



**Optimización de seguridad vial para actores no motorizados en
corredores viales de Medellín:
Un análisis integral de datos de siniestralidad y estrategias de mejora**

Natalia Mora Alvarez

Ingeniera civil

Presencial

Semestre de Industria o Práctica Empresarial

Gustavo Alberto Uribe Wills, Ingeniero civil.

Universidad de Antioquia

Facultad de ingeniería, escuela ambiental

Pregrado

Medellín

2024

Cita	(Mora Alvarez, 2024)
Referencia	(Mora Alvarez, 2024). <i>Optimización de seguridad vial para actores no motorizados en corredores viales de Medellín: Un análisis integral de datos de siniestralidad y estrategias de mejora</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín.
Estilo APA 7 (2020)	



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A mi mamá, cuyo amor incondicional, sabiduría y sacrificio me han guiado y apoyado en cada paso de este camino. Gracias por creer en mí cuando más lo necesitaba y por ser mi mayor inspiración.

A mi novio, por su paciencia, comprensión y constante aliento. Gracias por estar a mi lado en los momentos difíciles y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Tu apoyo ha sido fundamental para alcanzar esta meta.

A mi familia, por su cariño y respaldo inquebrantable. Gracias por ser mi pilar y por darme la fuerza necesaria para seguir adelante. Este logro es tanto mío como de ustedes.

Agradecimientos

Con gratitud y aprecio, quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a la Alcaldía de Medellín por brindarme la valiosa oportunidad de trabajar en la Secretaría de Movilidad. Este proyecto de grado no habría sido posible sin el apoyo y la colaboración de esta prestigiosa institución. Gracias a la confianza depositada en mí y a los recursos proporcionados, pude desarrollar un proyecto significativo que no solo ha enriquecido mi formación profesional, sino que también ha contribuido a mejorar aspectos relevantes de la movilidad en nuestra ciudad. Agradezco profundamente la guía, el respaldo y la dedicación de todos los funcionarios y compañeros de la Secretaría de Movilidad, quienes con su experiencia y conocimiento hicieron de esta experiencia algo inolvidable y enriquecedora. A la Alcaldía de Medellín, extendiendo mi más profundo agradecimiento por su compromiso con la educación y el desarrollo profesional de los estudiantes. Gracias por abrirme las puertas y permitirme formar parte de este equipo comprometido con el progreso de nuestra comunidad.

Tabla de contenido

Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción	9
1 Planteamiento del problema.....	10
1.1 Antecedentes.....	10
2 Justificación.....	12
3 Objetivos	14
3.1 Objetivo general	14
3.2 Objetivos específicos	14
4 Marco teórico	15
5 Metodología	17
6 Resultados	23
7 Discusión.....	28
8 Conclusiones	30
Referencias.....	33

Lista de tablas

Tabla 1	Incidentes con muertes en corredores (Cuadro mortalidad-siniestralidad)	17
Tabla 2	Cronograma de actividades (Tabla de cronograma)	21
Tabla 3	Presupuesto de la propuesta (Tabla de presupuesto)	22
Tabla 4	Incidentes con muertes en corredores (Cuadro mortalidad-siniestralidad)	25

Lista de figuras

Ilustración 1	Diagrama de porcentajes (porcentajes de siniestralidad)	18
Ilustración 2	Aforos por corredores (aforos por medio de video)	18
Ilustración 3	Integración de resultados (análisis de resultados por corredor)	19
Ilustración 4	Informes finales por corredor (análisis de resultados por corredor).....	20
Ilustración 5	Diagrama de porcentajes (Mapa de calor-siniestralidad)	23
Ilustración 6	Cuadro mortalidad (Clase de incidente)	24
Ilustración 7	Zonas atractivas para usuarios vulnerables (Equipamientos colectivos)	26

Siglas, acrónimos y abreviaturas

Párr.	Párrafo
UdeA	Universidad de Antioquia

Resumen

La propuesta de proyecto de grado se centra en mejorar la seguridad vial de actores no motorizados en diversos corredores viales de Medellín debido a que en ciertos corredores viales se presentan altos reportes de siniestralidad afectando así la seguridad de los usuarios vulnerables (no motorizados), con el objetivo de proponer estrategias efectivas de mejora, se abordarán soluciones específicas para reducir los riesgos y fomentar un entorno vial más seguro para peatones y ciclistas en la ciudad a través de un análisis exhaustivo de datos de siniestralidad, el estudio busca identificar patrones y áreas críticas. Con el objetivo de proponer estrategias efectivas de mejora, se abordarán soluciones específicas para reducir los riesgos y fomentar un entorno vial más seguridad para peatones y ciclistas en la ciudad.

Palabras clave: Seguridad Vial, Actores No Motorizados, Corredores Viales, Siniestralidad, Medellín, Estrategias de mejora.

Abstract

The proposal for the degree project focuses on improving road safety for non-motorized actors in various road corridors of Medellín, due to high accident reports in certain corridors affecting the safety of vulnerable users (non-motorized). With the aim of proposing effective improvement strategies, specific solutions will be addressed to reduce risks and promote a safer road environment for pedestrians and cyclists in the city through a comprehensive analysis of accident data. The study aims to identify patterns and critical areas. In order to propose effective improvement strategies, specific solutions will be addressed to reduce risks and promote a safer road environment for pedestrians and cyclists in the city.

Keywords: Road Safety, Non-Motorized Actors, Road Corridors, Accidents, Medellín, Improvement Strategies

Introducción

En el contexto de la creciente movilidad urbana, la seguridad vial es una prioridad. La presente propuesta de proyecto de grado se enfoca en abordar de manera integral la seguridad de actores no motorizados, específicamente peatones y ciclistas, en los corredores viales de Medellín. Con un incremento constante en la cantidad de accidentes y la consiguiente preocupación por la seguridad de estos usuarios vulnerables, surge la necesidad de comprender y mejorar su entorno vial. Este proyecto se propone analizar en profundidad los datos de siniestralidad asociados a actores no motorizados en diferentes corredores viales de Medellín. El objetivo principal es identificar patrones y áreas críticas que permitan comprender a fondo el problema. La justificación de este enfoque radica en la premisa de que, al entender las circunstancias específicas de los accidentes, se pueden desarrollar estrategias más efectivas y enfocadas para mitigar los riesgos y mejorar la seguridad de estos actores no motorizados. Para llevar a cabo este análisis, se emplearán métodos y técnicas avanzadas de recolección y análisis de datos, junto con la revisión exhaustiva de literatura relacionada con la seguridad vial y las mejores prácticas implementadas en otras ciudades. Este enfoque multidisciplinario y centrado en datos permitirá obtener una comprensión holística del problema y, por ende, proponer soluciones concretas y eficaces para la optimización de la seguridad vial en los corredores viales de Medellín.

:

1 Planteamiento del problema

Los actores no motorizados enfrentan riesgos significativos en su desplazamiento diario debido a la falta de infraestructura adecuada, el comportamiento imprudente de algunos conductores y otros factores relacionados con el entorno vial.

La presente propuesta de proyecto de grado se enfoca en abordar de manera integral la seguridad de estos actores no motorizados en los corredores viales de Medellín. Si bien se reconoce que se han implementado medidas para mejorar la seguridad vial en la ciudad, tales como señalización, semáforos y campañas de concientización, aún persisten desafíos significativos que requieren una atención más detallada y específica.

La necesidad de comprender y mejorar el entorno vial de los actores no motorizados surge de la preocupación por el aumento de accidentes y la vulnerabilidad de este grupo de usuarios.

1.1 Antecedentes

En el contexto específico de Medellín, Colombia, diversos estudios han documentado un aumento progresivo en la movilidad urbana.

Investigaciones previas han resaltado la importancia de abordar la seguridad vial para actores no motorizados, como peatones y ciclistas, quienes conforman una proporción significativa de las víctimas de accidentes de tráfico en Medellín. Estos estudios han identificado una serie de factores de riesgo asociados con los accidentes que involucran a estos usuarios vulnerables, tales como la falta de infraestructura adecuada, la congestión vehicular, y el incumplimiento de normas de tránsito por parte de conductores y peatones.

Asimismo, se han evaluado diversas medidas y políticas implementadas en Medellín para mejorar la seguridad vial, incluyendo la instalación de semáforos peatonales, la construcción de ciclovías y zonas de prioridad peatonal, y campañas de concientización pública. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, los accidentes continúan siendo una preocupación importante en la ciudad, lo que

destaca la necesidad de una aproximación más integral y basada en datos para abordar este problema.

Por otro lado, la literatura académica ofrece ejemplos de estudios comparativos entre Medellín y otras ciudades similares en términos de movilidad urbana y seguridad vial, proporcionando ideas valiosas sobre mejores prácticas y lecciones aprendidas que podrían ser aplicables en el contexto local.

2 Justificación

La importancia de abordar la seguridad vial radica en la necesidad de proteger la integridad y el bienestar de todos los ciudadanos que hacen uso de las vías públicas.

Este proyecto de grado se selecciona con el propósito de contribuir significativamente a la comprensión y mejora de la seguridad, al enfocarse en un grupo vulnerable de usuarios de la vía que ha sido históricamente subrepresentado en las políticas y estrategias de movilidad urbana.

El proyecto se justifica en base a los siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué se desea conocer el tema?: La investigación de la seguridad vial para actores no motorizados es esencial para entender los desafíos y riesgos que enfrentan estos usuarios en su desplazamiento diario por los corredores viales de Medellín. Conocer este tema permite identificar las causas subyacentes de los accidentes y desarrollar estrategias efectivas para prevenirlos en el futuro.
2. ¿Por qué se seleccionó este tema?: La selección de este tema se fundamenta en la necesidad de cerrar la brecha existente en la protección de los peatones y ciclistas en el contexto de la movilidad urbana de Medellín. Es crucial abordar esta problemática para promover una ciudad más segura e inclusiva para todos sus habitantes.
3. ¿Cuál es el aporte que tendrá el proyecto de práctica a la ingeniería?: El proyecto de práctica contribuirá al campo de la ingeniería al ofrecer un enfoque integral y basado en datos. Los resultados obtenidos permitirán desarrollar soluciones técnicas y de infraestructura que reduzcan los riesgos de accidentes para los actores no motorizados, promoviendo así una ingeniería más orientada hacia la seguridad y el bienestar de la comunidad. Además, el

proyecto servirá como base para futuras investigaciones y políticas públicas en el ámbito de la movilidad urbana y la seguridad vial.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar y mejorar la seguridad vial de actores no motorizados, como peatones y ciclistas, en los corredores viales de Medellín mediante un análisis integral de datos de siniestralidad, con el propósito de reducir accidentes y crear un entorno vial más seguro.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Analizar detalladamente los datos de siniestralidad recopilados en diferentes corredores viales de Medellín.
- 3.2.2 Identificar patrones, causas comunes y áreas críticas asociadas a accidentes que involucren a actores no motorizados.
- 3.2.3 Desarrollar estrategias específicas y contextualizadas para mejorar la seguridad vial en los corredores identificados como problemáticos.
- 3.2.4 Proponer medidas preventivas y correctivas que aborden las condiciones particulares de cada área y promuevan la seguridad de peatones y ciclistas.

Todos los objetivos se llevaron a cabo durante el proceso de realización de este proyecto, se evidencia en los resultados.

4 Marco teórico

La problemática global de accidentes de tránsito motivó la implementación del Plan Mundial para la Década de Acción en Seguridad Vial (2011-2020) por la OMS y la ONU, con el objetivo de reducir en un 50% lesiones y muertes en el tránsito (OMS y ONU, 2011).

En México, los accidentes de tránsito constituyen un problema importante de salud pública al ser la primera causa de muerte en niños y jóvenes de 1 a 24 años de edad, el índice de seguridad de cruces peatonales (ISCP) propuesto en Ciudad de México destaca que la mayoría de los cruces no cumplen con condiciones óptimas de seguridad para peatones. La relación entre los criterios del ISCP y hechos de tránsito muestra una coherencia teórica, aunque abre preguntas para investigaciones adicionales. (2019). Revista Panamericana de Salud Pública, 43. Recuperado de <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2019.v43/e6/>

En Medellín, entre 2006 y 2012, más del 50% de las víctimas fatales en accidentes de tránsito fueron ciclistas y peatones. Esto invita a las autoridades locales a desarrollar un plan de seguridad vial alineado con el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV 2001-2016) del Gobierno de Colombia (Ministerio de Transporte). Los atropellamientos representan globalmente al menos un tercio de las Lesiones Causadas por el Tránsito (LCT). Las lesiones de tráfico son un importante problema de salud pública. En todo el mundo son la novena causa de muerte y de carga de enfermedad. & quot; (2009). Gaceta Sanitaria, 23(6), 553.e1-553.e14. Recuperado de <https://www.scielosp.org/pdf/ga/2009.v23n6/553.e1-553.e14/es>

El Plan de Seguridad Vial propuesto para Medellín se fundamenta en la necesidad urgente de reducir las altas tasas de lesiones y muertes en accidentes de tránsito, especialmente entre actores no motorizados como ciclistas y peatones. Este plan se alinea con el Plan Nacional de Seguridad Vial de Colombia (PNSV 2001-2016) y busca cumplir con los objetivos establecidos por la Organización Mundial de la Salud y la Organización de Naciones Unidas.

En naciones con economías de ingresos bajos y medianos, los incidentes de atropellamiento suelen tener lugar en áreas urbanas y en vías públicas. Estos entornos presentan una mezcla de diferentes

tipos de usuarios, como peatones que se desplazan a paso lento y son más vulnerables, vendedores ambulantes y ciclistas, quienes comparten los espacios con desventaja frente a los vehículos motorizados que circulan a alta velocidad además la falta de estudios en Latinoamérica sobre atropellamientos destaca la desigualdad en la atención a peatones. (2010). *Revista de Salud Pública*, 12(3), 497-509. Recuperado de <https://www.scielo.org/pdf/rsap/2010.v12n3/497-509/es>

Antes de poner en práctica una medida de seguridad vial, a pesar de su comprobada eficacia, es esencial evaluar los efectos secundarios potenciales, tanto positivos como negativos. Por ejemplo, ciertos programas educativos pueden motivar a los jóvenes a obtener la licencia de conducir a una edad más temprana, lo que podría resultar en un incremento en la cantidad de jóvenes involucrados en accidentes de tráfico.

Las estrategias más eficaces en seguridad vial se enfocan en los aspectos vinculados con el vehículo o las infraestructuras, es decir, aquellas que disminuyen o suprimen la posibilidad de sufrir lesiones en accidentes de tráfico, sin depender del conocimiento o la modificación del comportamiento de los usuarios. “Un buen diseño vial reduce la probabilidad de hechos de tránsito y aumenta la percepción de seguridad, lo cual atrae a más usuarios no motorizados a la calle, reduciendo a su vez las colisiones” (Secretaria de salud/STCONAPRA/ITDP, 2018).

La investigación sobre priorización de puntos críticos en seguridad vial, considerando variables de comportamiento peatonal, destaca la influencia directa de estos factores en la priorización. La metodología Propuesta es replicable y adaptable en otras ciudades. (2022). *Revista de Ingeniería y Ciencia Aplicada*, 5(1), 155-168. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642022000500155&script=sci_arttext&tlng=en

El Análisis Costo-Beneficio (ACB) y el Análisis Costo-Efectividad (ACE) son fundamentales para evaluar la rentabilidad y eficacia de medidas de seguridad vial. La falta de atención a la seguridad vial en proyectos de inversión pública lleva a la necesidad de estudiar políticas y evaluar medidas eficientes. (sin fecha). Transportation Research Board. Recuperado de <https://trid.trb.org/View/1479926>.

5 Metodología

En este proyecto de grado se empleó una metodología mixta que combina elementos cuantitativos y cualitativos para lograr un análisis integral de la seguridad vial para actores no motorizados en los corredores viales de Medellín. Se realizaron tanto análisis estadísticos de datos de siniestralidad como estudios cualitativos para comprender en profundidad los factores subyacentes a los accidentes y las necesidades específicas de seguridad de los peatones y ciclistas en la ciudad. Para alcanzar los objetivos planteados, se siguieron los siguientes pasos:

5.1. Recopilación de datos: Se recopilaron datos de siniestralidad de fuentes públicas y privadas para analizar la incidencia de accidentes en los corredores viales de Medellín que involucran a actores no motorizados.

Tabla 1

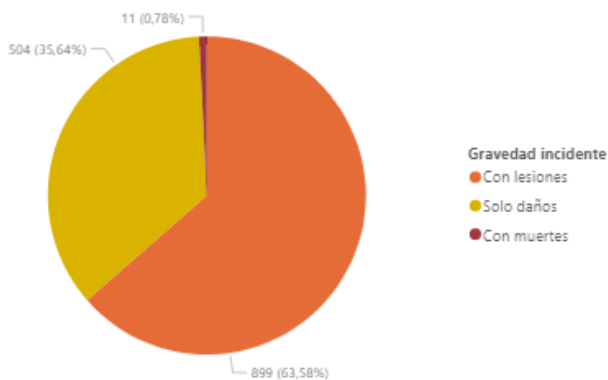
Incidentes con muertes en corredores (Cuadro mortalidad-siniestralidad)

Fecha incidente	Hora incidente	Dirección	Clase incidente
13/01/2022	03:59:00 a.m.	CR 70 CL 19	Choque

5.2. Análisis cuantitativo: Se llevó a cabo un análisis estadístico de los datos recopilados para identificar patrones, tendencias y áreas críticas de siniestralidad.

Ilustración 1

Diagrama de porcentajes (porcentajes de siniestralidad)



5.3. Análisis cualitativo: Se realizaron entrevistas, encuestas y aforos a actores clave, como peatones, ciclistas, autoridades locales y expertos en seguridad vial, para comprender las percepciones, experiencias y necesidades relacionadas con la seguridad vial en los corredores viales de Medellín.

Ilustración 2

Aforos por corredores (aforos por medio de video)



5.4. Integración de resultados: Se integraron los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa de la seguridad vial en los corredores viales de la ciudad.

5.5. Desarrollo de estrategias: Con base en los resultados del análisis, se desarrollaron estrategias específicas y contextualizadas para mejorar la seguridad vial de los actores no motorizados en los corredores identificados como problemáticos.

Ilustración 3

Integración de resultados (análisis de resultados por corredor)

Entre los incidentes registrados, lamentablemente se reporta la pérdida de 4 vidas. Estos sucesos se presentaron en su gran mayoría durante las horas de valle de la madrugada donde se pueden alcanzar velocidades mayores. Todas las muertes fueron resultado de un choque, esto muestra la influencia y falta de seguridad vial en este corredor. Es crucial analizar detenidamente la situación, especialmente considerando que se presentaron en diferentes intersecciones en el tramo. Se recomienda revisar la infraestructura y la señalización de manera general para evitar incidentes similares en el futuro.

Fecha incidente	Hora incidente	Dirección	Clase incidente
01/12/2020	02:00:00 a.m.	CR 49 CL 16	Choque
29/08/2020	04:10:00 a.m.	CR 49 CL 18	Choque
08/11/2022	06:20:00 a.m.	CR 49 CL 17	Choque
30/03/2021	05:52:00 p.m.	CR 49 CL 16	Choque

5.6. Informe final y recomendaciones: Se elaboraron unos informes finales que incluyeron los hallazgos del estudio por corredor, las estrategias propuestas y recomendaciones para la optimización de la seguridad vial en los corredores viales de Medellín, dirigidas a autoridades locales, planificadores urbanos y otros actores relevantes en materia de movilidad y seguridad vial.

Ilustración 4

Informes finales por corredor (análisis de resultados por corredor)

DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS VULNERABLES

Corredor Av. Regional entre la calle 94 y carrera 64B

A continuación, se describe a los usuarios vulnerables según las características del sector, y lo encontrado en fuentes secundarias, cómo lo es la encuesta Origen–Destino del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, así como en fuentes de información primaria con las que cuenta la Secretaría de Movilidad.

El corredor de la Av. Regional es uno de los más importantes para la movilidad en el municipio de Medellín en sentido Sur – Norte. El tramo de estudio atraviesa específicamente la comuna 14-El Poblado y confluyen los barrios Manila y Villa Carliota. Según la encuesta Origen – Destino del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2017 (AMVA), el 30% de los viajes que se originan en la comuna tienen como destino los barrios correspondientes del tramo, mientras que el 30.5% de los viajes que tienen como origen los barrios mencionados se dirigen hacia la comuna 14.

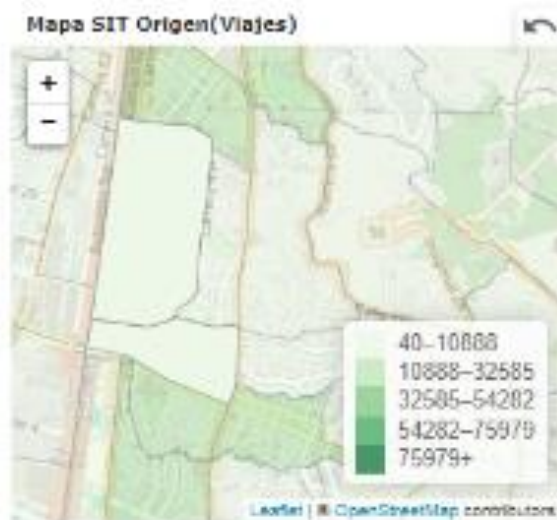


Figura 1. Origen de los viajes con destino en el sector.

Fuente: Encuesta Origen – Destino Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2017.

5.7. Encuestas de percepción de seguridad: Se realizaron encuestas a peatones y ciclistas para obtener información sobre su percepción de seguridad en los corredores viales de Medellín. Estas encuestas ayudaron a complementar los datos cuantitativos y cualitativos recopilados y

proporcionarán información valiosa sobre las preocupaciones y necesidades de los usuarios vulnerables.

Esta metodología mixta garantiza una aproximación integral al estudio de la seguridad vial, permitiendo la identificación de problemas específicos y el diseño de soluciones efectivas y contextualizadas para mejorar la seguridad de los actores no motorizados en la ciudad de Medellín.

En la siguiente tabla podemos observar el cronograma de actividades que se llevó a cabo para realizar la propuesta y el presupuesto de esta.

Tabla 2
Cronograma de actividades (Tabla de cronograma)

ACTIVIDADES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
Recolección de datos preliminares																				
Análisis inicial de datos																				
Aforos en campo de los corredores que faltan por información																				
Revisión de literatura y estudios previos																				
Análisis de patrones de siniestralidad																				
Identificación de áreas críticas																				
Evaluación de estrategias propuestas																				
Preparación de los informes por corredores																				
Presentación y difusión de resultados																				

Tabla 3*Presupuesto de la propuesta (Tabla de presupuesto)*

	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Practicante	Mes	5	1'462.000	7'310.000
Internet	Mes	5	80.000	400.000
Asesor practicante	Mes	5	4'000.000	20'000.000
Transporte para aforos	Día	10	40.000	400.000
Total				28'110.000

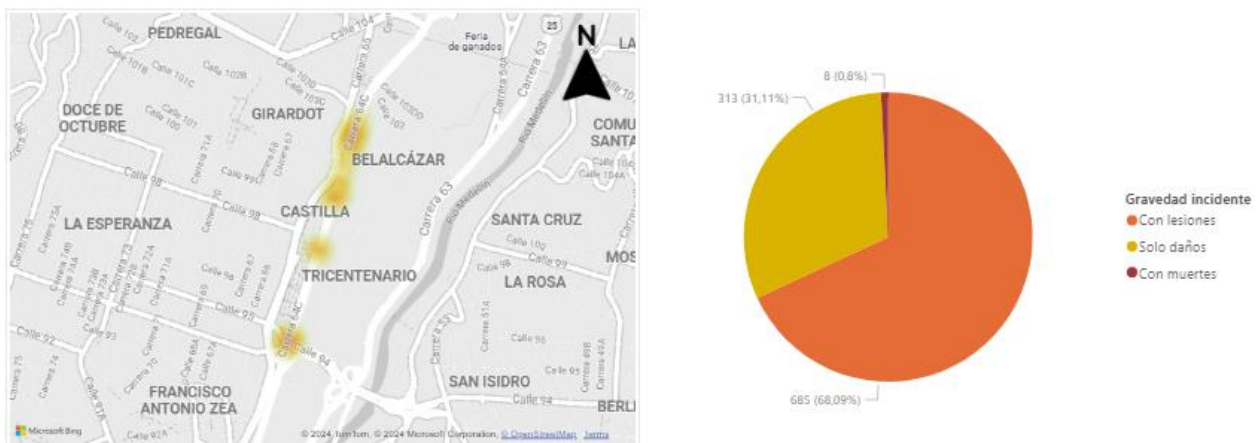
6 Resultados

A través del análisis de datos de siniestralidad, se identificaron patrones claros en varios aspectos.

6.1 Se observó que en algunos corredores de estudio existen puntos específicos que concentran un alto número de accidentes involucrando a peatones y ciclistas. Estos puntos críticos pueden estar relacionados con la falta de señalización adecuada, cruces peligrosos o intersecciones congestionadas, lo que resalta la necesidad de intervenciones específicas para mejorar la seguridad en estas áreas.

Ilustración 5

Diagrama de porcentajes (Mapa de calor-siniestralidad)



6.2 Se encontró que ciertos tipos de accidentes son más frecuentes que otros, como colisiones entre vehículos y peatones, atropellos de ciclistas por vehículos motorizados, o caídas de ciclistas debido a irregularidades en la infraestructura vial. Estos patrones en el tipo de siniestro proporcionan información clave para diseñar medidas de prevención y mitigación adaptadas a las necesidades específicas de cada situación.

Ilustración 6

Cuadro mortalidad (Clase de incidente)

Clase incidente
Choque
Atropello
Choque
Choque
Atropello
Choque
Choque
Atropello
Choque
Caida Ocupante
Atropello
Choque
Atropello
Choque
Otro
Choque
Choque
Choque
Atropello

6.3 Se observó que los puntos críticos de siniestralidad no son necesariamente independientes entre sí, sino que pueden estar ubicados en áreas contiguas o muy cercanas. Esto sugiere la existencia de factores ambientales o de diseño urbano que contribuyen a la concentración de accidentes en determinadas zonas geográficas, lo cual debe ser considerado en la planificación de intervenciones para mejorar la seguridad vial.

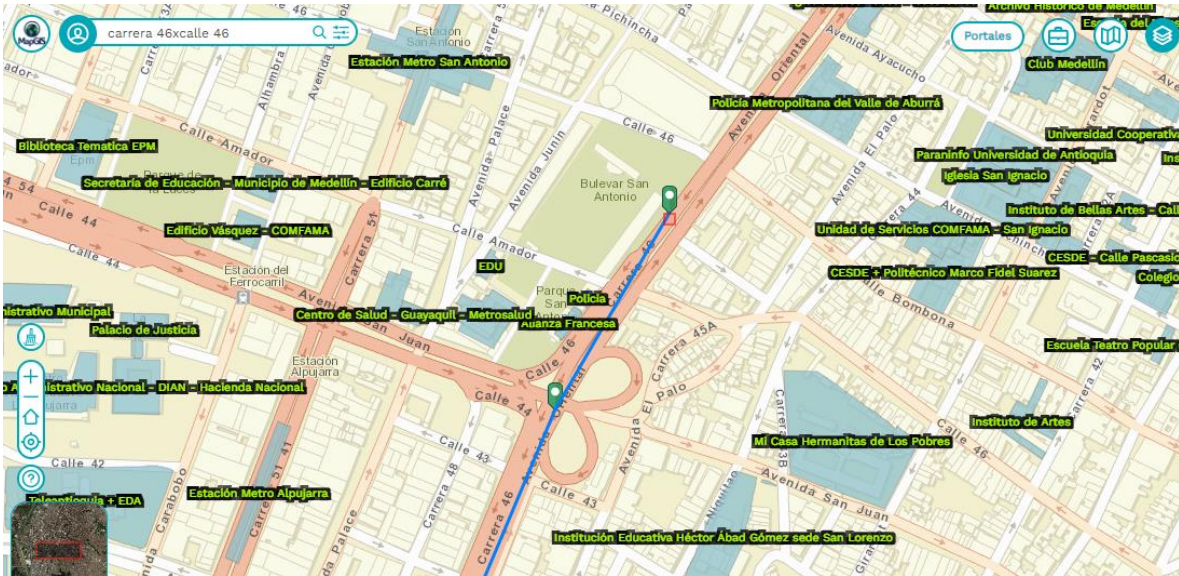
Tabla 4*Incidentes con muertes en corredores (Cuadro mortalidad-siniestralidad)*

Fecha incidente	Hora incidente	Dirección	Clase incidente
28/06/2021	05:21:00 a.m.	CR 63 CL 48	Choque
30/07/2022	06:00:00 a.m.	CR 63 CL 33	Atropello
01/05/2023	08:00:00 a.m.	CR 63 CL 32	Choque
28/10/2022	08:34:00 a.m.	CR 63 CL 49	Otro
23/01/2022	10:01:00 a.m.	CR 62 CL 34	Atropello
14/08/2020	11:00:00 a.m.	CR 63 CL 33	Choque
29/06/2022	12:46:00 p.m.	CR 63 CL 42 D	Choque
27/05/2021	01:57:00 p.m.	CR 63 CL 32	Choque
23/12/2021	02:40:00 p.m.	CR 62 CL 49 A	Atropello
18/01/2023	03:04:00 p.m.	CR 63 CL 48	Choque
05/03/2022	05:00:00 p.m.	CR 62 CL 34	Atropello

6.4 Un hallazgo relevante fue la influencia del flujo de peatones dependiendo de las zonas de interés en los corredores viales, como son los sitios atractivos con un volumen masivo de peatones. Se observó que la presencia de lugares de alta actividad peatonal, como áreas comerciales, parques o centros de entretenimiento, puede influir en la concentración de accidentes en ciertas áreas, especialmente durante las horas pico de visitas. Esta interacción entre el flujo de peatones y la seguridad vial resalta la importancia de considerar la dinámica urbana en el diseño de estrategias.

Ilustración 7

Zonas atractivas para usuarios vulnerables (Equipamientos colectivos)



6.5 Los estudios realizados y los datos que muestran la mejoría y disminución de accidentes con actores no vulnerables servirán como base para:

Desarrollo de Nuevas Políticas: Creación de políticas innovadoras que promuevan la seguridad vial y la movilidad urbana sostenible. La implementación de Buenas Prácticas: Adaptación y replicación de estrategias exitosas en Medellín en otras ciudades del país con contextos similares.

Estas acciones contribuirán a reducir la vulnerabilidad de los actores no motorizados y mejorar la calidad de vida urbana en diversas ciudades colombianas.

6.6 La mejora de la seguridad vial para actores no motorizados contribuirá directamente a la promoción de la movilidad sostenible en Medellín. A través de las nuevas implementaciones, se espera Incremento del Uso de Transporte Sostenible: Fomentar el uso de bicicletas, patinetas y caminatas, al hacerlos modos de transporte más seguros.

Estos esfuerzos no solo mejorarán la seguridad para los actores no motorizados, sino que también incentivarán una cultura de movilidad más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, alineándose con los objetivos de desarrollo urbano sostenible.

Estos hallazgos ofrecen una base más completa para el diseño de intervenciones efectivas y centradas en las necesidades reales de la comunidad.

7 Discusión

La interpretación crítica de los resultados obtenidos en el desarrollo de la propuesta de prácticas arroja luz sobre diversos aspectos que inciden en la seguridad vial, ofreciendo una guía para el diseño de políticas y medidas efectivas.

Los patrones identificados en los puntos de siniestro y en el tipo de accidentes proporcionan una visión detallada de las áreas de mayor riesgo y de los escenarios más comunes de accidentes. Este conocimiento es fundamental para el diseño de estrategias de prevención y mitigación adaptadas a las necesidades específicas de cada ubicación y tipo de accidente. Por ejemplo, la concentración de accidentes en ciertos puntos críticos sugiere la necesidad de intervenciones específicas en esas áreas, como la mejora de la señalización, la reducción de la velocidad del tráfico y la implementación de medidas de diseño urbano que promuevan la seguridad peatonal y ciclista.

Asimismo, la identificación de factores contribuyentes a los accidentes, como la velocidad excesiva, la falta de visibilidad y el incumplimiento de normas de tránsito, destaca la importancia de abordar no solo los aspectos físicos de la infraestructura vial, sino también los comportamientos y actitudes de los usuarios de la vía. En este sentido, el desarrollo de campañas de educación vial y la aplicación de sanciones para aquellos que no respeten las normas de tránsito pueden ser medidas complementarias.

Por otro lado, la influencia del flujo de peatones en áreas de interés masivo destaca la importancia de considerar la dinámica urbana al diseñar estrategias de seguridad vial. La presencia de lugares con alta actividad peatonal puede aumentar el riesgo de accidentes, especialmente si no se implementan medidas adecuadas para gestionar el flujo de peatones y garantizar su seguridad. Por lo tanto, es crucial desarrollar estrategias integrales que aborden tanto los aspectos técnicos de la infraestructura vial como las características del entorno urbano y los patrones de comportamiento de los usuarios de la vía.

Además, la identificación de patrones en áreas contiguas de siniestralidad subraya la necesidad de adoptar un enfoque holístico y coordinado en la planificación de intervenciones para mejorar la seguridad vial. Las medidas implementadas en un área determinada pueden tener efectos en áreas cercanas, por lo que es importante considerar la interconexión entre diferentes partes del sistema vial al diseñar estrategias de seguridad vial.

8 Conclusiones

El análisis detallado de los datos de siniestralidad ha permitido identificar patrones y tendencias comunes en los accidentes que involucran a actores no motorizados en los corredores viales de Medellín. Se ha evidenciado una concentración de accidentes en puntos críticos específicos, donde diversos factores, como la falta de señalización adecuada y la velocidad excesiva, juegan un papel determinante en la ocurrencia de siniestros.

Asimismo, se han identificado causas subyacentes y áreas críticas asociadas a los accidentes de peatones y ciclistas en la ciudad. La falta de respeto a las normas de tránsito, la deficiente infraestructura vial y la escasa visibilidad han emergido como problemas centrales que requieren intervenciones inmediatas por parte de las autoridades competentes.

A partir de estos hallazgos, se han desarrollado estrategias específicas y contextualizadas para mejorar la seguridad vial en los corredores identificados como problemáticos. Estas estrategias comprenden desde intervenciones de ingeniería de tráfico hasta campañas de sensibilización y educación dirigidas a la comunidad, con el objetivo de promover comportamientos seguros entre peatones, ciclistas y conductores.

Los resultados de este estudio subrayan la necesidad de adoptar un enfoque integral y coordinado para abordar los desafíos. Es crucial que las autoridades locales, junto con la sociedad civil y otros actores relevantes, trabajen de manera colaborativa para implementar las medidas propuestas y garantizar un entorno vial más seguro y accesible para todos los ciudadanos.

9 Recomendaciones

Las recomendaciones emergen como una guía para futuras investigaciones que pueden ampliar y profundizar en los hallazgos obtenidos en este estudio, así como para abordar desafíos y problemas adicionales relacionados. Estas recomendaciones se basan en los objetivos específicos del estudio y en la necesidad de seguir avanzando en la comprensión y mejora de la seguridad vial en la ciudad.

1. **Estudios longitudinales y de seguimiento:** Se sugiere realizar estudios longitudinales que permitan monitorear y evaluar la efectividad de las intervenciones implementadas en los corredores viales problemáticos. Estos estudios a largo plazo proporcionarán información sobre la evolución de los patrones de siniestralidad con el tiempo y ayudarán a identificar tendencias y cambios que requieran ajustes en las estrategias de seguridad vial.
2. **Análisis multidisciplinario de factores socioeconómicos:** Dada la influencia significativa que pueden tener los factores socioeconómicos en la seguridad vial, se recomienda llevar a cabo investigaciones multidisciplinarias que exploren en profundidad cómo variables como el nivel de ingresos, la educación y el acceso a recursos afectan los comportamientos de tránsito y la exposición al riesgo de accidentes para los actores no motorizados.
3. **Implementación de tecnologías innovadoras:** Es fundamental explorar y aprovechar el potencial de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el análisis de big data y los sistemas de telemática, para mejorar la seguridad vial en los corredores viales de Medellín. Estas tecnologías pueden utilizarse para desarrollar sistemas de alerta temprana, aplicaciones móviles de seguridad vial y herramientas de análisis predictivo que ayuden a prevenir accidentes y reducir la incidencia de siniestros en la ciudad.
4. **Promoción de la participación comunitaria:** Se insta a promover la participación activa de la comunidad en la planificación, implementación y evaluación de proyectos de seguridad vial. La colaboración entre autoridades locales, organizaciones de la sociedad civil, grupos comunitarios y residentes locales es fundamental para identificar problemas específicos, diseñar soluciones contextualizadas y promover una cultura de seguridad vial en la ciudad.

5. **Evaluación continua de políticas y programas:** Se recomienda realizar evaluaciones periódicas y sistemáticas de las políticas y programas relacionados con la seguridad vial en Medellín. Estas evaluaciones permitirán identificar áreas de mejora, evaluar el impacto de las intervenciones implementadas y garantizar la eficacia y eficiencia de las medidas de seguridad vial en la ciudad.

Al seguir estas recomendaciones y explorar estas futuras líneas de investigación, se podrá avanzar en la comprensión y mejora de la seguridad vial de actores no motorizados en los corredores viales de Medellín, contribuyendo así a la creación de un entorno vial más seguro, inclusivo y sostenible para todos los ciudadanos.

Referencias

Gaceta Sanitaria. (2009). Las lesiones de tráfico son un importante problema de salud pública. Gaceta Sanitaria, 23(6), 553.e1-553.e14.

<https://www.scielosp.org/pdf/ga/2009.v23n6/553.e1-553.e14/es>

Ministerio de Transporte de Colombia. (s.f.). Plan Nacional de Seguridad Vial 2001-2016. Recuperado de <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/2477/plan-nacional-de-seguridad-vial-2001-2016>

