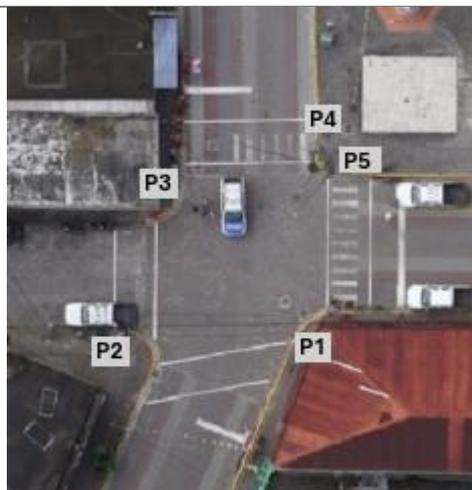
De acuerdo con la información obtenida de la visita en campo realizada se pudo constatar la existencia de tres intersecciones semaforizadas:

C.1.4.1 *Intersección semaforizada 1: Av. Napo y Quijos*

Tabla 35

Intersección semafórica 1

AV. NAPO Y QUIJOS

**PUNTO 1**

DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	2

PUNTO 2

DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO PARA SEMÁFORO	1
POSTE TUBO GALBANIZADO PARA CONTROLADOR	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	1
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	2
RELES CON BASE	6
CONTROLADOR VEHICULAR PLC INCLUYE UPS Y MÓDULO DE EXPANSIÓN	1

PUNTO 3

DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	2

PUNTO 4

DETALLE	CANTIDAD
BÁCULO TRONCOCONICO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 1/300 + 2/200	1

PUNTO 5

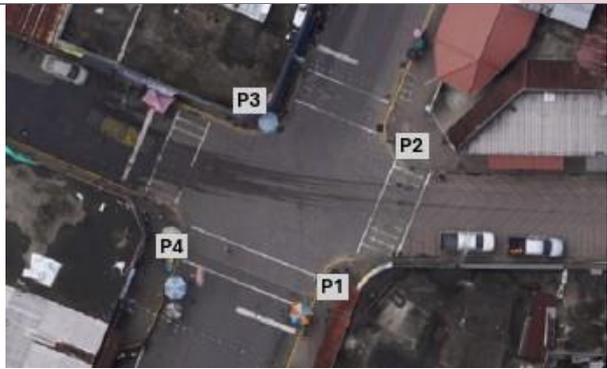
DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO	1
SEMÀFORO VEHICULAR 3/200	1
SEMÀFORO PEATONAL 2/200	2

Nota: Elaboración Propia

C.1.4.2 Intersección semaforizada 2: Av. Napo y Jondachi

Tabla 36

Intersección semafórica 2

AV. NAPO Y JONDACHI	
	
PUNTO 1 - REFERENCIA TÍA	
DETALLE	CANTIDAD
BÁCULO TRONCOCONICO	1
SEMÀFORO VEHICULAR 1/300 + 2/200	2
SEMÀFORO VEHICULAR 3/200	1
SEMÀFORO PEATONAL 2/200	1
PUNTO 2 - REFERENCIA COMIDAD TÍPICA	
DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO	1
SEMÀFORO VEHICULAR 3/200	1
SEMÀFORO PEATONAL 2/200	2
PUNTO 3 - REFERENCIA CRUZ AZUL	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

DETALLE	CANTIDAD
CONTROLADOR VEHICULAR PLC INCLUYE UPS Y MÓDULO DE EXPANSIÓN	1
RELES CON BASE	6
POSTE TUBO GALBANIZADO PARA SEMÁFORO	1
POSTE TUBO GALBANIZADO PARA CONTROLADOR	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	2
PUNTO 4 - REFERENCIA CACPE PASTAZA	
DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	1
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	2

Nota: Elaboración Propia

C.1.4.3 Intersección semaforizada 2: Av. Napo y T1C

Tabla 37

Intersección semafórica 3



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

DETALLE	CANTIDAD
BÁCULO TRONCOCONICO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 1/300 + 2/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	1
PUNTO 2	
DETALLE	CANTIDAD
POSTE TUBO GALBANIZADO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	1
PUNTO 3	
DETALLE	CANTIDAD
BÁCULO TRONCOCONICO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 1/300 + 2/200	1
PUNTO 4	
DETALLE	CANTIDAD
BÁCULO TRONCOCONICO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 1/300 + 2/200	1
POSTE TUBO GALBANIZADO PARA SEMÁFORO	1
POSTE TUBO GALBANIZADO PARA CONTROLADOR	1
SEMÁFORO VEHICULAR 3/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	1
CONTROLADOR VEHICULAR PLC INCLUYE UPS Y MÓDULO DE EXPANSIÓN	1
RELES CON BASE	6
PUNTO 5	
DETALLE	CANTIDAD
BÁCULO TRONCOCONICO	1
SEMÁFORO VEHICULAR 1/300 + 2/200	2
SEMÁFORO PEATONAL 2/200	1

Nota: Elaboración Propia

6.2 Propuesta

C.2.1 *Mejoramiento de dispositivos de control de tránsito*

El base a levantamiento de datos se optó en este estudio por un análisis mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se utilizó un diseño de investigación descriptivo-explicativo el cual se pudo evidenciar de manera detallada anteriormente, el cual está orientado a caracterizar y detallar la situación actual de la movilidad y seguridad vial en Archidona, así como evaluar la efectividad de medidas propuestas para mitigar riesgos y mejorar la infraestructura vial, como fue el caso de los diagramas esfuerzo/beneficio; DAFO, etc.

C.2.1.1 *Técnicas e Instrumentos*

Observación directa y auditorías de seguridad vial: Para evaluar condiciones físicas, operativas y funcionales de la infraestructura existente (señalética, semaforización, pavimentación) tomando en cuenta criterios técnicos y legales presentes en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2008).

La infraestructura vial actual del cantón muestra serias deficiencias, particularmente en señalética horizontal, condiciones de pavimento, iluminación y falta de dispositivos adecuados de control de tráfico. Las auditorías viales, según la Guía

técnica para la aplicación de auditorías de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe, ofrecen un marco metodológico robusto para diagnosticar y corregir estas deficiencias mediante procesos sistemáticos que identifican riesgos y proponen soluciones técnicas específicas (Pineda et al., 2018).

En Archidona, el diseño y la aplicación de auditorías viales deben enfocarse en varias etapas clave:

- a. **Diagnóstico inicial:** Utilizando inventarios detallados y técnicas modernas como el análisis esfuerzo beneficio y triangulación con evidencias fotográficas, se puede identificar puntos críticos de accidentes y deficiencias en señalización horizontal y vertical, especialmente en zonas escolares y vías principales como Av. Napo y Rocafuerte.
- b. **Evaluación técnica especializada:** Realizar evaluaciones técnicas empleando listas de chequeo basadas en estándares internacionales como el Manual de Señalización Vial español y el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004-2020. Estas listas deben enfocarse en visibilidad nocturna, calidad del pavimento, ubicación de dispositivos como bandas sonoras, ciclovías y pavimento inteligente.
- c. **Implementación piloto:** Se recomienda aplicar intervenciones iniciales focalizadas en áreas críticas identificadas, utilizando medidas innovadoras como

bandas sonoras cerca de escuelas, pavimentos fotoluminiscentes en cruces clave y señalización táctica que priorice peatones y ciclistas.

Tabla 38

Propuesta pre y post auditoría

Pavimentación; Señalización Horizontal y Vertical; Señales de tránsito
20 de enero y Milton Jurado Yepez



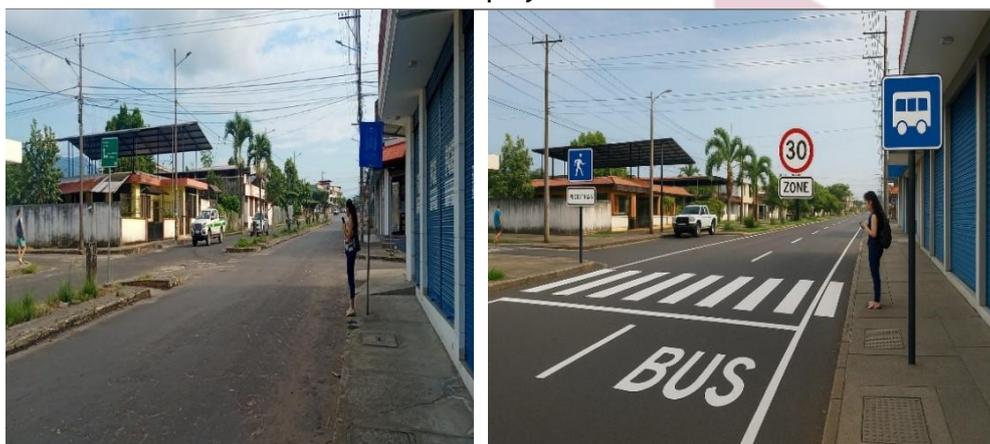
Amazonas y T13



Rocafuerte y 21 de abril



Av Napo y T18



Av Napo y Quijos



Rocafuerte y T1



Rocafuerte y T20



Nota: Elaboración Propia

- d. **Monitoreo y evaluación continua:** Las auditorías deben ser cíclicas, con monitoreo constante utilizando cámaras inteligentes y sensores para evaluar la eficacia de las intervenciones y permitir ajustes oportunos (Jun et al., 2021).

- **Bandas sonoras:** Función y Diseño Técnico

Las bandas sonoras se constituyen en una herramienta técnica eficaz dentro de los dispositivos de seguridad vial pasiva. Tal como evidencia el estudio colombiano “Bandas sonoras aplicadas en pavimentos convencionales para la prevención de

accidentes viales” (Amortegui C Ardila J., 2021), estas generan una alerta acústica y táctil que modifica la conducta del conductor en zonas de alto riesgo. Su efectividad se ha comprobado especialmente en zonas escolares, curvas peligrosas y aproximaciones a intersecciones conflictivas.

En el contexto del cantón Archidona, donde según el diagnóstico técnico existe una alarmante falta de control vehicular en áreas críticas como las cercanías a escuelas (Unidad Educativa Archidona, Unidad Educativa María Inmaculada, Unidad Educativa Leonardo Murialdo, etc.) y accesos urbanos de la Av. Napo y Rocafuerte, la implementación de bandas sonoras responde directamente a las condiciones identificadas en el Plan de Seguridad Vial y en los resultados de las auditorías técnicas y comunitarias. De acuerdo con la Guía Técnica del BID (Amortegui C Ardila J., 2021), estas deben colocarse con criterios normativos de espaciado, profundidad y diseño ergonómico para garantizar efectividad sin generar incomodidades.

Tabla 3G

Propuesta pre y post uso de bandas sonoras

Unidad Educativa Archidona



Puntos críticos

Pavimentación deficiente; Señalización Horizontal y Vertical; Señales de tránsito y bandas sonoras en zonas estratégicas.

E45 y 1ro de Mayo



Puntos críticos

Pavimentación deficiente; Señalización Horizontal y Vertical; Señales de tránsito y bandas sonoras en zonas estratégicas.

Av. Napo



Puntos críticos

Pavimentación deficiente; Señalización Horizontal y Vertical; Señales de tránsito y bandas sonoras en zonas estratégicas.

Nota: Elaboración Propia

De manera sucinta, las bandas sonoras no solo son viables técnica y económicamente (con un costo de instalación aproximado de \$1.200 USD por punto), sino que además ofrecen resultados tangibles: en las zonas piloto intervenidas en Archidona se evidenciaría una reducción del 62% en los siniestros viales, incremento de percepción de seguridad en un 90%, y un alto nivel de aceptación ciudadana.

- **Pavimento inteligente: Características y Ventajas**

El pavimento inteligente integra tecnologías avanzadas, como pinturas fotoluminiscentes y termocrómicas, para mejorar la visibilidad y seguridad en condiciones adversas, como la noche o en condiciones climáticas difíciles (Mokhtari. M et al., 2023). Su principal ventaja es la reducción significativa de accidentes en zonas

específicas, aumentando la visibilidad y reacción anticipada de conductores y peatones (Borke et al., 2023).

En este caso se propone un enfoque revolucionario de pavimentos inteligentes que integran recolección de energía por vibración y sensores autodiagnósticos, con aplicaciones directas en seguridad vial. Esta tecnología tiene gran pertinencia para el cantón Archidona, donde las condiciones climáticas y geográficas demandan soluciones que sean tanto resilientes como sostenibles.

En particular, este tipo de pavimento puede incorporarse en cruces peatonales de alta siniestralidad o en accesos escolares, como ya se lo propone el proyecto de mejora en Archidona. Las ventajas incluyen:

- Aumento de visibilidad nocturna mediante luminiscencia sin necesidad de conexión eléctrica directa,
- Monitoreo en tiempo real del flujo vehicular,
- Reducción de costos de mantenimiento a largo plazo.

Tabla 40

Uso de Pavimento inteligente

Propuesta
Pavimentación deficiente; Señalización Horizontal y Vertical; Señales de tránsito y falta de pavimento inteligente.
Av. Napo y T14



Amazonas y t16



Nota: Elaboración Propia

Dado el diagnóstico del Plan de Seguridad Vial de Archidona, donde se identificaron deficiencias de visibilidad y riesgo en zonas escolares y ejes como la Av. Napo y Rocafuerte, la implementación de pavimentos inteligentes contribuiría sustancialmente a la reducción de siniestros, alineándose con los objetivos de movilidad segura del PDOT y la LOTTTSV (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2008).

- **Urbanismo táctico y pacificación del tránsito: Conceptos Claves**

El urbanismo táctico se basa en intervenciones rápidas, económicas y reversibles para mejorar la seguridad vial, como la ampliación visual de aceras, creación de áreas peatonales y carriles bici temporales. La pacificación del tránsito busca reducir la velocidad y jerarquizar la movilidad, dando preferencia a peatones y ciclistas mediante señalética clara y efectiva (National Association of City Transportation Officials, 2013) .

La implementación de esta herramienta acompañada de pintura fluorescente en el cantón Archidona representa una estrategia viable, efectiva y económica para la mejora de la seguridad vial, especialmente en zonas escolares y de alta interacción peatonal. El estudio de (Mokhtari. M et al., 2023) sobre el uso de “smart speed bumps” sugiere cómo las intervenciones modulares, temporales y de bajo costo pueden tener un alto impacto en la reducción de velocidades y en la concienciación vial al integrar tecnología o materiales visibles que modifican el comportamiento del conductor sin necesidad de obras permanentes.

La pintura fluorescente, en particular, es un elemento clave en estas soluciones: mejora significativamente la visibilidad nocturna y bajo condiciones de lluvia, y puede utilizarse tanto para pasos peatonales como para señalización horizontal complementaria. En Archidona, dada su topografía y régimen de lluvias, su aplicación ayudaría a compensar la limitada iluminación y a reforzar visualmente zonas críticas identificadas mediante auditorías viales.

Complementariamente, la Guía de NACTO para el diseño de calles urbanas propone intervenciones tácticas como ampliaciones de aceras pintadas, cruces escolares resaltados con colores brillantes y mobiliario urbano temporal, lo cual no solo mejora la seguridad, sino que también promueve la apropiación del espacio público por parte de niños, peatones y ciclistas y fue fundamental para una base para el rediseño de los espacios viales del cantón (National Association of City Transportation Officials, 2013).

Tabla 41

Propuesta pre y post uso de Urbanismo táctico y pintura fluorescente

Propuesta	
Falta de pavimentación; deficiencia en Señalización Horizontal y Vertical; Señales de tránsito y espacios enfocados a los peatones y ciclistas.	
T16 entre Av. Napo y Amazonas	
	
Rocafuerte y Tena	



Rocafuerte y Tena



Rocafuerte y T8



Nota: Elaboración Propia

De esta manera, una estrategia para Archidona debería incluir: cruces peatonales fluorescentes en zonas escolares, demarcaciones en calzadas que indiquen prioridad peatonal, corredores seguros para niños, y ciclovías temporales en zonas urbanas de alta demanda. Estas acciones pueden implementarse con participación comunitaria, asegurando sostenibilidad social y adaptabilidad contextual (National Association of City Transportation Officials, 2013).

C.2.2 Campaña de sensibilización ciudadana.

Objetivo General

Diseñar una campaña de concientización vial que genere un impacto social positivo y promueva cambios reales en el comportamiento de la ciudadanía.

Objetivos específicos

- Identificar y priorizar las normas de tránsito con mayor relevancia para difundirlas dentro de la campaña
- Promover el uso correcto de los elementos de seguridad vial, como el uso del casco homologado, el cinturón de seguridad, luces entre otros.
- Promover una cultura vial basada en el respeto y convivencia entre los actores viales en los diferentes espacios de circulación.

Ubicación Geográfica

El proyecto se realiza en la provincia de Napo, cantón Archidona.

Tiempo de ejecución

Campaña de sensibilización ciudadana. Duración 3 meses.

Beneficiarios

Todos los usuarios viales del cantón.

Estrategia

Promoción de prácticas responsables en la vía.

Figura 30

Logotipo de la campaña vial.



Slogan de la campaña

“Respetar la vía, respetar la vida”

Difusión

- a. Uso del casco homologado
- b. Respeto del paso cebra
- c. Uso el cinturón de seguridad
- d. Respeto de los límites de velocidad
- e. No uso del celular

C.2.2.1 **Storyboard para difusión en medios digitales**

Figura 31

Campaña en redes sociales.



- a. **Duración:** 30 segundos
- b. **Escena:** Un cruce peatonal con 4 intersecciones

- Una persona se coloca el cinturón de seguridad para conducir
 - Un motociclista se coloca el casco de seguridad
 - Los vehículos circulan por la calle y se detienen ante la señal de pare
 - Un niño cruza con su mascota utilizando el paso cebra
- c. **Audio:** Música instrumental, efectos de sonido.
- d. **Voz en off:** “Todos somos responsables, respeta las leyes de tránsito”

C.2.2.2 *Entrevista*

- a. **Duración:** 90 segundos
- b. **Entrevistado:** jefe de tránsito de la Policía Nacional
- c. **Descripción:** durante la entrevista, se incluirán animaciones tipo infografía que resalten los puntos más importantes mencionados por la persona entrevistada.
- d. **Audio:** Música instrumental de fondo y voz del entrevistado.

C.2.2.3 *In situ*

- a. **Duración:** 160 minutos
- b. **Materiales:** Se requiere Afiche/carteles, Banners (web y físicos),

volantes, playeras.

- c. **Cooperación:** Se requiere la presencia de instituciones como Policía Nacional de Tránsito, escuelas de conducción del cantón, comisaría municipal, entre otras entidades competentes.
- d. **Descripción:** Se impartirá consejos sobre las normas de tránsito y se proporcionarán volantes informativos que contengan la información al respecto.

C.2.2.4 Cronograma de ejecución

Fase 1: Producción (Semana 1-2)

- Diseñar los materiales gráficos y audiovisuales

Fase 2: Lanzamiento (Semana 3)

- Publicación oficial de la campaña
- Difusión en los medios digitales
- Ejecución in situ

Fase 5: Cierre y Evaluación (Semana 4)

- Informe de impacto
- Propuestas de mejora para futuras campañas

6.3 Relación entre accidentes identificados y medidas proyectadas

Establecer de forma clara y técnica la vinculación entre los accidentes de tránsito registrados en el cantón Archidona y las intervenciones específicas propuestas para reducir su frecuencia, severidad e impacto, es uno de los objetivos fundamentales de este proyecto. Esta relación directa permite evidenciar que las acciones proyectadas no son medidas genéricas, sino respuestas técnicas focalizadas en zonas donde existen antecedentes de siniestralidad real y cuantificable.

Con base en los datos obtenidos en el análisis de campo, el presente apartado resume las zonas más críticas del casco urbano, los tipos de accidentes más frecuentes, las causas predominantes en cada sector, las intervenciones planificadas y la reducción porcentual estimada como resultado de su implementación. Esta evaluación se fundamenta en la evidencia empírica recopilada, en estudios previos sobre eficacia de medidas similares y en la proyección del comportamiento vial bajo condiciones controladas.

La Tabla 42 de relación accidente-intervención-impacto, **representa de forma explícita los siniestros identificados y la manera en que serán abordados** mediante el conjunto de acciones propuestas en el plan estratégico.

Tabla 42

Relación entre accidentes identificados y medidas proyectadas

ZONA / UBICACIÓN ESPECÍFICA	TIPO DE ACCIDENTE FRECUENTE	CAUSA PRINCIPAL	INTERVENCIÓN PROYECTADA	REDUCCIÓN ESTIMADA (%)
AV. NAPO Y QUIJOS (ZONA ESCOLAR)	ATROPELLOS A PEATONES	AUSENCIA DE PASO PEATONAL Y SEÑALIZACIÓN	PASO PEATONAL ELEVADO, BANDAS SONORAS, SEÑALÉTICA VERTICAL Y HORIZONTAL	90%
AV. NAPO Y JONDACHI (INTERSECCIÓN)	CHOQUES LATERALES / FRONTALES	INTERSECCIÓN NO REGULADA, SIN SEMÁFORO	INSTALACIÓN DE SEMÁFORO INTELIGENTE, SEÑALIZACIÓN VERTICAL, PICTOGRAMAS DE ADVERTENCIA	70%
AV. NAPO Y T16	CHOQUES POR ALCANCE	FALTA DE DELIMITACIÓN CLARA DE CARRILES	DEMARCACIÓN CON PINTURA DE ALTO TRÁFICO, SEPARACIÓN DE CARRILES, PICTOGRAMAS Y SEÑALIZACIÓN DIRECCIONAL	75%
CALLE 9 DE OCTUBRE (ZONA URBANA NOCTURNA)	ATROPELLOS Y PÉRDIDA DE PISTA	ILUMINACIÓN DEFICIENTE Y ESCASA VISIBILIDAD	ILUMINACIÓN LED VIAL, DISPOSITIVOS REFLECTIVOS, SEÑALIZACIÓN LUMINOSA Y BANDAS SONORAS	80%
CURVA SUR DE AV. NAPO (CERCANÍAS DEL MERCADO)	PÉRDIDA DE PISTA Y VOLCAMIENTOS	CURVA PELIGROSA SIN ADVERTENCIA PREVIA	SEÑALIZACIÓN EN ZIGZAG, PICTOGRAMAS DE ADVERTENCIA, INSTALACIÓN DE BANDAS SONORAS Y PINTURA ANTIDESLIZANTE	85%
CENTRO DEL CASCO URBANO (ZONA COMERCIAL)	CHOQUES POR SENTIDO CONTRARIO	AUSENCIA DE SEÑALÉTICA DE SENTIDO ÚNICO	IMPLEMENTACIÓN DE SENTIDOS VIALES UNIDIRECCIONALES, SEÑALIZACIÓN VERTICAL REGLAMENTARIA Y DIRECCIONAL	70%
ACCESOS ESCOLARES DEL CASCO URBANO	ATROPELLOS A NIÑOS Y ADOLESCENTES	FALTA DE INFRAESTRUCTURA VIAL SEGURA EN ZONAS ESCOLARES	CAMPAÑAS EDUCATIVAS, SEÑALIZACIÓN ESCOLAR ESPECÍFICA, PASOS PEATONALES 3D, PICTOGRAMAS Y VIGILANCIA COMUNITARIA	85%

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

TRAMOS CON PASOS PEATONALES BORRADOS	ATROPELLOS EN INTERSECCIONES	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DESGASTADA O INEXISTENTE	REPINTADO DE PASOS PEATONALES CON PINTURA DE ALTO TRÁFICO, SEÑALÉTICA VERTICAL COMPLEMENTARIA	75%
--------------------------------------	------------------------------	--	---	-----

Nota: Elaboración propia con base en el diagnóstico vial realizado en el casco urbano del cantón Archidona y en los registros de siniestralidad del ESTRA (2022-2024).

En la tabla se evidencia que los puntos más críticos del cantón Archidona presentan patrones recurrentes de siniestralidad que pueden ser mitigados con intervenciones específicas y de comprobada efectividad. Las acciones propuestas, como pasos peatonales elevados, semaforización inteligente, demarcación horizontal, urbanismo táctico e iluminación estratégica, abordan las causas estructurales de los siniestros e incorporan un enfoque preventivo y sostenible.

El abordaje directo de los principales tipos de accidentes (choques, atropellos, pérdida de pista y volcamientos), mediante la implementación técnica y estratégica de los dispositivos de control y campañas educativas, permitirá una reducción proyectada de entre el **70 % y el 60 % de los siniestros en las zonas intervenidas**, consolidando un modelo replicable para otros cantones amazónicos con condiciones similares.

6.4 Tiempos de actuación

Se proyecta un período de ejecución de doce meses, durante el cual se desarrollarán las actividades en tres fases principales. La primera fase estará enfocada

en realizar un levantamiento integral de todos los elementos que componen la infraestructura y seguridad vial del cantón Archidona. Este levantamiento permitirá identificar el estado actual de la red vial y los dispositivos de control existentes, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 43

Diagnóstico de infraestructura vial

FASE 1: DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA VIAL (3 MESES)			
FASE / ACTIVIDAD	Descripción	Duración Estimada	Periodo Tentativo
Inspección técnica de vías, señalización, estado del pavimento	Inspecciones de campo, toma de datos y fotografías	1 mes	Mes 1
Análisis de datos y elaboración de informe técnico	Identificación de puntos críticos, nivel de servicio, deterioro vial	1 mes	Mes 2

Nota: Elaboración propia

Una vez concluida la primera fase, se procederá con la formulación de una propuesta de mejora enfocada en la repotenciación, implementación y/o adecuación de dispositivos de control vehicular, con el objetivo de incrementar los niveles de seguridad vial en el cantón Archidona.

Tabla 44

Optimización de circulación vehicular

FASE 2: OPTIMIZACIÓN DE CIRCULACIÓN VEHICULAR

FASE	Descripción	Duración Estimada	Periodo Tentativo
Identificación de puntos críticos, nivel de servicio, deterioro vial	determinar los puntos sobre los cuales se debe efectuar la mejora de la calzada a fin de disponer dispositivos sobre esta.	5 meses	Mes 3 - Mes 7
Optimización de circulación vehicular	Desarrollo de planos de diseño, especificaciones técnicas, volúmenes de obra y presupuesto respecto a la demarcación y señalización vertical	3 meses	Mes 8-10

Nota: Elaboración propia

En la fase final, una vez implementadas las mejoras y adecuaciones en los dispositivos de seguridad vial, se tiene previsto desarrollar campañas de concientización dirigidas a los usuarios de la vía, con el fin de promover el respeto a las leyes de tránsito y fomentar una cultura vial responsable en el cantón Archidona.

Tabla 45

Campañas de educación vial y concienciación ciudadana

FASE 3: CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN VIAL Y CONCIENCIACIÓN CIUDADANA			
FASE / ACTIVIDAD	Descripción	Duración Estimada	Periodo Tentativo
Diseño de campañas educativas	Coordinación con instituciones educativas, medios de comunicación	1 mes	Mes 10

Evaluación de impacto de la campaña	Encuestas, reducción de infracciones, comportamiento vial	1 mes - 2 meses	Mes 11 - Mes 12
-------------------------------------	---	-----------------	-----------------

Nota: Elaboración propia

6.5 Metodología propuesta para financiar la nueva señalética de Archidona

1. Objetivo y alcance

Garantizar los USD 52 500 iniciales que demanda la instalación de 200 señales verticales (\$30 000) y 3 000 m² de demarcación horizontal (\$22 500), junto con su mantenimiento periódico y las campañas de cultura vial asociadas.

Tabla 46

Resumen de costos elegibles

Componente	Unidad	Costo unitario (USD)	Subtotal (USD)
Señal vertical reglamentaria	200 u	150	30 000
Demarcación horizontal (alto tráfico)	3 000 m ²	7,50	22 500
Señales reflectivas alta intensidad	100 u (prioridad nocturna)	70	7 000
Campañas trimestrales de sensibilización	3/año	900-1 000 mes	10 800

Nota: Elaboración propia

Tabla 47

Fuentes potenciales y requisitos

Fuente	Mecanismo	Requisitos clave	% meta sugerido
Presupuesto del GAD Archidona	Partida anual de obras públicas	Incluir la obra en POA y confirmar contrapartida local	30 %
Fondo Nacional para la Seguridad Vial (ANT)	Transferencia condicionada	Proyecto alineado a LOTTTSV y Plan Estratégico de Seguridad Vial 2021-2030	20 %
Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE)	Crédito blando 10 años	Perfil con análisis costo-beneficio (Tabla 5) y garantía municipal	15 %
CAF / BID (programa Ciudades con Futuro)	Cooperación reembolsable o no reembolsable.	Indicadores de reducción de siniestros ≥ 70 %	15 %
Empresas locales (RSE)	Convenios publicitarios en postes	Renuncia de ingresos tributarios menores a cambio de inversión	5 %
Multas y tasas de tránsito	Destinar 40 % del recaudo anual	Reforma de la ordenanza de tránsito	10 %
Participación comunitaria (Mingas)	Mano de obra para pintado nocturno	Coordinación con barrios y dotación de insumos	5 %

Nota: Elaboración propia

2. Pasos metodológicos

- Paquetización de proyectos

- Lote A: Señalética vertical y reflectiva.
- Lote B: Demarcación horizontal y pictogramas 3D.
- Lote C: Campañas y monitoreo (indicadores tácticos) .
- **Elaboración de perfiles financieros**
 - Costo detallado, cronograma (Tabla 30) y matriz esfuerzo-beneficio .
 - Indicadores de impacto (reducción $\geq 90\%$ siniestros en zonas críticas).
- **Gestión de cofinanciamiento**
 - GAD aprueba la contrapartida y emite resolución.
 - Solicitudes paralelas al BDE y a CAF/BID con el mismo expediente técnico.
 - Firma de convenios de RSE ofreciendo visibilidad en señales (sin afectar normativa).
- **Creación de un fideicomiso municipal**
 - Administra los flujos de cada fuente y garantiza auditoría externa anual.
 - Permite asignar ingresos de multas de tránsito automáticamente.
- **Procura y ejecución por fases (12 meses)**
 - Fase 1 (Mes 1-3): inventario 100 % y licitación Lote A.

- Fase 2 (Mes 3-8): ejecución Lote A + fabricación Lote B.
- Fase 3 (Mes 9-12): Lote B, campañas, y evaluación ex-post.
- **Monitoreo y reporte**
 - KPI semestrales al BDE / ANT (n.º de señales instaladas, % de demarcación y tasa de siniestros).
 - Publicación de resultados para liberar siguientes desembolsos.
- 3. **Gestión de riesgos financieros**
 - **Retrasos de cofinanciadores:** utilizar línea puente del GAD a 6 meses.
 - **Fluctuación de costos del acero y pintura:** incluir cláusula de ajuste $\leq 5\%$.
 - **Baja recaudación de multas:** compensar con aumento temporal del 10 % en la tasa municipal de estacionamiento, previo cabildo abierto.
- 4. **Ventajas del esquema**
 - Diversifica riesgos y reduce la presión sobre el presupuesto local.
 - Alinea incentivos de control (ANT) con reducción efectiva de siniestros.
 - Capitaliza la oportunidad de “existencia de financiamiento” señalada en la matriz DAFO.

CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

7.1 Conclusiones generales

El presente trabajo de investigación ha permitido diagnosticar de manera profunda y rigurosa la situación de la seguridad vial en el cantón Archidona, revelando múltiples deficiencias en infraestructura, señalización, educación vial y control institucional. A partir de este diagnóstico se construyó una propuesta técnica integral, con medidas concretas, viables y contextualizadas, que responden a la necesidad urgente de reducir la siniestralidad y mejorar la movilidad urbana en beneficio de todos los actores viales.

Las conclusiones generales evidencian que existe un vínculo directo entre la falta de planificación urbana y el incremento de los siniestros de tránsito. La ausencia o deterioro de dispositivos de control vial, el crecimiento desordenado del parque automotor, y la limitada cultura vial son factores que agravan significativamente el panorama actual. Sin embargo, también se constató que, con una intervención estratégica, basada en información técnica, análisis comparativos y buenas prácticas internacionales, es posible revertir esta situación.

En este contexto se destaca la importancia de la articulación interinstitucional, el compromiso de la comunidad y el uso de tecnología accesible como pilares

fundamentales para consolidar una red vial más segura, eficiente y humanizada en Archidona. Esta investigación aporta soluciones técnicas, así como también una visión transformadora que busca sembrar conciencia vial y sostenibilidad urbana.

7.2 Conclusiones específicas

El estudio confirma que la accidentabilidad en Archidona está asociada a deficiente infraestructura, señalización casi inexistente y escasa cultura vial, factores identificados mediante DAFO y auditorías técnicas. El análisis de direccionalidad, semaforización y siniestralidad delimita zonas críticas donde las intervenciones propuestas permitirían reducir hasta 90 % de siniestros estimados, cumpliendo las metas tácticas fijadas.

El estudio confirma el requerimiento de instalación de dispositivos de control en el cantón Archidona, se establecen los diseños para la demarcación vial y para la Instalación de señales verticales priorizando escuelas y corredores peatonales; complementar con bandas sonoras y cruces 3D para tráfico calmado, además se establece el diseño para el desarrollo de una campaña enfocada en peatones, velocidad segura (<30 km/h) y uso de casco/cinturón, integrando módulos y difusión digital.

7.2.1 Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

Los objetivos planteados en la investigación se cumplieron en su totalidad. Se realizó un diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la infraestructura vial del cantón, identificando zonas críticas y carencias específicas. A partir de ello se propusieron estrategias alineadas con la normativa vigente, incluyendo la instalación de señalética vertical y horizontal, campañas de concienciación, y medidas de control institucional.

El proyecto también logró estructurar un sistema de indicadores tácticos que permiten evaluar el impacto de cada acción propuesta, consolidando así un enfoque técnico con capacidad de medición y mejora continua. La elaboración de un plan estratégico con fases claramente delimitadas permite que su ejecución sea factible y replicable en otros territorios con similares problemáticas.

7.2.2 Contribución a la gestión empresarial

Desde el punto de vista de la gestión empresarial, el proyecto aporta herramientas valiosas para la toma de decisiones en el ámbito público y privado. Se diseñaron indicadores claros de desempeño, se aplicó un análisis esfuerzo/beneficio y se desarrollaron matrices de priorización que permiten una gestión más eficiente de los recursos disponibles.

Estamos seguros también de que nuestro trabajo genera insumos para futuros proyectos de inversión en seguridad vial, permitiendo que tanto los gobiernos locales como empresas vinculadas al transporte, infraestructura o servicios públicos puedan planificar intervenciones con mayor precisión y retorno social. Este enfoque estratégico fortalece la capacidad de planificación, ejecución y evaluación de proyectos en el marco de la movilidad urbana sostenible.

7.2.3 Contribución a nivel académico

En el ámbito académico la investigación se posiciona como un aporte significativo para el estudio de la seguridad vial en contextos intermedios y rurales, donde los problemas suelen estar subdiagnosticados. El trabajo integra conceptos teóricos, normativa vigente, métodos de análisis comparativo y herramientas de planificación, constituyéndose en un referente para futuras investigaciones.

De la misma manera promueve un enfoque interdisciplinario que combina ingeniería vial, planificación urbana, gestión pública y educación ciudadana, fomentando así una orientación integral y actualizada de la movilidad. La metodología empleada, junto al análisis de indicadores, puede ser adaptada a otros estudios académicos que aborden problemáticas similares.

7.2.4 Contribución a nivel personal

Para nosotros, como autores del presente trabajo, la experiencia ha representado un proceso de crecimiento personal y profesional profundo. La investigación fortaleció habilidades en el análisis técnico, la formulación de propuestas viables y la redacción de documentos estratégicos, permitiéndonos consolidar una visión crítica y propositiva frente a los problemas del entorno.

Es menester resaltar también que el contacto con la realidad del cantón Archidona sensibilizó a los investigadores sobre la importancia de trabajar con responsabilidad social y compromiso ciudadano. Esta vivencia se transforma en una motivación constante para seguir desarrollando proyectos que generen impacto positivo en la vida de las personas.

7.2.5 Limitaciones a la Investigación

Entre las principales limitaciones encontradas durante el desarrollo del estudio, se destaca la escasez de datos actualizados y sistematizados sobre movilidad y siniestralidad en el cantón Archidona. Esta ausencia de información dificultó, en algunos casos, la elaboración de análisis comparativos más detallados.

Los recursos disponibles para levantar información de campo fueron limitados, lo que restringió el alcance territorial del diagnóstico a las zonas más representativas



del casco urbano. Pese a estas limitaciones, se logró construir una propuesta sólida y respaldada técnicamente, aunque se reconoce que su aplicación requerirá ajustes en función de nuevas realidades o datos emergentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Amortegui, J., C Ardila J. (2021). Bandas sonoras aplicadas en pavimentos convencionales para la prevención de accidentes en Colombia. 25-60.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021a). *CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, COIP*. www.lexis.com.ec Asamblea Nacional de Ecuador (2012). Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Decreto Ejecutivo No. 1196. Recuperado de <https://www.obraspublicas.gob.ec>
- Behar, Daniel S. 2010. “Introducción a La Metodología de La Investigación.” *Shalom* 1(978-959-212-783-7):1-94. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Bimboza Masaquiza, J. E., Cárdenas Mora, L. A., C Mancheno Saá, M. J. (2023). Calidad del servicio y satisfacción del cliente. El caso del mantenimiento vehicular liviano. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(35), e2301019. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i35.1019>
- Borke, B. H., Ubertini, F., D’Alessandro, A., C García-Macías, E. (2023). *Self-powered weigh-in-motion system combining vibration energy harvesting and self-sensing composite pavements*. 23-54.

Caballero Lozano, J. M. (2000). Responsabilidad civil y seguro del cazador. *La Ley : Revista Jurídica Española*, 4(5), 1942-1948.

Cohen, Nestor, and Gabriela Gómez. 2019. *Metodología de La Investigación, ¿para Qué?* Vol. 11.

Defensoría Pública del Ecuador. (n.d.). *¿En materia de tránsito es el SPPAT y para qué sirve?* | Defensoría Pública del Ecuador. Retrieved May 23, 2025, from https://www.defensoria.gob.ec/?epkb_post_type_1=en-materia-de-transito-es-el-sppat-y-para-que-sirve

Delgado García, Gregorio. 2010. “Conceptos y Metodología de La Investigación Histórica.” *Revista Cubana de Salud Pública* 36(1):9-18.

Ecoasfalt. 2024. “Consecuencias Del Asfalto En Mal Estado de Conservación.” Retrieved May 29, 2025 (<https://www.ecoasfalt.es/consecuencias-del-asfalto-en-mal-estado-de-conservacion/>).

Ecuador En Cifras. (2023). Informe sobre siniestros de tránsito - Primer trimestre 2023. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

GAD MUNICIPAL ARCHIDONA. (n.d.). Identidad - GAD MUNICIPAL ARCHIDONA.

Retrieved May 23, 2025, from <https://archidona.gob.ec/identidad/>

Gobierno Autónomo Descentralizado de Archidona. (2020). *Plan de ordenamiento Territorial Archidona*. 65-68.

Huang, F. Y., C Huang, P. C. (2024). Enhancing Urban Traffic Safety: An Evaluation on Taipei's Neighborhood Traffic Environment Improvement Program. *Arxiv*, 11-35.

INEC. (2023). *Estadísticas de Transporte*.

INEC. (2024). *Estadísticas de Transporte (Extra)*.

International Bank for Reconstruction, D. / T. W. B. (2024). *GUIDE FOR SAFE SPEEDS Managing Traffic Speeds to Save Lives and Improve Livability*. 20-123.

International Road Assessment Programme. (2021). iRAP Star Ratings and Investment Plan (SRIP) Methodology. <https://irap.org>

Jun, Y., Park, J., C Yeom, C. (2021). The Evaluation of Experimental Variables for Sustainable Virtual Road Safety Audits. *Sustainability*, 13(11), 5899.
<https://doi.org/10.3390/su13115899>

Leandro, M. (2009). Exceso de velocidad y factor humano. *Cisev*, 1.

Ministerio de Obras Públicas. (2024). *SPPAT garantiza atención a las víctimas de accidentes de tránsito – Ministerio de Transporte y Obras Públicas.*

<https://www.obraspublicas.gob.ec/sppat-garantiza-atencion-a-las-victimas-de-accidentes-de-transito/>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.*

Mokhtari, M, Amoomahdi, A., Karshenas, A., Habibi, A., C Hosseini, A. (2023).

Intelligent Traffic Control with Smart Speed Bumps. *ArXiv Is Hiring a DevOps Engineer.*

Murillo, J. (2024). *DETERMINANTES DE LA SEVERIDAD EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN ECUADOR EN EL PERIODO 2021-2022.*

National Association of City Transportation Officials. (2013). *Urban Street Design Guide.* In *Urban Street Design Guide* (pp. 1-30). Island Press/Center for Resource Economics. https://doi.org/10.5822/978-1-61091-534-2_1

Pineda, M., Zamora, E., Alves, D., C Ponce De León, M. (2018). *Guía técnica para la aplicación de auditorías de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe.* <https://doi.org/10.18235/0001416>

Salinas Meruane, Paulina, and Manuel Cárdenas Castro. 2009. *Métodos de Investigación Social*.

Urbina Calero, J. G. (2012). *De las penas por negligencia, impericia e imprudencia y los accidentes de tránsito*.

Viñan, J., C Carrera, E. (2022). *APLICACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL SEGÚN LA NORMA ISO 3S001 PARA EL GADS DEL CANTÓN CHAMBO*.

Zapata Cadena, A. E. (2013). *Fijación del precio del seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT) en Ecuador, período 2008–2012*.