



# LA ACCIDENTALIDAD DE LOS MOTOCICLISTAS EN LA RED VIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN EL AÑO 2022 (SESSÃO TEMÁTICA 08: MOBILIDADE URBANA E DIREITO A CIDADE)

**Raquel Andrea Delgadillo Díaz**

Instituto Politécnico Nacional (ESIA Tecamachalco) | raqueldelgadillo35@gmail.com

**José Guadalupe Martínez Granados**

Instituto Politécnico Nacional (ESIA Tecamachalco) | jogogra@hotmail.com

---

## Sessão Temática 08: Mobilidade Urbana e direito a cidade

---

**Resumo:** Estudos indicam que fatores como superfícies de estradas não pavimentadas, iluminação inadequada e o estado de manutenção das estradas podem aumentar a probabilidade de acidentes fatais no trânsito. Além disso, a falta de equipamentos de segurança adequados, como capacetes, aumenta a gravidade das lesões em caso de acidente. Portanto, surge a seguinte pergunta: como a configuração, a infraestrutura e a manutenção da rede rodoviária da Cidade do México afetam os acidentes com motocicletas? Essa pergunta nos leva a concluir que é fundamental analisar as características das vias onde a maioria dos acidentes com motocicletas ocorreu na Cidade do México em 2022. Essa análise é o objetivo da pesquisa, que aborda um problema crítico de mobilidade urbana na Cidade do México, com foco nos acidentes de trânsito com motocicletas e sua relação com a infraestrutura viária, com base na teoria da dominação de W. H. Heinrich (1931) e na teoria da causalidade múltipla, que é uma evolução da teoria de Heinrich. A metodologia adotada é quantitativa e correlacional de seção transversal, o que permite uma análise estatística robusta dos dados coletados pelo INEGI em 2022. Ao empregar um sistema de informações geográficas (SIG), a pesquisa facilita a identificação de zonas de alto risco e vulnerabilidade na rede rodoviária, revelando padrões críticos e fatores que contribuem para os acidentes rodoviários. Isso é particularmente relevante devido ao aumento da incidência de acidentes de trânsito envolvendo motociclistas desde 2019. A relevância deste estudo está em sua contribuição para a criação de um ambiente de tráfego mais seguro para os motociclistas, que são particularmente vulneráveis no ecossistema de mobilidade urbana. Ao identificar áreas-chave, a pesquisa visa influenciar positivamente a formulação de políticas e práticas de segurança viária na Cidade do México.

**Palavras-chave:** motocicletas, mobilidade, rede viária, segurança viária, acidentes de trânsito.

## TRADUÇÃO DO TÍTULO EM INGLÊS

**Abstract:** A review of the literature reveals that factors such as unpaved road surfaces, inadequate lighting, and poor road maintenance are associated with an increased risk of fatal traffic accidents. Furthermore, the absence of appropriate safety equipment, such as helmets, can exacerbate the severity of injuries sustained in the event of a traffic accident. In light of the aforementioned evidence, it is pertinent to inquire as to the manner in which the configuration, infrastructure, and maintenance of Mexico City's road network influence the incidence of motorcycle accidents. This prompts the necessity for an examination of the characteristics of the roads where the majority of motorcycle accidents occur in Mexico City during the year 2022. This analysis represents the objective of the research, which addresses a critical problem in urban mobility. This study focuses on motorcycle traffic accidents and their relationship with road infrastructure, employing the domino theory of W. H. Heinrich (1931) and the theory of multiple causality, which represents an evolution of Heinrich's theory. The methodology employed is quantitative and cross-sectional correlational, thereby enabling a robust statistical analysis of the data collected by INEGI during the year 2022. The use of a geographic information system (GIS) allows for the identification of high-risk and vulnerable zones within the road network, thereby revealing critical patterns and contributing factors to traffic accidents. This is particularly relevant in light of the increase in the incidence of traffic crashes involving motorcyclists since 2019. The contribution of this study lies in its potential to enhance the safety of the traffic environment for motorcyclists, who are particularly vulnerable within the urban mobility ecosystem. By identifying key areas, the research aims to positively influence the formulation of road safety policies and practices in Mexico City.

**Keywords:** motorcycles, mobility, road network, road safety, traffic crashes.

---

## TRADUCCIÓN DEL TÍTULO EN ESPAÑOL.

**Resumen:** Estudios indican que factores como la superficie de rodamiento no pavimentada, la iluminación insuficiente y el estado de conservación de las vías pueden incrementar la probabilidad de siniestros de tránsito fatales. Además, la falta de uso de equipo de seguridad adecuado, como el casco, aumenta la gravedad de las lesiones en caso de siniestro de tránsito. Por lo tanto se cuestiona ¿Cómo impacta la configuración, la infraestructura y el mantenimiento de la red vial de la ciudad de México en los siniestros de la movilidad en motocicletas?, esta pregunta nos hace ver que es crucial analizar las características de las vialidades donde se dan más los siniestros de la movilidad en motocicletas en la ciudad de México en el año 2022, este análisis es el objetivo de la investigación, la cual aborda una problemática crítica en la movilidad urbana de la Ciudad de México, centrándose en los siniestros de tránsito de motocicletas y su relación con la infraestructura vial, tomando como base la teoría del domino de W. H Heinrich (1931) y la teoría de la causalidad múltiple la cual es una evolución de la teoría de Heinrich. La metodología adoptada es cuantitativa y correlacional transversal, lo que permite un análisis estadístico robusto de los datos recopilados por el INEGI durante el año 2022. Al emplear un sistema de información geográfica (GIS), se facilita la identificación de zonas de alto riesgo y vulnerabilidad en la red vial, revelando patrones críticos y factores contribuyentes a los siniestros de tránsito. Esto es particularmente relevante dado el incremento en la incidencia de siniestros de tránsito involucrando motociclistas desde 2019. La relevancia de este estudio radica en su contribución a la creación de un entorno de tránsito más seguro para los motociclistas, quienes son particularmente vulnerables en el ecosistema de movilidad urbana. Al identificar áreas clave, la investigación apunta a influir positivamente en la formulación de políticas y prácticas de seguridad vial en la Ciudad de México.

**Palabras clave:** Motocicletas; Movilidad; Red vial; Seguridad vial; Siniestros de tránsito.

## INTRODUCCIÓN

Los usuarios de motocicleta han ido en aumento debido a la gran accesibilidad que conlleva este medio de transporte; con respecto a lo económico, su costo de compra y mantenimiento es relativamente bajo a comparación de un automóvil, de igual manera el consumo de gasolinas es menor. En términos de velocidad, las motocicletas superan a los automóviles, lo que las convierte en una opción atractiva para quienes buscan rapidez y eficiencia en su movilidad. Sin embargo, a pesar de su agilidad, son consideradas vehículos peligrosos debido a su ligereza y a la falta de protección estructural para el conductor. A diferencia de los automóviles, que cuentan con elementos de seguridad como cinturones de seguridad, bolsas de aire y una estructura de carrocería diseñada para absorber impactos, las motocicletas no disponen de este tipo de mecanismos de protección, lo que aumenta significativamente el riesgo de lesiones graves en caso de accidente. Este factor de vulnerabilidad ha sido reconocido y abordado en diversas normativas, como se detalla en la publicación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), titulada Lineamientos para la armonización de las legislaciones locales en materia de seguridad vial, en el contexto de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, publicada en México en 2022. En esta publicación, se hace referencia a un concepto clave relacionado con la seguridad en las vías: las "personas usuarias vulnerables". Según la SEDATU. La definición de estos grupos vulnerables es fundamental para la creación de políticas públicas que garanticen su protección y seguridad en las vías, especialmente en un contexto urbano cada vez más congestionado y con un incremento en el uso de vehículos de dos ruedas.

El estudio de la red vial y su influencia en los accidentes de tránsito en la Ciudad de México es un tema de gran importancia para la seguridad pública. La aplicación de un marco teórico sólido, una metodología cuantitativa y el uso de sistemas de información geográfica (GIS) permiten un análisis detallado, para comprender la dinámica de los accidentes.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Evaluar el área de influencia de la accidentalidad de la movilidad en motocicleta con respecto a los diferentes tipos de vialidades en la red vial de la Ciudad de México en el año 2022 a partir del uso de sistemas de información geográfica (SIG).

### PARTICULARES

a) Identificar las áreas de influencia más cercanas entre accidentes de la movilidad en motocicletas en los diferentes tipos de vialidades dentro de la ciudad de México en el año 2022.

- b) Determinar el patrón de distribución espacial de las áreas de influencia de los accidentes viales de la movilidad en motocicletas en las diferentes tipologías vial que hay en la zona de estudio.
- c) Identificar las vialidades con mayor o menor vulnerabilidad en cada tipo de vialidad, tomando en cuenta las áreas de influencia entre accidentes de la movilidad en motocicletas en la ciudad de México.

## DESARROLLO DEL CONTENIDO

Considerando que los motociclistas son considerados usuarios vulnerables debido al alto riesgo que enfrentan al circular por las vías, resulta esencial abordar el tema de la seguridad vial, particularmente en lo que respecta a la protección de este grupo en el contexto urbano. La fragilidad inherente a las motocicletas, sumada a la falta de elementos de protección estructural. En este sentido, la seguridad vial juega un papel fundamental para garantizar una movilidad segura para todos los actores del tránsito, especialmente los motociclistas. Según la *\*Gaceta Médica de México\** (2017), la mayor parte de los accidentes en motocicletas ocurren en zonas urbanas, lo que resalta la importancia de enfocar los esfuerzos de prevención y regulación en estos entornos. El artículo menciona que "la mayoría de los accidentes en motocicletas tuvieron lugar en la zona urbana" (p. 666), lo que demuestra que los espacios urbanos son los escenarios más peligrosos para este tipo de vehículos.

En la Ciudad de México, el número de accidentes de tránsito ha experimentado un aumento significativo en los últimos años, lo que ha generado preocupación en las autoridades y en la sociedad en general. Según el informe trimestral correspondiente al período de enero a marzo de 2022, se ha observado una tendencia creciente en la incidencia de hechos de tránsito, especialmente en lo que respecta a personas lesionadas. Este informe detalla los accidentes ocurridos en dicho período y proporciona una distribución de los tipos de usuarios involucrados, con el fin de ofrecer una visión más clara de las causas y consecuencias de estos incidentes. Uno de los aspectos más relevantes de este informe es el gráfico que ilustra el número de personas lesionadas por tipo de usuario, lo que permite identificar los grupos más vulnerables en los accidentes viales.

La **Figura 1** de dicho informe proporciona una representación visual del número de personas lesionadas, desglosado por los diferentes tipos de usuarios involucrados en los accidentes de tránsito. Este gráfico refleja la diversidad de actores que participan en los hechos viales, como conductores de vehículos motorizados, motociclistas, ciclistas y peatones, cada uno con diferentes niveles de riesgo según las condiciones del accidente.

**Figura 1: Gráfica de personas lesionadas por tipo de usuario, por trimestre.**

2.1.1.1. PERSONAS LESIONADAS POR TIPO DE USUARIO DE LA VÍA PRIMER TRIMESTRE 2019 A 2022



Nota: Gráfica obtenida del reporte trimestral hechos de tránsito / enero - marzo 2022.

Fuente: Reporte trimestral hechos de tránsito / enero - marzo 2022. SEMOVI

En la gráfica presentada, se observa un claro y constante aumento en la cantidad de motociclistas lesionados a consecuencia de accidentes de tránsito, al comparar los datos correspondientes al primer trimestre del año 2019 con los obtenidos en el mismo periodo del año 2022. Este incremento es particularmente alarmante, ya que, según los datos analizados, el número de motociclistas lesionados en el primer trimestre de 2022 casi se duplicó en comparación con el año 2019. Este hecho resalta la creciente vulnerabilidad de los motociclistas en las vías de tránsito, lo que refleja una tendencia preocupante que parece no cesar.

Este aumento en los lesionados no solo se limita a las heridas físicas, sino que también refleja una realidad aún más cruda y desgarradora: el aumento en la mortalidad de motociclistas. La cifra de muertos por accidentes de tránsito en motocicletas sigue una tendencia similar a la de las lesiones, y se observa un crecimiento paralelo en ambos casos. Este fenómeno es particularmente preocupante, ya que las lesiones graves pueden desencadenar secuelas permanentes, pero la mortalidad representa una pérdida irreversible, tanto para las víctimas como para sus familias. Los datos presentados en la **Figura 2** evidencian este aumento en la mortalidad de motociclistas, lo que pone de manifiesto una grave situación que afecta a la sociedad en su conjunto.

**Figura 2: Gráfica de personas fallecidas por tipo de usuario, por trimestre.**



Nota: Gráfica obtenida del reporte trimestral hechos de tránsito / enero · marzo 2022.  
Fuente: Reporte trimestral hechos de tránsito / enero · marzo 2022. SEMOVI

Si bien en mortalidad, los peatones tienen una mayor cantidad de personas fallecidas, los que le siguen son los motociclistas, estos dos usuarios son parte de los usuarios vulnerables, donde también se incluye a los ciclistas. Se puede apreciar en la figura que los ciclistas casi no sufren de mortalidad y de accidentes, lo cual puede ser atribuido a que son menores los usuarios ciclistas, además de que los ciclistas llegan a usar este transporte sólo en distancias cortas y cuentan con la infraestructura como lo son los carriles exclusivos para ciclistas; sin embargo, esto no asegura que no pasen accidentes como ya vimos en la gráfica anterior, pero si baja la probabilidad de que pueda llegar a pasar.

Este aumento de número de accidentes de los motociclistas se puede asumir al aumento de usuarios motociclistas, pero según estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicados en su página oficial Traumatismos causados por el tránsito. (s/f). mencionan que:

Más del 90% de las defunciones causadas por accidentes de tránsito se producen en los países de ingresos bajos y medianos. Las tasas más elevadas se registran en África y las más bajas en Europa. Incluso en los países de ingresos altos, las personas de nivel socioeconómico más bajo corren más riesgo de verse involucradas en estas colisiones o en sufrir consecuencias con mayor gravedad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en su página oficial Traumatismos causados por el tránsito. (s/f). Mencionan que “Más de la mitad de las víctimas de accidentes de tránsito son usuarios de la vía pública vulnerables, como peatones, ciclistas y motociclistas.”

Tomando en cuenta lo anterior México se encuentra dentro de los países de ingresos bajos y medianos, aumentando factores que pueden ampliar el rango de vulnerabilidad para los usuarios, ya que como se menciona con anterioridad, la mayoría de los motociclistas son

usuarios que buscan un modo de transporte más asequible, ya que es una población de ingresos medios a bajos, aclarando que no todos los usuarios de motocicleta cuentan con ingresos de medios a bajos, esto lo analiza Castellanos Coca, O. J. (2018) en Colombia, mencionando que una gran población opta este medio de transporte por la asequibilidad que conlleva.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Tanto la información que nos da SEDATU como el estudio de Castellanos Coca, al igual que los datos de las OMS, nos llevaron a generar la siguiente pregunta.

¿Cómo impacta la configuración de la red vial de la ciudad de México en los accidentes de la movilidad en motocicletas?

## **HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

La pregunta de investigación nos ayudó a observar el panorama en el que estamos situados actualmente, dando como resultado la siguiente hipótesis, contando así con dos variables, las cuales se busca correlacionar mediante esta investigación.

La configuración de la red vial de la ciudad de México ejerce una influencia significativa en los accidentes de la movilidad en motocicletas.

Variable independiente: Red vial de la Ciudad de México

Variable dependiente: Accidentalidad de la movilidad en motocicletas (accidentes de motociclistas).

## **FUNDAMENTOS TEORICOS Y METODOLOGIA**

Como principal fundamento teórico, para el presente trabajo, se tomó la teoría de la causalidad múltiple de Frank Bird, fundamentando que los accidentes no solo se causan por un solo factor, sino que son múltiples factores que provocan dicho acontecimiento, estos factores son divididos en dos causas: el factor ambiental, el cual está más enfocado a la características del entorno y como estas pueden afectar al accidente, y el factor humano, el cual es más enfocado en la conductas y actitudes que el usuario puede tener para provocar el siniestro, en este trabajo nos enfocamos más en el factor ambiental.

Para llevar a cabo un análisis efectivo, es esencial integrar datos con métodos de investigación cuantitativos. La combinación de estos enfoques proporciona una comprensión más completa de cómo las características de las vialidades impactan en la frecuencia y gravedad de los accidentes de tránsito, facilitando la identificación de las vialidades más vulnerables.

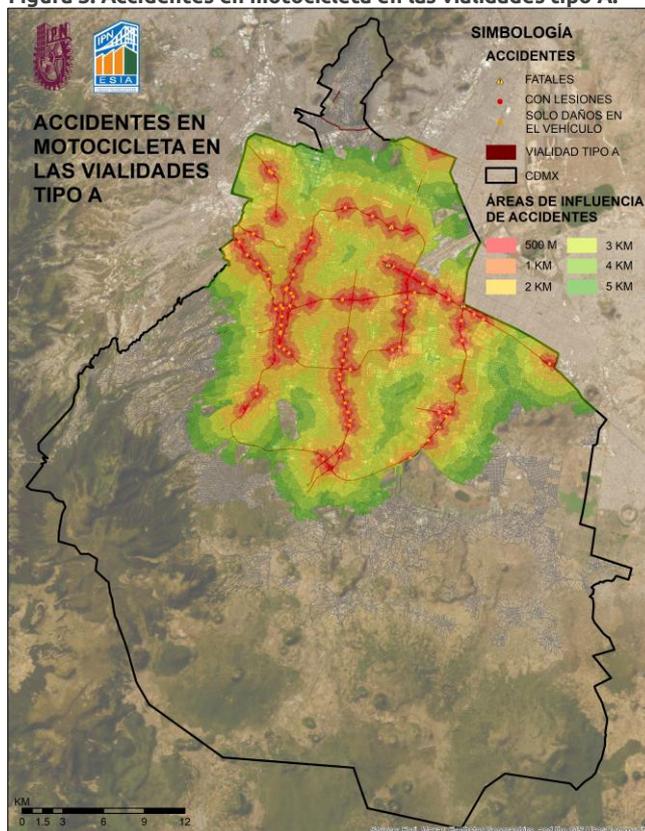
La integración de estos datos libres recopilados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con sistemas de información geográfica (GIS) enriqueció el análisis, permitiendo una visualización detallada y un estudio multifacético de los accidentes. Los GIS facilitaron la superposición de capas de datos, como, la infraestructura vial, para obtener una

comprensión más profunda de las dinámicas subyacentes, además, el análisis de big data, que puede incluir grandes volúmenes de información, dando como resultado, mapas de cada tipo de vialidad con los accidentes producidos dentro de estas.

La segmentación de los accidentes por vialidad es una metodología analítica que permite una comprensión más profunda de la interacción entre la ubicación de los accidentes en motocicleta y sus causas. Al examinar la correlación entre la localización de los accidentes y las características específicas de las vialidades, se puede identificar patrones de riesgo. La proximidad de accidentes dentro de un área de influencia determinada sugiere una concentración de factores de riesgo que incrementan la vulnerabilidad de los usuarios, particularmente los motociclistas, quienes a menudo están más expuestos a lesiones graves debido a la naturaleza menos protegida de su medio de transporte.

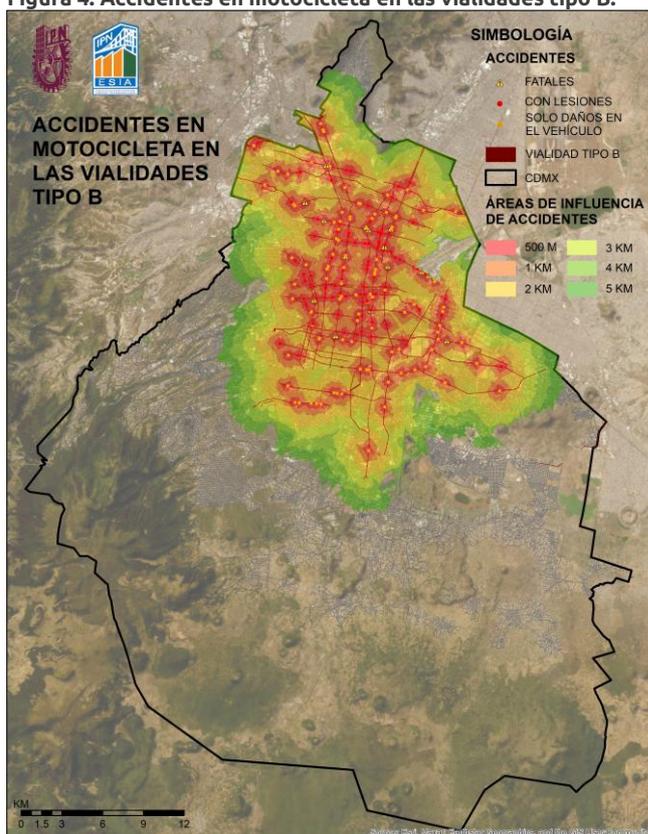
Esta segmentación nos indicó que, de los 775 accidentes de motociclistas en la CDMX en el año 2022 registrados, solo el 7% sucede dentro de las vialidades denominadas tipo E, 15% dentro de las vialidades tipo A, 18% en las vialidades tipo D, 28% en las vialidades tipo C y 33% en las vialidades tipo B siendo estas últimas, las que cuentan con un mayor número de accidentes registrados. Por la importancia que tienen dentro de la red vial se les dio mayor relevancia a las vialidades tipo A, B, C y D.

**Figura 3: Accidentes en motocicleta en las vialidades tipo A.**



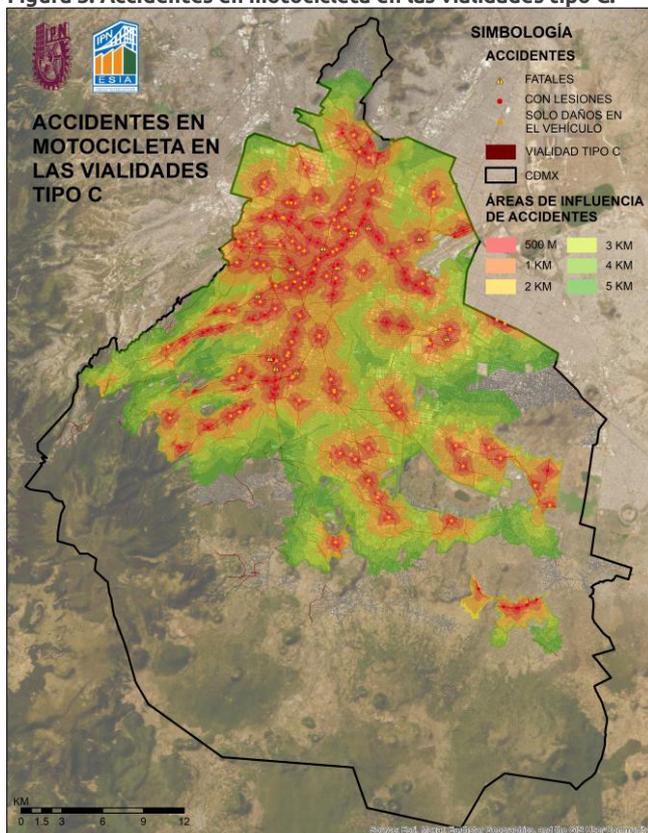
Fuente: Elaboración propia a partir de ArcMap 10.5

Figura 4: Accidentes en motocicleta en las vialidades tipo B.



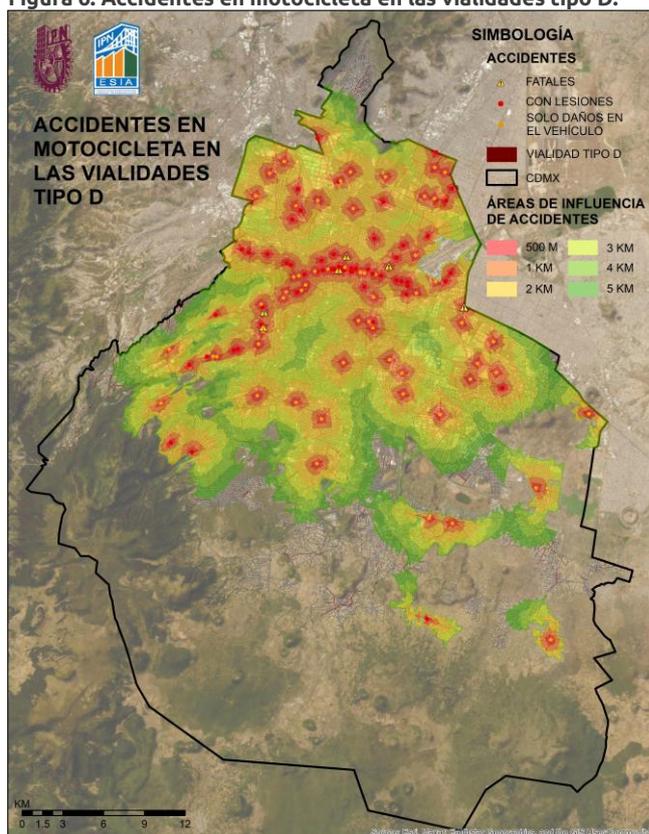
Fuente: Elaboración propia a partir de ArcMap 10.5

Figura 5: Accidentes en motocicleta en las vialidades tipo C.



Fuente: Elaboración propia a partir de ArcMap 10.5

Figura 6: Accidentes en motocicleta en las vialidades tipo D.



Fuente: Elaboración propia a partir de ArcMap 10.5

Las visualizaciones de los datos con sistemas de información geográfica (GIS), muestran tendencias como la concentración de accidentes en ciertas áreas, dando como resultado, tres vialidades con mayor número de accidentes, las cuales cuentan con un área de influencia más cercana entre sí, dentro de cada tipo de vialidades que hay en la ciudad de México en el año 2022.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La investigación en el ámbito de la seguridad vial es un proceso continuo y multifacético que abarca diversas áreas de estudio. Los resultados de la investigación nos señalan un área específica donde se pueden aplicar acciones de prevención de accidentes o intervenciones viales, sin embargo, estos resultados representan solo un fragmento del amplio espectro de factores que pueden influir en la seguridad vial. Debido a que en futuras investigaciones se puede estudiar la infraestructura de estas áreas vulnerables, tal vez adoptando un enfoque holístico, considerando no solo los factores humanos sino también la infraestructura de la red vial, para desarrollar un entendimiento más completo y soluciones más efectivas.

## REFERENCIAS

Botta, N. (2010). Teorías y modelización de los accidentes. *Red Proteger*, 3. Recuperado de [https://higieneysseguridadlaboralcv.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/17\\_teor%C3%ADa\\_modelos\\_accidentes\\_3a\\_edici%C3%B3n\\_marzo2010.pdf](https://higieneysseguridadlaboralcv.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/17_teor%C3%ADa_modelos_accidentes_3a_edici%C3%B3n_marzo2010.pdf)

Castellanos, O. (2018). Análisis de la tasa de accidentalidad de motocicletas entre los años 2005–2017 en la ciudad de Bogotá DC. Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/7c519674-c19b-4772-9d17-5a7ffd36e6c0/download>

Chico, M. F. H., Llamuca, J. L. L., & Ñamo, J. G. C. (2022). Análisis de siniestros y estrategias para mejorar la seguridad vial en la ciudad de Riobamba. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(4), 81.

Glizer, I. (1993). Prevención de accidentes y lesiones: conceptos, métodos y orientaciones para países en desarrollo. OPS. Recuperado de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3138/Prevencion%20de%20accidentes%20y%20lesiones%20Conceptos,%20metodos%20y%20orientaciones%20para%20pa%C3%ADses%20en%20desarrollo.pdf?sequence=1>

Gómez Gélvez, J. A., & Obando Forero, C. (2014). La motorización, el número de viajes y la distribución modal en Bogotá: pasado y posible futuro. *Revista de Ingeniería*, (40), 6-13. Recuperado de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/abs/10.16924/rev.ing.40.1>

González, J. M., & Carreras, J. A. (2014). Criminología Vial. Un nuevo enfoque multidisciplinar de la Seguridad Vial. Aspectos criminológicos en materia de seguridad vial (pp. 1-32). Recuperado de <https://www.academia.edu/download/41335997/aspectos-criminologicos-en-materia-de-seguridad-vial.pdf>

Grijalvo, J. M. (2005). Derecho a la movilidad y seguridad ciudadana. En R. del Caz, M. Rodríguez, & M. Saravia (Eds.), *Informe de Valladolid* (pp. 53-57). Valladolid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid.

Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re)construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Bitácora Urbano-Territorial*, 21(2), 3. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5001899>

Hidalgo Fuentes, S. (2015). Estudio descriptivo de la accidentalidad de motocicletas scooter en España (2006-2011). Recuperado de <https://roderic.uv.es/handle/10550/50608>

Marengo, A. E. (2018). ¿Es la (in) seguridad vial el espejo social de los pueblos? Recuperado de

[https://www.academia.edu/download/58663969/ES\\_LA\\_INSEGURIDAD\\_VIAL\\_EL\\_ESPEJO\\_SOCIAL\\_DE\\_LOS\\_PUEBLOS.pdf](https://www.academia.edu/download/58663969/ES_LA_INSEGURIDAD_VIAL_EL_ESPEJO_SOCIAL_DE_LOS_PUEBLOS.pdf)

Pérez-Cantor, J. C. (2020). Análisis de Accidentalidad vial de motocicletas mediante Sistemas de Información Geográfico. Caso estudio: Tunja-Boyacá. *Pensamiento y Acción*, (28), 3-17. Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/10740](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/10740)

Ramírez Muñoz, J. E. (2013). Accidentes de tránsito terrestre. *Medicina Legal de Costa Rica*, 30(2), 78-85. Recuperado de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152013000200009&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152013000200009&script=sci_arttext&tlng=en)

Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 04 de febrero de 2023, de <https://dle.rae.es/cultura?m=form>

Sánchez-Restrepo, H. S., Chias-Becerril, L., & Reséndiz-López, H. (2019). Evolución de los accidentes de tránsito en las zonas urbanas y suburbanas de México en el periodo 1997-2016: mayor exposición al riesgo y menor letalidad. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 18(37). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps18-37.eatz>

SEMOVI. (2022). Reporte Trimestral de Hechos de Tránsito (enero-marzo). Recuperado de [https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Reporte\\_Trimestral\\_HT\\_1T2022.pdf](https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Reporte_Trimestral_HT_1T2022.pdf)

Suárez Lastra, M., Galindo Pérez, M. C., & Reyes García, V. (2019). ¿Cómo nos movemos en la Ciudad de México? Recuperado de <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/57305>

Torres Calderón, D. A., & Aranda Jiménez, F. N. (2015). Inspecciones de seguridad vial. Recuperado de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6367>

Islas Rivera, V. (2000). Definiciones, b. T. Y. Anexo a bases teóricas y definiciones para el transporte urbano. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/j.ctv3f8qbr.23>