# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

**TESINA**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO EN PLANIFICACIÒN DE TRÁNSITO

**TEMA:**

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS DE TRÁFICO CALMADO EN LOS ÍNDICES DE VELOCIDAD DE LA CIUDAD DE SAMBORONDÓN, CANTÓN SAMBORONDÓN, PROVINCIA DEL GUAYAS, DUANTE EL AÑO 2026

**AUTOR:**

VÍCTOR MANUEL ACUÑA DE LA ROSA

**TUTOR:**

ING. JUSSEN PAÚL FACUY DELGADO PhD.

**NIVEL DE INSTRUCCIÓN:**

**3ER NIVEL**

**DAULE – ECUADOR**

**2026**

# CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



**Detector de plagio** v. 2961 - Informe de originalidad 08/07/2026 16:40:12

Documento analizado: Acuña de la Rosa Victor Manuel-signed (1).docx Licenciado para: Bayardo Caicedo

Preajuste de comparación: Palabra a palabra Idioma detectado: Es

Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:




Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 1

0,1% 90 1. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-12/REGLAMENTO_A_LA_LEY_DE_TR...

Detalles de recursos procesados: 204 - Okay / 16 - Ha fallado

Notas importantes:

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

Informe anti trampas de UACE:

1. Estado: Analizador **Encendido** Normalizador **Encendido** similitud de caracteres establecida en **100%**
2. Porcentaje de contaminación UniCode detectado: **0%** con límite de: 15%
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado 10%
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: Abcd...
5. Símbolos invisibles encontrados: 0

Recomendación de evaluación:

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

Estadísticas del alfabeto y análisis de símbolos:

Referencias activas (URL extraídas del documento):

# CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, ***Víctor Manuel Acuña de la Rosa***, portador de la cédula de identidad N.º 0944072800, certifico que el trabajo titulado: ***"Evaluación del impacto de las medidas de tráfico calmado en los índices de velocidad de la ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026",*** ha sido elaborado de mi autoría, constituyendo un trabajo original e inédito, desarrollado con responsabilidad académica y ética profesional. Asimismo, declaro que toda la información, citas bibliográficas, referencias y aportes de otros autores han sido debidamente reconocidos conforme a las normas académicas correspondientes.

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

Para constancia de lo expuesto, firmo el presente certificado en la ciudad de Daule, 12 de junio del 2026.



……..

Víctor Manuel Acuña de la Rosa

**C.I. 0944072800**

**ORCID:** https://orcid.org/0009-0003-9964-0656

# CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales cuyo tema es: **"Evaluación del impacto de las medidas de tráfico calmado en los índices de velocidad de la ciudad de Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026"**, de autoría de del estudiante Víctor Manuel Cuña de la Rosa ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, de junio del 2026



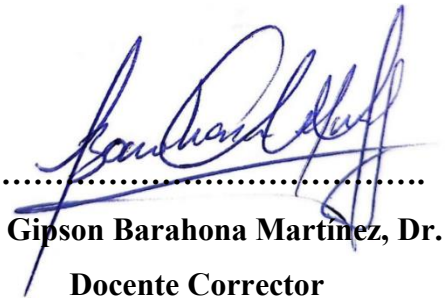
……..

**Ing. Jussen Facuy Delgado PhD.**
**Tutor Académico**

# CERTIFICACIÓN DE REVISORES

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales y cuyo tema es: **"Evaluación del impacto de las medidas de tráfico calmado en los índices de velocidad del barrio"**, de autoría del estudiante Víctor Manuel Acuña de la Rosa, ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Calificación de docente corrector: 5,40/6 (cinco como cuarenta sobre seis puntos)



**…….**

**Tnlgo. Gipson Barahona Martínez, Dr. hc**

**Docente Corrector**

# ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ..... ii
CERTIFICADO DE AUTORÍA ..... iii
CERTIFICADO DEL TUTOR ..... iv
CERTIFICACIÓN DE REVISORES ..... v
DEDICATORIA ..... x
RESUMEN ..... xi
ABSTRACT ..... xii
INTRODUCCIÓN ..... 1
CAPÍTULO I ..... 3
1. MARCO CONTEXTUAL ..... 3
1.1. Planteamiento del Problema ..... 3
1.2. Preguntas de investigación ..... 4
1.3. Objetivos ..... 4
1.3.1. Objetivo General ..... 4
1.3.2. Objetivos Específicos ..... 4
1.4. Descripción del tipo de caso ..... 5
1.5. Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio ..... 5
1.6. Ubicación ..... 6
1.7. Limitaciones ..... 7
1.8. Justificación ..... 8
CAPÍTULO II ..... 10
2. MARCO REFERENCIAL ..... 10
2.2. Bases teóricas y sustento del caso de estudio ..... 10
2.2.1. Movilidad urbana y seguridad vial ..... 10
2.2.2. Exceso de velocidad vehicular en zonas urbanas ..... 12
2.2.3. Medidas de tráfico calmado ..... 13

2.2.4. Control de velocidad vehicular y planificación vial ..... 14
2.2.5. Seguridad peatonal y prevención de accidentes de tránsito ..... 15
2.2.6. Gestión del riesgo vial y prevención de accidentes ..... 16
2.3. Glosario de términos ..... 17
2.4. Marco legal ..... 18
CAPÍTULO III ..... 20
3. Metodología ..... 20
3.1. Nivel de investigación ..... 20
3.2. Diseño de Investigación: ..... 20
3.3. Métodos de investigación ..... 20
3.4. Herramientas de recolección ..... 21
3.5. Población / Muestra / Universo: ..... 21
3.6. Análisis de los resultados ..... 22
CAPÍTULO IV ..... 26
4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES ..... 26
4.1. Justificación de la Alternativa principal: ..... 26
4.2. Presupuesto de la ejecución ..... 28
4.3. Tabla presupuestaria del proyecto de investigación ..... 29
4.4. Cronograma de ejecución ..... 30
4.5. Conclusiones ..... 32
4.6. Recomendaciones ..... 33
REFERENCIAS ..... 34
ANEXOS ..... 39

# ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1.** Factores asociados al exceso de velocidad vehicular. ..... 13
**Tabla 2.** Clasificación de medidas de tráfico calmado. ..... 14
**Tabla 3.** Principales factores de riesgo para peatones en zonas urbanas. ..... 16
**Tabla 4.** Principales riesgos viales y medidas preventivas. ..... 17
**Tabla 5.** Medidas de tráfico calmado identificadas en el sector Ciudad Samborondón ..... 22
**Tabla 6.** Estado de conservación de los elementos observados ..... 23
**Tabla 7.** Condiciones observadas relacionadas con la circulación vehicular ..... 23
**Tabla 8.** Influencia de las medas de tráfico calmado sobre la seguridad vial ..... 24
**Tabla 9.** Necesidades de mejoramiento identificadas durante la observación ..... 24
**Tabla 10.** Alternativas de intervención consideradas ..... 26
Tabla 11. Evaluación comparativa de alternativas ..... 26
**Tabla 12.** Componentes de la propuesta seleccionada ..... 28
**Tabla 13**. Componentes considerados para la ejecución de la propuesta ..... 29
**Tabla 14**. Presupuesto referencial para la ejecución de la propuesta ..... 29
**Tabla 15.** Tiempo estimado para la ejecución de la propuesta ..... 31
**Tabla 16**. Cronograma de ejecución (Diagrama de Gantt) ..... 31

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Infraestructura vial y medidas de control de velocidad en sectores urbanos. ..... 2
**Figura 2**. Ubicación del lugar de estudio ..... 7
**Figura 3.** Movilidad urbana y seguridad vial en sectores de circulación vehicular. ..... 11
**Figura 4**. Exceso de velocidad vehicular en zonas urbanas y riesgos asociados a la seguridad vial. ..... 12
**Figura 5**. Control de velocidad vehicular aplicado en zonas urbanas para fortalecer la seguridad vial. ..... 14
**Figura 6.** Seguridad peatonal y prevención de accidentes de tránsito ..... 15
**Figura 7.** Ubicación general del sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas. ..... 39
**Figura 8.** Aplicación de la técnica de observación directa para la evaluación de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón. ..... 39
**Figura 9.** Reductor de velocidad implementado como medida de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón. ..... 40
**Figura 10**. Señalización preventiva implementada como medida de seguridad vial en el sector Ciudad Samborondón. ..... 40
**Figura 11.** Señalización horizontal implementada para la regulación y control de la circulación vehicular en el sector Ciudad Samborondón. ..... 41
**Figura 12**. Paso peatonal señalizado implementado para fortalecer la seguridad vial en el sector Ciudad Samborondón. ..... 41
**Figura 13**. Flujo vehicular observado durante el proceso de evaluación de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón. ..... 42
**Figura 14.** Necesidad de mejoramiento identificada en los dispositivos de control de velocidad del sector Ciudad Samborondón. ..... 42

# DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada desafío y permitirme culminar esta importante etapa de mi formación académica.

A mi padre, por su ejemplo de esfuerzo, responsabilidad y dedicación, por su apoyo incondicional y por ser una fuente constante de inspiración en cada uno de mis logros. Este trabajo representa también el fruto de los valores y enseñanzas que me ha transmitido a lo largo de mi vida.

De manera especial, extiendo mi reconocimiento y gratitud a los docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias durante mi formación, contribuyendo significativamente a mi crecimiento profesional.

Asimismo, agradezco a mis compañeros, con quienes compartí experiencias, aprendizajes y momentos que hicieron más enriquecedor este proceso académico.

# RESUMEN

La seguridad vial constituye un elemento fundamental para garantizar una movilidad urbana segura y reducir los riesgos asociados a la circulación vehicular en sectores de crecimiento urbano. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la efectividad de las medidas de tráfico calmado en el control de velocidad vehicular del sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026. Para el desarrollo del estudio se empleó una metodología de nivel descriptivo, con diseño no experimental y de campo, utilizando un enfoque mixto. La recolección de información se realizó mediante observación directa, aplicación de una ficha de observación y registro fotográfico, herramientas que permitieron identificar las principales medidas de tráfico calmado existentes y analizar su influencia sobre la seguridad vial. Los resultados evidenciaron la presencia de reductores de velocidad, señalización preventiva, señalización horizontal y pasos peatonales señalizados, los cuales contribuyen al control de la circulación vehicular y a la reducción de riesgos de tránsito. Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de la señalización vial, mantenimiento de dispositivos existentes y promoción de acciones de educación vial. Con base en los hallazgos obtenidos, se propuso como alternativa principal el fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado mediante la mejora de la señalización preventiva y horizontal, mantenimiento de los dispositivos existentes y ejecución de acciones preventivas orientadas a la seguridad vial. Se concluye que las medidas de tráfico calmado contribuyen favorablemente al control de velocidad vehicular y al fortalecimiento de la seguridad vial dentro del sector estudiado.

**Palabras claves:** control de velocidad vehicular, medidas de tráfico calmado, movilidad urbana, seguridad vial, tránsito urbano.

# ABSTRACT

Road safety is a fundamental element in ensuring safe urban mobility and reducing the risks associated with vehicular circulation in rapidly growing urban areas. The objective of this research was to evaluate the effectiveness of traffic calming measures in controlling vehicle speed in Ciudad Samborondón, Samborondón canton, Guayas province, during 2026. The study was developed using a descriptive research level, with a non-experimental and field design, applying a mixed-methods approach. Data collection was carried out through direct observation, an observation checklist, and photographic records, which allowed the identification of the main traffic calming measures implemented in the study area and the analysis of their influence on road safety. The results revealed the presence of speed bumps, warning signs, horizontal road markings, and signposted pedestrian crossings, all of which contribute to vehicle speed control and the reduction of traffic-related risks. In addition, opportunities for improvement were identified regarding the strengthening of road signage, maintenance of existing devices, and the promotion of road safety education activities. Based on the findings, the main proposed alternative was the enhancement of traffic calming measures through improved warning and horizontal signage, maintenance of existing devices, and the implementation of preventive actions focused on road safety. It was concluded that traffic calming measures positively contribute to vehicle speed control and to the strengthening of road safety conditions within the study area.



**Keywords:** road safety, traffic calming measures, urban mobility, urban traffic, vehicle speed control.

# INTRODUCCIÓN

La movilidad urbana constituye uno de los principales desafíos de planificación vial en las ciudades modernas, debido al incremento del parque automotor, el crecimiento poblacional y la necesidad de garantizar desplazamientos seguros dentro de los espacios urbanos. En este contexto, el exceso de velocidad vehicular representa uno de los factores de mayor incidencia en accidentes de tránsito, afectando tanto a conductores como a peatones en sectores residenciales y comerciales. La Organización Mundial de la Salud señala que el control de velocidad es una de las medidas más efectivas para disminuir la siniestralidad vial y fortalecer la seguridad urbana (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

Según la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador (2024), una parte significativa de los siniestros registrados en zonas urbanas está relacionada con el incumplimiento de los límites de velocidad y la insuficiente aplicación de mecanismos de control vehicular. Debido a esta problemática, diferentes ciudades han implementado medidas de tráfico calmado orientadas a reducir la velocidad de circulación mediante elementos físicos, señalización vial y estrategias de ordenamiento urbano que permitan mejorar las condiciones de seguridad vial dentro de barrios y sectores de alta circulación.

Las medidas de tráfico calmado comprenden herramientas de ingeniería vial destinadas a disminuir la velocidad vehicular y priorizar la seguridad de peatones y usuarios vulnerables de la vía pública. Entre estas medidas se encuentran reductores de velocidad, pasos peatonales elevados, señalización horizontal y vertical, estrechamientos viales y dispositivos de control preventivo que buscan modificar el comportamiento de los conductores dentro de las zonas urbanas. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, estas estrategias contribuyen significativamente a reducir accidentes y mejorar la convivencia vial en sectores residenciales (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], (2022).

El sector Ciudad Samborondón, ubicado en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, presenta un importante flujo vehicular debido al crecimiento urbano, comercial y residencial registrado en los últimos años. Esta situación ha generado preocupaciones relacionadas con el exceso de velocidad, la seguridad peatonal y el riesgo de accidentes en determinadas vías del sector, especialmente en zonas cercanas a áreas comerciales,

instituciones y espacios de circulación comunitaria. Diversos estudios sobre movilidad urbana sostienen que el aumento del tránsito vehicular en sectores urbanos requiere estrategias de calmado que permitan reducir riesgos y fortalecer el orden vial (Martínez & Cedeño , 2021).



**Figura 1.** *Infraestructura vial y medidas de control de velocidad en sectores urbanos.*

La ausencia o insuficiencia de medidas de tráfico calmado puede provocar mayor vulnerabilidad para peatones, incremento de accidentes y dificultades para el control eficiente de la circulación vehicular dentro de zonas urbanas. Asimismo, cuando no existen mecanismos adecuados de reducción de velocidad, los conductores tienden a mantener velocidades superiores a las permitidas, aumentando el riesgo de atropellos y siniestros viales. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe destaca que la implementación de infraestructura vial segura es fundamental para disminuir la accidentalidad y promover ciudades más sostenibles (CEPAL, 2024).

El presente estudio tiene como finalidad evaluar la efectividad de las medidas de tráfico calmado en el control de velocidad vehicular del sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026. La investigación se enfocará en identificar las medidas de calmado existentes, analizar los niveles de velocidad vehicular y determinar su influencia sobre la seguridad vial y el ordenamiento del tránsito dentro del sector estudiado.

La investigación se desarrollará mediante un enfoque descriptivo y aplicado, utilizando técnicas de observación, análisis vial y revisión documental relacionadas con movilidad urbana y control de velocidad vehicular. A través de este estudio se pretende generar información técnica que contribuya al fortalecimiento de estrategias de seguridad vial y al mejoramiento de las condiciones de circulación vehicular y peatonal dentro del sector Ciudad Samborondón durante el año 2026 (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2023).

# CAPÍTULO I

# 1. MARCO CONTEXTUAL

## 1.1.Planteamiento del Problema

La movilidad urbana en sectores residenciales y comerciales se ha convertido en uno de los principales desafíos de planificación vial, debido al incremento constante del parque automotor y al crecimiento acelerado de las zonas urbanas. En diferentes sectores de Guayaquil, el exceso de velocidad vehicular representa un problema recurrente que afecta la seguridad vial y aumenta el riesgo de accidentes de tránsito, especialmente en áreas de circulación peatonal y comunitaria. Diversos estudios relacionados con seguridad vial sostienen que la velocidad inadecuada es uno de los factores de mayor incidencia en siniestros de tránsito dentro de zonas urbanas (Pérez & Molina, 2022).

Según la Organización Panamericana de la Salud (2023), el control de velocidad constituye una de las medidas preventivas más importantes para disminuir accidentes y fortalecer la seguridad vial en ciudades con alto flujo vehicular. Debido a esta problemática, diferentes sectores urbanos han implementado medidas de tráfico calmado orientadas a reducir la velocidad de circulación mediante reductores de velocidad, señalización preventiva, pasos peatonales elevados y otros mecanismos de control vehicular que permitan mejorar las condiciones de movilidad y protección peatonal.

El sector Ciudad Samborondón, ubicado en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, ha presentado un importante crecimiento urbano y comercial durante los últimos años, generando un incremento significativo de circulación vehicular dentro de sus principales vías. Esta situación ha provocado preocupaciones relacionadas con el exceso de velocidad y la seguridad vial, especialmente en sectores cercanos a viviendas, comercios y espacios de tránsito peatonal, donde la circulación rápida de vehículos puede incrementar el riesgo de accidentes y afectar la seguridad de los habitantes del sector (García & Zambrano , 2021).

La ausencia o limitada efectividad de las medidas de tráfico calmado puede generar mayores niveles de vulnerabilidad para peatones y conductores, incrementando la probabilidad de accidentes, atropellos y conflictos de movilidad urbana. Asimismo, cuando no existen mecanismos eficientes de reducción de velocidad, los conductores tienden a

sobrepasar los límites permitidos, afectando directamente la seguridad vial y el ordenamiento vehicular dentro de las zonas urbanas (Morales & Cedeño, 2023).

Considerando esta problemática, surge la necesidad de evaluar la efectividad de las medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, con el propósito de analizar su influencia sobre el control de velocidad vehicular y determinar si las estrategias actuales contribuyen al fortalecimiento de la seguridad vial y la reducción de riesgos de tránsito dentro del sector durante el año 2026.

## 1.2.Preguntas de investigación

¿Cuáles son las principales medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026?

¿Cómo influyen las medidas de tráfico calmado en el control de velocidad vehicular dentro del sector Ciudad Samborondón?

¿De qué manera las medidas de tráfico calmado contribuyen al fortalecimiento de la seguridad vial y la reducción de riesgos de tránsito en el sector Ciudad Samborondón?

¿Qué alternativas de mejoramiento pueden implementarse para fortalecer la efectividad de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026?

## 1.3.Objetivos

### *1.3.1. Objetivo General*

Evaluar la efectividad de las medidas de tráfico calmado en el control de velocidad vehicular del sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el año 2026.

### *1.3.2. Objetivos Específicos*

Identificar las principales medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón.

Analizar los niveles de velocidad vehicular presentes en las principales vías del sector.

Determinar la influencia de las medidas de tráfico calmado sobre la seguridad vial y el control de velocidad vehicular.

Proponer alternativas de mejoramiento orientadas a fortalecer la efectividad de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón durante el año 2026.

### 1.4.Descripción del tipo de caso

La presente investigación corresponde a un caso de estudio aplicado al área de movilidad urbana y seguridad vial dentro del sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas. El estudio se enfoca en analizar la efectividad de las medidas de tráfico calmado implementadas en el sector y su influencia sobre el control de velocidad vehicular en las principales vías de circulación urbana.

El caso se orienta al análisis de elementos relacionados con reductores de velocidad, señalización preventiva, pasos peatonales y otros mecanismos de tráfico calmado utilizados para disminuir la velocidad de circulación y fortalecer la seguridad vial dentro del sector Ciudad Samborondón. La investigación se desarrollará mediante un enfoque descriptivo, permitiendo identificar las condiciones actuales de movilidad, control vehicular y comportamiento de circulación presentes en el sector estudiado.

Asimismo, el estudio posee un carácter técnico y preventivo, debido a que busca evaluar las medidas de tráfico calmado existentes y proponer alternativas de mejoramiento orientadas a fortalecer la seguridad peatonal, el control de velocidad vehicular y la reducción de riesgos de tránsito dentro del entorno urbano. La investigación permitirá generar información relacionada con movilidad urbana y control de velocidad vehicular aplicada al sector Ciudad Samborondón durante el año 2026 (Ramírez & Solórzano, 2022).

### 1.5.Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

El cantón Samborondón, ubicado en la provincia del Guayas, ha experimentado un importante crecimiento urbano, residencial y comercial durante las últimas décadas, convirtiéndose en uno de los sectores con mayor desarrollo territorial y expansión vial dentro del área metropolitana de Guayaquil. El incremento poblacional y la construcción de nuevas

urbanizaciones, centros comerciales y vías de acceso han generado un aumento significativo de circulación vehicular dentro del cantón, provocando nuevos desafíos relacionados con movilidad urbana y seguridad vial (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Samborondón, 2023).

Históricamente, el crecimiento urbano de Samborondón estuvo vinculado principalmente a actividades agrícolas y ganaderas; sin embargo, desde finales del siglo XX y principios del siglo XXI, el sector comenzó a transformarse en una zona residencial y comercial de gran expansión urbana. Este desarrollo provocó un incremento progresivo del parque automotor y de la demanda de infraestructura vial, generando mayores niveles de circulación vehicular en avenidas y calles principales del cantón (Mendoza & Paredes L, 2021).

Debido al crecimiento vehicular y al incremento de movilidad dentro de zonas urbanas residenciales, las autoridades locales han implementado diferentes estrategias orientadas al fortalecimiento de la seguridad vial y al control de velocidad vehicular. Entre estas medidas se encuentran reductores de velocidad, señalización preventiva, pasos peatonales y dispositivos de control vial destinados a disminuir riesgos de tránsito y mejorar las condiciones de circulación peatonal y vehicular dentro del sector urbano (Agencia Nacional de Tránsito [ANT], 2024).

En la actualidad, el sector Ciudad Samborondón, ubicado en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, presenta un importante flujo vehicular debido a la concentración de viviendas, comercios y vías de conexión urbana. Esta situación ha incrementado la necesidad de implementar medidas de tráfico calmado que permitan controlar la velocidad de circulación y fortalecer las condiciones de seguridad vial dentro del entorno urbano. Diversos estudios relacionados con movilidad urbana sostienen que la aplicación adecuada de estrategias de calmado vehicular contribuye significativamente a reducir accidentes y mejorar la convivencia vial en sectores urbanos de alta circulación (Vera & Cedeño, 2022).

### 1.6.Ubicación

La presente investigación se desarrollará en el sector Ciudad Samborondón, ubicado en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, dentro del área metropolitana de Guayaquil. Este sector se caracteriza por presentar un importante crecimiento urbano, residencial y comercial, convirtiéndose en una de las zonas con mayor circulación vehicular

y desarrollo vial de la provincia del Guayas (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Samborondón, 2023)

El sector Ciudad Samborondón cuenta con vías de acceso y circulación que conectan diferentes zonas residenciales, comerciales y urbanas del cantón, generando un flujo constante de vehículos particulares, transporte urbano y circulación peatonal. Debido al crecimiento poblacional y al incremento del parque automotor, el sector presenta diversas problemáticas relacionadas con movilidad urbana, control de velocidad vehicular y seguridad vial, especialmente en zonas cercanas a áreas habitacionales y comerciales (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2022).

La investigación estará enfocada específicamente en las principales vías y sectores urbanos de Ciudad Samborondón donde existan medidas de tráfico calmado orientadas al control de velocidad vehicular. El estudio analizará elementos como reductores de velocidad, señalización preventiva, pasos peatonales y otros mecanismos de calmado implementados para fortalecer la seguridad vial y disminuir riesgos de tránsito dentro del sector urbano durante el año 2026 (Agencia Nacional de Tránsito [ANT], 2024).




**Figura 2**. *Ubicación del lugar de estudio*

### 1.7.Limitaciones

Una de las principales limitaciones de la presente investigación está relacionada con la disponibilidad de información específica sobre los niveles reales de velocidad vehicular dentro del sector Ciudad Samborondón, debido a que no todos los registros de movilidad urbana y control vial son de acceso público o cuentan con datos actualizados relacionados con el sector estudiado.

Otra limitación corresponde al tiempo disponible para la observación y análisis de las condiciones de circulación vehicular dentro de las principales vías del sector Ciudad Samborondón. Debido al flujo constante de vehículos y a las variaciones de tránsito durante diferentes horarios del día, los resultados obtenidos pueden reflejar únicamente determinadas condiciones de movilidad urbana presentes durante el periodo de investigación.

Asimismo, la investigación estará enfocada únicamente en ciertos sectores y vías principales de Ciudad Samborondón donde existan medidas de tráfico calmado, por lo que los resultados del estudio no abarcarán la totalidad de zonas urbanas del cantón Samborondón.

Finalmente, el estudio tendrá un enfoque académico y descriptivo, por lo que las propuestas o alternativas de mejoramiento planteadas dependerán posteriormente de evaluaciones técnicas, presupuestarias y administrativas por parte de las autoridades competentes relacionadas con movilidad urbana y seguridad vial.

### 1.8.Justificación

La presente investigación se justifica debido a la necesidad de fortalecer la seguridad vial en sectores urbanos donde el incremento del flujo vehicular puede generar riesgos para peatones y conductores. El exceso de velocidad dentro de zonas residenciales y comerciales representa uno de los principales factores asociados a accidentes de tránsito y conflictos de movilidad urbana, afectando directamente la convivencia vial y las condiciones de circulación dentro de las ciudades. Diversos estudios sostienen que la implementación de estrategias de tráfico calmado contribuye significativamente a disminuir la velocidad vehicular y mejorar la seguridad en sectores urbanos (Rivadenerira & Torres , 2022).

El sector Ciudad Samborondón, ubicado en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, presenta un importante crecimiento urbano y comercial que ha incrementado la circulación vehicular dentro de sus principales vías. Esta situación ha generado la necesidad de analizar la efectividad de las medidas de tráfico calmado existentes, considerando que el control adecuado de velocidad vehicular permite fortalecer la protección peatonal y reducir riesgos de tránsito en zonas de alta movilidad urbana (López & Carrasco , 2024).

La investigación posee importancia técnica y preventiva, debido a que permitirá evaluar las condiciones actuales relacionadas con reductores de velocidad, señalización vial

y otros mecanismos utilizados para el control vehicular dentro del sector Ciudad Samborondón. Asimismo, el estudio facilitará el análisis de las estrategias implementadas para mejorar la movilidad urbana y disminuir los niveles de riesgo asociados al exceso de velocidad en el sector estudiado (Federación Internacional del Automóvil [FIA], 2023).

Desde el punto de vista académico, el trabajo aportará información relacionada con seguridad vial, movilidad urbana y medidas de tráfico calmado aplicadas al contexto urbano ecuatoriano. Además, la investigación podrá servir como referencia para futuros estudios enfocados en planificación vial, control de tránsito y reducción de velocidad vehicular dentro de sectores urbanos con características similares (Méndez & Salazar, 2021).

Finalmente, el estudio busca contribuir al fortalecimiento de las condiciones de seguridad vial y al mejoramiento de la circulación vehicular y peatonal dentro del sector Ciudad Samborondón, promoviendo alternativas orientadas a reducir accidentes de tránsito y fortalecer el ordenamiento vial en el sector durante el año 2026 (Pacheco & Ruíz, 2022).

# CAPÍTULO II

# 2. MARCO REFERENCIAL

## 2.1.Antecedentes de estudio

A nivel internacional, Rodríguez y Fernández (2023) desarrollaron un estudio relacionado con la implementación de medidas de tráfico calmado en sectores urbanos residenciales de Madrid, España. La investigación analizó la influencia de reductores de velocidad, señalización preventiva y pasos peatonales elevados sobre la disminución de velocidad vehicular y la reducción de accidentes de tránsito. Los resultados determinaron que las estrategias de calmado vehicular contribuyen significativamente al fortalecimiento de la seguridad vial y a la protección peatonal dentro de zonas urbanas de alta circulación.

En el contexto nacional, Almeida Cárdenas (2024) realizó un estudio sobre movilidad urbana y control de velocidad vehicular en sectores residenciales de la ciudad de Quito. La investigación evidenció que la implementación de medidas de tráfico calmado permite mejorar las condiciones de seguridad vial y disminuir riesgos de tránsito relacionados con exceso de velocidad en áreas urbanas. Asimismo, el estudio concluyó que la adecuada señalización y distribución de dispositivos de control vial fortalecen el comportamiento preventivo de los conductores.

A nivel provincial, Cedeño Zambrano (2022) desarrolló una investigación enfocada en seguridad vial y medidas de control vehicular aplicadas en sectores urbanos de la provincia del Guayas. El estudio analizó el impacto de reductores de velocidad y señalización preventiva sobre la movilidad urbana, determinando que las medidas de tráfico calmado contribuyen a disminuir la circulación vehicular a altas velocidades y mejorar las condiciones de seguridad peatonal dentro de zonas residenciales y comerciales.

## 2.2.Bases teóricas y sustento del caso de estudio

### *2.2.1. Movilidad urbana y seguridad vial*

La movilidad urbana comprende el conjunto de desplazamientos realizados por personas y vehículos dentro de una ciudad, utilizando diferentes sistemas de transporte e infraestructura vial. El crecimiento poblacional y el incremento del parque automotor han

generado nuevas problemáticas relacionadas con congestión vehicular, exceso de velocidad y aumento de accidentes de tránsito, especialmente en sectores urbanos de alta circulación. Debido a esta situación, la seguridad vial se ha convertido en uno de los principales desafíos de planificación urbana en las ciudades modernas (Navarro & Ruiz, 2022).

La seguridad vial incluye medidas orientadas a prevenir accidentes de tránsito y proteger la integridad de conductores, pasajeros y peatones dentro de las vías públicas. Diversos organismos internacionales sostienen que una adecuada planificación vial, acompañada de infraestructura segura y estrategias de control vehicular, permite disminuir riesgos de tránsito y fortalecer las condiciones de movilidad urbana en sectores residenciales y comerciales. Asimismo, la implementación de medidas preventivas contribuye a mejorar la convivencia vial y reducir la vulnerabilidad de los usuarios de la vía pública (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2023).



**Figura 3.** *Movilidad urbana y seguridad vial en sectores de circulación vehicular.*

En las ciudades de crecimiento acelerado, la movilidad urbana requiere estrategias enfocadas en el ordenamiento del tránsito y la reducción de factores de riesgo asociados a la circulación vehicular. Elementos como señalización vial, control de velocidad y medidas de tráfico calmado forman parte de los mecanismos utilizados para fortalecer la seguridad vial y mejorar las condiciones de desplazamiento dentro de sectores urbanos. Estas acciones permiten disminuir accidentes y promover una circulación más segura tanto para vehículos como para peatones en zonas urbanas de alta movilidad (Mora & Cedeño, 2021).

### *2.2.2. Exceso de velocidad vehicular en zonas urbanas*

El exceso de velocidad vehicular constituye uno de los principales factores de riesgo asociados a accidentes de tránsito dentro de las ciudades, debido a que incrementa la probabilidad de colisiones, atropellos y pérdidas de control durante la circulación vehicular. En sectores urbanos y residenciales, la velocidad inadecuada afecta directamente la seguridad peatonal y aumenta la gravedad de los siniestros de tránsito, especialmente en zonas con alta presencia de peatones y actividad comercial. Diversos estudios relacionados con seguridad vial sostienen que la reducción de velocidad permite disminuir significativamente los niveles de accidentalidad urbana (Ortega & Pino, 2022).

La velocidad vehicular en áreas urbanas está influenciada por diferentes factores relacionados con infraestructura vial, comportamiento de los conductores, señalización y control de tránsito. Cuando las vías presentan amplios espacios de circulación y limitada presencia de mecanismos de control vehicular, los conductores tienden a superar los límites permitidos, incrementando los riesgos de accidentes y afectando las condiciones de movilidad urbana. La Organización Mundial de la Salud señala que velocidades elevadas dentro de sectores urbanos aumentan considerablemente el riesgo de lesiones graves y mortalidad en peatones involucrados en accidentes de tránsito (OMS, 2023).



**Figura 4**. *Exceso de velocidad vehicular en zonas urbanas y riesgos asociados a la seguridad vial.*

En ciudades con crecimiento urbano acelerado, el control de velocidad vehicular se ha convertido en una de las principales estrategias de prevención de riesgos viales. La implementación de señalización preventiva, reductores de velocidad y medidas de tráfico calmado permite disminuir la circulación vehicular a altas velocidades y fortalecer las condiciones de seguridad vial dentro de zonas residenciales y comerciales. Estas acciones contribuyen al mejoramiento de la convivencia vial y a la protección de los usuarios vulnerables de la vía pública (Lara & Zambrano, 2021).

**Tabla 1.** *Factores asociados al exceso de velocidad vehicular.*

| Factor | Descripción |
|---|---|
| Infraestructura vial amplia | Facilita velocidades elevadas |
| Escasa señalización | Reduce percepción de control |
| Bajo control vehicular | Incrementa incumplimiento |
| Conducta imprudente | Aumenta riesgos de tránsito |

**Elaborado por:** Víctor Acuña (2026)

### *2.2.3. Medidas de tráfico calmado*

Las medidas de tráfico calmado corresponden a un conjunto de estrategias de ingeniería vial orientadas a disminuir la velocidad de circulación vehicular y mejorar las condiciones de seguridad dentro de sectores urbanos y residenciales. Estas medidas buscan modificar el comportamiento de los conductores mediante elementos físicos, señalización y adecuaciones viales que permitan reducir riesgos de tránsito y fortalecer la protección peatonal en zonas de alta movilidad urbana (Quintero & Delgado, 2022).

Entre las principales medidas de tráfico calmado se encuentran los reductores de velocidad, pasos peatonales elevados, estrechamientos de carril, señalización preventiva y dispositivos de control vial implementados en sectores donde existe alta circulación vehicular. La aplicación de estos mecanismos contribuye a disminuir velocidades excesivas y mejorar la convivencia entre peatones y conductores dentro de las vías urbanas. Diversos estudios relacionados con movilidad urbana sostienen que la adecuada implementación de medidas de calmado vehicular permite reducir significativamente los niveles de accidentalidad en sectores residenciales y comerciales (International Transport Forum [ITF], 2023).

Las medidas de tráfico calmado también forman parte de las estrategias modernas de planificación vial utilizadas para fortalecer la seguridad urbana y mejorar las condiciones de movilidad dentro de las ciudades. Además de reducir la velocidad vehicular, estas medidas ayudan a incrementar la percepción de seguridad peatonal y a promover un tránsito más ordenado dentro de zonas urbanas de alta circulación. La implementación adecuada de infraestructura de calmado permite generar entornos viales más seguros y sostenibles para todos los usuarios de la vía pública (Cárdenas & Molina, 2021).

**Tabla 2.** *Clasificación de medidas de tráfico calmado.*

| Medida | Función |
|---|---|
| Reductores de velocidad | Disminuir velocidad vehicular |
| Señalización preventiva | Advertir límites y riesgos |
| Pasos peatonales elevados | Priorizar seguridad peatonal |
| Estrechamientos viales | Reducir velocidad de circulación |

**Elaborado por:** Víctor Acuña (2026)

### *2.2.4. Control de velocidad vehicular y planificación vial*

El control de velocidad vehicular comprende el conjunto de estrategias y mecanismos utilizados para regular la circulación de los vehículos dentro de las vías urbanas, con el objetivo de disminuir riesgos de tránsito y fortalecer la seguridad vial. En las ciudades modernas, el incremento del parque automotor y el crecimiento urbano han generado la necesidad de implementar sistemas de control que permitan ordenar la movilidad y reducir la circulación a velocidades inadecuadas dentro de sectores residenciales y comerciales (Salazar & Benítez, 2022).

La planificación vial constituye un elemento fundamental para el desarrollo de ciudades seguras y organizadas, debido a que permite diseñar infraestructuras orientadas a mejorar las condiciones de movilidad urbana y protección peatonal. Elementos como señalización vial, límites de velocidad, pasos peatonales y dispositivos de control forman parte de las estrategias utilizadas para disminuir accidentes y fortalecer el ordenamiento vehicular dentro de las vías urbanas. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, una adecuada planificación vial contribuye significativamente a reducir problemas de congestión y riesgos asociados al tránsito urbano (CEPAL, 2023).



**Figura 5**. *Control de velocidad vehicular aplicado en zonas urbanas para fortalecer la seguridad vial.*

El control de velocidad vehicular también se relaciona directamente con la implementación de medidas preventivas orientadas a modificar el comportamiento de los

conductores dentro de sectores urbanos. La aplicación de infraestructura vial adecuada y mecanismos de regulación permite disminuir velocidades excesivas y mejorar las condiciones de seguridad para peatones y usuarios vulnerables de la vía pública. Estas acciones contribuyen al fortalecimiento de una movilidad urbana más segura, ordenada y sostenible dentro de las ciudades (Villacís & Romero, 2021).

### *2.2.5. Seguridad peatonal y prevención de accidentes de tránsito*

La seguridad peatonal comprende el conjunto de medidas orientadas a proteger la integridad física de las personas que se movilizan a pie dentro de los espacios urbanos. En sectores residenciales y comerciales, los peatones representan uno de los grupos más vulnerables frente a los accidentes de tránsito, especialmente en zonas donde existe exceso de velocidad vehicular y limitada infraestructura de protección vial. Diversos estudios relacionados con movilidad urbana sostienen que la implementación de medidas preventivas permite disminuir riesgos de atropellos y fortalecer la convivencia entre peatones y conductores dentro de las ciudades (Paredes & León, 2022).

La prevención de accidentes de tránsito se basa en la aplicación de estrategias orientadas a reducir factores de riesgo asociados a la circulación vehicular y al comportamiento de los usuarios de la vía pública. Elementos como señalización preventiva, pasos peatonales, reductores de velocidad y control vehicular forman parte de las acciones utilizadas para fortalecer la seguridad vial y disminuir la probabilidad de accidentes en sectores urbanos de alta circulación. Según el Banco Mundial, las ciudades que implementan infraestructura segura y mecanismos de control de velocidad logran reducir significativamente los índices de siniestralidad vial y lesiones peatonales (Banco Mundial, 2023).



**Figura 6.** *Seguridad peatonal y prevención de accidentes de tránsito*

En los sectores urbanos de crecimiento acelerado, la seguridad peatonal constituye un elemento fundamental dentro de la planificación vial y el ordenamiento del tránsito. La adecuada implementación de medidas de tráfico calmado y dispositivos de seguridad vial contribuye a generar espacios urbanos más seguros y organizados para peatones y conductores. Asimismo, estas estrategias permiten fortalecer la movilidad urbana sostenible y mejorar las condiciones de circulación dentro de las ciudades modernas (Guerrero & Mena, 2021).

**Tabla 3.** *Principales factores de riesgo para peatones en zonas urbanas.*

| Factor de riesgo | Consecuencia |
|---|---|
| Exceso de velocidad | Mayor riesgo de atropellos |
| Escasa señalización | Confusión vial |
| Falta de pasos peatonales | Cruces inseguros |
| Alto flujo vehicular | Incremento de accidentes |

**Elaborado por:** Víctor Acuña (2026)

### *2.2.6. Gestión del riesgo vial y prevención de accidentes*

La gestión del riesgo vial comprende el conjunto de acciones orientadas a identificar, evaluar y controlar los peligros presentes dentro de los sistemas de movilidad urbana, con la finalidad de prevenir accidentes de tránsito y proteger la integridad de conductores, pasajeros y peatones. En los sectores urbanos, los riesgos viales están asociados principalmente al exceso de velocidad, deficiencias en la señalización, condiciones inadecuadas de infraestructura vial y comportamientos inseguros por parte de los usuarios de la vía pública. La adecuada gestión de estos factores permite reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes y fortalecer las condiciones de seguridad dentro de los entornos urbanos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

La prevención de accidentes de tránsito constituye uno de los principales objetivos de la seguridad vial moderna, debido a que busca disminuir los factores que generan siniestralidad y minimizar las consecuencias derivadas de los eventos viales. Para ello, se implementan estrategias relacionadas con educación vial, control de velocidad, señalización preventiva, infraestructura segura y medidas de tráfico calmado que permitan modificar el comportamiento de los conductores y promover una movilidad más segura. Diversos organismos internacionales sostienen que la aplicación de medidas preventivas contribuye significativamente a la reducción de lesiones y muertes ocasionadas por accidentes de tránsito (International Transport Forum [ITF], 2023).

Dentro del contexto urbano, la gestión del riesgo vial también implica la protección de usuarios vulnerables como peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida, quienes presentan una mayor exposición frente a los riesgos derivados de la circulación vehicular. La implementación de medidas de tráfico calmado, pasos peatonales seguros, señalización adecuada y dispositivos de control vehicular permite fortalecer la seguridad vial y disminuir los niveles de riesgo presentes en sectores residenciales y comerciales. Estas acciones favorecen el desarrollo de entornos urbanos más seguros, organizados y sostenibles para todos los usuarios de la vía pública (Banco Mundial, 2023).

**Tabla 4.** *Principales riesgos viales y medidas preventivas.*

| Riesgo vial | Consecuencia | Medida preventiva |
|---|---|---|
| Exceso de velocidad | Accidentes y atropellos | Reductores de velocidad y señalización |
| Deficiente señalización | Confusión vial | Implementación de señales preventivas |
| Alto flujo vehicular | Congestión y siniestros | Ordenamiento y control del tránsito |
| Cruces inseguros | Riesgo para peatones | Pasos peatonales señalizados |
| Conducta imprudente | Incremento de accidentes | Educación y control vial |

**Elaborado por:** Wilson Acuña (2026)

### 2.3.Glosario de términos

**Accidente de tránsito:** Suceso ocurrido en la vía pública que involucra vehículos, peatones u otros elementos de circulación y que puede ocasionar daños materiales, lesiones o pérdidas humanas.

**Control de velocidad vehicular:** Conjunto de medidas y mecanismos orientados a regular la velocidad de circulación de los vehículos dentro de las vías urbanas y rurales.

**Infraestructura vial:** Conjunto de elementos físicos que forman parte de las vías de circulación, tales como calles, avenidas, señalización, pasos peatonales y dispositivos de control vehicular.

**Movilidad urbana:** Sistema de desplazamiento de personas y vehículos dentro de una ciudad mediante diferentes medios de transporte y circulación vial.

**Paso peatonal:** Espacio destinado al cruce seguro de peatones sobre una vía de circulación vehicular.

**Planificación vial:** Proceso técnico orientado al diseño, organización y mejoramiento de las vías de tránsito para fortalecer la movilidad y la seguridad vial.

**Reductor de velocidad:** Dispositivo físico colocado sobre la vía con la finalidad de disminuir la velocidad de circulación vehicular en zonas urbanas o residenciales.

**Seguridad peatonal:** Conjunto de medidas orientadas a proteger la integridad física de las personas que transitan a pie dentro de las vías públicas.

**Seguridad vial:** Conjunto de normas, estrategias y acciones destinadas a prevenir accidentes de tránsito y garantizar condiciones seguras de circulación para peatones y conductores.

**Señalización vial:** Sistema compuesto por señales, símbolos y marcas utilizadas para orientar, advertir y regular la circulación vehicular y peatonal dentro de las vías públicas.

**Tráfico calmado:** Estrategia de ingeniería vial orientada a disminuir la velocidad vehicular mediante medidas físicas y preventivas aplicadas en sectores urbanos y residenciales.

**Velocidad vehicular:** Rapidez con la que un vehículo se desplaza dentro de una vía de circulación, generalmente medida en kilómetros por hora.

### 2.4.Marco legal

La presente investigación se sustenta en el marco legal ecuatoriano relacionado con movilidad urbana, seguridad vial y control de tránsito, considerando normativas orientadas a garantizar la protección de peatones y conductores dentro de las vías públicas. Estas disposiciones legales establecen lineamientos para la regulación de la circulación vehicular, implementación de infraestructura vial y aplicación de medidas preventivas destinadas a reducir accidentes de tránsito en sectores urbanos.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en el artículo 394, establece que el Estado garantizará la libertad de transporte terrestre y promoverá políticas públicas orientadas al desarrollo de un sistema de movilidad seguro y eficiente, priorizando la protección de las personas usuarias de las vías públicas. Asimismo, el artículo 32 reconoce el derecho a la salud y a la integridad física, aspectos vinculados directamente con la prevención de accidentes de tránsito y la seguridad vial dentro de las ciudades.

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2021) regula la organización, planificación y control del tránsito terrestre en el Ecuador, estableciendo

normas orientadas a disminuir accidentes y fortalecer la seguridad vial. Esta normativa dispone que las autoridades competentes deben implementar mecanismos de control vehicular, señalización vial y estrategias preventivas que permitan reducir riesgos de tránsito y mejorar las condiciones de movilidad urbana dentro del territorio nacional.

El Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2022) establece disposiciones relacionadas con límites de velocidad, señalización preventiva y control de circulación vehicular dentro de zonas urbanas y residenciales. Además, determina que las entidades encargadas del tránsito deben promover medidas de regulación vehicular y seguridad peatonal orientadas a disminuir la accidentalidad y fortalecer el ordenamiento vial en las ciudades.

La Norma Técnica Ecuatoriana INEN 004 relacionada con señalización vial establece parámetros técnicos para la implementación de señales preventivas, reglamentarias e informativas dentro de las vías públicas del país. Esta normativa contribuye al fortalecimiento de la seguridad vial mediante la adecuada organización de elementos de señalización y control utilizados para orientar la circulación vehicular y peatonal dentro de sectores urbanos (Servicio Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2021).

Asimismo, el Plan Nacional de Seguridad Vial del Ecuador contempla estrategias orientadas a reducir índices de siniestralidad y fortalecer las condiciones de movilidad segura mediante programas de prevención, educación vial y control de velocidad vehicular. Estas políticas buscan disminuir riesgos de tránsito y promover ciudades más seguras para peatones y conductores dentro del contexto urbano ecuatoriano (Agencia Nacional de Tránsito [ANT], 2023).

# CAPÍTULO III

# 3. Metodología

## 3.1.Nivel de investigación

La presente investigación corresponde a un nivel descriptivo, debido a que permite identificar y analizar las condiciones actuales relacionadas con las medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas. Este nivel de investigación facilita la caracterización de los elementos destinados al control de velocidad vehicular y su influencia sobre las condiciones de movilidad y seguridad vial presentes en el área de estudio.

Asimismo, la investigación posee un carácter aplicado, ya que busca generar información técnica que permita evaluar la efectividad de las medidas de tráfico calmado existentes y proponer alternativas orientadas al fortalecimiento de la seguridad vial y la reducción de riesgos asociados al tránsito vehicular en el sector analizado.

## 3.2.Diseño de Investigación:

La investigación presenta un diseño no experimental debido a que las variables objeto de estudio no serán manipuladas por el investigador, limitándose a la observación y análisis de las condiciones reales existentes en el sector Ciudad Samborondón. El estudio se desarrollará considerando las características actuales de las medidas de tráfico calmado y su relación con el control de velocidad vehicular dentro del área de investigación.

De igual manera, corresponde a una investigación de campo, ya que la información será recopilada directamente en las vías seleccionadas mediante observación de las condiciones viales, identificación de dispositivos de tráfico calmado y análisis de aspectos relacionados con la movilidad urbana y la seguridad vial.

## 3.3.Métodos de investigación

La presente investigación se desarrollará mediante un enfoque mixto. El componente cuantitativo permitirá registrar información relacionada con las características de las medidas de tráfico calmado existentes y las condiciones de circulación vehicular observadas en los puntos de estudio. Por otra parte, el componente

cualitativo facilitará la descripción de aspectos relacionados con la infraestructura vial, señalización, comportamiento del tránsito y condiciones de seguridad presentes en el sector Ciudad Samborondón.

La aplicación de ambos enfoques permitirá obtener una visión integral sobre la efectividad de las medidas de tráfico calmado implementadas, favoreciendo el análisis de su contribución al control de velocidad vehicular y a la prevención de riesgos de tránsito dentro del sector estudiado.

### 3.4.Herramientas de recolección

Para la recopilación de información se utilizará la observación directa como principal técnica de investigación, permitiendo identificar las medidas de tráfico calmado existentes, las condiciones de señalización vial y los aspectos relacionados con la circulación vehicular presentes en el sector Ciudad Samborondón.

Como instrumento de recolección se empleará una ficha de observación estructurada, diseñada para registrar información relacionada con el tipo de medida de tráfico calmado, ubicación, estado de conservación, condiciones de señalización y aspectos vinculados con la seguridad vial. Asimismo, se utilizará registro fotográfico para documentar visualmente las condiciones observadas durante el trabajo de campo y complementar el análisis técnico de la información obtenida.

### 3.5.Población / Muestra / Universo:

El universo de estudio estará constituido por las vías urbanas del sector Ciudad Samborondón que presentan medidas de tráfico calmado orientadas al control de velocidad vehicular. Estas vías representan el espacio geográfico donde se desarrollará la investigación y donde se observarán las condiciones relacionadas con movilidad urbana y seguridad vial.

La población estará conformada por los puntos de observación vial ubicados dentro del sector Ciudad Samborondón que cuenten con elementos de tráfico calmado y circulación vehicular constante. Debido a las características de la investigación, se aplicará un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando aquellos puntos que presenten mayor flujo vehicular y representatividad para el cumplimiento de los objetivos planteados.

La muestra estará integrada por los puntos de observación seleccionados dentro del sector Ciudad Samborondón, en los cuales se realizará el levantamiento de información relacionado con las medidas de tráfico calmado, condiciones de circulación vehicular y aspectos asociados a la seguridad vial durante el período de estudio.

### 3.6.Análisis de los resultados

La aplicación de la observación directa, la ficha de observación y el registro fotográfico permitió recopilar información relacionada con las medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón, así como las condiciones de movilidad y seguridad vial presentes en las principales vías analizadas. Estas herramientas facilitaron la identificación de los dispositivos destinados al control de velocidad vehicular y la evaluación de su influencia sobre la circulación de vehículos y peatones dentro del área de estudio.

**Tabla 5.** *Medidas de tráfico calmado identificadas en el sector Ciudad Samborondón*

| Medida observada | Presencia |
|---|---|
| Reductores de velocidad | Sí |
| Señalización preventiva | Sí |
| Señalización horizontal | Sí |
| Pasos peatonales señalizados | Sí |
| Señalización de límite de velocidad | Sí |
| Dispositivos electrónicos de control | No |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

Los resultados obtenidos permitieron identificar la presencia de diversas medidas de tráfico calmado destinadas al control de velocidad vehicular. Entre los elementos observados destacan los reductores de velocidad, la señalización preventiva y los pasos peatonales señalizados, los cuales constituyen herramientas fundamentales para regular la circulación y reducir los riesgos asociados al tránsito urbano. La existencia de estos dispositivos evidencia la aplicación de estrategias orientadas al fortalecimiento de la seguridad vial dentro del sector estudiado.

**Tabla 6.** *Estado de conservación de los elementos observados*

| Elemento evaluado | Estado observado |
|---|---|
| Reductores de velocidad | Bueno |
| Señalización preventiva | Bueno |
| Señalización horizontal | Regular |
| Pasos peatonales | Bueno |
| Señalización de velocidad | Bueno |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

La evaluación realizada permitió determinar que la mayoría de los dispositivos observados presentan condiciones adecuadas de conservación y funcionamiento. Sin embargo, en determinados sectores se identificaron elementos de señalización horizontal con desgaste parcial debido al tránsito constante y a las condiciones ambientales, situación que podría afectar la visibilidad de las demarcaciones viales y disminuir su efectividad preventiva a largo plazo.

**Tabla 7.** *Condiciones observadas relacionadas con la circulación vehicular*

| Aspecto evaluado | Resultado observado |
|---|---|
| Flujo vehicular | Alto |
| Circulación peatonal | Moderada |
| Cumplimiento visual de velocidad | Parcial |
| Riesgo de exceso de velocidad | Medio |
| Interacción vehículo-peatón | Frecuente |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

Durante el proceso de observación se evidenció un flujo vehicular constante en las vías analizadas, asociado principalmente al crecimiento urbano y comercial del sector. Asimismo, se observó una interacción frecuente entre peatones y vehículos, especialmente en zonas cercanas a áreas residenciales y comerciales. Estas condiciones resaltan la importancia de mantener medidas de tráfico calmado que permitan reducir la velocidad de circulación y fortalecer la protección de los usuarios vulnerables de la vía pública.

**Tabla 8.** *Influencia de las medas de tráfico calmado sobre la seguridad vial*

| Aspecto evaluado | Resultado |
|---|---|
| Reducción de velocidad vehicular | Favorable |
| Protección peatonal | Favorable |
| Organización de la circulación | Favorable |
| Prevención de riesgos de tránsito | Favorable |
| Seguridad vial general | Favorable |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

Los resultados obtenidos evidencian que las medidas de tráfico calmado presentes en el sector contribuyen positivamente al fortalecimiento de la seguridad vial. La combinación de reductores de velocidad, señalización preventiva y pasos peatonales permite mejorar las condiciones de circulación y reducir los riesgos asociados al exceso de velocidad. De igual manera, estos elementos favorecen una convivencia más segura entre conductores y peatones dentro del entorno urbano.

**Tabla 9.** *Necesidades de mejoramiento identificadas durante la observación*

| Necesidad identificada | Nivel de prioridad |
|---|---|
| Reforzamiento de señalización horizontal | Alta |
| Mantenimiento periódico de señalización | Alta |
| Incremento de señalización preventiva | Media |
| Monitoreo continuo de velocidad | Media |
| Educación vial preventiva | Media |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

La información recopilada permitió identificar oportunidades de mejora relacionadas principalmente con el mantenimiento y fortalecimiento de algunos elementos de señalización vial. Aunque las medidas de tráfico calmado existentes cumplen una función importante en el control de velocidad vehicular, resulta necesario implementar acciones complementarias que permitan optimizar su efectividad y garantizar condiciones de seguridad acordes con el crecimiento urbano que experimenta el sector Ciudad Samborondón.

El registro fotográfico constituyó un respaldo técnico de la información obtenida mediante la observación directa, permitiendo documentar las condiciones reales de los dispositivos evaluados y facilitando la verificación de los resultados obtenidos. Las evidencias recopiladas permitieron corroborar la existencia de infraestructura destinada al control vehicular y apoyar el análisis desarrollado durante la investigación.

De manera general, los resultados demuestran que las medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón contribuyen al control de velocidad vehicular y al fortalecimiento de la seguridad vial. No obstante, también evidencian la necesidad de realizar mejoras orientadas al mantenimiento de la infraestructura existente, fortalecimiento de la señalización y aplicación de acciones preventivas que permitan reducir de forma continua los riesgos asociados a la movilidad urbana.

# CAPÍTULO IV

# 4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

## 4.1.Justificación de la Alternativa principal:

Los resultados obtenidos mediante la observación directa, la aplicación de la ficha de observación y el registro fotográfico permitieron identificar que el sector Ciudad Samborondón dispone de medidas de tráfico calmado destinadas al control de velocidad vehicular; sin embargo, se evidenciaron oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de la señalización vial, mantenimiento de dispositivos existentes y refuerzo de acciones preventivas orientadas a la seguridad vial.

Con base en las necesidades identificadas durante el proceso investigativo, se analizaron diferentes alternativas orientadas a fortalecer las condiciones de movilidad y seguridad vial dentro del sector de estudio.

***Tabla 10.*** *Alternativas de intervención consideradas*

| Alternativa | Descripción |
|---|---|
| Alternativa 1 | Implementación de sistemas electrónicos de control de velocidad. |
| Alternativa 2 | Construcción de nuevos reductores de velocidad en diferentes puntos del sector. |
| Alternativa 3 | Fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado mediante señalización preventiva, señalización horizontal y mantenimiento de dispositivos existentes. |
| Alternativa 4 | Programa permanente de educación vial dirigido a conductores y peatones. |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

Una vez identificadas las posibles alternativas, se procedió a evaluar su factibilidad técnica, económica y operativa con el propósito de seleccionar la opción más viable para las condiciones del sector Ciudad Samborondón.

*Tabla 11. Evaluación comparativa de alternativas*

| Criterio | Alt. 1 | Alt. 2 | Alt. 3 | Alt. 4 |
|---|---|---|---|---|
| Viabilidad técnica | Alta | Media | Alta | Alta |
| Costo de implementación | Alto | Alto | Bajo | Medio |
| Tiempo de ejecución | Medio | Alto | Bajo | Medio |
| Facilidad de aplicación | Media | Media | Alta | Alta |
| Impacto esperado en seguridad vial | Alto | Medio | Alto | Medio |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

Luego del análisis comparativo realizado, se determinó que la alternativa más factible corresponde al fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado mediante la implementación complementaria de señalización preventiva, reforzamiento de la señalización horizontal y mantenimiento de los dispositivos existentes para el control de velocidad vehicular.

Esta alternativa presenta ventajas importantes respecto a las demás opciones evaluadas, debido a que requiere una inversión económica moderada, puede ejecutarse en un período relativamente corto y aprovecha la infraestructura actualmente existente dentro del sector. Además, permite intervenir directamente sobre las deficiencias identificadas durante el trabajo de campo, relacionadas principalmente con la necesidad de mejorar la visibilidad de la señalización y fortalecer los mecanismos preventivos de control vehicular.

Desde el punto de vista técnico, la propuesta contribuye al mejoramiento de la movilidad urbana mediante la optimización de los elementos de regulación y advertencia presentes en la vía. La correcta ubicación y mantenimiento de la señalización permite advertir oportunamente a los conductores sobre las condiciones de circulación, promoviendo velocidades más seguras y reduciendo situaciones de riesgo para peatones y usuarios vulnerables.

En el aspecto preventivo, la alternativa fortalece la gestión del riesgo vial al contribuir a la reducción de factores asociados al exceso de velocidad, mejorando las condiciones de convivencia entre vehículos y peatones. Asimismo, favorece el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa de tránsito relacionada con seguridad vial y control de velocidad en sectores urbanos.

Por otra parte, la propuesta posee una alta viabilidad operativa debido a que puede ejecutarse progresivamente mediante actividades de mantenimiento, reposición e instalación de señalización complementaria, sin requerir modificaciones estructurales complejas ni interrupciones significativas en la circulación vehicular.

**Tabla 12.** *Componentes de la propuesta seleccionada*

| Componente | Actividad propuesta |
|---|---|
| Señalización preventiva | Instalación de señales de advertencia y control de velocidad. |
| Señalización horizontal | Repintado de líneas, pasos peatonales y marcas viales. |
| Mantenimiento vial | Conservación de reductores de velocidad existentes. |
| Seguridad peatonal | Mejoramiento de zonas de cruce peatonal. |
| Educación vial | Difusión de medidas preventivas para conductores y peatones. |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

La implementación de esta alternativa permitirá fortalecer la efectividad de las medidas de tráfico calmado existentes en el sector Ciudad Samborondón, contribuyendo al mejoramiento de la seguridad vial, la reducción de riesgos de tránsito y el fortalecimiento de las condiciones de movilidad urbana durante el año 2026.

### 4.2.Presupuesto de la ejecución

La ejecución de la propuesta orientada al fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón requiere la consideración de recursos materiales, técnicos y operativos que permitan implementar las acciones planteadas para mejorar las condiciones de seguridad vial y control de velocidad vehicular.

Los recursos contemplados para la ejecución del proyecto se encuentran relacionados principalmente con la instalación y mantenimiento de señalización preventiva, repintado de señalización horizontal, mejoramiento de zonas de cruce peatonal y actividades complementarias destinadas al fortalecimiento de la seguridad vial. Asimismo, se consideran materiales necesarios para la colocación de señales verticales, pintura de tráfico, herramientas de trabajo y mano de obra básica para la ejecución de las actividades propuestas.

Desde el punto de vista económico, la propuesta ha sido diseñada bajo criterios de factibilidad y optimización de recursos, priorizando intervenciones que permitan obtener resultados favorables sin requerir inversiones elevadas en infraestructura vial. Esta característica convierte a la propuesta en una alternativa viable para su implementación dentro del sector estudiado, considerando las necesidades identificadas durante el proceso investigativo.

Adicionalmente, se contemplan recursos destinados a la supervisión técnica de las actividades, transporte para el traslado de materiales y personal operativo, así como la elaboración de material informativo orientado al fortalecimiento de la educación vial

preventiva. La incorporación de estos elementos permitirá garantizar una adecuada ejecución de las acciones propuestas y favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos dentro del proyecto.

**Tabla 13**. *Componentes considerados para la ejecución de la propuesta*

| Componente | Descripción |
|---|---|
| Señalización vertical preventiva | Adquisición e instalación de señales de tránsito preventivas y reglamentarias. |
| Señalización horizontal | Pintura para demarcación vial, pasos peatonales y líneas de circulación. |
| Mantenimiento de dispositivos existentes | Conservación y mejoramiento de reductores de velocidad y señalización existente. |
| Recursos humanos | Personal técnico y operativo para ejecución de actividades. |
| Transporte y logística | Movilización de materiales y equipos de trabajo. |
| Material informativo | Elaboración de material educativo relacionado con seguridad vial. |
| Supervisión técnica | Seguimiento y control de la implementación de la propuesta. |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

La identificación de estos componentes permite establecer una estimación económica referencial para la ejecución de la propuesta, la cual será presentada en la tabla presupuestaria correspondiente. La inversión prevista se orienta al fortalecimiento de la seguridad vial mediante acciones preventivas y correctivas que contribuyan a mejorar las condiciones de circulación vehicular y peatonal dentro del sector Ciudad Samborondón durante el año 2026.

### 4.3.Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Para la ejecución de la propuesta de fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón se elaboró un presupuesto referencial considerando los recursos básicos necesarios para la implementación de las actividades propuestas. Los valores presentados corresponden a costos estimados de mercado y permiten determinar la factibilidad económica del proyecto.

**Tabla 14**. *Presupuesto referencial para la ejecución de la propuesta*

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario (USD) | Subtotal (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Señales preventivas verticales | Unidad | 5 | 45,00 | 225,00 |
| 2 | Pintura para señalización horizontal | Galón | 4 | 35,00 | 140,00 |
| 3 | Materiales para demarcación vial | Lote | 1 | 120,00 | 120,00 |

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario (USD) | Subtotal (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Mantenimiento de señalización existente | Servicio | 1 | 180,00 | 180,00 |
| 5 | Mano de obra operativa | Jornada | 3 | 80,00 | 240,00 |
| 6 | Transporte y movilización | Servicio | 1 | 70,00 | 70,00 |
| 7 | Material informativo de seguridad vial | Lote | 1 | 95,00 | 95,00 |
| | | | | **TOTAL:** | **1.070,00** |

El presupuesto estimado para la ejecución de la propuesta asciende a **USD 1.070,00**, valor que contempla los recursos necesarios para fortalecer las medidas de tráfico calmado mediante la mejora de la señalización vial, mantenimiento de dispositivos existentes y desarrollo de acciones preventivas orientadas a la seguridad vial.

La inversión propuesta resulta económicamente viable debido a que aprovecha la infraestructura existente y se enfoca principalmente en actividades de mantenimiento y mejoramiento, evitando costos elevados asociados a obras de infraestructura de mayor complejidad. Esta característica permite que la propuesta constituya una alternativa factible para contribuir al fortalecimiento de la seguridad vial y al control de velocidad vehicular dentro del sector Ciudad Samborondón.

### 4.4.Cronograma de ejecución

Para la ejecución de la propuesta de fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón se plantea un cronograma referencial de actividades que permitirá organizar de manera secuencial las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos. El cronograma considera las etapas de planificación, adquisición de materiales, ejecución de actividades de señalización, mantenimiento de dispositivos existentes y evaluación final de la propuesta.

Las actividades propuestas han sido distribuidas en un período estimado de ocho semanas, tiempo considerado suficiente para desarrollar las acciones planteadas y verificar su adecuada implementación. La programación presentada constituye una referencia temporal que podrá ajustarse de acuerdo con la disponibilidad de recursos y condiciones operativas requeridas para la ejecución del proyecto.

**Tabla 15.** *Tiempo estimado para la ejecución de la propuesta*

| Actividad | Tiempo estimado |
|---|---|
| Planificación de actividades | 1 semana |
| Adquisición de materiales | 1 semana |
| Instalación de señalización preventiva | 2 semanas |
| Mantenimiento de señalización existente | 1 semana |
| Mejoramiento de señalización horizontal | 1 semana |
| Elaboración y difusión de material informativo | 1 semana |
| Supervisión y evaluación final | 1 semana |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

**Tabla 16**. *Cronograma de ejecución (Diagrama de Gantt)*

| Actividades | Sem. 1 | Sem. 2 | Sem. 3 | Sem. 4 | Sem. 5 | Sem. 6 | Sem. 7 | Sem. 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planificación de actividades | X | | | | | | | |
| Adquisición de materiales | | X | | | | | | |
| Instalación de señalización preventiva | | | X | X | | | | |
| Mantenimiento de señalización existente | | | | X | | | | |
| Mejoramiento de señalización horizontal | | | | | X | | | |
| Elaboración y difusión de material informativo | | | | | | X | | |
| Supervisión y evaluación final | | | | | | | X | X |

**Elaborado por:** Manuel Acuña (2026)

El cronograma propuesto permite organizar de manera ordenada las actividades contempladas dentro de la propuesta, garantizando una adecuada distribución de los recursos humanos y materiales requeridos para su ejecución. Asimismo, facilita el seguimiento de cada etapa del proyecto y contribuye al cumplimiento de los objetivos orientados al fortalecimiento de las medidas de tráfico calmado y la mejora de las condiciones de seguridad vial en el sector Ciudad Samborondón durante el año 2026.

### 4.5.Conclusiones

Se identificó que las principales medidas de tráfico calmado implementadas en el sector Ciudad Samborondón corresponden a reductores de velocidad, señalización preventiva, señalización horizontal y pasos peatonales señalizados, elementos que contribuyen al control de la circulación vehicular y al fortalecimiento de las condiciones de seguridad vial dentro del sector estudiado.

El análisis de las condiciones de circulación vehicular permitió determinar la existencia de un flujo vehicular constante en las principales vías del sector Ciudad Samborondón, situación que incrementa la necesidad de mantener medidas orientadas al control de velocidad y a la prevención de riesgos de tránsito, especialmente en zonas de interacción frecuente entre vehículos y peatones.

Se determinó que las medidas de tráfico calmado existentes influyen favorablemente en la seguridad vial, debido a que contribuyen a moderar la velocidad de circulación vehicular, mejorar la protección peatonal y fortalecer el ordenamiento del tránsito, reduciendo la probabilidad de ocurrencia de incidentes asociados al exceso de velocidad.

Se establecieron alternativas de mejoramiento orientadas al fortalecimiento de la efectividad de las medidas de tráfico calmado, destacándose el reforzamiento de la señalización preventiva y horizontal, el mantenimiento de los dispositivos existentes y la promoción de acciones de educación vial, las cuales permitirán optimizar las condiciones de movilidad y seguridad vial en el sector Ciudad Samborondón durante el año 2026.

### 4.6.Recomendaciones

A las autoridades competentes en materia de tránsito y movilidad urbana, se recomienda realizar evaluaciones periódicas de las medidas de tráfico calmado existentes en el sector Ciudad Samborondón, con la finalidad de verificar su estado de conservación y garantizar su adecuado funcionamiento para el control de velocidad vehicular.

Fortalecer la señalización preventiva y horizontal en aquellos sectores donde se evidencie desgaste o limitada visibilidad, permitiendo mejorar la orientación de los conductores y aumentar las condiciones de seguridad para peatones y demás usuarios de la vía pública.

Implementar programas permanentes de monitoreo y control de velocidad vehicular en las principales vías del sector, con el propósito de promover el cumplimiento de los límites establecidos y reducir los riesgos asociados al exceso de velocidad.

Desarrollar campañas de educación y concienciación vial dirigidas a conductores, peatones y comunidad en general, orientadas a fomentar una cultura de respeto a las normas de tránsito y fortalecer la prevención de accidentes dentro del entorno urbano.

Considerar la aplicación progresiva de las alternativas de mejoramiento propuestas en la presente investigación, especialmente aquellas relacionadas con el mantenimiento de dispositivos de tráfico calmado y el reforzamiento de la infraestructura de seguridad vial, contribuyendo al fortalecimiento de las condiciones de movilidad segura en el sector Ciudad Samborondón.

Promover futuras investigaciones relacionadas con gestión del riesgo vial, movilidad urbana y evaluación de medidas de tráfico calmado en otros sectores del cantón Samborondón, con el fin de generar información técnica que apoye la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias integrales de seguridad vial.

# REFERENCIAS


Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Global status report on road safety 2023*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517

Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador. (2024). *Estadísticas nacionales de siniestralidad vial y control de tránsito 2024*. ANT. https://www.ant.gob.ec

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2022). *Movilidad urbana sostenible y seguridad vial en América Latina y el Caribe*. BID. https://www.iadb.org/es

Martínez, J., & Cedeño, P. (2021). Estrategias de movilidad urbana y control de velocidad vehicular en zonas residenciales. *Revista Latinoamericana de Transporte y Seguridad Vial, 8*(2), 33–45.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2024). *Movilidad urbana segura y sostenible en ciudades latinoamericanas*. Naciones Unidas. https://www.cepal.org/es

Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2023). *Plan nacional de seguridad vial y movilidad urbana sostenible*. MTOP. https://www.obraspublicas.gob.ec

Pérez, L., & Molina, J. (2022). Exceso de velocidad y siniestralidad vial en entornos urbanos latinoamericanos. *Revista Internacional de Movilidad y Seguridad Vial, 9*(2), 28–41.

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2023). *Seguridad vial y control de velocidad en zonas urbanas*. OPS. https://www.paho.org/es

García, M., & Zambrano, P. (2021). Movilidad urbana y riesgos de tránsito en sectores residenciales de crecimiento acelerado. *Revista Ecuatoriana de Transporte y Urbanismo, 6*(1), 19–31.

Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador [ANT]. (2024). *Informe nacional de seguridad vial y control de tránsito 2024*. ANT. https://www.ant.gob.ec

Morales, D., & Cedeño, R. (2023). Medidas de tráfico calmado y control de velocidad vehicular en zonas urbanas. *Revista Latinoamericana de Ingeniería Vial, 11*(1), 35–49.

Ramírez, J., & Solórzano, P. (2022). Control de velocidad vehicular y seguridad vial en sectores urbanos residenciales. *Revista Latinoamericana de Movilidad Urbana, 8*(2), 26–39.

Cedeño, M., & Villacís, R. (2023). Medidas de tráfico calmado aplicadas al mejoramiento de la movilidad urbana. *Revista Ecuatoriana de Ingeniería Vial y Transporte, 10*(1), 31–45.

Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador [ANT]. (2024). *Lineamientos de seguridad vial y control de velocidad en zonas urbanas*. ANT. https://www.ant.gob.ec

López, D., & Herrera, F. (2021). Seguridad peatonal y estrategias de calmado de tráfico en áreas urbanas. *Revista Internacional de Transporte y Urbanismo, 7*(3), 18–30.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Samborondón. (2023). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Samborondón 2023–2027*. GAD Samborondón. https://www.samborondon.gob.ec

Mendoza, R., & Paredes, L. (2021). Crecimiento urbano y movilidad vehicular en zonas metropolitanas del Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Urbanismo y Transporte, 6*(2), 24–38.

Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador [ANT]. (2024). *Informe de movilidad urbana y seguridad vial en zonas de crecimiento urbano*. ANT. https://www.ant.gob.ec

Vera, J., & Cedeño, M. (2022). Estrategias de tráfico calmado y seguridad vial en sectores residenciales urbanos. *Revista Latinoamericana de Ingeniería Vial, 9*(1), 30–44.

Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2022). *Estadísticas de población y desarrollo urbano del Ecuador*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec

Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador [ANT]. (2024). *Informe de movilidad urbana y control vial en zonas urbanas del Ecuador*. ANT. https://www.ant.gob.ec

Rivadeneira, P., & Torres, J. (2022). Estrategias de tráfico calmado y reducción de riesgos viales en sectores urbanos. *Revista Internacional de Ingeniería y Movilidad Urbana, 9*(2), 27–40.

López, M., & Carrasco, D. (2024). Control de velocidad vehicular y seguridad peatonal en zonas residenciales urbanas. *Revista Latinoamericana de Transporte y Seguridad Vial, 12*(1), 34–48.

Federación Internacional del Automóvil [FIA]. (2023). *Safe urban mobility and speed management strategies*. FIA. https://www.fia.com

Méndez, R., & Salazar, P. (2021). Movilidad urbana y planificación vial en ciudades de crecimiento acelerado. *Revista Ecuatoriana de Urbanismo y Transporte, 7*(1), 20–33.

Pacheco, L., & Ruiz, C. (2022). Seguridad vial y medidas preventivas para el control de tránsito urbano. *Revista Científica de Ingeniería Vial, 8*(3), 29–42.

Rodríguez, A., & Fernández, M. (2023). Medidas de tráfico calmado y reducción de velocidad vehicular en sectores residenciales urbanos de Madrid. *Revista Internacional de Movilidad Urbana, 11*(2), 25–39.

Almeida Cárdenas, P. J. (2024). *Movilidad urbana y control de velocidad vehicular en sectores residenciales de Quito* [Trabajo de titulación, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio UCE. https://www.dspace.uce.edu.ec

Cedeño Zambrano, L. F. (2022). *Seguridad vial y medidas de control vehicular aplicadas en sectores urbanos de la provincia del Guayas* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio UG. https://repositorio.ug.edu.ec

Navarro, P., & Ruiz, M. (2022). Movilidad urbana y planificación vial en ciudades de crecimiento acelerado. *Revista Internacional de Transporte y Urbanismo, 10*(2), 21–35.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2023). *Road safety annual report 2023*. OECD Publishing. https://www.oecd.org

Mora, D., & Cedeño, J. (2021). Seguridad vial y estrategias de movilidad urbana en sectores residenciales. *Revista Ecuatoriana de Ingeniería y Transporte, 7*(1), 18–30.

Ortega, L., & Pino, R. (2022). Exceso de velocidad vehicular y riesgos de accidentalidad en sectores urbanos. *Revista Internacional de Seguridad Vial, 9*(3), 24–38.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Gestión de la velocidad y seguridad vial urbana*. OMS. https://www.who.int

Lara, P., & Zambrano, M. (2021). Control de velocidad vehicular y prevención de accidentes de tránsito en áreas urbanas. *Revista Ecuatoriana de Ingeniería y Transporte, 7*(2), 31–44.

Quintero, J., & Delgado, P. (2022). Medidas de tráfico calmado y control de velocidad vehicular en zonas urbanas. *Revista Latinoamericana de Ingeniería Vial, 10*(2), 26–40.

International Transport Forum [ITF]. (2023). *Speed management and traffic calming in urban areas*. OECD Publishing. https://www.itf-oecd.org

Cárdenas, M., & Molina, R. (2021). Infraestructura vial y estrategias de calmado vehicular para la seguridad urbana. *Revista Ecuatoriana de Transporte y Movilidad, 6*(3), 19–33.

Salazar, D., & Benítez, F. (2022). Control de velocidad vehicular y seguridad vial en sectores urbanos de alta circulación. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Transporte, 9*(2), 28–41.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2023). *Movilidad urbana, planificación vial y seguridad en ciudades latinoamericanas*. Naciones Unidas. https://www.cepal.org/es

Villacís, P., & Romero, J. (2021). Planificación vial y estrategias de control vehicular en entornos urbanos. *Revista Ecuatoriana de Urbanismo y Transporte, 7*(3), 22–36.

Paredes, J., & León, M. (2022). Seguridad peatonal y movilidad urbana en sectores de alta circulación vehicular. *Revista Latinoamericana de Seguridad Vial, 10*(1), 23–37.

Banco Mundial. (2023). *Road safety and pedestrian protection in urban areas*. World Bank Group. https://www.worldbank.org

Guerrero, P., & Mena, R. (2021). Prevención de accidentes de tránsito y protección peatonal en ciudades urbanas. *Revista Ecuatoriana de Ingeniería y Transporte, 6*(2), 27–40.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial No. 449. https://www.asambleanacional.gob.ec

Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Registro Oficial Suplemento No. 398. https://www.obraspublicas.gob.ec

Presidencia de la República del Ecuador. (2022). *Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Decreto Ejecutivo. https://www.obraspublicas.gob.ec

Servicio Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2021). *Norma Técnica Ecuatoriana INEN 004: Señalización vial*. INEN. https://www.normalizacion.gob.ec

# ANEXOS



**Figura 7.** *Ubicación general del sector Ciudad Samborondón, cantón Samborondón, provincia del Guayas.*



**Figura 8.** *Aplicación de la técnica de observación directa para la evaluación de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón.*



**Figura 9.** *Reductor de velocidad implementado como medida de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón.*




**Figura 10**. *Señalización preventiva implementada como medida de seguridad vial en el sector Ciudad Samborondón.*



**Figura 11.** *Señalización horizontal implementada para la regulación y control de la circulación vehicular en el sector Ciudad Samborondón.*



**Figura 12**. *Paso peatonal señalizado implementado para fortalecer la seguridad vial en el sector Ciudad Samborondón.*



**Figura 13**. *Flujo vehicular observado durante el proceso de evaluación de las medidas de tráfico calmado en el sector Ciudad Samborondón.*



**Figura 14.** *Necesidad de mejoramiento identificada en los dispositivos de control de velocidad del sector Ciudad Samborondón.*