



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Jurisprudencia Ciencias Sociales y Políticas

Carrera de Derecho

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Abogado

Tema

La falta de regulación de scooters, motos eléctricas y su impacto en la seguridad vial en el cantón Guaranda, período enero a mayo de 2026

Autor

Esteven Alexander Morocho Alarcón

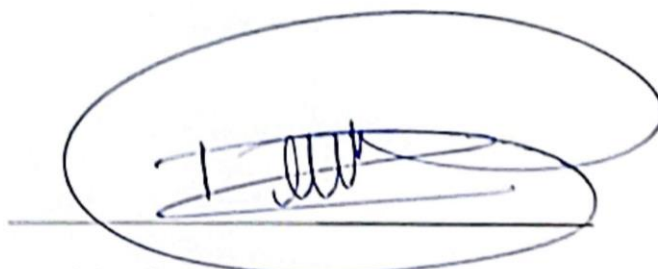
Tutora

MSc. Renata Valeria Llanos García

Guaranda – Ecuador 2026

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular, presentado por **ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON**, para optar por el Grado de Abogado de los Tribunales y Juzgados de la República; cuyo título es: **"LA FALTA DE REGULACIÓN DE SCOOTERS, MOTOS ELÉCTRICAS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN GUARANDA, PERÍODO ENERO A MAYO DE 2026"**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

A handwritten signature in blue ink, enclosed within a large, hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to read 'Renata Valeria Llanos García'.

Msc. Renata Valeria Llanos García

TUTOR

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

Yo, **ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON**, portador de la cédula No. **02050310570**, por cuanto he culminado mis estudios de la malla respectiva de la carrera de Derecho de la Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Estatal de Bolívar, bajo juramento declaro de forma libre y voluntaria que el presente trabajo de investigación, con el tema **“LA FALTA DE REGULACIÓN DE SCOOTERS, MOTOS ELÉCTRICAS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN GUARANDA AÑO 2026”**, ha sido realizado por mi persona con la dirección del tutor, **Msc. Renata Valeria Llanos García** docente de la carrera de Derecho, por tanto, es de mi autoría. En tal sentido, debo dejar constancia que las expresiones vertidas en el desarrollo de este documento se han elaborado en base a la recopilación bibliográfica, tanto de libros, revistas, medios de comunicación, publicaciones y demás formas necesarias para la producción de esta investigación.



ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON

Autor



2026-02-05-001P00714

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

OTORGADA POR:

ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON

CUANTÍA:

INDETERMINADA

En el Cantón San Miguel, Provincia de Bolívar, República del Ecuador, hoy día viernes doce de Junio del año dos mil veintiséis. Ante mi **ABOGADO FLAVIO DANILO SÁNCHEZ HUILCA**, Notario Público Primero de este Cantón, comparece el señor: **ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON**, de estado civil soltero, de ocupación estudiante, domiciliado en el Recinto Vigashurco, de la Parroquia San Pablo de Atenas, del Cantón San Miguel, Provincia de Bolívar, con teléfono número: cero nueve seis nueve seis seis cinco ocho seis, por sus propios derechos; y, a pedido expreso del compareciente se incorpora a la presente escritura pública, copia certificada de su cédula de ciudadanía y papeleta de votación vigente, además se agrega el certificado digital de datos de identidad obtenido en el sistema por el Registro Civil, Identificación y Cedulación, del interesado por seguridad jurídica. De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP) y la Normativa Nacional Aplicable, el compareciente queda informado e inteligenciado que los datos personales proporcionados, serán tratados por la Notaría Primera del Cantón San Miguel de Bolívar, única y exclusivamente para fines relacionados con la prestación del Servicio Notarial. El compareciente manifiesta ser mayor de edad, de nacionalidad ecuatoriana, legalmente capaz para obligarse y contratar, a quien de conocerle doy fe en virtud de haberme exhibido su documento de identificación, advertido el compareciente por mí el Notario de los efectos y resultados de esta declaración; así como examinado que fue en forma aislada y separada de que comparece al otorgamiento de esta declaración sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, manifiesta que concurre a esta Notaría para realizar la **DECLARACIÓN JURAMENTADA**, que en forma libre y voluntaria tiene a bien hacerla, previas a las advertencias de las penas del perjurio y la gravedad de su declaración, previo conocimiento que tiene de decir la verdad con claridad y exactitud, bajo juramento expone: Yo, **ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON**, con cédula de ciudadanía número: cero dos cinco cero tres uno cero cinco siete - cero, manifiesto que los criterios e ideas emitidas en el trabajo de investigación, previo a la obtención del título de Abogado con el tema **"LA FALTA DE REGULACIÓN DE SCOOTERS, MOTOS ELÉCTRICAS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN GUARANDA AÑO 2026"**, con la dirección de la tutora Msc. Renata Valeria Llanos García Docente de la carrera de Derecho, es exclusivamente de mi autoría. En tal sentido, debo dejar constancia que las expresiones vertidas en el desarrollo del documento se han elaborado en base a la recopilación bibliográfica, tanto de libros, revistas, medios de comunicación, publicaciones y demás formas necesarias para la producción de la investigación. Es todo cuanto puedo declarar bajo juramento y en honor a la verdad; y, leída que le fue esta su declaración a la compareciente por mí el Notario, de principio a fin, en alta y clara voz, aquel aprueba, se afirma y se ratifica en su contexto, para constancia firma en unidad de fe con el Notario, quedando incorporado en el protocolo de esta Notaría, de todo lo cual doy fe.-

ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON

C.C. 025031057-0

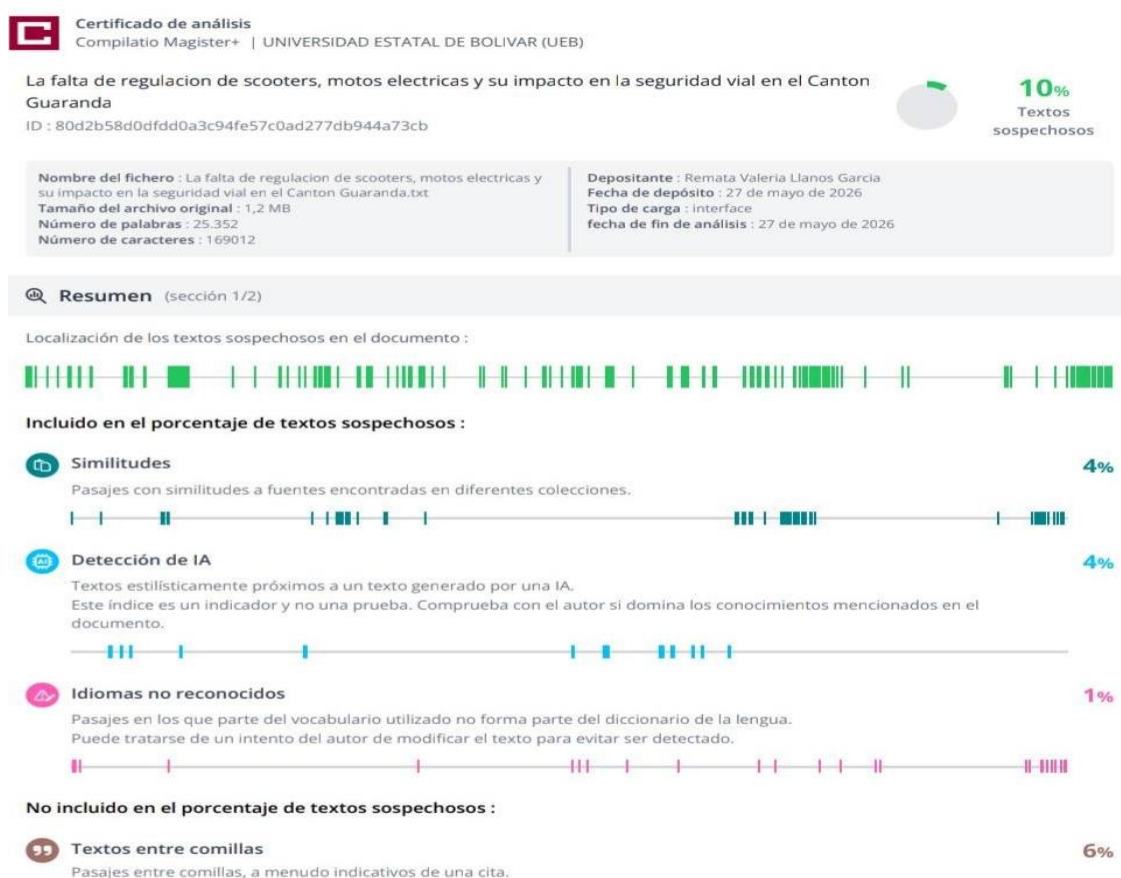
AB. FLAVIO DANILO SÁNCHEZ HUILCA
NOTARIO PRIMERO DEL CANTÓN SAN MIGUEL

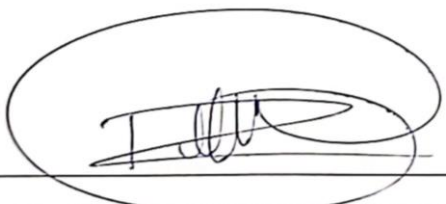
REPORTE DE SIMILITUD DE SOFTWARE ANTIPLAGIO

EN CALIDAD DE DOCENTE TUTOR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
CERTIFICO QUE:

La estudiante **ESTEVEN ALEXANDER MOROCHO ALARCON** con el trabajo titulado: **“LA FALTA DE REGULACIÓN DE SCOOTERS, MOTOS ELÉCTRICAS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN GUARANDA, PERÍODO ENERO A MAYO DE 2026”** ha enviado concluido el mentado trabajo por el “servicio de análisis documental de 10% de similitud llegando dicho análisis al correo del compareciente en calidad de Docente - Tutor y orientador en el proceso, al tenor de lo prescrito por el reglamento correspondiente.

Particular que certifico para los fines reglamentarios correspondientes.




Msc. RENATA VALERIA LLANOS GARCIA
Docente de la Carrera de Derecho

DERECHOS DE AUTOR

Yo: Esteven Alexander Morocho Alarcón, portador de la Cédula de Identidad No **0250310570**, en calidad de autor titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **Tema: La falta de regulación de scooters, motos eléctricas y su impacto en la seguridad vial en el cantón Guaranda, período enero a mayo de 2026**, modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Esteven Alexander Morocho Alarcón

Autor

Dedicatoria

Dedicó este trabajo de investigación a mis padres Zoila Rosa Alarcón y Jorge Carlos Morocho Remache y a toda mi familia, por ser mi pilar fundamental, por su apoyo incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo diario para alcanzar esta meta.

A la memoria de mi gran amigo canino, Bruno Vinkerbius. Me acompañaste con un amor incondicional que hizo mucho más liviano el peso de este trayecto. Aunque ya no camines físicamente a mi lado, tu recuerdo sigue intacto en cada paso que doy hacia esta meta.

Agradecimiento

Primero, a mis papás. Siempre he tenido claro que trabajar la tierra en el campo no es cualquier cosa; es el trabajo más honesto, pesado y duro que existe. A veces yo me quejaba por el cansancio de desvelarme estudiando leyes, pero luego pensaba en ustedes, madrugando a romperse la espalda todos los días sin quejarse para sacarnos adelante. De ustedes aprendí en la práctica, viéndolos esforzarse por cada centavo, que las cosas no caen del cielo y que en esta vida nadie te regala nada. Todo lo que he logrado hasta este punto lleva su nombre. Si hoy estoy entregando esta investigación y estoy a un paso de graduarme, es porque ustedes me enseñaron a no aflojar nunca y a terminar lo que empiezo. Gracias de todo corazón por darme la oportunidad de estudiar, por no dejarme rendir y por ser el mejor ejemplo de disciplina que pude haber tenido. Este título es muchísimo más suyo que mío.

A Adriana Zapata. Siendo totalmente honesto, fuiste la persona correcta y la incorrecta al mismo tiempo durante toda esta etapa. Me agregaste exactamente la misma cantidad de presión que me quitaste en cada crisis de la universidad. Fuiste tanto y a la vez no fuiste nada. No tengo idea de si nos volveremos a cruzar después de graduarnos, pero gracias por esta extraña dinámica de amor-odio. A veces me arrepiento de haberte conocido, pero si pudiera retroceder el tiempo, no cambiaría absolutamente nada. Así que gracias por todo y nada.

A mis amigos y compañeros de la universidad. Por todas las veces que nos quejamos, nos reímos en los pasillos y nos frustramos juntos armando simulaciones legales. Ustedes hicieron que la carrera valiera la pena y fueron la mejor forma de no volvernos locos con el estrés.

A mi tutora y a los miembros del tribunal por evaluar este proyecto con rigor técnico y exigencia real. Además, agradezco las enseñanzas impartidas en la aula de clase, mismas que fueron fundamentales para elaborar esta investigación.

Y, siendo totalmente sincero, gracias a mi computadora por aguantar los tirones, a los ratos de videojuegos que me reiniciaban la cabeza cuando ya no daba más, y a mis seis a ocho tazas diarias de café. Fueron mi soporte vital para sobrevivir a las madrugadas y terminar esto.

Índice

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN	I
DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA	II
REPORTE DE SIMILITUD DE SOFTWARE ANTIPLAGIO	III
Dedicatoria	VI
Agradecimiento	VII
Capítulo I: Problema.....	1
Título.....	1
“LA FALTA DE REGULACIÓN DE SCOOTERS Y MOTOS ELÉCTRICAS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN GUARANDA, AÑO 2026”	1
Resumen-abstract	1
Abstract	2
Introducción	3
Planteamiento del problema	5
1.4 Formulación del problema.....	6
1.5 Hipótesis	6
1.6 Variables.....	6
1.6.1 Variable independiente	6
1.6.2 Variable dependiente	6
1.7 Objetivos.....	7
1.7.1 Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7
1.8 Justificación del tema	7
Capitulo II-Marco Teórico.....	9
2. Marco Teórico.....	9
Unidad I.....	9
Marco conceptual y normativo	9
Unidad II	21
Impacto en la seguridad vial y jurídica.....	21
Unidad III.....	34
Derecho Comparado.....	34
Estado del arte.....	46
Marco legal.....	47
Capitulo III – Metodología.....	54
3.1 Método de la investigación.....	54

3.2 Tipo de investigación	54
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	54
3.4 Criterio de inclusión y criterio de exclusión	55
3.5 Población y muestra.....	55
3.6 Localización geográfica del estudio.....	55
Capítulo IV – Resultados y discusión.....	57
4.1 Resultados.....	57
Entrevista realizada a los agentes de tránsito del cantón Guaranda	57
4.2. Discusión.....	73
Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones	76
5.1 Conclusiones	76
5.2 Recomendaciones	77
Bibliografía	78
Anexos.....	82

Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de sistematización de la pregunta 1.....	57
Tabla 2: Matriz de sistematización de la pregunta 2.....	58
Tabla 3: Matriz de sistematización de la pregunta 3.....	60
Tabla 4: Matriz de sistematización de la pregunta 4.....	62
Tabla 5: Matriz de sistematización de la pregunta 1 encuestas.....	63
Tabla 6: Matriz de sistematización de la pregunta 2 encuestas.....	64
Tabla 7: Matriz de sistematización de la pregunta 3 encuestas.....	65
Tabla 8: Matriz de sistematización de la pregunta 4 encuestas.....	66
Tabla 9: Matriz de sistematización de la pregunta 5 encuestas.....	67
Tabla 10: Matriz de sistematización de la pregunta 6 encuestas.....	68
Tabla 11: Matriz de sistematización de la pregunta 7 encuestas.....	69
Tabla 12: Matriz de sistematización de la pregunta 8 encuestas.....	70
Tabla 13: Matriz de sistematización de la pregunta 9 encuestas	71
Tabla 14: Matriz de sistematización de la pregunta 10 encuestas	72

Índice de figuras

Figura 1: Mapa del grupo de estudio	56
Figura 2: Percepción de seguridad vial.....	64
Figura 3: Identificación del riesgo principal.....	65
Figura 4: Conocimiento normativo.....	66
Figura 5: Infraestructura y espacios de circulación	67
Figura 6: Experiencia de conflictos viales.....	68
Figura 7: Control y fiscalización	69
Figura 8: Nivel de responsabilidad y sanciones.....	70
Figura 9: Reacción ante la falta de ruido acústico	71
Figura 10: Causas de accidentabilidad.....	72
Figura 11: Medida urgente de solución	73

Capítulo I: Problema

Título

“LA FALTA DE REGULACIÓN DE SCOOTERS Y MOTOS ELÉCTRICAS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN GUARANDA, PERIODO ENERO A MAYO DE 2026”

Resumen-abstract

El presente proyecto de investigación aborda una problemática emergente y crítica en la realidad urbana de Guaranda: la ausencia de un marco normativo que regule la circulación de scooters y motos eléctricas, durante el año 2026, el cantón ha experimentado un crecimiento exponencial en el uso de estos Vehículos de Movilidad Personal (VMP). Si bien representan una alternativa ecológica y económica frente al transporte tradicional, su integración desordenada en el espacio público ha generado un vacío legal que compromete directamente la seguridad vial de peatones, conductores y de los propios usuarios de estos dispositivos.

Tradicionalmente, la infraestructura vial en Guaranda ha priorizado el tránsito entre un vehículo motorizado convencional y el peatón, de este modo, la transición hacia la movilidad energética y la facilidad de adquisición de medios de transporte eléctricos han modificado el ecosistema vial sin que antes exista una ordenanza municipal que defina los límites de velocidad, las zonas de circulación permitidas o equipamiento de seguridad obligatorio, para dichos medios de transporte

Por lo cual esta investigación, se justifica en la necesidad urgente de prevenir el incremento de siniestros viales y de organizar la convivencia ciudadana, ya que no se trata únicamente de prohibir o sancionar, sino de integrar estas nuevas tecnologías bajo un enfoque de movilidad sostenible y segura que proteja la integridad física de los habitantes del cantón.

Para el desarrollo de este estudio, se empleará un enfoque mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo, de alcance descriptivo, explicativo y analítico. En la metodología se incluye, la investigación documental, a través del análisis de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial vigente y su contraste con el derecho comparado; el levantamiento de campo mismo que se elaboró mediante la

aplicación de encuestas a ciudadanos y entrevistas realizadas a los agentes de tránsito del cantón Guaranda; y contrastando esto con la observación directa del comportamiento de los usuarios de scooters y motos eléctricas en las principales arterias de la ciudad.

De esta investigación se espera que la misma culmine en un diagnóstico situacional detallado que sirva como una base técnica y doctrinal indispensable para futuros análisis institucionales. Entre los resultados proyectados se encuentra la delimitación técnica de los VMP (Vehículos De Movilidad Personal) basado en características de potencia y velocidad, del mismo modo, la identificación de los perímetros de mayor conflicto vial y la estructuración de lineamientos de educación ciudadana específicos. Como último punto, este proyecto busca otorgar al Cantón Guaranda de un estudio descriptivo y humanizado que permita que la modelación del transporte se desarrolle sin comprometer la seguridad de sus habitantes.

Palabras clave: Scooters eléctricos, Motos eléctricas, Seguridad vial, Vacío legal, Cantón Guaranda, Vehículos de movilidad personal.

Abstract

This research project addresses an emerging and critical issue in the urban landscape of Guaranda: the lack of a regulatory framework governing the use of electric scooters and motorcycles. By 2026, the canton had experienced exponential growth in the use of these Personal Mobility Vehicles (PMVs). While they represent an eco-friendly and economical alternative to traditional transportation, their unregulated integration into public spaces has created a legal vacuum that directly compromises the road safety of pedestrians, drivers, and the users of these devices themselves.

Traditionally, road infrastructure in Guaranda has prioritized traffic between conventional motor vehicles and pedestrians. Thus, the transition toward sustainable mobility and the ease of acquiring electric vehicles have altered the road ecosystem without a prior municipal ordinance defining speed limits, permitted circulation zones, or mandatory safety equipment for such vehicles.

Therefore, this research is justified by the urgent need to prevent an increase in traffic accidents and to organize civic coexistence, as it is not merely a matter of

prohibiting or penalizing, but of integrating these new technologies within a framework of sustainable and safe mobility that protects the physical well-being of the canton's residents.

To conduct this study, a mixed-methods approach—that is, both qualitative and quantitative—will be employed, with a descriptive, explanatory, and analytical scope. The methodology includes documentary research, through the analysis of the current Organic Law on Land Transport, Traffic, and Road Safety and its comparison with comparative law; fieldwork, through the administration of surveys to citizens and interviews with officials from the Municipal Traffic Department; and direct observation of the behavior of electric scooter and motorcycle users on the city's main thoroughfares.

This research is expected to culminate in a detailed situational analysis that will serve as an indispensable technical and doctrinal foundation for future institutional analyses. Among the projected results are the technical definition of Personal Mobility Vehicles (PMVs) based on power and speed characteristics, as well as the identification of areas with the highest traffic conflict and the development of specific public education guidelines. Finally, this project aims to provide the Canton of Guaranda with a descriptive and people-centered study that allows for the development of transportation planning without compromising the safety of its residents.

Keywords: Electric scooters, Electric motorcycles, Road safety, Legal vacuum, Canton of Guaranda, Personal mobility vehicles

Introducción

El auge de la movilidad sostenible a nivel global se ha visto impulsado principalmente por la adopción de los vehículos de movilidad personal (VMP), tales como scooters y motocicletas eléctricas, transformando de manera significativa los entornos urbanos tradicionales. Bajo dicho contexto en nuestro país, esta transición tecnológica responde a la necesidad de implementar alternativas de transporte más ecológicas, accesibles y eficientes frente a los sistemas de locomoción convencionales, estos últimos basados en combustibles fósiles. Sin embargo, la rapidez con la cual se han introducido los vehículos eléctricos en el parque automotor ya ha superado la

capacidad de respuesta de los organismos de planificación y control viales, planteando así un escenario de convivencia demasiado compleja en el espacio público.

La idea principal de la presente investigación se concentra en el análisis de la ausencia de una regulación específica para este tipo de vehículos y su incidencia directa en la seguridad vial del cantón Guaranda; el problema principal radica en que, al carecer de una categorización jurídica clara tanto en la normativa nacional y local, los VMP circulan en condiciones de total anomia, desprovistos de límites de velocidad diferenciados, rutas preferenciales o exigencias técnicas de homologación e infraestructura segura. Dicha omisión normativa no solo vulnera el principio de legalidad administrativa, sino que incrementa de forma alarmante los factores de riesgo y la siniestralidad, dejando en condiciones de indefensión jurídica y física a los conductores, peatones y demás usuarios de las vías de circulación.

Frente a la problemática anteriormente descrita, el estudio se plantea como objetivo general el analizar de qué manera la falta de regulación de scooters y motocicletas eléctricas impacta en la seguridad vial, con la finalidad de identificar los vacíos normativos existentes en la legislación nacional y local. De igual manera, se pretende examinar las experiencias en base al derecho comparado y diagnosticar de forma estadística la percepción ciudadana respecto al descontrol vial, orientando los esfuerzos académicos hacia la necesidad demostrar que es necesidad una intervención jurídica inmediata por parte de las autoridades competentes.

Para el desarrollo metodológico del trabajo, se ha optado por un enfoque mixto, articulando herramientas cuantitativas y cualitativas de manera secuencial, el diseño de la investigación es de alcance descriptivo y con corte transversal, fundamentado en una revisión dogmática, el análisis documental de cuerpos normativos y la aplicación de cuestionarios estructurados mediante el uso de las plataformas digitales a una muestra representativa de cincuenta actores viales de la localidad. El documento se encuentra estructurado de forma muy orgánica pues en cinco capítulos conforme los estándares institucionales, en el Capítulo I se aborda la delimitación del problema; el Capítulo II se desarrolla el soporte doctrinario, histórico y legal; en el Capítulo III se detalla la metodología implementada; en el Capítulo IV se procesa y discute los resultados estadísticos obtenidos en el campo; y finalmente, en el Capítulo V se expone las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

La utilidad práctica y doctrinaria de esta investigación responde principalmente a la interrogante del porqué se realiza el estudio, justificándose en la urgencia de dotar al ordenamiento jurídico local de bases científicas que permitan subsanar el vacío normativo actual. Pues más allá de un mero ejercicio teórico, este trabajo persigue una finalidad axiológica y social, el salvaguardar la vida y la integridad personal de los ciudadanos mediante la promoción de un entorno vial ordenado, seguro y sostenible, ofreciendo un insumo técnico útil para la futura formulación de políticas públicas y ordenanzas municipales regulatorias.

Planteamiento del problema

En los últimos años, el uso de medios de transporte alternativos como scooters y motos eléctricas ha experimentado un crecimiento significativo en distintas ciudades del Ecuador, incluyendo el cantón Guaranda, este fenómeno responde a factores como la economía, la facilidad de movilidad y la búsqueda de alternativas sostenibles frente al transporte tradicional, este avance no ha sido acompañado por una regulación jurídica específica que norme su uso, circulación, requisitos técnicos y responsabilidades de los conductores.

Desde un enfoque cognoscitivo, la problemática surge a partir de la observación de la realidad social y jurídica: la presencia cada vez más frecuente de estos vehículos en las vías públicas, sin que exista una normativa clara que establezca límites, obligaciones o sanciones, esta situación genera incertidumbre tanto para los usuarios de scooters y motos eléctricas como para los demás actores viales, tales como peatones, conductores de vehículos motorizados y autoridades de control.

Además, se identifican posibles riesgos como el incremento de accidentes de tránsito, el uso inadecuado de las vías, la ausencia de medidas de seguridad (como cascos o señalización), y la dificultad de atribuir responsabilidades en caso de siniestros, todo ello evidencia una posible afectación a la seguridad vial, entendida como el conjunto de condiciones que garantizan la protección de la vida e integridad de las personas en el espacio público.

A partir de la mencionada realidad, se desarrolla un proceso de formulación de diversas interrogantes que orientan la misma investigación, tales como ¿existe una normativa específica que regule estos medios de transporte?, ¿cómo se están utilizando en la práctica?, ¿qué riesgos generan?, y ¿cómo incide esta falta de regulación en la seguridad vial del cantón Guaranda?

Estas preguntas conducen a la construcción del problema central de investigación: ¿De qué manera la falta de regulación de scooters y motos eléctricas incide en la seguridad vial en el cantón Guaranda, año 2026?

El problema radica en la inexistencia o insuficiencia de regulación jurídica específica sobre el uso de scooters y motos eléctricas en el cantón Guaranda, lo cual genera un impacto negativo en la seguridad vial, evidenciado en riesgos para la integridad de los usuarios y de terceros, así como en la falta de control efectivo por parte de las autoridades competentes.

1.4 Formulación del problema

¿De qué manera la falta de regulación específica para scooters y motos eléctricas dentro de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial afecta a la seguridad vial en el Cantón Guaranda?

1.5 Hipótesis

La ausencia de una regulación concreta para scooters y motos eléctricas afecta negativamente en la seguridad vial en el Cantón Guaranda.

1.6 Variables

1.6.1 Variable independiente

La ausencia de una regulación concreta para scooters y motocicletas eléctricas.

1.6.2 Variable dependiente

Afecta negativamente en la seguridad vial de Cantón Guaranda

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General:

Determinar las implicaciones jurídicas y prácticas del vacío legal existente en la regulación de scooters y motos eléctricas dentro de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su impacto en la seguridad vial del cantón Guaranda año 2026.

Objetivos Específicos

Identificar las disposiciones vigentes y las ausencias normativas relacionadas con los scooters y motos eléctricas dentro de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y seguridad Vial.

Determinar los riesgos que generan la falta de regulación de estos medios de transporte en la seguridad vial del cantón Guaranda.

Comparar el marco jurídico ecuatoriano con las normativas de otros países sobre la regulación de scooters y motos eléctricas.

1.8 Justificación del tema

La presente investigación se fundamenta en la necesidad imperativa de armonizar la innovación tecnológica con la seguridad ciudadana. En el año 2026, la fisonomía urbana del Cantón Guaranda ha mutado de forma drástica; el silencio de los motores eléctricos en sus calles no es solo un indicador de progreso ecológico, sino también el síntoma de un fenómeno que avanza sin un control institucional definido. La pertinencia de este estudio radica en que, mientras la micromovilidad ofrece una respuesta eficaz a la congestión urbana y a la huella de carbono, su falta de gobernanza está tejiendo un escenario de vulnerabilidad compartida en el espacio público.

Desde un plano meramente teórico, esta investigación se sostiene sobre aquellos conceptos del derecho a la ciudad y la pirámide de movilidad urbana, donde el peatón y los medios sostenibles ocupan una cierta jerarquía superior. Del mismo modo, esta perspectiva advierte que la libertad de tránsito no debe colisionar, bajo ningún concepto, con los derechos fundamentales a la vida y a la integridad física, de manera axiológicamente, el proyecto se nutre de valores como la corresponsabilidad ciudadana y la justicia vial; buscando romper con la visión tradicionalista que prioriza al automóvil para dar paso a una ética de movilidad donde el usuario del vehículo de movilidad

personal sea reconocido como un actor vial con deberes claros, evitando que la modernidad se traduzca en una forma de caos o exclusión social.

En el ámbito práctico, esta investigación responde de manera directa a la creciente tasa de incidentes viales que no quedan registrados oficialmente debido a la ausencia de un marco de control específico adaptado a las dinámicas actuales del canton Guaranda; su utilidad es inmediata al proporcionar una base técnica y dogmática rigurosa para el análisis de la seguridad vial dentro del territorio de estudio, sirviendo de este modo como un diagnóstico situacional crítico. Desde el punto de vista metodológico la investigación resulta relevante porque combina el examen doctrinal de la legislación de tránsito y el derecho comparado con la recolección de datos empíricos mediante la observación directa y encuestas, garantizando que el estudio técnico surja desde la propia realidad geográfica y social de las calles del cantón Guaranda.

Este proyecto se constituye de cierta manera como un documento de consulta factible y detallado, adaptado a la microrealidad de un cantón Guaranda, mismo que cuenta con características geográficas únicas, pendientes pronunciadas y vías estrechas; la innovación del estudio reside en delimitar los criterios técnicos esenciales para la estructuración de un protocolo de coexistencia vial que considere la categorización de los dispositivos eléctricos según su potencia y velocidad, cubriendo un vacío doctrinal crítico en la región. De este modo, se aporta un enfoque de seguridad integral indispensable para mitigar riesgos viales y proteger a los actores más vulnerables del entorno. En definitiva, este estudio se justifica porque el silencio de los scooters y motos eléctricas en Guaranda no debe ser el preludio de una tragedia, sino el motor de una nueva cultura ciudadana organizada, jurídicamente segura y, sobre todo, humana.

Capítulo II-Marco Teórico

2. Marco Teórico

Unidad I

Marco conceptual y normativo

1.1 Concepto y evolución de la micro movilidad eléctrica

1.1.1 Definición doctrinaria de los Vehículos de Movilidad Personal

El concepto de la motocicleta eléctrica no es reciente, sus orígenes se remontan a finales del siglo XIX, poco después de la invención de las motocicletas tradicionales a gasolina. Los primeros prototipos eléctricos surgieron como experimentos en un contexto donde la electrificación comenzaba a transformar la industria. Sin embargo, en aquel entonces, las limitaciones tecnológicas, especialmente en cuanto a lo que se refiere a la capacidad y peso de las baterías, así como la incipiente infraestructura de recarga de aquellas épocas, impidieron que las motos eléctricas o cualquier otro vehículo eléctrico, compitieran eficazmente con las de combustión interna, que ofrecían mayor autonomía y facilidad de repostaje.

Si evaluamos los factores que impulsaron la movilidad alternativa, podemos observar que el salto tecnológico en las baterías de iones de litio y el perfeccionamiento de los motores eléctricos funcionaron como los verdaderos detonantes de un cambio histórico; esta evolución técnica cobró mayor fuerza al combinarse con el constante encarecimiento del petróleo y la urgencia global por reducir las emisiones de carbono. Toda esta suma de presiones económicas y avances en ingeniería provocó que, entre finales de los años noventa y principios del siglo XXI, resurgiera de manera acelerada el interés por estos vehículos. A partir de esta línea de tiempo, considero fascinante cómo esta convergencia de necesidades ambientales e innovación logró rescatar a las motocicletas eléctricas del absoluto segundo plano en el que permanecieron estancadas durante gran parte del siglo XX.

Según el informe anual de la (Agencia Internacional de Energía (IEA), 2023) “la transición global hacia los vehículos eléctricos es una medida indispensable para alcanzar las ambiciones climáticas”, lo cual explica la rápida adopción masiva de tecnologías de micro movilidad en los ecosistemas urbanos, estas innovaciones permitieron desarrollar vehículos con mayor autonomía, menor peso y mejores

prestaciones, haciendo de las motos eléctricas una alternativa viable y atractiva, especialmente para la movilidad urbana. Desde entonces, el mercado ha experimentado un crecimiento exponencial, con diversos fabricantes invirtiendo cada vez más en investigación y desarrollo para mejorar la eficiencia, el diseño y la accesibilidad de estos vehículos.

1.1.2 Evolución histórica: del motor de combustión al eléctrico

Ahora bien, definamos ¿qué es una moto eléctrica? Este es un vehículo de dos ruedas que sustituye el motor de gasolina por un motor eléctrico, el cual se alimenta de una batería recargable, esta característica fundamental la convierte en una alternativa de movilidad que no produce emisiones directas, es notablemente más silenciosa y requiere menos mantenimiento que las motos tradicionales. Por ello, se presenta como una opción sostenible y eficiente, ideal para el entorno urbano.

A medida que las motocicletas eléctricas evolucionaban y la tecnología de propulsión eléctrica maduraba, comenzaron a surgir nuevas formas de movilidad personal basadas en los mismos principios, pero orientadas a un uso más práctico y urbano. En este contexto aparecieron los scooters eléctricos, una derivación natural del desarrollo tecnológico de las motos eléctricas, concebidos para responder a las necesidades de desplazamiento cotidiano en entornos congestionados, estos vehículos, comúnmente conocidos como e-scooters, se caracterizan por su diseño más compacto y ligero, lo que facilita su manejo, estacionamiento y acceso para un público más amplio, su aparición marcó un paso decisivo hacia la micro movilidad eléctrica, una tendencia que busca optimizar el transporte urbano reduciendo el consumo energético, el espacio vial ocupado y las emisiones contaminantes.

1.1.3 Taxonomía jurídica y distinción entre moto eléctrica y e-scooter

Los scooters eléctricos; también conocidos como e-scooters, por su parte, comparten muchas de estas características, pero se distinguen por su diseño compacto y ligero, facilidad de uso y autonomía, se utilizan principalmente para desplazamientos urbanos de corta distancia, ofreciendo una alternativa sostenible, eficiente y de bajo costo a los medios de transporte tradicionales basados en combustibles.

Según lo mencionado por (Garces, 2025) sostienen que "lo que en principio podría ser una solución ecológica, se ha convertido en un nuevo problema" debido a la

falta de conocimiento de las reglas básicas de tránsito por parte de los conductores. Con respecto a las motos eléctricas tipo de vehículos a diferencia de las motos de combustión, no emite gases contaminantes en su uso y funcionan de forma mucho más silenciosa. Su carga se realiza enchufándolos a la red eléctrica y su autonomía depende de la capacidad de la batería que la unidad posea; típicamente pueden recorrer entre 50 y 200 km con una carga completa; estos vehículos se consideran una opción de movilidad urbana sostenible por su eficiencia y bajas emisiones locales. Por otro lado, los scooters eléctricos son un tipo de vehículo de movilidad personal de dos ruedas, generalmente de estructura similar a una motoneta sobre la que el conductor se sienta “como en una silla”, suelen diseñarse para recorridos urbanos cortos, con menor potencia y velocidad que las motos, pero ofreciendo beneficios ambientales similares.

En efecto, los scooters eléctricos pueden clasificarse legalmente como ciclomotores o motos según su potencia, pero lo que los distingue es la forma de conducción; esto es, no se requiere pasar la pierna por encima como en una moto convencional, ambas modalidades motos y scooter eléctricos proporcionan alternativas de transporte con cero emisiones directas, menor ruido y menores costos de operación que los vehículos de gasolina tradicionales.

1.2 Características frente a los vehículos a combustión

1.2.1 Componentes técnicos esenciales y diferencias mecánicas

Pero para entender mejor la creciente popularidad y el funcionamiento de estos vehículos, es importante conocer las características distintivas que definen tanto a las motocicletas como a los scooters eléctricos, estos tienen una serie de partes clave que juntas determinan su rendimiento, eficiencia y sostenibilidad como un medio de transporte alternativo.

Si analizamos la mecánica de estos vehículos, podemos llegar a notar que su principal atractivo radica en el funcionamiento de su motor eléctrico, cuya tarea fundamental consiste en transformar la energía almacenada en la batería en tracción mecánica directa, ya que a diferencia de los sistemas de combustión tradicionales, aquí observamos un diseño estructuralmente más sencillo; al prescindir de aquellos componentes complejos como bujías, cilindros o aceites lubricantes, no solo se reducen drásticamente los costos del mantenimiento, sino que se erradica la contaminación

sonora y la emisión directa de gases nocivos. Por otro lado, esta arquitectura electrónica permite entregar el torque de forma instantánea, garantizando una aceleración ágil que resulta vital para sortear los constantes arranques y frenadas propios del tráfico urbano. A partir de estas ventajas técnicas, considero que dicha eficiencia mecánica trasciende la simple comodidad del usuario, convirtiéndose en un argumento irrefutable para justificar la transición hacia modelos de movilidad urbana mucho más sostenibles.

Al examinar la estructura de estos vehículos, notamos que otro componente indispensable es la batería recargable, fabricada habitualmente con iones de litio para funcionar como el tanque de reserva energético del sistema. Podemos observar que su capacidad de almacenamiento, expresada en kilovatios hora, constituye el factor determinante para la autonomía real; esto significa que define la cantidad exacta de kilómetros que podemos recorrer antes de requerir una nueva conexión a la red eléctrica.

1.2.2 Elementos distintivos de su construcción

Actualmente, sabemos que la vida útil de estos acumuladores oscila entre los cinco y diez años, un margen de tiempo que invariablemente dependerá de los hábitos de conducción y las rutinas de recarga a las que sometamos al equipo. Frente a esta enorme versatilidad que permite reabastecer la unidad tanto en un tomacorriente doméstico común como en estaciones públicas especializadas, sostengo que esta autonomía energética dejó de ser un obstáculo técnico para convertirse en el principal catalizador de la independencia de los usuarios en nuestras vías.

A la par, el controlador o inversor cumple el rol de un intermediario fundamental entre la batería y el motor, pues se encarga de dosificar con precisión la energía que se envía para que el rendimiento sea estable en todo momento. A esto hay que sumarle que muchos de los modelos actuales incorporan tecnología de frenado regenerativo. Este mecanismo resulta brillante en la práctica, puesto que aprovecha la energía cinética que normalmente se desperdicia al frenar, transformándola otra vez en electricidad para darle pequeñas recargas a la batería durante el trayecto. Este mecanismo, aunque no sustituye la carga convencional, mejora la eficiencia general del vehículo y contribuye a extender su autonomía, especialmente en entornos urbanos con tráfico constante.

Además, de los componentes anteriormente mencionados que eran los más distintivos tanto de motos eléctricas y e-scooter se incluyen el chasis, sistema de frenos, muchas veces con frenos de disco delanteros y traseros y elementos electrónicos de seguridad, luces LED, indicadores, etc.

1.2.2 Ventajas ambientales y limitaciones operativas

Al no necesitar escapes, caja de cambios ni sistemas de admisión de aire, las motos eléctricas son mucho más sencillas de mantener que las de gasolina. Por lo general sólo es necesario revisar niveles de baterías y sistema eléctrico, evitando los cambios de aceite y filtros típicos de los motores a explosión. Al no quemar combustible, no emiten CO₂ ni contaminantes locales. También reducen la contaminación sonora en la ciudad, ya que funcionan casi en silencio, son muy eficientes energéticamente, ya que convierten gran parte de la energía almacenada en movimiento; en la práctica, esto se traduce en costos de “combustible” muy bajos, cargar electricidad es mucho más barato que la gasolina y con menos piezas en movimiento que puedan fallar, lo que reduce los gastos de mantenimiento.

Los scooters eléctricos comparten estas características básicas, tales como el motor, la batería y el controlador, pero suelen ser más compactos y ligeros, en el uso cotidiano, los e-scooters comunes tienen velocidades limitadas, por ejemplo, entre 20 km/h y 45 km/h este tipo de limitación generada principalmente por las regulaciones locales de las zonas en las que comercializan y autonomías menores a menudo entre 20 a 50 km adaptadas a desplazamientos urbanos cortos. A menudo incorporan diseños de transmisión sencilla a través del manillar y prácticas para usuarios ocasionales, facilitando su uso como alternativa de “último kilómetro” en la ciudad.

1.3 Masificación y vacíos aduaneros

1.3.1 Crecimiento del mercado en Ecuador

En Ecuador, la llegada de este tipo de motocicletas y scooters eléctricos se encuentra marcando principalmente por un rápido crecimiento dentro del contexto de la movilidad urbana. Aunque el concepto de vehículos eléctricos no es algo nuevo a nivel mundial, su masificación en el país es relativamente reciente y se ha caracterizado por una adopción acelerada de nuevas tecnologías, sobre todo en lo que va de los últimos cinco años, impulsada por una confluencia de factores económicos, ambientales y

sociales.

En cuanto a la deficiencia normativa en el país, (Herrera Ordoñez, 2022) precisan que "la moto eléctrica no tiene un número de motor y un número de chasis, por lo que no puede identificarse por la placa de matrícula y actualmente no existe una regulación correspondiente", sugiriendo en su análisis comparado que estos dispositivos sean regulados temporalmente bajo normativas asimilables a las bicicletas.

1.3.2 El fenómeno de la clasificación como "juguete" y su impacto normativo

Inicialmente, estos vehículos fueron percibidos por muchos como una alternativa innovadora, económica y eficiente para el transporte personal, lo que atrajo a un público diverso en las principales ciudades como Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Manta. La promesa de bajos costos operativos debido a la menor necesidad de combustible y mantenimiento, en comparación con los vehículos de combustión interna, fue un atractivo clave, además, la conciencia creciente sobre los problemas de contaminación del aire y el ruido en los centros urbanos tal vez no de una manera tan marcada como lo contribuyó a que estos vehículos fueran vistos como una solución más ecológica y sostenible.

Si evaluamos los orígenes de este auge a nivel nacional, podemos llegar a identificar que la masificación de estos vehículos estuvo fuertemente impulsada por la total ausencia de un marco normativo exhaustivo; durante un periodo considerable de tiempo, notamos que esta omisión legal facilitó demasiado la importación y el libre tránsito de estas unidades, operando al margen de las exigencias tradicionales impuestas a los motores de combustión, tales como la matriculación obligatoria o la rigurosa revisión técnica vehicular. Aunque comprendemos que esta evidente laxitud jurídica permitió una rápida expansión del mercado alternativo, también somos testigos de los severos desafíos que desencadenó en materia de seguridad vial, calidad de ensamblaje y falta de infraestructura de recarga adecuada. Al observar que las grandes urbes con mayor afluencia ya han comenzado a aplicar ordenanzas para integrar estas tecnologías de manera efectiva, sostengo que mantener este vacío regulatorio en localidades en desarrollo resulta completamente insostenible, haciendo imperativa la creación de un sistema de control que ordene de una vez por todas nuestro ecosistema local de transporte.

1.3.3 Consecuencias jurídicas de la mala categorización arancelaria

Las cifras de mercado reflejan una alta demanda de estos vehículos, ya que en 2023 entraron al país 80.469 motos eléctricas importadas según datos del Servicio Nacional de Aduana y hasta noviembre de 2024 otras 54.399 unidades; en la capital, la Agencia Metropolitana de Tránsito estima unas 4.000 motos eléctricas rodando por Quito, mientras que en Guayaquil y Cuenca también han proliferado en calles y avenidas, pues muchos usuarios prefieren estas motos y scooters debido a su bajo costo inicial desde unos USD 600 y al hecho de no necesitar licencia o matrícula por la falta de regulación. Sin embargo, esto ha generado varios siniestros, ya que la CTE reportó al menos 6 accidentes, 1 fallecido, 9 heridos ligados a estos vehículos en lo que respecta al periodo del año 2024, lo que subraya la necesidad de normas y seguridad vial.

A nivel local, algunos Gobiernos Autónomos Descentralizados ya han empezado a avanzar en ordenanzas para regular estos vehículos, un ejemplo de esto es la ciudad de Guayaquil en la que se aprobó en 2020 una ordenanza de micromovilidad que incluye explícitamente “*patines, longboard y scooters*” eléctricos, orientada a promover la movilidad sostenible y reducir contaminación y ruido. En Quito se trabaja desde 2020 en un proyecto de ordenanza sobre “movilidad personal eléctrica” aún en fase de borrador con el objetivo de definir cómo regular el uso de patinetas y motos eléctricas dentro del Distrito Metropolitano, estos esfuerzos locales reflejan la creciente preocupación por integrar estos vehículos en el sistema de transporte urbano ecuatoriano de forma segura y ordenada.

1.3.4 Riesgos para la seguridad vial

La creciente adopción de motocicletas eléctricas en las ciudades ofrece beneficios ambientales y económicos, pero también introduce nuevos retos de seguridad vial que no deben subestimarse. Uno de los inconvenientes más notables es su escasa emisión de sonidos, lo que imposibilita que otros automovilistas y los transeúntes puedan advertir su presencia con anticipación, ya que estos vehículos producen muy poco ruido y no estamos acostumbrados a identificarlos, lo que según la Agencia Nacional de Tránsito puede aumentar la peligrosidad en vías que no fueron diseñadas para ellos; a esta dificultad sensorial se suma la falta de formación específica: son muchos los conductores que desconocen aspectos básicos del manejo de vehículos eléctricos, desde buenas prácticas de recarga hasta la importancia de una señalización

luminosa adecuada, y eso incrementa la probabilidad de errores al conducir.

En cuanto a lo regulatorio y de fiscalización existe un vacío que agrava la situación, de hecho, una proporción importante de motos eléctricas circula sin matrícula ni permisos adecuados, lo que dificulta el control por parte de las autoridades y reduce las consecuencias de las infracciones. Esa ausencia de control contribuye a comportamientos de riesgo recurrentes en el espacio público, como la circulación por aceras, la conducción sin casco y la participación de personas no habilitadas, incluidos menores de edad, estos comportamientos no solo ponen en riesgo la seguridad de los conductores, sino también la de los peatones y otros usuarios de la vía; la imagen de conductores circulando por zonas peatonales sin luces ni protección es reflejo de una realidad preocupante: la normativa y su aplicación no han sido capaces de seguir el ritmo de adopción de estos vehículos.

1.3.5 Riesgos técnicos: silencio del motor, velocidad y baterías

También hay riesgos técnicos y de infraestructura que conviene considerar; Existen modelos de motos eléctricas cuya velocidad máxima se aproxima a la de motocicletas convencionales, en algunos casos alrededor de 60 kilómetros por hora, lo que se vuelve peligroso en ausencia de respeto a las normas de tránsito y de infraestructuras seguras. Asimismo, la autonomía de estos vehículos exige una red de recarga urbana adecuada, debido a que sin estaciones públicas o privadas diseñadas para el uso urbano, los usuarios pueden recurrir a soluciones improvisadas para recargar baterías, como enchufes domésticos inadecuados o instalaciones sin condiciones de seguridad, aumentando el riesgo de incendios o fallas técnicas; la falta de estándares técnicos claros para baterías, cargadores y mantenimiento agrava la incertidumbre sobre la seguridad operativa de muchos equipos que ingresan al mercado.

Si buscamos mejorar la convivencia en las vías y reducir el margen de error humano, estamos obligados a diseñar programas de formación integral dirigidos tanto a peatones como a conductores; esto podemos lograrlo mediante la ejecución de talleres prácticos y campañas de sensibilización pública que difundan pautas claras sobre el manejo seguro, el mantenimiento de las baterías y el uso obligatorio del equipamiento de protección. No obstante, al observar la realidad de nuestras calles, entendemos que cualquier esfuerzo educativo resultará completamente estéril si no viene acompañado de

una respuesta institucional firme y coordinada. Frente a la refrenté necesidad, considero que es imperativo estructurar un marco legal riguroso que obligue a someter estos vehículos eléctricos a procesos obligatorios de homologación, matriculación y señalización bajo una fiscalización estricta; en definitiva, sostengo que solo mediante la aplicación de controles reales y sanciones disuasorias lograremos frenar las conductas de riesgo, garantizando que, ante cualquier siniestro vial, las autoridades competentes puedan identificar y procesar con total claridad a los responsables.

La planificación urbana, a su vez, debe adecuarse a la nueva realidad de la micro movilidad, y es que es fundamental invertir en carriles exclusivos, en estacionamientos seguros, en una red de puntos de recarga accesibles y certificados para minimizar conflictos con otros modos de transporte, para de este modo lograr evitar prácticas inseguras de recarga. La señalización específica para vehículos eléctricos y la iluminación adecuada en vías y cruces, ayudarán a mejorar la visibilidad y percepción de estos usuarios por parte de terceras personas. Asimismo, el impulso a la homologación y certificación de baterías y cargadores, más los controles periódicos de mantenimiento, ayudará a reducir los riesgos técnicos.

1.3.6 Ausencia de fiscalización efectiva

Desde la perspectiva de las políticas públicas y la prevención institucional, (Oñate-Cervantes, 2022) sostiene que "no alcanza con transmitir conceptualmente cuáles son las normas viales, sino que resulta necesario favorecer el aprendizaje y el entrenamiento de estas habilidades en contextos seguros", un enfoque fundamental para los nuevos actores de la micro movilidad.

Así que, la clave para reducir la peligrosidad asociada a las motos eléctricas pasa por combinar regulación, educación, infraestructura y fiscalización; si bien estos vehículos ofrecen una alternativa más limpia y eficiente para los desplazamientos urbanos, su incorporación masiva sin medidas complementarias eleva la probabilidad de incidentes. Sólo con campañas educativas persistentes, formación práctica para conductores, estándares técnicos claros, y una fiscalización efectiva se podrá encaminar el uso de las motos eléctricas hacia una convivencia segura con peatones, ciclistas y conductores, el adoptar estas medidas no sólo protegerá vidas, sino que permitirá aprovechar de manera responsable las ventajas que ofrece la movilidad eléctrica en las

ciudades.

1.4 Principios constitucionales a la movilidad humana

1.4.1 El derecho a la libre circulación y sus límites legales

La Constitución de la República del Ecuador, 2008, establece una serie de derechos y principios que enmarcan tanto la seguridad vial como la protección del medio ambiente. En cuanto a la movilidad, el artículo 66 reconoce el derecho a circular libremente por el territorio nacional, lo cual garantiza a toda persona la posibilidad de moverse sin restricciones injustificadas, pero este derecho no es absoluto, pues la misma norma aclara que su ejercicio “se regulará de acuerdo con la ley”, lo cual otorga al Estado la potestad de fijar normas de tránsito, con el fin de garantizar que esa libertad se practique dentro de los márgenes del orden y la seguridad.

1.4.2 Derecho a un ambiente sano y el rol de la electromovilidad

El mismo artículo 66 también consagra el derecho a vivir en un ambiente sano, equilibrado y libre de contaminación, en armonía con la naturaleza, este principio ambiental es fundamental en el contexto del transporte, ya que impone al Estado la obligación de promover políticas que reduzcan la contaminación atmosférica y fomenten el uso de tecnologías limpias. En ese sentido, la electromovilidad que incluye el uso de motocicletas y scooters eléctricos, se presenta como una alternativa coherente con los mandatos constitucionales de protección ambiental y desarrollo sostenible.

El artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador, por su parte, fija como deberes esenciales del Estado promover el desarrollo sustentable, proteger el patrimonio natural, cultural del país, y garantizar la seguridad de las personas. Dichos principios que se enlazan directamente con la necesidad de diseñar un sistema de movilidad seguro, eficiente y ecológico, de este modo, el impulso a los vehículos eléctricos no solo responde a una tendencia tecnológica, sino también al cumplimiento de un deber constitucional: promover el progreso sin comprometer el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

1.4.3 El derecho a la vida e integridad como límite al derecho de tránsito

Además, la Supranorma garantiza de forma explícita el derecho a la vida y a la integridad personal. En materia de tránsito, estos derechos implican que el Estado debe

adoptar medidas preventivas para reducir los accidentes viales y proteger tanto a los conductores como a los peatones, en consecuencia, toda política de movilidad incluyendo la incorporación de nuevas formas de transporte como las motos o scooters eléctricos, se debe equilibrar con la libertad de circulación y la seguridad pública. Ya en conjunto, estos preceptos constitucionales conforman un marco jurídico integral: por un lado, reconocen la libertad de tránsito como un derecho fundamental de las personas; y por otro, imponen al Estado la obligación de proteger la vida, la integridad y el ambiente.

1.5 Análisis de la Ley Orgánica de Transporte, Tránsito y Seguridad vial.

1.5.1 Objeto, principios y ámbito de aplicación de la ley

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial es la norma marco que regula la movilidad terrestre en el Ecuador. Su artículo 2 enlista principios generales que incluyen el derecho a la vida, al libre tránsito y la movilidad, así como la preservación del ambiente. Esto evidencia su coherencia con la Constitución, ya que la ley busca garantizar la circulación segura de personas y bienes como un aspecto central de la seguridad ciudadana.

Asimismo, su artículo 1 establece que esta norma tiene por objeto “la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos”. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2023)

1.5.2 Competencias de la ANT y los GAD en materia de tránsito

Frente a la inacción estatal nacional, los Gobiernos Autónomos Descentralizados deben asumir el control local. En esta misma línea, (Chablay et al., 2024) concluyen que es crucial y apremiante implementar una Ordenanza Municipal específica para gestionar la circulación de motos eléctricas, los autores sustentan que esta regulación no solo aborda el desorden vial existente, sino que asegura el cumplimiento de medidas de seguridad obligatorias y protege la integridad de todos los actores en la vía.

En cuanto a lo que se referente a la competencia institucional, la ley establece que la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT) será el organismo encargado de la regulación, planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio nacional, en el ámbito de sus competencias. Mientras que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Metropolitanos, Municipales y Regionales, igualmente, tienen competencias concurrentes en materia de tránsito y seguridad vial, en coordinación con la Agencia anteriormente mencionada.

La ley además establece que “los peatones, bici usuarios, pasajeros, conductores, automotores y vehículos de tracción humana, animal o mecánica podrán circular en las vías públicas del país, sujetándose a las disposiciones de esta Ley, su reglamento, resoluciones y regulaciones técnicas vigentes” (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2023). Las mencionadas disposiciones generan un marco jurídico amplio que instituyen derechos, obligaciones y responsabilidades tanto para los usuarios de las vías como para las autoridades que las regulan.

1.5.3 Ausencias normativas respecto a los VMP eléctricos

Sin embargo, si revisamos a fondo nuestro marco general, podemos constatar que la legislación vigente carece por completo de disposiciones específicas orientadas a regular las motocicletas eléctricas o los modernos vehículos de micromovilidad urbana. Entendemos que, en la práctica operativa, este grave vacío normativo ha propiciado un escenario de total irregularidad; de hecho, somos testigos de cómo muchas de estas unidades ingresan al país y circulan bajo la falsa categoría aduanera de juguetes, logrando eludir exigencias básicas como la matriculación o el porte obligatorio de licencia.

Para contrastar esta anomalía, debemos remitirnos al artículo 90 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, cuerpo legal que establece taxativamente que para conducir vehículos a motor resulta indispensable ser mayor de edad, estar en pleno goce de los derechos de ciudadanía y contar con el respectivo documento habilitante. Asimismo, observamos que esta norma contempla únicamente una excepción muy estricta para menores adultos mayores de dieciséis años, exigiéndoles permisos especiales, acompañamiento y garantías económicas; frente a

este rigor legal, sostengo que es jurídicamente inadmisibles permitir que vehículos de alta potencia eléctrica sigan circulando impunemente por nuestras calles al amparo de una simple simulación arancelaria.

Estas disposiciones no solo reflejan la preocupación del legislador por garantizar que la conducción de vehículos motorizados esté sujeta a responsabilidad, capacitación y control, esto es algo que debería extenderse con claridad a las motocicletas y scooters eléctricos, en tanto también son vehículos impulsados por motores y capaces de alcanzar velocidades significativas. Es por ello que, ante este panorama, la ANT ha anunciado que trabaja en un reglamento especial para las motos y scooters eléctricas.

Si proyectamos los alcances del mencionado reglamento, podemos anticipar que fijará requisitos ineludibles, tales como la matriculación obligatoria de scooters y motocicletas eléctricas ante la dirección de tránsito competente y la exigencia del documento habilitante de conducción correspondiente para garantizar una operación segura; mediante la implementación de estas medidas, esperamos cerrar definitivamente el profundo vacío normativo que hasta la fecha ha propiciado la circulación de unidades al margen de la ley, elevando así los estándares de prevención en nuestras calles. Al comprender que este tipo de regulación complementaria guarda absoluta coherencia con los principios rectores del derecho a la movilidad y la seguridad vial, sostengo que su urgente aprobación representa el paso definitivo e insoslayable para armonizar nuestra arcaica normativa tradicional frente al inevitable avance tecnológico y la transformación de los patrones de movilidad urbana

Unidad II

Impacto en la seguridad vial y jurídica

2.1 La seguridad vial como bien jurídico protegido

2.1.1 Concepto doctrinario de bien jurídico

El concepto de Seguridad Vial surgió como una respuesta directa y necesaria al caos y la creciente siniestralidad generada por la irrupción y masificación de los vehículos motorizados a principios del siglo XX, especialmente en grandes ciudades como Nueva York. Si bien los primeros vehículos autónomos, como el "*Fardier à vapeur*" en 1769, ya generaban desconfianza sobre la capacidad humana para controlarlos, fue la elevada tasa de accidentes de tránsito en las primeras décadas del

siglo XX, a menudo atribuidos a la conducta del conductor ocasionados por el exceso de velocidad y la ingesta de alcohol, lo que obligó a las autoridades a crear normas y reglamentos de manera formal. Figuras como William Phelps Eno, considerado el "*padre de la seguridad del tráfico*" por el diseño rudimentario de las primeras señales de "*STOP*" en 1915, evidencian que, inicialmente, la seguridad vial se centró en la regulación de la convivencia en la vía y en el control del comportamiento de los conductores, sentando las bases de las primeras legislaciones de tránsito.

Según (Rodríguez Hernández y Urrego, 2023) sostienen que “la seguridad vial no puede depender exclusivamente de la responsabilidad individual de los usuarios, sino que exige el diseño e implementación de medidas poblacionales y políticas públicas estrictas por parte del Estado para mitigar los riesgos inherentes al sistema de transporte”.

Abordando la vulnerabilidad en las calles, Osorio-García et al. (2022) establecen que las auditorías de seguridad vial deben priorizar el comportamiento y la exposición al riesgo del peatón, quien resulta ser el actor más desprotegido frente a los irreprimibles flujos de nuevos vehículos en zonas de alto tránsito urbano.

Respecto a la eficacia de las políticas públicas, (Izurieta et al., 2024) concluyen que las intervenciones aisladas en seguridad vial en el Ecuador son insuficientes, demandando estrategias integrales de gestión y fiscalización que se adapten a las nuevas realidades del parque automotor para reducir efectivamente la siniestralidad.

La Seguridad Vial, en su concepción más amplia, se define como el conjunto de acciones, mecanismos y normativas orientadas a prevenir los accidentes de tránsito y minimizar sus efectos sobre la vida y la salud de las personas, con el fin de prevenir accidentes de tráfico. Según (Zuñiga, 2021) “La seguridad vial en nuestro país es un tema sumamente relevante, principalmente porque los accidentes de tránsito son la causa de muerte más recurrente”.

En este sentido, la seguridad vial no solo abarca medidas tecnológicas y de infraestructura, lo último referente a la señalización, diseño vial seguro, campañas de educación, sino también el marco legal que regula la circulación y responsabilidades de los actores. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de

Ecuador (LOTTTSV) establece principios como la equidad y la libre movilidad “*priorizando su integridad física*”, buscando así un sistema vial seguro para todos.

2.1.2 La seguridad vial en el ordenamiento constitucional y legal ecuatoriano

La seguridad vial, más que un conjunto de normas de tránsito, es un mandato constitucional, un mandato que se erige como un derecho fundamental que deriva directamente del derecho a la vida, al derecho a la integridad física de los ciudadanos, derecho que está consagrado en la Carta Magna, bajo esta visión se obliga al Estado ecuatoriano, y a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), a actuar como garantes y a establecer un marco regulatorio que prevenga siniestros, por lo que la falta de una normativa clara que tipifique y controle a la micromovilidad eléctrica representa un incumplimiento del deber de garante estatal, creando así un vacío legal que expone deliberadamente a peatones y usuarios vulnerables a un riesgo inminente, lo cual socava la esencia misma de la seguridad vial como política de salud pública.

Este deber de garante del Estado, derivado directamente del derecho a la vida, no es estático; debe ser proactivo y adaptarse dinámicamente a las nuevas realidades de la movilidad, la irrupción de la micromovilidad eléctrica no es una excepción, sino un claro activador de esta obligación constitucional. La función del marco legal no es sólo sancionar el daño una vez ocurrido, sino prevenir el riesgo antes de que se materialice, al no regular, el Estado falla en su rol primario de "garante" porque omite deliberadamente establecer las condiciones mínimas para la convivencia segura, permitiendo que el riesgo se administre de facto en la vía pública, generalmente en detrimento de los más vulnerables, como los peatones.

La (Organización Mundial de la Salud, 2023) resalta que la seguridad vial es una prioridad de salud pública y desarrollo sostenible, ya que cada año miles de personas mueren o resultan gravemente lesionadas en siniestros de tránsito prevenibles. En Ecuador, los siniestros viales son, a su vez, una de las principales causas de mortalidad, especialmente entre usuarios vulnerables, el surgimiento masivo de vehículos de micromovilidad; motos eléctricas y patinetes/scooters eléctricos, sin un marco normativo específico crea nuevos desafíos a la seguridad vial y jurídica, al no estar expresamente regulados, estos vehículos circulan en un limbo legal, lo que pone en peligro la protección efectiva de la integridad de usuarios y peatones.

La (International Transport Forum, 2020) ha mencionado que, ante el incremento global de siniestros, la movilidad personal eléctrica requiere la implementación ineludible de "redes continuas, velocidades moderadas y reglas claras de convivencia". Así, el "limbo legal" en el que operan estos vehículos socava directamente la certeza jurídica, elemento esencial de la seguridad vial moderna, y sin normas claras sobre por dónde deben circular, a qué velocidad, qué equipamiento de seguridad es obligatorio (cascos, luces...) o quién responde civil y penalmente en caso de siniestro, se fomenta una "anarquía vial". Esto genera una incertidumbre insostenible, no sólo para los usuarios de micromovilidad, sino para todos los demás actores viales que no saben cómo interactuar o prever el comportamiento de estos nuevos dispositivos, anulando, en la práctica, el objetivo de la LOTTTSV de garantizar la integridad física de todos.

2.2 Vacío normativo y descontrol en vías urbanas

2.2.1 Concepto de laguna jurídica y sus tipologías doctrinarias

Actualmente existe un vacío normativo claro en la legislación ecuatoriana respecto a las motos eléctricas y scooters. La LOTTTSV vigente no incluye en sus definiciones estos vehículos, por lo cual las autoridades de tránsito no pueden aplicarles directamente las normas de tránsito convencionales, este vacío se explica en gran medida porque la Ley fue expedida antes del auge masivo de la micromovilidad eléctrica, lo que justifica por qué estos medios de transporte no fueron contemplados expresamente en su momento. En palabras de la prensa: *"la actual Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial tiene un vacío legal que impide a las instituciones de tránsito sancionar a ciudadanos que conducen motos eléctricas y scooters"*. (Serrano 2024), y es que efectivamente, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y las policías locales carecen de facultad para multar o sancionar infracciones cometidas por estos vehículos bajo el marco actual.

Este vacío tiene varias causas prácticas, debido a que, muchos de estos vehículos ingresan al país como "juguetes" según el Servicio Nacional de Aduana (SENAE), lo que impide que reciban un certificado de homologación y sean considerados vehículos motorizados oficiales. Por ejemplo, en 2024 ingresaron alrededor de 55.000 motos y scooters eléctricos al Ecuador y 80.469 en 2023 clasificados como juguetes. Según (Miranda, 2026) "Al ingresar como juguetes, son operados por menores o personas sin

formación en tránsito, en el centro mueven carga sin ninguna seguridad... Hoy son invisibles para la ley”

Esto genera que, al no contar con número de chasis ni motor registrable, no pueden llevar placa ni matrícula de circulación, en consecuencia, al no ser “vehículos” registrados, no están obligados a cumplir requisitos legales básicos. En la práctica, no se exige a los conductores de motos o scooters eléctricos:

- Llevar placas identificativas en el vehículo
- Utilizar casco homologado.
- Pasar por la revisión técnica vehicular.
- Portar matrícula o documento de circulación.
- Obtener y portar una licencia de conducir.
- Tener edad mínima establecida (16 años).
- Limitar el número de ocupantes a dos personas.

Estos requisitos, que son obligatorios para motos convencionales, no se aplican a los vehículos eléctricos de bajo cilindraje en Ecuador. En palabras de medios locales: “Con el reglamento actual, quienes conducen motos y scooters eléctricos no están en la obligación legal de cumplir con requisitos que se les pide a las motos convencionales”. Esto en correlación con lo mencionado por (Paladines, 2025) “No tienen obligación de usar casco ni de detenerse adecuadamente, lo que los convierte en actores viales sin control”.

La sola falta de exigencias esenciales deja a estos usuarios prácticamente fuera del control reglamentario. Ya en el plano normativo, la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial contiene disposiciones que habilitan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados a dictar ordenanzas locales sobre nuevos medios de transporte y le asignan responsabilidades a la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) en la implementación de registros y normas, sin embargo, la ausencia de un reglamento nacional específico sobre micro movilidad deja en la práctica un gran vacío operativo que cada entidad interpreta de forma distinta.

2.2.2 Respuestas institucionales provisionales ante la ausencia normativa

Frente a ello, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) ha reconocido el problema y trabaja en la elaboración de un reglamento para regular las motos eléctricas y los scooters eléctricos con el fin de cerrar el vacío legal y brindar parámetros claros, de esta manera se propone que aquellos usuarios de este tipo de “vehículos” estén obligados a registrarlos, también se contempla la posibilidad de requerir matrículas especiales o de ser el caso de obtener una de las licencias ya vigentes en la actual normativa, con respecto a los límites de velocidad únicamente se plantearía la opción que estos “vehículo” se sometan a los ya establecido en el Reglamento para la aplicación de LOTTTSV, en dicho reglamento se establecen los límites de velocidad según el tipo de vehículo y la zona de circulación. A lo ya mencionado, quedaría añadir los requisitos de casco y documentación.

Mientras se espera a la creación de una nueva normativa para la regulación de los estos medios de transporte, las municipalidades y empresas públicas municipales han adoptado medidas provisionales y en algunos casos restrictivas, pues la carencia de regulación ha provocado críticas y acciones locales. Por ejemplo, en Santo Domingo de los Tsáchilas el Gobierno autónomo descentralizado planea mediante una ordenanza enfocada a temas de tránsito anunciar la prohibición de circular a motos y scooters eléctricos bajo el argumento de cumplir lo dispuesto en la ley vigente citando artículos que prohíben vehículos sin matrícula o revisión. Sin embargo, los concejales de Santo Domingo advirtieron que ante la ausencia de reglamento nacional específico *“no se puede detener, multar o chatarrizar ningún vehículo”* de movilidad alternativa. En otras ciudades también se reconoce el problema; en Quito se retomó la elaboración de una ordenanza específica ante el aumento de accidentes causados por scooters, y la ANT prepara un nuevo reglamento nacional para subsanar el vacío legal.

Con todo lo abordado hasta el momento, se evidencia fácilmente un hueco normativo significativo demostrando que las autoridades no tienen herramientas jurídicas claras para regular ni sancionar a estos vehículos. Este estado de cosas impacta la seguridad vial, ya que provoca un desorden en las vías: conductores que ignoran señales, circulan por aceras, carriles exclusivos o en contravía, y transportan excesos de carga sin respeto alguno por las normas de tránsito. Como resumen de esta sección, se puede considerar que la falta de regulación se traduce en un uso descontrolado de estos

vehículos, con frecuencia violando las reglas elementales de tránsito. Las autoridades destacan que esto *“ha llevado a que algunos ciudadanos incomoden a otros vehículos y transeúntes al irrespetar señales de tránsito e invadir veredas y carriles exclusivos”*.

2.3 Siniestralidad y factores de riesgo

2.3.1 Estadísticas de accidentalidad vinculada a vehículos eléctricos en Ecuador

La expansión de motos y scooters eléctricos sin control normativo ha coincidido con un incremento de accidentes viales. Si bien son vehículos de baja cilindrada, alcanzan velocidades considerables entre 35 y 80 km/h y circulan mezclados con tráfico pesado, amplificando el riesgo, en Quito, por ejemplo, las cifras oficiales señalan que entre enero y noviembre de 2024 ocurrieron 21 siniestros de tránsito involucrando a estos motorizados, con 20 personas heridas y ninguna fallecida. De acuerdo con la Agencia Metropolitana de Tránsito (AMT), la mayoría de esos accidentes fueron choques con otros vehículos, mientras que los restantes incluyeron atropellos y pérdidas de control, asimismo, medios locales reportan que en todo 2024 se registraron 22 siniestros con scooters en Quito, con 21 lesionados; en 2025 ya se contabilizó el primer accidente fatal por un scooter en la ciudad. Estas cifras revelan que los usuarios de scooters sufren accidentes en proporciones comparables a otros vehículos, pero bajo un paraguas legal distinto.

En Guayaquil y otras ciudades la situación no es menor, los informes periodísticos destacan escenas de caos y peligro; las motos y tricimotos eléctricas circulando sin placas, cargadas con personas o mercancía, invadiendo carriles exclusivos y aceras, se han documentado incidentes como conductores imprudentes que pasan semáforos en rojo o vuelan por pasos elevados, exponiendo a peatones; la impunidad es tal que vecinos afirman que *“nadie sabe quiénes son los conductores, lo que hace que se sientan con total impunidad para hacer lo que quieran”*.

Enfocándose en el factor humano, (Castro Molinares y Ruiz Pérez, 2021) señalan que la inseguridad vial también está profundamente ligada a la ausencia de actitudes protectoras y de autocuidado por parte de los conductores, un problema que se agudiza cuando no existen normativas claras que condicionen dicho comportamiento preventivo.

Abordando la vulnerabilidad en las calles, (Osorio-García et al., 2022) establecen que las auditorías de seguridad vial deben priorizar el comportamiento y la exposición al riesgo del peatón, quien resulta ser el actor más desprotegido frente a los irreprimibles flujos de nuevos vehículos en zonas de alto tránsito urbano.

A nivel nacional se ha llegado a informar de diversos casos extremos, ya que la policía nacional identificó el uso de motos eléctricas por bandas criminales para cometer extorsiones y sicarios en la ciudad de Guayaquil, aunque este último aspecto es un delito penal, enfatiza que los vehículos no registrados al no poseer placa ni SOAT se convierten en herramientas de escape para delincuentes sin dejar rastro legal, lo que pone de relieve su peligrosidad.

La problemática de la siniestralidad se agrava por la naturaleza misma de la operación de estos vehículos sin registro, de manera que, más allá de las cifras puntuales de heridos, el vacío normativo sobrepasa el momento del choque, generando un severo impacto socioeconómico. Esto se debe a que la ausencia de un Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito para las motos y scooters eléctricos dado que no son vehículos legalmente matriculados implica directamente que las víctimas de los siniestros, tanto directas como indirectas, queden totalmente desprotegidas en términos de cobertura médica y compensación económica inmediata, en consecuencia, esta situación traslada la carga financiera del tratamiento de las lesiones al sistema de salud pública y a las propias familias, lo cual exacerba la vulnerabilidad de los peatones y de otros conductores involucrados.

2.3.2 Impacto socioeconómico de los siniestros en víctimas y sistema de salud

Por otra parte, si analizamos la gestión operativa de las autoridades competentes, podemos observar una severa dificultad para registrar con precisión los siniestros de micromovilidad en las bases de datos nacionales; entendemos que esta deficiencia responde directamente a la inexistencia de placas de identificación y a la falta de un régimen de licenciamiento claro para los conductores. Comprendemos que esta omisión administrativa nos impide obtener una radiografía estadística fidedigna del riesgo vial a nivel país, obstaculizando de manera simultánea el diseño de políticas públicas basadas en evidencia concreta. Frente a la alarmante tasa de impunidad que evidenciamos en los choques leves o atropellamientos, sostengo categóricamente que la absoluta carencia de

herramientas legales para identificar, citar y sancionar a los infractores no solo desincentiva la denuncia ciudadana, sino que bloquea desde su raíz cualquier proceso de mediación o reparación civil a favor de las víctimas.

Si analizamos el impacto acumulado producidos por estos siniestros, podemos llegar a evidenciar la extrema vulnerabilidad de los peatones frente al desorden existente en el espacio público; de este modo, comprendemos que cada percance provocado por las unidades eléctricas no reguladas agrava la justificada inquietud ciudadana y refuerza la necesidad apremiante de ordenar su tránsito. Al revisar las quejas sociales, notamos un consenso indiscutible sobre la urgencia de implementar normativas locales estrictas enfocadas en mitigar esta siniestralidad, proyectando exigencias ineludibles como el uso de cascos homologados, indumentaria reflectiva, matriculación municipal y límites de velocidad sectorizados.

Como referente nacional observamos el caso del Distrito Metropolitano de Quito, urbe que avanza hacia la eliminación de la falacia arancelaria del juguete para catalogar a los scooters como vehículos de micromovilidad especial, desterrándolos definitivamente de las aceras y sancionando pecuniariamente sus excesos de velocidad. Ante la magnitud de este desafío urbano, sostengo con firmeza que la omisión de controles sancionatorios equivale a una negligencia administrativa grave, por lo que resulta indispensable aplicar normativas punitivas para garantizar de forma efectiva la vida e integridad en nuestras vías.

2.4 Responsabilidad civil y penal en accidentes de tránsito

2.4.1 Teoría general de la responsabilidad civil extracontractual aplicada al tránsito

La responsabilidad en accidentes con motos o scooters eléctricos tiene vacíos y ambigüedades. En principio, el conductor de un vehículo es responsable de los daños que ocasione, pero sin una regulación específica no se sabe bajo qué normatividad se juzgará su conducta. Estos vehículos, al no requerir licencia de conducir ni matrícula, significan que su conductor está técnicamente fuera del sistema vehicular regulado. Esto significa que, aunque moralmente sea el responsable de un accidente, legalmente no puede ser castigado por las infracciones de tráfico tradicionales como sobrepasar los límites de velocidad o no utilizar casco.

Las fuentes coinciden en que, al no haber norma, las autoridades intentan encuadrar los accidentes en otras categorías. Por ejemplo, los agentes de tránsito municipales de Santo Domingo de los Tsáchilas manifestaron que luego de un choque entre un scooter y un vehículo estacionado, solo removieron los vehículos involucrados y brindaron atención médica, sin aplicar multas ni citar a nadie “porque los scooters no están reglamentados en la norma”. O sea, el conductor del scooter no sufrió ninguna sanción administrativa a pesar de haber provocado el choque, porque no existe un tipo penal o contravención en la ley de tránsito aplicable. De igual manera, la Policía hace operativos pidiendo los papeles de venta y antecedentes de los conductores, pero admite que “los dueños de las motos eléctricas están facultados para circular... sin licencia de conducir y sin papeles habilitantes”, lo que dificulta el control.

2.4.2 Tipos penales aplicables desde el COIP y sus limitaciones fácticas

No obstante, la ausencia de regulación propia no exime de responsabilidad legal en sentido amplio. En el Código Orgánico Integral Penal (COIP) existen figuras que pueden aplicarse a conductas peligrosas: por ejemplo, un conductor que provoque una muerte bajo la influencia del alcohol puede ser procesado por homicidio culposo, independientemente de la categoría del vehículo. En la práctica, si un accidente con scooter causa lesiones graves o muerte, el autor puede ser procesado por lesiones o homicidio culposo según los criterios penales, por superar cierto monto de gastos médicos, por ejemplo. En ese contexto, se observa que la responsabilidad penal se ejerce solamente en casos graves, mientras que las infracciones leves quedan sin sanción concreta. Este esquema genera inconsistencia: si un accidente involucra a un scooter y a un vehículo convencional, el autor del scooter podría enfrentar una contravención o delito, pero si el accidente es solo entre scooters” en *materia de tránsito no tendría nada que ver*” y se trataría como un delito de lesiones común.

Desde el ámbito médico, (Botto-Lugo et al., 2023) evidencian el peligro tangible de la micromovilidad, demostrando clínicamente que los accidentes en patinetes eléctricos (scooters) están generando patrones de trauma severos, como graves lesiones renales, lo que justifica la urgente necesidad de regulación para proteger la integridad física de los usuarios.

En el ámbito civil también existe incertidumbre, ya que legalmente cualquier persona que sufra daños, lesiones, pérdida de propiedad puede demandar reparación al responsable, pero al no tener certificaciones de placa o soat el responsable puede alegar que no es un conductor formal. Además, al no existir la obligación de seguro (SOAT) para estos vehículos, las víctimas no tienen la cobertura obligatoria para solventar sus gastos. El conjunto de todos estos problemas, precariza la seguridad jurídica de peatones y conductores: no hay certezas sobre quién, cómo y con qué recursos responde por los perjuicios causados por scooters y motos eléctricas.

2.5 Indefensión de víctimas y ausencia de seguros

2.5.1 El SOAT: naturaleza jurídica e inaplicabilidad a los VMP

En el manejo procesal de los accidentes con estos vehículos se refleja la situación de un vacío normativo, pues en diversas entrevistas realizadas por los medios de comunicación en Santo Domingo de los Tsáchilas se detalla el procedimiento actual cuando un scooter se ve involucrado en un siniestro, ya que se actúa según las reglas generales de tránsito y penal con lo que respecta al valor de los daños ocasionados, pero adaptando la ausencia de regulación específica; si los daños materiales o médicos superan dos salarios básicos unificados criterio del COIP, se lo califica como delito de lesiones, pues de lo contrario, se considera contravención. La fiscalía de los lugares anteriores a confirmado que “el procedimiento es el mismo en cuanto a los valores” y agregó que la responsabilidad recae en quien produjo la contravención, esto implica que, técnicamente, un conductor de scooter puede ser procesado penalmente si provoca un accidente grave, pero la falta de normativa particular deja en un limbo los casos menores. De hecho, si ocurre un choque entre dos scooters sin participación de vehículos convencionales, la autoridad interpretó que “*en materia de tránsito no tendría nada que ver*” y el asunto se tramitaría directamente por delito de lesiones.

2.5.2 Mecanismos alternativos de reparación y sus limitaciones

Si examinamos la labor operativa cotidiana en las calles, podemos observar que los agentes de tránsito intervienen frente a estos siniestros careciendo de un sustento jurídico claro; entendemos que, aunque logran coordinar la atención de los heridos, asegurar los vehículos y levantar los partes correspondientes, se ven completamente impedidos de emitir citaciones sancionatorias al conductor del scooter por la absoluta inexistencia de una normativa tipificada. Ya al analizar los precedentes prácticos como

los registrados en Santo Domingo, notamos que estas unidades siniestradas terminan ingresando a los patios de retención vehicular sin que exista una multa o infracción formal que respalde dicho procedimiento.

Comprendemos que el intentar justificar estas detenciones apelando a causales genéricas de la ley de tránsito, tales como el exceso de velocidad o la falta de licencia, resulta técnica y procedimentalmente inviable si el vehículo no está categorizado legalmente; ante este escenario de inseguridad jurídica, sostengo que mantener este vacío normativo no solo consagra una impunidad sistemática para los infractores, sino que expone directamente a los funcionarios a enfrentar severas demandas por abuso de autoridad y retención arbitraria de bienes.

Si evaluamos las consecuencias inmediatas de esta parálisis administrativa, podemos evidenciar que los actuales procedimientos de tránsito resultan completamente ineficaces para disuadir las conductas temerarias de los conductores; ante esta urgencia operativa, notamos que ciertos gobiernos autónomos descentralizados han optado por ejecutar medidas drásticas y provisionales, tal como sucedió en Santo Domingo con la prohibición total de circulación de estas unidades hasta no contar con una ordenanza definitiva. Paralelamente, se puede llegar a observar que en la capital del país se están tramitando proyectos normativos orientados a estructurar un régimen sancionatorio específico que incluya la matriculación local, la delimitación estricta de carriles y la exigencia de títulos habilitantes.

Comprendemos que, mientras estos marcos regulatorios no entren en vigencia, los operadores de justicia se ven forzados a sostener sus procedimientos mediante peligrosas analogías con la ley general o limitándose exclusivamente a procesar las infracciones penales graves como lesiones u homicidios culposos. Al respecto, sostengo que depender de la analogía sancionatoria para cubrir este enorme espacio gris constituye una aberración jurídica que desnaturaliza el principio de tipicidad, perpetuando un sistema donde las contravenciones menores quedan impunes y las calles se convierten en zonas de total desregulación.

2.5.3 Efectos Jurídicos del vacío normativo

Los efectos jurídicos de este vacío normativo son múltiples y profundos. En primer lugar, se erosiona el principio de legalidad, tal como destaca la literatura,

“nullum crimen, nulla poena sine praevia lege” esto se traduce como “no hay crimen ni pena sin ley previa” aplica en los casos de estos vehículos, debido a que, al no estar contemplados en la ley, sus infracciones no se ajustan a tipos penales o contravencionales claros. Esto genera una inseguridad jurídica, dado que los ciudadanos no saben qué leyes rigen su uso, y las autoridades no tienen certeza sobre qué sanciones aplicar, la desigualdad ante la ley es otro problema, para entenderlo de mejor manera, es particularmente llamativo que, si bien otros vehículos eléctricos como los automóviles sí han sido incluidos en las normativas, la micro movilidad eléctrica que implica vehículos como motos y scooters, se mantiene aún en un vacío.

Si profundizamos en los efectos de esta inconsistencia regulatoria, podemos advertir que semejante vacío genera una marcada desigualdad ante la ley; en efecto, notamos con extrema preocupación que dos ciudadanos podrían cometer exactamente la misma imprudencia en la vía pública, pero únicamente aquel que opera un vehículo homologado recibiría la citación correspondiente. Para ilustrar esta grave anomalía procedimental, podemos remitirnos a las recientes declaraciones emitidas por autoridades de la Fiscalía ante los medios de comunicación nacionales, donde se constató abiertamente esta contradicción; en dichas entrevistas se reconoció que los siniestros ocurridos por estos vehículos, revelando que nuestro aparato judicial termina aplicando criterios procesales radicalmente distintos basándose únicamente en la categorización administrativa del bien. Frente a esta inaceptable distorsión del sistema, sostengo que dicha práctica vulnera de manera flagrante los principios constitucionales de igualdad material y seguridad jurídica, puesto que situaciones fácticas idénticas reciben respuestas estatales completamente disímiles, dejando a la ciudadanía en un estado de indefensión institucional.

Otro de los efectos que se relaciona con la aplicación de la ley penal y civil, lo que sucede es que, aunque el COIP permite sancionar los delitos de lesiones y muerte en accidentes viales, la ausencia de norma de tránsito especializada hace engorroso determinar responsabilidades menores. Adicionalmente, el hecho de que muchos conductores de scooters ni siquiera tengan licencia o seguro significa que las víctimas de choques no cuentan con mecanismos legales automáticos de compensación, esto afecta el derecho a la indemnización tras un accidente, y podría implicar que el Estado deba intervenir cuando un responsable no pueda pagar. En conjunción con lo expuesto,

la laguna legal con respecto a la regulación de dichos “vehículos” atenta contra la seguridad jurídica general: las personas no gozan de claridad sobre sus deberes y derechos al utilizar estos medios de transporte.

En consecuencia, la falta de regulación ha llevado a iniciativas legales específicas. Se está tramitando a nivel nacional un reglamento para incluir estos vehículos en el sistema de tránsito, en Quito se avanza hacia una ordenanza municipal con medidas y sanciones detalladas; el objetivo común es “cerrar un vacío legal que existe en este sector, estableciendo normas claras sobre el uso de casco, registró, velocidad máxima y circulación”. Estas propuestas pretenden de cierto modo intentar restaurar la seguridad vial y jurídica, al reconocer formalmente a los scooters.

Por ejemplo, como *vehículo de movilidad personal* con normas propias se eliminan las ambigüedades. Mientras tanto, la falta de regulación vigente ha mostrado sus efectos negativos: un incremento de la siniestralidad, uso ilegal de la vía, y dificultades para sancionar a los infractores, esto guarda estrecho sentido por lo mencionado por (Foro Internacional de Transporte (ITF), 2020) La micromovilidad eléctrica surge “como una opción de movilidad, aunque requiere regulación estricta para garantizar la seguridad y la convivencia vial”.

En sí, la ausencia de reglas claras para motos eléctricas y scooters en Ecuador impacta directamente la seguridad vial al facilitar conductas peligrosas sin repercusiones, y socava la seguridad jurídica al dejar huecos en la aplicación de la ley. La armonización normativa pendiente busca subsanar estos vacíos y garantizar la protección efectiva de todos los actores viales.

Unidad III

Derecho Comparado

3.1 Clasificación técnica y licenciamiento en Chile

3.1.1 Marco normativo vigente y categorización técnica de los VMP

En Chile los vehículos eléctricos ligeros se regulan principalmente bajo la Ley de Tránsito y su reforma de Convivencia Vial. Según la normativa chilena (Congreso Nacional de Chile, 2018), un scooter eléctrico de potencia hasta 250 W o velocidad máxima de 25 km/h se considera un “ciclo” es decir un vehículo no motorizado, por lo

que no requiere licencia de conducir y debe circular por ciclovías o, en su ausencia, por la calzada atendiendo las mismas normas que las bicicletas.

En cambio, si el scooter supera esos parámetros; recordemos aquellos entre 250 W o 25 km/h, se considera motocicleta eléctrica y aplica la normativa de motos convencionales: licencia de Clase C, placa patente, revisión técnica, seguro obligatorio (SOAP) y permiso de circulación, además del uso de casco homologado. De hecho, el Ministerio de Transportes a través de CONASET ha enfatizado que las motos eléctricas deben ser homologadas y matriculadas como cualquier moto de combustión, respetando la obligación de licencia y seguro. En consecuencia, hablando desde el ámbito de la práctica legal chilena un scooter solo escapa a estos requisitos si mantiene la potencia y velocidad limitadas; de lo contrario, su conductor “debe cumplir con las mismas normas de tránsito que las motocicletas” esto obviamente incluyendo casco y patente.

Además, Chile establece límites técnicos claros, tales como la velocidad máxima permitida para un scooter eléctrico en vías públicas son de 25 km/h, y la potencia auxiliar no debe superar los 0,25 kW (250 W). En estas condiciones el scooter es un ciclo. La ley, en lo que respecta a la circulación, obliga a los scooters a usar ciclovías o ciclocarriles, siempre y cuando existan. En ausencia de infraestructura para ciclistas, pueden utilizar la calzada, que es preferentemente a la derecha, respetando siempre la prioridad del peatón y guardando 1,5 m al adelantar a otros vehículos. Quedan prohibidas las veredas para los scooters, salvo excepciones muy restringidas, como es el caso de los menores de 14 años acompañados o de las personas con movilidad reducida, y está prohibido circular en carriles exclusivos de autobuses.

3.1.2 Requisitos de licenciamiento, registro y equipamiento obligatorio

Los scooters, según lo estipulado por la Ley de Tránsito, Art. 80 del país, deben cumplir con ciertos requisitos mínimos de seguridad, como tener frenos eficaces, luces delanteras y traseras, timbre o bocina, e incluso un casco protector obligatorio. Pero la obligación del uso de un casco para ciclos, bicicletas y monopatines ha sido un tema de debate; algunos extractos normativos exigen casco para todo “ciclo”, mientras que la interpretación de tránsito solo lo hace obligatorio para motos y aplica un casco a ciclistas en zonas urbanas.

En Chile, las autoridades competentes son principalmente el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) y su comisión CONASET, quienes elaboran la normativa y campañas educativas, y Carabineros de Chile, que fiscaliza el cumplimiento en el tránsito. Conaset ha impulsado campañas de información sobre las motos eléctricas y la baja cilindrada resaltando la obligación de tener licencia C, placas y seguro. En la práctica, las multas por infracciones a la Ley de Convivencia Vial son relativamente bajas (0,25–0,5 UTM, aprox. \$16–\$32 USD), aunque algunas municipalidades, por ejemplo, Las Condes han anunciado sanciones más severas hasta \$195.000 CLP, USD 205. La fiscalización inicial fue relativamente blanda advertencias, pero desde 2025 Carabineros y municipios han comenzado a aplicar multas efectivas a quienes circulan indebidamente, ejemplo de esto es a aquellos que se movilizan en estos “vehículos” sin casco o por veredas.

3.1.3 Régimen sancionatorio y fiscalización

Como modelo para Ecuador, el caso chileno aporta varios elementos útiles. Chile ha definido criterios precisos por potencia/velocidad (250 W, 25 km/h) que permiten clasificar claramente cuándo un scooter es un ciclo o una motocicleta eléctrica. Además, impone al conductor de scooters de alta potencia obligaciones equivalentes a las de un motociclista licencia, casco, placas, garantizando cobertura legal. El énfasis en el uso de ciclovías como espacio preferente también es aplicable: Ecuador podría incentivar la expansión de infraestructura ciclista para integrar scooters eléctricos. Sin embargo, la experiencia chilena advierte sobre las consecuencias de una regulación sólo educativa sin aplicación firme: hasta 2025 las infracciones “se limitaban a recomendaciones” y sólo luego se aplicaron sanciones, lo que generó incumplimientos masivos. Así, Ecuador debería acompañar cualquier norma de scooters con una estrategia de fiscalización efectiva tal como Carabineros, evitando demoras que dejen a los usuarios en la impunidad. También conviene el aspecto de seguros obligatorios y homologación técnica; Chile requiere SOAP y revisión técnica, para proteger a terceros y asegurar que los scooters circulen con condiciones mínimas de seguridad.

3.2 Homologación y seguro obligatorio en Alemania

3.1.1 Marco normativo vigente y categorización técnica de los VMP

Alemania fue pionera en Europa al regular los “Elektrokleinstfahrzeuge” vehículos eléctricos pequeños, ej. patinetes eléctricos mediante la Ordenanza de

Vehículos Eléctricos Pequeños Elektro Kleinst Fahrzeuge-Verordnung, eKFB de 2019 (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2019) estos vehículos deben tener timón o manillar, velocidad máxima de diseño 20 km/h y potencia limitada a 500 W y 1.400 W para vehículos autoestabilizados. Cumplir con normas técnicas como frenos independientes, sistemas de luces delanteras y traseras homologados, y timbre; el cuerno acústico es obligatorio. Además, cada patinete eléctrico debe poseer homologación oficial con esto me refiero al certificado ABE y exhibir una calcomanía de seguro válida, en la práctica, no es necesaria una licencia de conducir para un patinete de estas características, pero sí la exigencia de un seguro de responsabilidad civil específico con una chapa o sticker. La edad mínima es de 14 años y, aunque la ley alemana no obliga a casco para estos vehículos ligeros, se recomienda su uso por seguridad.

En cuanto a circulación, los e-scooters alemanes deben usar preferentemente los carriles o vías para bicicletas incluyendo ciclovías y carriles bici pintado. Si no existen, pueden transitar por la calzada, es decir la vía vehicular, y fuera de zonas urbanas están permitidos también los arceños bermas. Está estrictamente prohibido circular por veredas peatonales bajo cualquier circunstancia, puesto que la normativa fijó claramente que la velocidad máxima es 20 km/h; excederse convierte al vehículo en “automóvil” a efectos legales, con la imposibilidad de circular por ciclovías, en lo que se refiere a las infracciones, son de manera ejemplificada el no llevar calcomanía de seguro, usar casco no obligatorio, velocidades excesivas pueden acarrear multas severas; de hecho, el incumplimiento de la eKFV puede sancionarse hasta con €2.000.

La autoridad reguladora es el Ministerio Federal de Transportes (BMVI) junto con la Dirección Federal de Vehículos Kraftfahrt-Bundesamt, KBA que emite autorizaciones. La fiscalización corre a cargo de la policía y de la autoridad de tránsito local, quienes imponen multas. Por su parte, los seguros los ofrecen compañías privadas, por ejemplo ADAC vende las calcomanías de seguridad, para las motocicletas eléctricas de mayor tamaño, ya sean motos eléctricas convencionales, Alemania las clasifica como vehículos motorizados comunes: se requiere licencia de conducir Clase A1/A2/A según potencia, ejemplo . hasta 15 kW licencia A1, matriculación, seguro y equipo de moto reglamentario. Un ejemplo es el S-Pedelec bicicleta eléctrica hasta 45 km/h es considerado Kleinkraftrad y exige casco, licencia de clase M (o A1) y seguro,

evidenciando que sólo los e-vehicles muy limitados con velocidades que rondan entre los menos 20 km por hora, gozan de trato liviano.

3.1.2 Régimen sancionatorio y fiscalización

El caso alemán aporta lecciones útiles. Su regulación técnica rigurosa, freno dual, luces, timbre, certificado garantiza vehículos aptos para la vía, así como la obligatoriedad de un seguro de responsabilidad simbólica y fácil de adquirir genera cobertura ante daños a terceros; nuestro país, podría considerar un esquema similar de seguro obligatorio específico para scooters junto al requisito de homologación asegura el cumplimiento de estándares mínimos. Además, la autorización para circular en ciclovías comparte el enfoque chileno de integrar scooters con la infraestructura ciclista. Sin embargo, la experiencia alemana también hace una advertencia sobre los retos potenciales, ya que por un lado, los altos niveles de multa de hasta €2.000 demuestran la severidad en la persecución del incumplimiento, lo cual podría inspirar la creación de sanciones disuasivas en Ecuador. No obstante, la falta de casco obligatorio hace que muchos usuarios circulen sin protección, lo que en Alemania ha generado debates sobre seguridad y algunas eliminaciones de los e-scooter en caída, Ecuador quizás debería exigir un casco obligatorio más estricto que la ley alemana para proteger a los usuarios, siguiendo la línea de Chile y Alemania en motocicletas pesadas.

3.3 Infraestructura y régimen sancionatorio en Singapur

3.3.1 Marco normativo vigente y categorización técnica de los VMP

Singapur regula el uso de dispositivos de movilidad personal motorizados como scooters eléctricos a través de la (Parliament of Singapore, 2017) y sus reglamentos asociados reglamentos de PMDs. Bajo esta legislación, los e-scooters no pueden transitar en calzadas con tráfico de vehículos ni en veredas peatonales. Sólo se encuentra permitido que puedan circular por las vías compartidas que estén señalizadas tanto para los peatones como para los ciclistas y los usuarios de PMD. En la práctica esto se traduce en las ciclovías urbanas o senderos de uso mixto; las señales de carretera indican de forma clara qué caminos son “shared path”. A lo largo de estas calles de uso compartido rige en principio un límite general de velocidad de 25 km/h. Queda estrictamente prohibido circular con los scooters por las aceras y por las vías abiertas al tráfico, salvo cuando se trate de cruzar rápidamente un tramo cortado por obstáculos.

3.3.2 Requisitos de licenciamiento, registro y equipamiento obligatorio

En Singapur no se exige licencia de conducir especial ni casco a los usuarios de e-scooter, pero sí se requiere registro del dispositivo en la autoridad de transporte una etiqueta o “número de licencia” visible y aprobar un examen teórico online de seguridad vial; la edad mínima para registrar un e-scooter es 16 años; quienes tengan menos de 16 pueden usarlo solo bajo supervisión por un adulto de más de 21 años de edad y siempre que el scooter esté registrado y hayan completado el test de seguridad, no se permiten más de dos personas por vehículo, y las normas anti-alcohol (0.5‰) aplican igual que en un auto, técnicamente, los scooters deben cumplir con estándares de seguridad certificación UL2272 antes de la inscripción, y llevar luces y reflectores para transitar de noche.

Singapur aplica sanciones severas por mal uso, de quienes circulen con un e-scooter en zonas prohibidas, ya que pueden ser multados hasta SGD 2.000 y/o 3 meses de cárcel; reincidentes, hasta SGD 5.000 y 6 meses. El circular a más de 25 km/h implica multa de hasta SGD 2.000. Además, usar el móvil al conducir o no respetar semáforos también acarrea sanciones, las autoridades de transporte (LTA) y la policía vigilan estas normas, con decomiso del vehículo en caso de infracción grave, para las motocicletas eléctricas vehículos con motor de gran potencia y asiento, Singapur las trata como motos normales por lo cual los usuarios de estos vehículos requieren licencia de conducir de clase 2B/A según potencia, registro de vehículo, placas, seguro y todo lo habitual. De hecho, las leyes indican que un motociclo eléctrico hasta 15 kW (aprox. ≤ 200 cc) exige licencia clase 2B, de 15 a 25 kW licencia 2A, y más de 25 kW clase 2.

3.3.3 Régimen sancionatorio y fiscalización

Para Ecuador, el modelo singapurense resalta la importancia de la clasificación y espacio de uso. La distinción clara de los lugares de circulación solo sendas compartidas, prohibido en calzadas peatonales es rigurosa y bien señalizada. También, aunque no exige casco obligatorio, Singapur subraya la educación vial test online, señales y el registro formal de cada dispositivo, este último registro de PMD podría servir en Ecuador para trazar los scooters importados o vendidos, del mismo modo, las severas multas singapurenses son una advertencia de que permitir scooters sin control puede generar infracciones graves, por lo que Ecuador debería prever sanciones disuasorias para comportamientos peligrosos. Sin embargo, la ciudad-Estado también

advierte que la seguridad mejora si se controla estrictamente las velocidades y zonas de uso, un equipo bien pensado de ciclovías segregadas ha sido clave.

En contraste, Singapur no obliga casco a estos usuarios; dadas las diferencias de densidad y contexto, Ecuador podría optar por exigir casco al menos para categorías de más de 25 km/h, a diferencia de Singapur, para mejorar la protección personal, finalmente, Singapur exime a los e-scooters pequeños de licencia, pero reserva requisitos más duros a vehículos más potentes; Ecuador podría adoptar un esquema semejante de “dos categorías” para distinguir entre pequeños scooters tipo juguete y e-motos de alta velocidad.

3.4 Estándares de fabricación y fiscalización en China

3.4.1 Marco normativo vigente y categorización técnica de los VMP

China no solo es uno de los países que más ha avanzado en la regulación de motos y scooters eléctricos, sino también la principal fuente desde donde Ecuador importa la mayoría de estos vehículos, lo que vuelve indispensable analizar cómo funciona su modelo para entender la magnitud del contraste. En China cada unidad debe cumplir exigencias técnicas muy claras desde el momento en que sale de fábrica, porque allá ningún vehículo puede circular si no respeta límites de velocidad, potencia controlada, frenos certificados, baterías con estándares de seguridad actualizados y un proceso de registro obligatorio que incluye la colocación visible de una matrícula, de modo que todo se encuentra sujeto a controles constantes, cuando estos productos llegan a Ecuador se produce una situación bastante llamativa, porque los mismos vehículos que en China están sometidos a un sistema estricto y bien estructurado, en territorio ecuatoriano se insertan en un escenario donde casi no existen normas específicas que les otorguen un marco jurídico sólido.

Esto deja un claro vacío, porque entran como productos pensados para funcionar dentro de una red de reglas claras, y terminan rodando dentro en un país como el nuestro que no exige un estándar único de aprobación técnica, que no fija requisitos mínimos de seguridad, que ni siquiera establece categorías de velocidad o potencia que permitan distinguirlos, y así la seguridad vial queda librada sólo a la voluntad de los usuarios y a la improvisación de las mismas autoridades locales.

Además, este desajuste se vuelve aún más evidente cuando se comparan los mecanismos de fiscalización, pues en China las autoridades supervisan tanto la fabricación como la venta, el registro y la circulación cotidiana, mientras que en Ecuador esa cadena de control prácticamente no existe y las motos y scooters eléctricos pasan de la importación al uso diario sin ningún filtro previo. Esto explica por qué tantos modelos que circulan en ciudades ecuatorianas fueron concebidos para funcionar en entornos urbanos donde hay carriles segregados, límites de velocidad estrictos, sistemas de sanciones automatizados y un seguimiento permanente del cumplimiento de las normas, mientras que en Ecuador se integran a un tránsito que no ha sido planificado para recibir este tipo de movilidad y donde no hay parámetros uniformes que orienten su uso, todo esto demuestra que el modelo chino no solo debe verse como un ejemplo de buenas prácticas, sino también como una advertencia muy clara para Ecuador, ya que si un país que produce y exporta estos vehículos mantiene controles tan rigurosos, resulta contradictorio que el principal país importador en la región carezca de un marco legal equivalente.

Por eso, comprender la experiencia china permite ver que el problema no está en la tecnología ni en los vehículos en sí, sino en la falta de un sistema jurídico capaz de integrarlos de manera ordenada y segura dentro del tráfico nacional, lo que obliga a Ecuador a replantear cuanto antes sus propias normas para evitar que la ausencia de regulación termine generando más conflictos viales y jurídicos a mediano plazo.

3.4.2 Requisitos de licenciamiento, registro y equipamiento obligatorio

Ahora centrándonos en el país en cuestión, las autoridades chinas han implementado recientemente normas muy estrictas para los vehículos eléctricos ligeros, desde 2024 se exige que las bicicletas eléctricas, los scooters y las motocicletas eléctricas se clasifiquen y registren según su potencia y velocidad. Por ejemplo, las bicicletas eléctricas están limitadas a 25 km/h y 400 W de motor, las motocicletas ligeras eléctricas a 50 km/h y 4 kW, y las motocicletas eléctricas más potentes hasta 70 km/h y 8 kW; todos los conductores deben tener la licencia correspondiente y llevar casco. Además, la nueva normativa obliga a matricular estos vehículos y llevar placa de matrícula; circular sin placa es ilegal, en la práctica, algunas ciudades han intensificado la fiscalización, en Guangzhou, por ejemplo, se realizan inspecciones periódicas para detectar modificaciones ilegales en patinetes y bicis eléctricas, con restricciones

estrictas de velocidad y franjas horarias, e incluso obligan a los usuarios a desmontar al cruzar los pasos de peatones.

A nivel nacional, China también ha endurecido las normativas técnicas de seguridad. En 2025 entró en vigor una nueva norma obligatoria (State Administration for Market Regulation of China, 2024) que limita la velocidad de diseño de las e-bicicletas a 25 km/h y requiere sistemas de frenado y baterías antincendios; las autoridades emitieron directrices para hacer cumplir estos estándares, supervisando desde la fabricación hasta la venta y el registro de los vehículos. Con el fin de sacar de circulación los modelos obsoletos y reprimir las modificaciones no autorizadas que permiten sobrepasar los límites de velocidad, la política china combina límites técnicos precisos con exigencias de registro y equipamiento para los scooters y motos eléctricas.

3.4.3 Régimen sancionatorio y fiscalización: lecciones aplicables a Ecuador

Y Todo esto nos lleva a una reflexión inevitable, porque si Ecuador importa la mayoría de sus motos y scooters eléctricos desde China, y recibe vehículos que en su país de origen están sometidos a reglas estrictas y a verificaciones constantes, lo lógico sería que Ecuador tome medidas semejantes, tal como lo hace con otros productos provenientes del mismo mercado. Solo basta ver el caso de los autos eléctricos de la marca china BYD, que han ingresado de manera fuerte al mercado ecuatoriano y que cuentan con altos estándares de seguridad, con certificaciones internacionales y una estructura regulatoria de origen que garantiza la calidad del vehículo antes de salir de fábrica, lo cual demuestra que China no exporta vehículos sin control, sino que los envía luego de pasar por procesos técnicos rigurosos.

Resulta llamativo que Ecuador sí haya avanzado en normar y promover la llegada de autos eléctricos como los de BYD, mientras que en el ámbito de las motos y scooters eléctricos todavía no existe un marco jurídico comparable que permita asegurar una circulación ordenada y segura. Por eso la experiencia china no solo sirve como un punto de referencia, sino como un recordatorio de que, si el país abastecedor aplica criterios sólidos de control, el país receptor debería al menos construir regulaciones mínimas que se correspondan con esas exigencias, de modo que la seguridad vial y jurídica no dependa del azar sino de un sistema capaz de integrar adecuadamente esta tecnología al tránsito ecuatoriano.

3.5 Categorización técnica y licenciamiento en Japón

3.5.1 Marco normativo vigente y categorización técnica de los VMP

Desde el 1 de julio de 2023 Japón introdujo cambios legales significativos para los patinetes eléctricos. Se creó la categoría de “patinete motorizado pequeño especificado” para los scooters eléctricos muy compactos y lentos (National Police Agency of Japan, 2023). Estos vehículos deben cumplir criterios técnicos estrictos: no superar 190 cm de largo ni 60 cm de ancho, tener motor eléctrico de 0,6 kW o menos, no poder ir más rápido de 20 km/h, usar transmisión automática y llevar un dispositivo de luz indicadora de velocidad. Si cumplen esas condiciones, ya no requieren licencia de conducir para circular: basta con tener al menos 16 años, contar con seguro obligatorio e incorporar la matrícula correspondiente, pueden circular por calles y carriles bici, y con velocidad muy reducida ≤ 6 km/h señalizada con luz verde intermitente incluso pueden usar aceras autorizadas.

3.5.2 Régimen sancionatorio y fiscalización: lecciones aplicables a Ecuador

Al analizar el derecho comparado, observamos que la legislación en Japón implementa una rigurosa frontera jurídica basada estrictamente en la capacidad técnica de cada unidad. Notamos que cualquier scooter o motocicleta eléctrica que exceda los límites de potencia establecidos se asimila de forma automática al régimen ordinario de tránsito; esto significa que el conductor queda obligado a portar el título habilitante correspondiente, tramitar la matriculación obligatoria y contar con el seguro obligatorio de accidentes, quedando proscrita su circulación por las aceras. Comprendemos que este modelo asiático consagra una separación legal nítida entre los patinetes de baja potencia y las unidades de alto rendimiento, las cuales quedan equiparadas a todos los efectos legales con los vehículos de combustión tradicionales. Frente a este exitoso precedente extranjero, sostengo que la solución idónea para nuestra realidad local no radica en la prohibición absoluta, sino en emular este criterio técnico para facilitar el uso urbano de vehículos ligeros de micromovilidad mientras se mantiene el rigor regulatorio clásico sobre las motocicletas eléctricas de gran potencia.

3.6 Transición hacia una regulación estricta en México

3.6.1 Marco normativo vigente y categorización técnica de los VMP

En México, la regulación para vehículos ligeros ha sido históricamente heterogénea y predominantemente local, un ejemplo de esto son los "Lineamientos"

emitidos en 2019 en la Ciudad de México para patinetes eléctricos de uso público y privado, en dichos lineamientos se clasificaban a este tipo de vehículos generalmente como monopatines eléctricos, entendiéndose como ciclos eléctricos no motorizados, y establecen un límite de velocidad de 25/h. Bajo esa normativa inicial, los scooters sólo podían circular por ciclovías, ciclocarriles o carriles mixtos, de manera similar a las bicicletas, y tenían prohibido transitar sobre banquetas, a menos que se tratara de niños menores de 12 años que estuvieran acompañados. En ese momento, no se requería licencia ni placas específicas para estos vehículos ligeros. El reglamento hacía una recomendación de usar casco y contar con un seguro, pero no los establece como obligatorios.

De esta forma, mientras los scooters mantuvieron velocidades de 25 km/h o menos, se encontraban en un vacío regulatorio similar al de las bicicletas eléctricas, sin que se les exigiera licencia o registro. Este vacío legal comenzó a cambiar gradualmente entre 2024 y 2025. En agosto de 2025, el Congreso de la Ciudad de México aprobó una reforma (Gobierno de la Ciudad de México, 2023) significativa que ahora exige licencia de conducir para scooters, bicicletas eléctricas o motos eléctricas que sean capaces de superar los 25/h km/h.

3.6.2 Requisitos de licenciamiento, registro y equipamiento obligatorio

La nueva ley establece una distinción entre dos tipos de licencia: Tipo A para vehículos con un peso menor a 35 kgy Tipo B para vehículos de 35 kg a 350 kg. En la práctica, cualquier persona que maneje un VEMEPE vehículo motorizado eléctrico personal capaz de circular a más de 25 km/h tendrá la obligación de obtener la nueva licencia correspondiente y deberá acatar las reglas de tránsito como si fuera un motociclista. Además de la licencia, se hizo obligatorio el uso de un casco certificado y la posesión de placas de circulación, igual que una moto convencional.

Los nuevos lineamientos también introdujeron restricciones de circulación, prohibiendo que estos vehículos circulen en ciclovías y zonas peatonales. Asimismo, vetan exceder la ocupación para la que fueron diseñados, por ejemplo, no se permite llevar más pasajeros de lo establecido y prohíben categóricamente el transporte de menores de 12 años en estos vehículos. Las sanciones por incumplimiento se aplicarán de acuerdo con el Reglamento de Tránsito, incluyendo multas y el envío al corralón,

aunque aún están pendientes las reglamentaciones secundarias que especificarán la cuantificación exacta de las multas y los plazos de adecuación.

Fuera de la CDMX, varias entidades han seguido ejemplos similares p.ej. Puebla, Jalisco. De manera general, la autoridad local (Secretarías de Movilidad o de Transporte) es la encargada de estas regulaciones, mientras que la Policía de Tránsito aplica los controles, a nivel federal, la Ley de Tránsito de la Federación no contemplaba inicialmente estos vehículos, pero ante el auge de scooters eléctricos se han impulsado reformas locales. Cabe mencionar que, según datos recientes, solo en CDMX circulan más de un millón de vehículos eléctricos personales, lo que justifica la urgencia de regular.

3.6.3 Régimen sancionatorio y fiscalización: lecciones aplicables a Ecuador

Como modelo, la experiencia mexicana refleja el tránsito desde la ausencia total de normas inspiradas en modelos europeos de movilidad urbana hacia una regulación estricta por potencia/velocidad: se ha adoptado el umbral de 25 km/h como punto de corte (al igual que Chile y otros) para exigir licencias y placas. Además, se hace una equiparación de scooters potentes con motos convencionales, portar licencias, casco, matrículas es coherente con prácticas europeas. Sin embargo, el caso mexicano también ilustra los riesgos de un vacío legal, ya que por años los usuarios circulaban sin restricciones, generando conflictos y accidentes, los datos indican que se registró al menos 20 heridos en 2024 solo en Quito, dato meramente ecuatoriano, pero la CDMX había reportado numerosas colisiones en scooters eléctricos, Ecuador debe evitar ese período de ley ambigua; se puede tomar como aviso la experiencia de CDMX, donde inicialmente la falta de placas y licencias provocó desorden hasta que se impusieron normas estrictas. Resulta instructivo que en México las sanciones aún se están por definir claramente; Ecuador debería fijar desde el inicio multas proporcionales al riesgo, por ejemplo, sanciones por no portar casco o por invasión de vereda, que en CDMX ya empiezan a contemplarse.

Tomando en consideración todo lo expuesto hasta este apartado del proyecto, es evidente que las regulaciones comparadas muestran que la mayoría de países distingue entre scooters “lentos” ≤ 25 km/h, considerados vehículos similares a bicicletas y los más veloces tratados como motos. Se requiere equipamientos mínimos como luces,

frenos, seguro y zonas de circulación preferentes ciclovías o carriles compartidos. Los modelos extranjeros enfatizan la obligatoriedad de seguro, la homologación y sanciones claras. Ecuador podría aprovechar estos ejemplos: adoptar límites de 25 km/h, exigir licencia y registro para unidades potentes, definir espacios viales dedicados, ya podríamos decir que es necesario el continuar ampliando ciclovías y penalizar infracciones con multas disuasivas. Al mismo tiempo, debe evitar vacíos regulatorios prolongados como el inicial en Chile o el actual en Ecuador para no reproducir la inseguridad jurídica y vial que ya se observa en otras ciudades.

Estado del arte

A lo largo de los últimos años, diversas investigaciones han abordado esta temática desde diferentes enfoques.

(Herrera Ordoñez, 2022) realizaron un análisis comparativo de la legislación sobre scooters eléctricos en Ecuador y otros países latinoamericanos, concluyendo que es urgente y necesario que Ecuador cree una legislación específica para regular la circulación de los scooters eléctricos. Esta conclusión se debe a que la ley actual no los incluye, creando un vacío legal. Esto provoca que las autoridades no sepan cómo actuar en accidentes, genera desigualdad frente a otros conductores que sí deben tener licencia y seguro, y dificulta la aplicación de justicia. La falta de normas pone en riesgo la seguridad vial y los derechos de todos. M.

(https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/Iustitia_Socialis/article/view/235)

Medina y Torres. (2020) evidencio que las motos eléctricas representan una alternativa de transporte innovadora y sostenible para Guayaquil, con un impacto positivo en la reducción de la congestión vehicular y la contaminación ambiental, ya que no emiten gases contaminantes y operan de manera más silenciosa. No obstante, el aumento de su popularidad ha traído consigo varios problemas, sobre todo por la ausencia de una normativa definida y la falta de educación vial en los usuarios. Como resultado, se han generado conductas irresponsables, como transitar por las aceras o desconocer las reglas de tránsito, lo que incrementa el peligro de accidentes. (<https://dspace.itred.edu.ec/handle/123456789/282>)

Andrea Alvarado y Dayana Garcés (2025) evidencian que el éxito de la electromovilidad se basa en gran medida en una acción conjunta que integre políticas

públicas sólidas, normativas efectivas, la participación activa de la ciudadanía y el compromiso de las instituciones. En lo que respecta al cantón Pasaje, donde esta investigación evidenció que no existe ninguna ordenanza que regule la circulación de motos eléctricas, se requiere una transformación urgente del entorno normativo, urbano y educativo para asegurar que las motocicletas eléctricas no solo sean una opción de transporte limpia, sino también segura y ordenada. (<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10276>)

De igual manera, Mendez et al (2024) identificó la necesidad crucial de implementar medidas de seguridad rigurosas, como la certificación de homologación de los vehículos, la exigencia de licencias de conducir o permisos especiales (especialmente para menores de edad), y la incorporación de tecnologías de seguridad como frenos ABS y sistemas de iluminación avanzados. Además, las entrevistas con expertos en tránsito destacaron la esencialidad de establecer un marco normativo específico para las motos eléctricas, en cumplimiento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, que dispone que ningún vehículo puede circular sin matrícula vigente. (<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/1001>)

Finalmente, (Zuñiga, 2021) realizaron un análisis técnico sobre la infraestructura vial y su adecuación a la micro movilidad, señalando que la falta de regulación para el uso de motocicletas eléctricas en Ecuador vulnera el derecho a la seguridad vial, pues al no exigir licencia de conducir, matriculación vehicular, seguro obligatorio, ni la aprobación de exámenes teóricos o prácticos, estos vehículos circulan sin control, aumentando el riesgo de accidentes de tránsito, que son la principal causa de muerte en el país. La investigación evidencia una urgente necesidad de incluir a las motocicletas eléctricas en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y de que la Agencia Nacional de Tránsito implemente los mismos requisitos que poseen los vehículos a combustión, a fin de garantizar una movilidad segura y responsable. (<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13207>)

Marco legal

En la presente investigación se llegó a usar las siguientes normativas tanto de carácter internacional ya que por la naturaleza de la misma investigación es fundamental

el hacer uso de las mismas, así como la normativa de carácter nacional para aterrizar el análisis de la investigación en el ámbito local.

Art. 2.- Para los efectos de esta ley, las palabras o frases que se indican a continuación, tendrán el siguiente significado:

[...]

Ciclo: Vehículo no motorizado de una o más ruedas, propulsado exclusivamente por una o más personas situadas en él, tales como bicicletas y triciclos. También se considerarán ciclos aquellos vehículos de una o más ruedas que cuenten con un motor eléctrico auxiliar, de una potencia nominal continua máxima de 0,25 kilovatios, en los que la alimentación se reduzca o interrumpa cuando el vehículo alcance una velocidad máxima de 25 kilómetros por hora o antes si el ciclista termina de pedalear o propulsarlo. Los ciclos, las sillas de ruedas y los vehículos de movilidad personal son los únicos que podrán transitar por las ciclovías. (Ley de Tránsito N.º 18.290, 2018)

Esta norma sirvió para demostrar de forma clara lo sencillo que resulta desmitificar el vacío legal mediante una clasificación binaria inteligente, utilizando el límite de los 25 km/h para separar el juguete del verdadero peligro vial.

Sección 1 Ámbito de aplicación: Los vehículos eléctricos pequeños en el sentido de esta ordenanza son vehículos de motor con tracción eléctrica e independientes [...] que cumplan con las siguientes características:

1. velocidad máxima de diseño de no menos de 6 km/h y no más de 20 km/h;
2. potencia nominal continua no superior a 500 vatios [...]

Sección 2 Requisitos para la circulación en la vía pública: Un vehículo eléctrico pequeño solo podrá circular por la vía pública si [...] cuenta con un seguro de responsabilidad civil válido de acuerdo con la Ley de Seguro Obligatorio, demostrado mediante la calcomanía de seguro adherida al vehículo. (Bundesministerium für Digitale und Verkehr, 2019)

Incluir este texto fue indispensable para justificar mi postura de que la micro movilidad exige una responsabilidad civil real, demostrando que obligar a portar un seguro y una calcomanía en el chasis no es utópico, sino una práctica europea consolidada.

Dispositivo de movilidad personal' significa un vehículo con ruedas que — (a) está construido para transportar solo personas (no carga); (b) es propulsado por un motor eléctrico acoplado al vehículo o por fuerza humana o ambos; y (c) no es una bicicleta, bicicleta asistida por motor, automóvil, silla de ruedas (motorizada o no), scooter de movilidad [para personas con discapacidad], cochecito, patines en línea, patines de ruedas o un juguete con ruedas. (Parliament of Singapore, 2017)

Incluir este texto fue indispensable para justificar mi postura de que la micro movilidad exige una responsabilidad civil real, demostrando que obligar a portar un seguro y una calcomanía en el chasis no es utópico, sino una práctica europea consolidada.

Vehículo no motorizado: Vehículos que utilizan tracción humana, pedaleo asistido y/o propulsión eléctrica para su desplazamiento con una velocidad máxima de 25 km/h; como bicicletas, bicicletas adaptadas, triciclos, bicicletas y triciclos de carga, cuatriciclos, monopatines y scooters, entre otros. (Congreso de la Ciudad de México, 2025)

Utilicé este artículo para evidenciar cómo una metrópolis caótica asimila legalmente a los scooters dentro de la movilidad no motorizada, sirviendo de inspiración para proponer un trato idéntico en nuestras ciclovías locales.

Unidades de dos o más ruedas con manubrio que cuenten con acelerador independiente, un motor eléctrico con potencia nominal de 250 watts hasta 1 Kilovatio (KW) y que alcancen una velocidad máxima que exceda los 25 kilómetros por hora. [...] Ambas categorías requerirán una sola placa de matrícula colocada en la parte posterior de la unidad, además del Distintivo de Movilidad Eléctrica (DME). (Congreso de la Ciudad de México, 2025)

Esta cita sirvió para validar mi argumento más drástico: cuando el motor eléctrico supera ciertos vatios, la simulación de "juguete" se termina y el Estado debe exigir placas y matrículas sin titubeos para frenar la impunidad.

4.1 Las bicicletas/scooters eléctricos deben cumplir con los siguientes requisitos: a) Tener capacidad para ser conducidos mediante pedales; b) Tener función de propulsión eléctrica y/o asistencia eléctrica; c) Al circular con propulsión eléctrica, la velocidad máxima de diseño no debe superar los 25 km/h [...] d) La masa total del vehículo completamente ensamblado debe ser menor o igual a 55 kg; e) El voltaje nominal de la batería debe ser menor o igual a 48 V; f) La potencia de salida continua nominal del motor eléctrico debe ser menor o igual a 400 W. (State Administration for Market Regulation of China, 2024)

Esta norma me permitió fundamentar que la seguridad vial empieza en la aduana; sirvió para demostrar que regular los límites de voltaje y peso desde la fabricación es la respuesta más lógica para frenar el desorden urbano.

Una «bicicleta motorizada pequeña especificada» [categoría legal del scooter] es aquella que cumple con todos los siguientes criterios: El tamaño de la carrocería debe ser de 190 centímetros o menos de largo, y 60 centímetros o menos de ancho. Utilizar un motor eléctrico con una potencia nominal de 0,60 kilovatios [600 W] o menos. No poder superar una velocidad de 20 kilómetros por hora [...] Queda prohibida la conducción por parte de personas menores de 16 años [...]. (National Police Agency of Japan, 2023)

Incorporar la ley nipona sirvió para defender la necesidad de poner límites a la edad del conductor de 16 años y al tamaño físico del aparato, probando que el control de la micromovilidad es un asunto de alta política pública mundial.

“Son deberes primordiales del Estado: [...] Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción”. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Este mandato supremo sirvió como el escudo ético de mi tesis, permitiéndome argumentar que la desidia del Estado al no regular los scooters vulnera directamente nuestro derecho constitucional a una seguridad integral en las calles.

El ejercicio de los derechos se regirá por los siguientes principios: [...] **2.** Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Este mandato supremo sirvió como el escudo ético de mi tesis, permitiéndome argumentar que la desidia del Estado al no regular los scooters vulnera directamente nuestro derecho constitucional a una seguridad integral en las calles.

Se reconoce y garantizará a las personas: [...] **14.** El derecho a transitar libremente por el territorio nacional y a escoger la residencia, con la opción de entrar y salir del país, con observancia de las formalidades de ley. El ingreso de personas extranjeras se regulará de acuerdo con la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Esta cita me sirvió para aclarar que el derecho a transitar libremente jamás debe confundirse con un derecho al caos, fundamentando que la libertad de usar las vías públicas está siempre condicionada a las formalidades de la ley.

La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y

lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2023)

Este artículo sirvió para recordar al jurado el verdadero espíritu y fin de la ley de tránsito, demostrando que la normativa actual está fallando a su propia razón de ser al dejar desprotegidos los bienes y las vidas frente al avance tecnológico.

Para conducir vehículos a motor, incluyéndose los de uso agrícola, industrial, militar o policial, se requiere ser mayor de edad, estar en pleno goce de los derechos de ciudadanía y haber obtenido el título de conductor profesional o la licencia de conductor no profesional y el respectivo documento que lo habilite. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2023)

Me sirvió como el núcleo del problema técnico en la tesis, exponiendo la contradicción de una ley que exige licencia para conducir "vehículos a motor" pero se cruza de brazos al momento de controlar y categorizar los motores eléctricos.

La persona que ocasione un accidente de tránsito del que resulte la muerte de una o más personas por infringir un deber objetivo de cuidado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años, suspensión de la licencia de conducir por seis meses una vez cumplida la pena privativa de libertad. [...] Serán sancionados de tres a cinco años, cuando el resultado dañoso es producto de acciones innecesarias, peligrosas e ilegítimas, tales como:

1. Exceso de velocidad.
 2. Conocimiento de las malas condiciones mecánicas del vehículo.
- [...]. (Código Orgánico Integral Penal, 2014)

Esta severa norma penal sirvió para poner sobre la mesa la gravedad del asunto, demostrando que cuando un conductor de scooter infringe el deber objetivo de cuidado y mata a alguien, la impunidad técnica choca de frente con la sanción pena.

“En los delitos de tránsito que tengan como resultado lesiones a las personas, se aplicarán las sanciones previstas en el artículo 152 reducidas en un cuarto de la pena mínima prevista en cada caso”. (Código Orgánico Integral Penal, 2014)

Utilicé este articulado para evidenciar que el daño físico causado por un monopatín eléctrico en las aceras no es un simple accidente civil, sino un delito de tránsito tipificado que exige una rebaja proporcional pero efectiva de la pena.

Las normas de este Código deberán interpretarse de manera estricta, respetando el sentido literal de la norma. Queda estrictamente prohibida la interpretación analógica, el uso de la analogía para crear infracciones penales, ampliar los límites de los presupuestos legales que permiten la aplicación de una sanción o medida cautelar, o para establecer excepciones o restricciones de derechos. (Código Orgánico Integral Penal, 2014)

Esta cita fue mi herramienta de cierre más potente para defender la seguridad jurídica, sirviendo para demostrar de forma tajante que los agentes de tránsito locales no pueden inventar multas por analogía, obligando así a la creación urgente de una norma específica.

Capítulo III – Metodología

3.1 Método de la investigación

La presente indagación se fundamenta en un diseño metodológico mixto, integrando dimensiones cualitativas y cuantitativas. Desde la arista cualitativa, se efectúa una revisión dogmática de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) para visibilizar las deficiencias regulatorias. Por su parte, la vertiente cuantitativa se apoya en instrumentos estadísticos orientados a evaluar la sensación de inseguridad y los índices de accidentabilidad en el espacio público. Se aplican los siguientes métodos:

- **Analítico-Sintético:** Facilita la deconstrucción del marco jurídico actual y la posterior estructuración de una alternativa legal viable.
- **Inductivo-Deductivo:** Permite partir de la observación de contravenciones particulares en el tránsito para formular conclusiones generales sobre la seguridad vial.
- **Estadístico:** Empleado para la tabulación y exposición gráfica de la información recabada en el trabajo de campo.

3.2 Tipo de investigación

El estudio adopta una tipología descriptiva, analítica y explicativa, sustentada en un diseño no experimental de corte transversal. Esto se debe a que la problemática jurídica y los niveles de siniestralidad se diagnostican en su estado natural durante el periodo 2026, sin alterar deliberadamente ninguna variable. Su alcance es dogmático y se centra estrictamente en exponer el riesgo derivado de la ausencia normativa en Guaranda, limitándose a un diagnóstico situacional sin estructurar proyectos legislativos.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para asegurar el rigor metodológico y la validez de los resultados, se emplean las siguientes técnicas:

Entrevistas: Dirigidas específicamente a los agentes de control de tránsito del cantón, con el objetivo de recopilar testimonios técnicos sobre la operatividad y las limitaciones reales al momento de sancionar a estos vehículos en las vías.

Encuestas: Aplicación de cuestionarios estandarizados, distribuidos de forma íntegramente virtual a peatones y conductores, con la finalidad de medir el riesgo percibido.

Observación: Seguimiento estructurado del flujo vehicular y peatonal para documentar el comportamiento y las contravenciones en los puntos críticos.

3.4 Criterio de inclusión y criterio de exclusión

Criterios de inclusión: Habitantes del cantón Guaranda que interactúan en el ecosistema vial, abarcando a peatones, conductores de automotores tradicionales y, de manera particular, a los usuarios de *scooters* y motocicletas eléctricas. Se incluye expresamente a los adolescentes y menores de edad, dada su alta participación diaria como conductores habituales de estos medios de micromovilidad.

Criterios de exclusión: Individuos que no residan en la zona de estudio, así como usuarios de bicicletas de pedaleo asistido básico o vehículos de juguete que no constituyan un peligro real para el ordenamiento del tránsito.

3.5 Población y muestra

Población: Constituida por la totalidad de la ciudadanía radicada en el cantón Guaranda que se encuentra expuesta a la dinámica del tránsito en la vía pública.

Muestra: Ante la inexistencia de un padrón oficial de usuarios de micromovilidad eléctrica, se opta por un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se establece una cohorte cuantitativa de 50 individuos para las encuestas virtuales. Este grupo se segmenta estratégicamente entre conductores convencionales, usuarios de micromovilidad y peatones, garantizando así un contraste objetivo de la realidad vial.

3.6 Localización geográfica del estudio

La presente investigación se enmarca territorialmente en el cantón Guaranda, provincia de Bolívar. El área de escrutinio se delimita de forma específica a las redes

viales del casco urbano, priorizando las zonas que registran mayor afluencia de transporte automotor y movilidad peatonal.

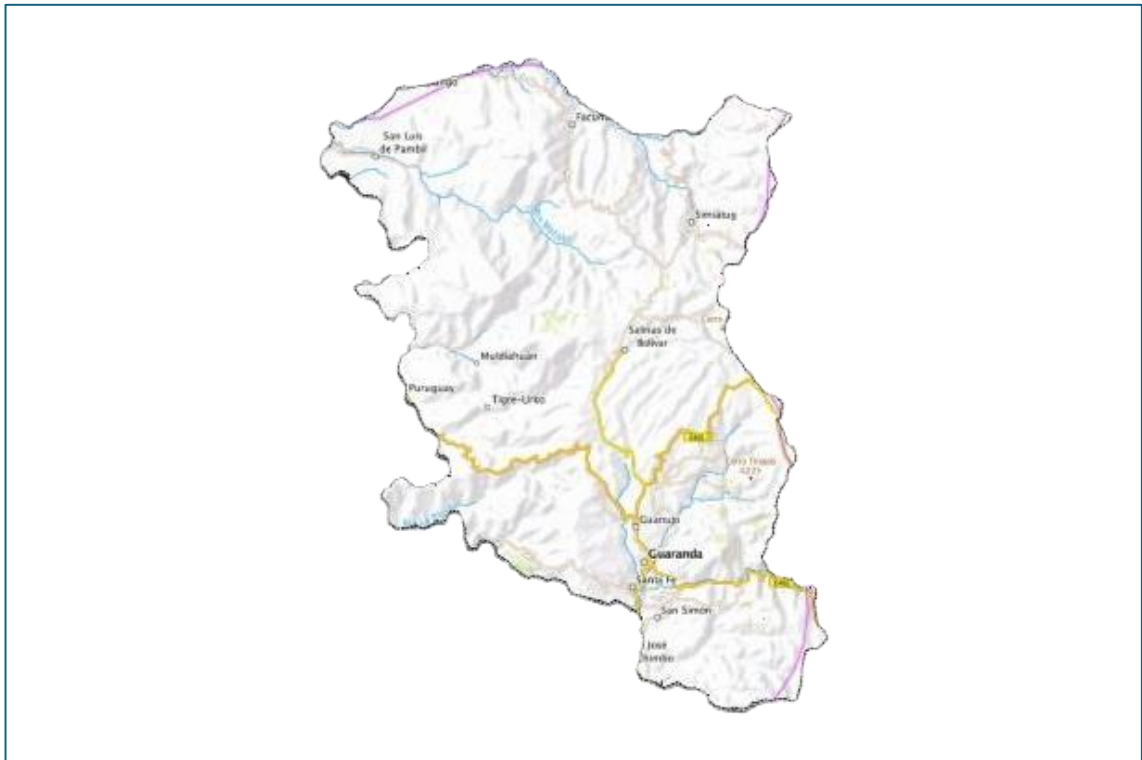


Figura 1: Mapa del grupo de estudio

Capítulo IV – Resultados y discusión

4.1 Resultados

Entrevista realizada a los agentes de tránsito del cantón Guaranda

Tabla 1: Matriz de sistematización de la pregunta 1

Entrevistado	Pregunta
	¿Cuáles son las infracciones o imprudencias más comunes que cometen los conductores de scooters y motos eléctricas en las vías del cantón?
Agente de Tránsito 1	Lo que pasa es que a este tipo de vehículos no se puede sancionar porque primeramente en la Ley de Tránsito no hay ningún artículo donde nosotros podamos regirnos para emitir una citación a un tránsito de esos vehículos que son eléctricos. No podemos. Solo dar recomendaciones que, por favor, use eh vías alternas no muy transitadas para evitar cualquier tipo de accidente.
Cabo Segundo Cristian Sánchez	En fin, eh a diario se observa que circulan personas en estos vehículos que son eléctricos que no tienen un motor ni cuentan con una matrícula. Son las mismas infracciones que cometen los conductores de motocicletas, como es conducir sin el casco de seguridad, de no portar una placa de identificación que identifique al vehículo eh en este caso eléctrico, motor eléctrico. Eh a veces conducen sin luces, sin luminarias, luces de stop. Y casi las mismas leyes de tránsito que infringen los motociclistas, no respetar los discos pare, no respetar las señales de tránsito que existen dentro de la ciudad.
Teniente Cristian Lema	En este sentido, al hablar de temas eh de siniestros de tránsito y así mismo contravenciones más comunes que cometen los vehículos, en este caso eléctricos, que no tienen un, un motor. Son las mismas prácticamente que se utilizan en motocicletas, ¿no? Es decir, la no utilización de un casco homologado, así

	mismo este, utilizan los automotores pues sin sus, sus condiciones técnico-mecánicas como son retrovisores, direccionales, luz de freno posterior, y así mismo el hecho de no respetar lo que son la señalética de tránsito.
Agente de Tránsito 2	Con más frecuencia son las que no utilizan el casco, no utilizan el casco homologado. Y la siguiente, que andan sin licencia de conducir.
Cabo. Karen Yépez	Ya. Las imprudencias más comunes son circular por espacios que no están permitidos, o sea, aquí hay áreas peatonales, no van por ahí, y transcurren por la vía principal.

Análisis: Los agentes coinciden en aseverar que el conjunto de imprudencias más determinantes son circular sin el uso de casco apropiado, circular sin luces y no respetar las señales de tráfico lo que resulta sorprendente ya que a la vez algunos de los agentes afirman que es recomendable o de vital interés circular por zonas peatonales lo cual no sólo está prohibido por ley sino que también conlleva un alto riesgo de accidentes y posibles responsabilidades legales. Este panorama exige, y así es preciso, que se fomente una relación de conducción verdaderamente preventiva una relación que habrá de ser el empleo del carril de la derecha, circular con luces de visibilidad extrema durante toda la marcha, utilizar un casco que cumpla de veras con la normativa de seguridad.

Tabla 2: Matriz de sistematización de la pregunta 2

Entrevistado	Pregunta
	Al no tener estos vehículos placa ni matrícula, ¿qué limitaciones o dificultades tienen ustedes para sancionar al conductor o retener la unidad?
Agente de	Ya, en las eh las infracciones más comunes que hacen estos estos vehículos van por las vías principales, vías panamericanas.

Tránsito 1	Entonces están propuestos a que los trailers, vehículos grandes eh se ocasionen un accidente de tránsito.
Cabo Segundo Cristian Sánchez	Eh si bien es cierto el código, nosotros como Policía Nacional sancionamos eh mediante el Código Orgánico Integral Penal. Dentro de los artículos de contravenciones no existe una contravención en el cual se le pueda sancionar a un conductor eh que se encuentre conduciendo un vehículo eh en este caso eléctrico. ¿Sí? Si en un caso surgiera un siniestro de tránsito, se procedería esto como a un peatón.
Teniente Cristian Lema	Lamentablemente en Ecuador no existe eh una contravención como tal que estipula el Código Orgánico Integral Penal para lo que es regular automotores que no tengan este tipo de motor principal. Al ser vehículos eléctricos, a Ecuador entran prácticamente como juguetería, ¿sí? Vendrían a ser unos peatones por, por ende. Por ende no tenemos una contravención estipulada. Se debería sancionar directamente con una ordenanza municipal que debería realizar cada GAD en cada cantón.
Agente de Transito 2	Prácticamente no se puede hacer nada porque no existe una... un reglamento o no está estipulado en lo que es la Ley de Tránsito ni tampoco en la ordenanza municipal. Entonces no se puede hacer nada.
Cabo. Karen Yépez	En este caso nosotros no podemos sancionar ni proceder con su retención, porque en la Ley de Tránsito no hay un artículo específico para proceder a sancionar a estos vehículos. Solo sería darle unas recomendaciones y ya.

Análisis: Los agentes poseen conocimiento de la evidente existencia de una laguna jurídica importante en el control de estos vehículos, dado que muchos ingresan al país bajo la categoría de "juguetes" y, por tanto, circulan sin la necesidad de portar

una placa ni matrícula, lo que dificulta tanto su identificación como la imposición de sanciones equiparables a las de otros vehículos de tránsito. Dicha situación se llega a agravar en casos de robo como bien se mencionaba anteriormente, donde la policía enfrenta limitaciones para rastrearlos dentro de sus propios sistemas, ante dicho escenario, resulta recomendable que los propietarios adopten medidas adicionales de seguridad, como el uso de rastreadores con GPS o dispositivos inteligentes que permitan localizar estos vehículos de movilidad en caso de alguna sustracción.

Tabla 3: Matriz de sistematización de la pregunta 3

Entrevistado	Pregunta
	¿Cuándo ocurre un accidente donde el culpable es el conductor de un scooter eléctrico, ¿cómo proceden ustedes si el vehículo no cuenta con un seguro obligatorio como el SPAT/SOAT?
Agente de Transito 1	Ya, exactamente, cuando nosotros tenemos, por ejemplo, un accidente de tránsito que no son muy comunes eh no podemos sancionar ni retener el vehículo. ¿Por qué? Porque como les expliqué antes, no, en la Ley de Tránsito no hay un artículo para sancionar esto. Obviamente si es un es un accidente de tránsito eh digamos es tal vez con un algún bien público, entonces en este caso el señor conductor del vehículo eléctrico tendría que hacerse cargo de los daños de de la vivienda o de un bien público. Y si es con un vehículo, si él no tuvo la culpa, eh debemos igual eh obviamente el arreglo es extrajudicial ¿no? pero si las dos partes están de acuerdo eh podrían llegar a una solución económica.
Cabo Segundo Cristian Sánchez	Ya, como le manifesté anteriormente, estos vehículos eléctricos no cuentan con una matrícula, ¿no? Simplemente son como algo de juguetería. Y por tal razón de que uno se procedería es eh ingresando a los patios de retención como evidencia. La autoridad competente determinará la culpabilidad o responsabilidad eh si es en este caso lo haría como peatón el conductor de este vehículo eléctrico. Y si el

	siniestro ocasiona es culpable, posiblemente culpable el ciudadano, pues la autoridad competente le determinará de acuerdo a las pericias que realicen eh los peritos del SIAT.
Teniente Cristian Lema	Bueno, primeramente, culpabilidad no podemos determinar nosotros, ¿sí? Eso determina la autoridad competente dentro de una investigación correspondiente. Como le había mencionado, son vehículos que no tienen motor, sin embargo, están dentro de un siniestro de tránsito. Entran como una evidencia, los factores que son vehiculares, pero siempre serán considerados como un peatón en vista que no son vehículos a motor. Y la autoridad competente pues determinará culpabilidad en este caso si es que es del, de un vehículo, si es que es de la motocicleta, o determinaría responsabilidad en contra del peatón, en este caso el conductor del vehículo... eh, del vehículo que tiene el motor eléctrico.
Agente de Tránsito 2	Como dijo el compañero, igual la retención de estos vehículos eléctricos y comprobar que no existan personas heridas.
Cabo. Karen Yépez	Solo ingresaría tal vez por A o B, si se accidentan con otro vehículo, o hay personas heridas o de gravedad, ingresaría como evidencia, mas no como retención. Como evidencia se haría el trámite pertinente en Fiscalía y el señor llevaría su vehículo.

Análisis: Los agentes advierten que, frente a un accidente, producido por estos vehículos eléctricos pueden ser retenidos como una evidencia únicamente, mientras se desarrollan las investigaciones correspondientes y que, al no contar con seguro obligatorio, el conductor tendría que asumir personalmente los daños causados a terceros, lo cual puede derivar en consecuencias legales y económicas muy considerables. Por ello, es considerable de manera fundamental no solo conducir con precaución, sino también recurrir a herramientas como cámaras que deberían ser ubicadas en partes estratégicas del vehículo, cuyas grabaciones pueden convertirse en un respaldo clave para esclarecer cualquier tipo circunstancias en un incidente.

Tabla 4: Matriz de sistematización de la pregunta 4

Entrevistado	Pregunta
	Desde el punto de vista operativo de la institución, ¿considera que es urgente la creación de una ordenanza municipal para regular y registrar estos vehículos de manera local?
Agente de Tránsito 1	Eh ordenanza puede ser que sí. Si el Municipio está de acuerdo, sí, pero para que, para que le den recomendaciones de que no transiten por la vía pública eh por vías panamericanas por donde hay mucho flujo vehicular para evitar cualquier tipo de accidente.
Cabo Segundo Cristian Sánchez	Muy necesario que el GAD Municipal eh debería eh sacar una ordenanza municipal con el fin de controlar este tipo de eh infracciones de tránsito que cometen los conductores de motocicletas, no, de vehículos eléctricos. Porque eh hay muchas infracciones de tránsito, incluso eh invaden carriles, invaden, no respetan los semáforos, y por ende como Policía Nacional no se puede sancionar ya que no existe una contravención de tránsito en el Código Orgánico Integral Penal. Pero si eh existiera una ordenanza municipal, pues se procedería con algún tipo de infracción que ellos indiquen en la ordenanza municipal.
Teniente Cristian Lema	Claro, súper importante. La ordenanza es la única eh, regla se podría llamar así, que nos permitiría a nosotros sancionar este tipo de inconvenientes. Como yo le mencioné anteriormente, son vehículos que no tienen un motor como tal. Entonces el Código Orgánico Integral Penal no sanciona a estos automotores. Pero si nos basamos en una ordenanza municipal creada obviamente por el GAD, tenemos un sustento legal para tomar procedimientos en este aspecto.

Agente de Tránsito 2	Sí, la verdad que sí, porque ya últimamente existe bastante de esos vehículos eléctricos y andan... andan prácticamente sin documentos, sin casco, infringiendo lo que es la Ley de Tránsito. Y sí sería bueno que el municipio realice una regulación o que emitan una ordenanza.
Cabo. Karen Yépez	Claro, sí, desde mi punto de vista sería muy bien, ya que el municipio como máxima autoridad aquí del cantón, nos ayudaría para evitar o reducir los riesgos de accidentes de tránsito con estos vehículos, y para que tengan su uso exclusivo.

Análisis: Todos los agentes coinciden en que el Municipio debería de emitir una ordenanza que regule el uso de los scooters dentro de Cantón con el fin de establecer normas, pronunciar espacios habilitados para la circulación de los mismos y ejercer controles. Mientras no exista tal ordenanza y actuando como medida de precaución, se recomienda que los usuarios lleven la factura del scooter y el número de serie del equipo, pues en su caso puede resultar la única forma disponible de probar ser el propietario del scooter ante la administración o la justicia.

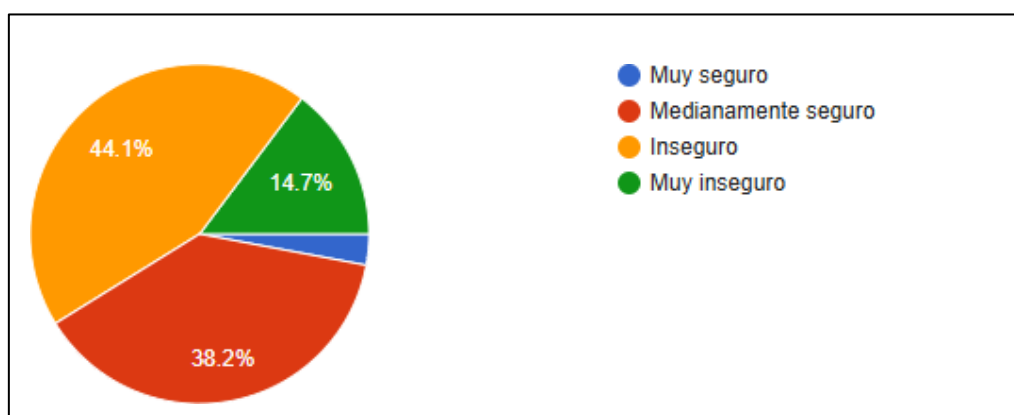
Encuestas

1. **¿Cómo calificaría su nivel de seguridad actual al compartir las vías, cruces o aceras con scooters y motos eléctricas?**

Tabla 5: Matriz de sistematización de la pregunta 1 encuestas

Muy seguro	Medianamente Seguro	Inseguro	Muy inseguro
2	26	30	10

Figura 2: Percepción de seguridad vial



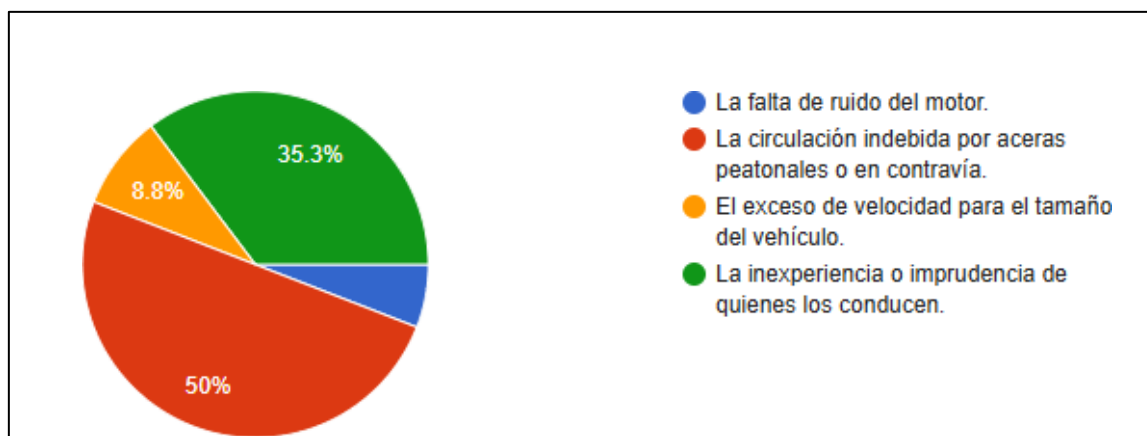
Análisis: De acuerdo con los datos presentados en el gráfico, se observa una clara preocupación por parte de la ciudadanía, ya que la mayoría de los encuestados considera que la convivencia vial con los dispositivos de micromovilidad eléctrica es “insegura” o “muy insegura”. Esto demuestra que el crecimiento desordenado de estos vehículos ha generado una sensación de riesgo e incertidumbre en las vías públicas. Desde el ámbito jurídico, esta percepción se relaciona con la falta de normas claras que regulen el uso de scooters y motos eléctricas.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el mayor peligro que generan los vehículos de micromovilidad eléctrica en la ciudad?

Tabla 6: Matriz de sistematización de la pregunta 2 encuestas

La falta de ruido del motor.	La circulación indebida por aceras peatonales o en contravía.	El exceso de velocidad para el tamaño del vehículo.	La inexperiencia o imprudencia de quienes los conducen.
4	34	6	24

Figura 3: Identificación del riesgo principal



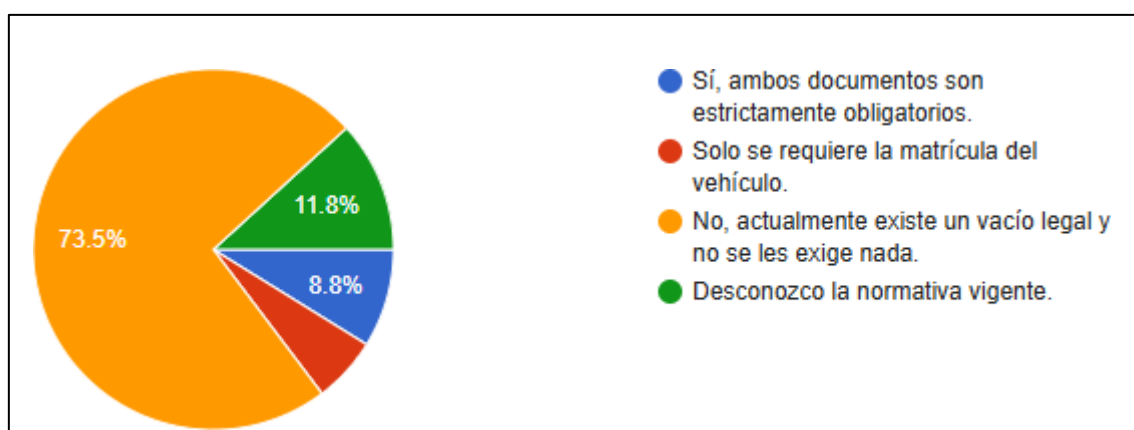
Análisis: Los resultados muestran que, desde la percepción de la ciudadanía, el principal peligro de la micromovilidad eléctrica se debe a la circulación de estos vehículos por aceras peatonales o en contravía, poniendo en riesgo la seguridad vial. Además, muchas personas consideran que la inexperiencia e imprudencia de algunos conductores que incluso son menores de edad aumenta aún más el problema, a esto se llega a sumar la falta de regulación clara dentro de la misma LOTTTSV, lo que ha provocado que muchos usuarios circulen por espacios no adecuados, como ciclovías o aceras, generando conflictos con peatones y otros vehículos.

3. **Según su conocimiento de las leyes de tránsito en Ecuador, ¿Están obligados actualmente los usuarios de scooters y motos eléctricas a portar licencia y matrícula?**

Tabla 7: Matriz de sistematización de la pregunta 3 encuestas

Sí, ambos documentos son estrictamente obligatorios.	No, actualmente existe un vacío legal y no se les exige nada.	No, actualmente existe un vacío legal y no se les exige nada.	Desconozco la normativa vigente.
6	8	50	4

Figura 4: Conocimiento normativo



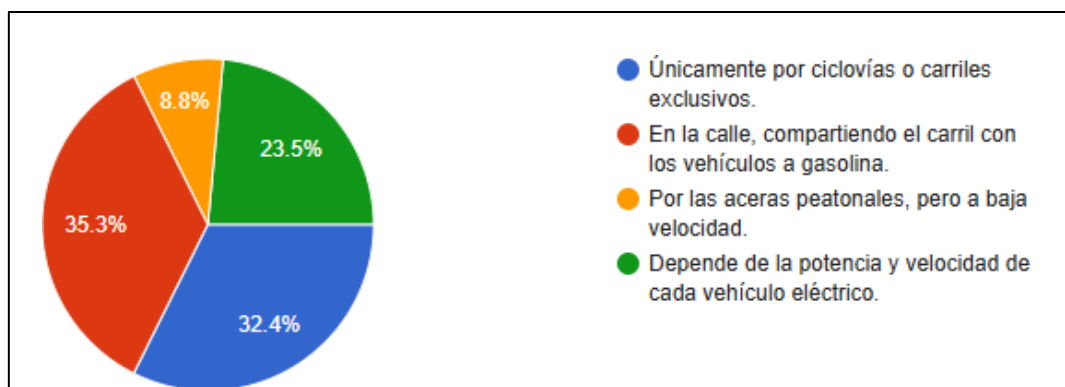
Análisis: Los datos obtenidos evidencian que gran parte de la ciudadanía percibe el control de las autoridades como inexistente o solo ocasional, de esta manera se demuestra que, en la práctica, la regulación sobre scooters y motos eléctricas es muy limitada, lo que dificulta mantener un orden adecuado en las vías. A su vez la falta de controles frecuentes y sanciones claras contribuye a que muchos usuarios circulen sin respetar medidas básicas de seguridad, aumentando la sensación de desorganización e inseguridad vial en el ámbito local.

4. **Para evitar accidentes, ¿cuál considera que debería ser el espacio exclusivo y obligatorio para la circulación de scooters y motos eléctricas?**

Tabla 8: Matriz de sistematización de la pregunta 4 encuestas

Únicamente por ciclovías o carriles exclusivos.	En la calle, compartiendo el carril con los vehículos a gasolina.	Por las aceras peatonales, pero a baja velocidad	Depende de la potencia y velocidad de cada vehículo eléctrico.
22	24	6	16

Figura 5: Infraestructura y espacios de circulación



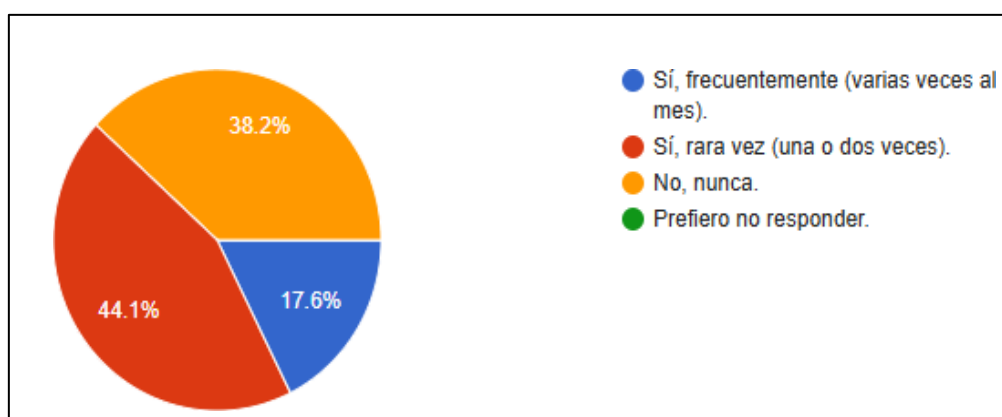
Análisis: Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados considera que las vías públicas no cuentan con la infraestructura necesaria para una circulación segura de scooters y motos eléctricas. Dicha percepción únicamente refleja problemas en la planificación vial, ya que la falta de ciclovías o espacios exclusivos obliga a estos usuarios a compartir el espacio con vehículos pesados o peatones, como consecuencia, aumentan los riesgos de accidentes y las dificultades para mantener una convivencia vial ordenada y segura.

5. **Como actor vial (peatón o conductor), ¿ha estado involucrado o ha presenciado algún incidente, choque o situación de riesgo con un scooter o moto eléctrica en el último año?**

Tabla 9: Matriz de sistematización de la pregunta 5 encuestas

Sí, frecuentemente (varias veces al mes).	Sí, rara vez (una o dos veces).	No, nunca.	Prefiero no responder
12	30	26	0

Figura 6: Experiencia de conflictos viales



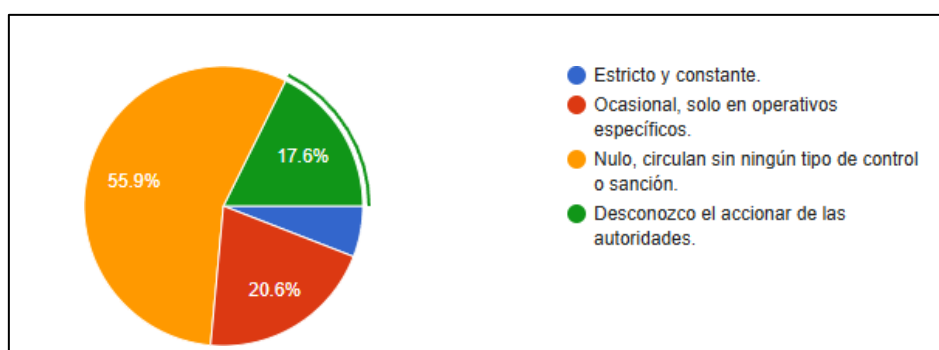
Análisis: Los datos evidencian que una parte importante de los encuestados ha presenciado o estado involucrado en accidentes relacionados con el uso inadecuado de estos vehículos de micromovilidad eléctrica. Esto demuestra que estos vehículos sí representan riesgos reales cuando se conducen sin precaución o sin respetar las normas de tránsito, de la misma manera, la falta de registro o identificación formal de muchos de estos vehículos de micromovilidad dificulta establecer responsabilidades y garantizar una adecuada reparación a las víctimas en caso de accidentes.

6. ¿Cómo evalúa el control que realizan las autoridades de tránsito locales sobre los vehículos eléctricos y sus conductores?

Tabla 10: Matriz de sistematización de la pregunta 6 encuestas

Estricto y constante.	Ocasional, solo en operativos específicos	Nulo, circulan sin ningún tipo de control o sanción.	Desconozco el accionar de las autoridades.
4	14	38	12

Figura 7: Control y fiscalización



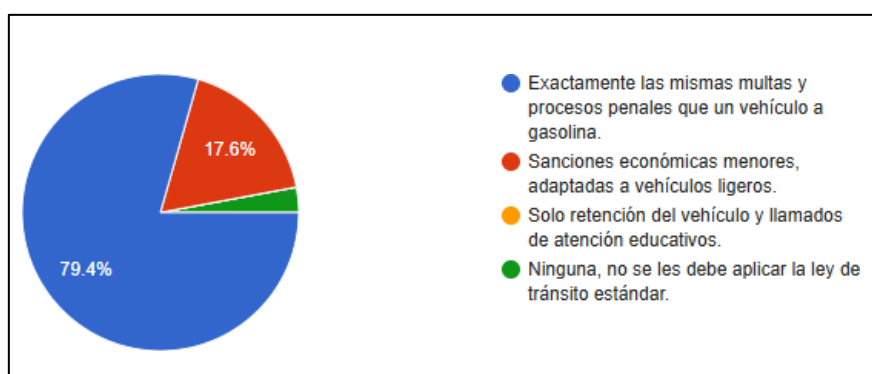
Análisis: Los resultados reflejan que gran parte de la ciudadanía considera necesaria una regulación más estricta para los vehículos de micromovilidad eléctrica. Entre las principales medidas señaladas están la matrícula, la licencia de conducir, el seguro obligatorio y el establecimiento de límites de velocidad, de este modo se demuestra que existe una demanda social por normas más claras y controles efectivos que permitan mejorar la seguridad vial y regular de mejor manera el uso de estos vehículos en el país.

7. En caso de cometer una infracción de tránsito (ej. pasarse un semáforo rojo o atropellar a un peatón), ¿qué sanción deberían recibir los conductores de motos eléctricas y scooters?

Tabla 11: Matriz de sistematización de la pregunta 7 encuestas

Exactamente las mismas multas y procesos penales que un vehículo a gasolina.	Sanciones económicas menores, adaptadas a vehículos ligeros.	Ninguna, no se les debe aplicar la ley de tránsito estándar.	Solo retención del vehículo y llamados de atención.
54	12	2	0

Figura 8: Nivel de responsabilidad y sanciones



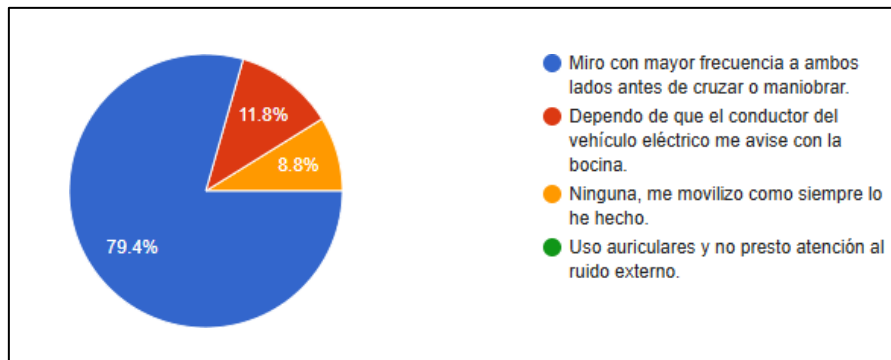
Análisis: Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados considera que los conductores de dispositivos de micromovilidad eléctrica deberían recibir las mismas sanciones que los conductores de vehículos tradicionales cuando incumplen las normas de tránsito. Esto refleja que la ciudadanía percibe estas infracciones con el mismo nivel de responsabilidad y considera necesario que exista una regulación más clara y equitativa para todos los usuarios de las vías.

8. **Considerando que los vehículos eléctricos son casi silenciosos, ¿qué acción preventiva toma usted en la vía pública?**

Tabla 12: Matriz de sistematización de la pregunta 8 encuestas

Miro con mayor frecuencia a ambos lados antes de cruzar o maniobrar.	Dependo de que el conductor del vehículo eléctrico me avise con la bocina.	Ninguna, me movilizaría como siempre lo he hecho.	Usos auriculares y no presto atención al ruido externo.
54	8	6	0

Figura 9: Reacción ante la falta de ruido acústico



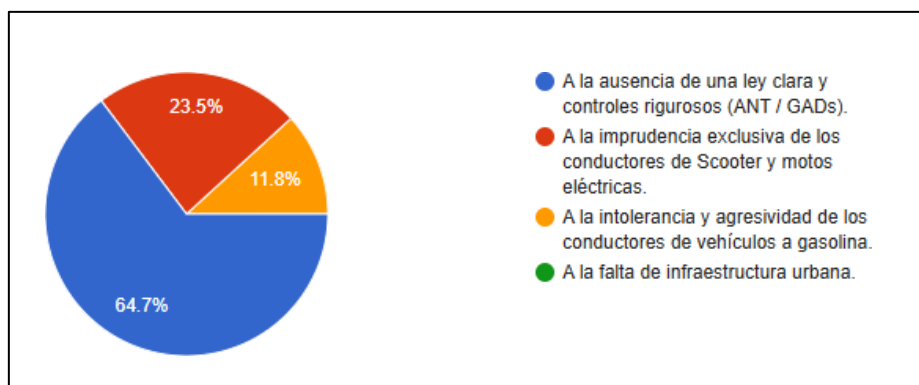
Análisis: Los datos demuestran que muchas personas han tenido que adoptar mayores medidas de precaución debido al funcionamiento casi silencioso de scooters y motos eléctricas: la mayoría señala que necesita observar con más frecuencia ambos lados de la vía antes de cruzar o movilizarse, ya que estos vehículos pueden acercarse sin ser fácilmente percibidos. Esta situación demuestra la importancia de implementar medidas de seguridad adicionales que ayuden a prevenir accidentes.

9. **¿A qué factor atribuye principalmente los conflictos o accidentes de tránsito que involucran a este tipo de vehículos?**

Tabla 13: Matriz de sistematización de la pregunta 9 encuestas

A la ausencia de una ley clara y controles rigurosos (ANT / GADs).	A la imprudencia exclusiva de los conductores de Scooter y motos eléctricas.	A la intolerancia y agresividad de los conductores de vehículos a gasolina.	A la falta de infraestructura urbana.
44	16	8	0

Figura 10: Causas de accidentabilidad



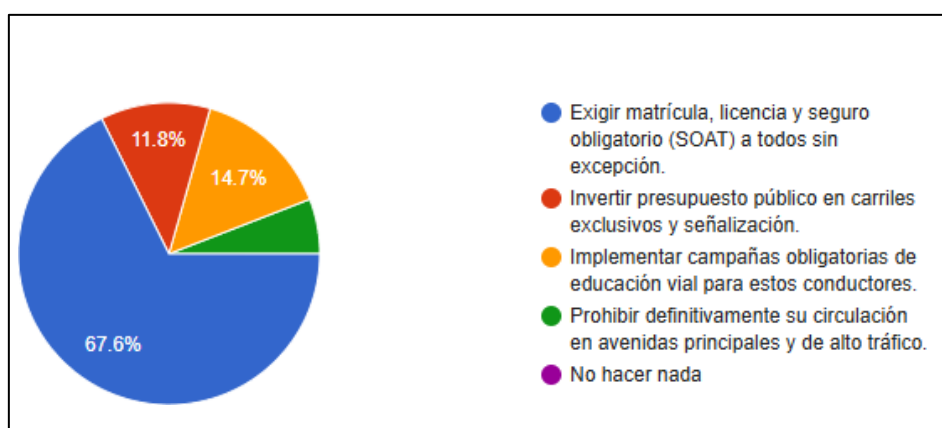
Análisis: Los resultados muestran que una de las principales causas de accidentes relacionadas con la micromovilidad eléctrica es la falta de normas claras y de controles efectivos por parte de las autoridades competentes, razón por la cual la ciudadanía percibe que la ausencia de regulación y fiscalización contribuye al desorden vial y aumenta los riesgos tanto para conductores como para peatones.

10. **Pensando a futuro, ¿cuál cree que es la acción legal o técnica más urgente para mejorar la convivencia en las calles?**

Tabla 14: Matriz de sistematización de la pregunta 10 encuestas

Exigir matrícula, licencia y seguro obligatorio (SOAT) a todos sin excepción.	Invertir presupuesto público en carriles exclusivos y señalización.	Implementar campañas obligatorias de educación vial para estos conductores.	Prohibir definitivamente su circulación en avenidas principales y de alto tráfico.	No hacer nada
46	10	8	4	

Figura 11: Medida urgente de solución



Análisis: Frente a esta problemática, la mayoría de los encuestados considera que la medida más urgente es exigir matrícula, licencia y seguro obligatorio para todos los vehículos de micromovilidad eléctrica. Esto demuestra que la ciudadanía ve necesaria una regulación formal que permita identificar a los conductores, establecer responsabilidades y brindar mayor seguridad a quienes utilizan y comparten las vías públicas.

4.2. Discusión

Los hallazgos obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los agentes de tránsito del cantón Guaranda y de las encuestas aplicadas a cincuenta actores viales permiten confirmar las hipótesis planteadas al inicio de esta investigación y, además, muestran una realidad preocupante que ya había sido advertida por la doctrina y el derecho comparado, pero que en el contexto local se vive de manera mucho más evidente.

El hallazgo más importante es la coincidencia total entre los testimonios de los agentes entrevistados, puesto a que ninguno cuenta con herramientas legales para sancionar a conductores de scooters o motocicletas eléctricas, dicha situación, resumida por el Cabo Segundo Cristian Sánchez cuando señaló que “*no existe una contravención en el cual se le pueda sancionar*”, demuestra que el vacío normativo no es solo un problema teórico, sino una limitación real que afecta el trabajo diario de los agentes de control. Lo expuesto coincide con lo señalado por (Herrera Ordoñez, 2022), quien

advirtió que la imposibilidad de matricular estos vehículos impide ejercer un control efectivo, y con (Miranda, 2026), al describirlos como vehículos “invisibles para la ley”.

Sin embargo, el trabajo de campo levantado mediante el uso de entrevistas también revela algo aún más delicado, la dificultad para determinar responsabilidades en caso de accidentes. Cuando el teniente Cristian Lema explicó que, ante un siniestro, el conductor de un vehículo eléctrico “vendría a ser un peatón”, quedó en evidencia una improvisación jurídica que termina perjudicando a las víctimas. No solo se dificulta sancionar al responsable, sino también garantizar una reparación rápida y adecuada para quien resulta afectado. Esto confirma lo expuesto en el marco teórico sobre la indefensión de las víctimas y la falta de aplicación del SOAT en este tipo de casos.

Por otro lado, las encuestas realizadas a los ciudadanos del cantón muestran que la mayoría de las personas percibe la convivencia vial con estos vehículos como insegura o muy insegura, ya que como sabemos el principal problema señalado es la circulación por aceras y en contravía, y es que más allá de ser una simple falta de conducta, esto refleja que la ausencia de reglas claras sobre dónde y cómo deben circular estos vehículos está generando conflictos reales en el espacio público. Tal como sostienen (Osorio-García et al., 2022), el peatón sigue siendo el actor más vulnerable frente a las nuevas formas de movilidad urbana.

También resulta preocupante que gran parte de los encuestados considere que el control de las autoridades es inexistente o apenas ocasional. Esta percepción coincide con lo expresado por los propios agentes de tránsito, quienes reconocieron que sus intervenciones se limitan, en muchos casos, a simples recomendaciones sin capacidad sancionatoria. Se genera así una clara distancia entre lo que la ciudadanía espera de las autoridades y lo que realmente pueden hacer. (Organización Mundial de la Salud, 2023), ya advertía que la falta de actualización normativa incrementa los riesgos de siniestralidad vial, especialmente en lugares donde el parque automotor cambia rápidamente. En Guaranda, esta situación se vuelve más compleja debido a sus calles estrechas y pendientes pronunciadas.

Al comparar los diversos resultados con base en el derecho comparado analizado en la investigación, aparece una conclusión evidente, los países como Chile, Alemania, Japón, Singapur, México y China ya establecieron criterios técnicos para diferenciar

cuándo un vehículo eléctrico debe ser tratado como bicicleta y cuándo como motocicleta. En la mayoría de casos, el límite de velocidad y potencia sirve como referencia para determinar obligaciones y sanciones, por lo cual, en Ecuador, la falta de esa clasificación deja sin regulación a miles de vehículos y hace imposible construir un sistema de control coherente.

Otro aspecto que estrictamente fundamental para el caso es el relacionado con la educación vial, pues la gran mayoría de encuestados consideran que los conflictos se deben a la inexperiencia e imprudencia de los conductores, incluidos menores de edad. Esto se agrava porque actualmente no se exige licencia, capacitación ni formación previa para conducir vehículos que pueden alcanzar velocidades considerables, como advertía (Oñate-Cervantes, 2022), aprender normas viales no basta sin una formación práctica adecuada; sin embargo, en el caso de la micromovilidad eléctrica, muchas veces ni siquiera existe esa enseñanza básica.

Frente a esta gran realidad, la propuesta planteada en la investigación cobra aún más sentido: una reforma legal que establezca clasificaciones técnicas claras, matrícula obligatoria, seguro y un régimen sancionatorio específico, complementado con ordenanzas municipales adaptadas a las necesidades del cantón., y es que la petición unánime de los agentes de tránsito para que el GAD Municipal emita una ordenanza demuestra que la necesidad de regulación ya es evidente tanto para las autoridades como para la ciudadanía.

De este modo, los resultados obtenidos no contradicen lo señalado por la doctrina, sino que lo confirman desde la realidad cotidiana del cantón Guaranda. Lo que en la teoría aparece como un vacío legal, en las calles se llega a traducir en inseguridad, impunidad e indefensión. Precisamente por eso, esta investigación busca aportar con evidencia útil para futuras políticas públicas que prioricen la seguridad vial y la protección de las personas.

Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

La falta de una regulación clara en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial sobre scooters y motos eléctricas ha generado incertidumbre jurídica y dificultades de control en el cantón Guaranda. Al no existir una clasificación específica para estos vehículos, muchos circulan sin controles adecuados, limitando la capacidad de los agentes de tránsito para actuar frente a infracciones y aumentando los riesgos tanto para peatones como para conductores.

El examen de la normativa vigente pone de manifiesto importantes lagunas jurídicas que existen en la legislación referente a los vehículos de micromovilidad, pues muchos de estos dispositivos llegan al país bajo categorías diferentes, es decir, como "juguetes", lo que les permite circular sin tener que cumplir los requisitos mínimos obligatorios para poder utilizar otros vehículos, como licencia de conducir, matrícula o equipos de seguridad adecuados. Todo esto llega a originar una cierta desigualdad con respecto otros conductores de vehículos tradicionales e incluso con los usuarios de autos eléctricos los cuales sí deben cumplir con mayores obligaciones que las que se imponen para la circulación de los vehículos de micromovilidad eléctrica.

La ausencia de una regulación municipal específica en Cantón Guaranda ha contribuido al aumento de riesgos viales relacionados con el uso de scooters y motos eléctricas. Entre las principales problemáticas se encuentran la circulación por aceras, el exceso de velocidad y la falta de iluminación adecuada. Además, cuando ocurre un accidente, las víctimas enfrentan dificultades para acceder a una reparación rápida, ya que estos vehículos generalmente no cuentan con seguro obligatorio ni mecanismos claros de identificación.

En lo referente al análisis comparado se demuestra que países como Chile, Alemania y Japón han logrado regular este tipo de vehículos mediante normas basadas en aspectos técnicos como la velocidad y la potencia del motor, de este modo se evidencia que en Ecuador aún existe un retraso normativo frente a la evolución de la micromovilidad eléctrica, pese a que sí es posible establecer controles como placas, seguros y límites de circulación sin impedir el uso de alternativas de transporte más sostenibles.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda al GAD Municipal de Guaranda la creación y aprobación de una ordenanza local que establezca un registro básico para scooters y motos eléctricas utilizando el número de chasis o serie del motor, permitiendo así su identificación legal y control técnico en las vías públicas.

Se recomienda a los agentes de tránsito y policía nacional, establecer un protocolo de actuación estricto basado en el COIP para el levantamiento de partes en siniestros que involucren Vehículos de Movilidad Personal (VMP). Ante el evidente vacío legal de la ley de tránsito, el enfoque principal debe ser la correcta cadena de custodia y la retención del scooter o motocicleta eléctrica como "objeto material de la infracción" en casos de lesiones o muerte.

Se aconseja a los usuarios de este tipo de vehículos eléctricos el adoptar por medidas de seguridad vial y legal, tales como el uso de cascos debidamente certificados, usar iluminación adecuada y portar de manera constante la factura comercial ya sea física o digital, para de este modo garantizar así un respaldo probatorio para reclamar la propiedad del equipo en caso de cualquier tipo de retenciones o accidentes.

En caso de darse una redacción de una futura ordenanza de carácter municipal o algún reglamento de tránsito, se recomienda evitar el error jurídico de eludir o unificar todos los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) en el marco de la misma categoría genérica. Pues de existir una regulación esta debe conllevar necesariamente una clasificación técnica en escalones, basada estrictamente en las características trabajadas de cada vehículo, es decir, potencia nominal del motor eléctrico (vatios/W), velocidad máxima de fábrica (km/h) y dimensiones o peso del equipaje y del conductor. Esta clasificación permitirá establecer reglas proporcionales, diferenciando claramente un scooter ligero de baja velocidad en una categoría que puede identificarse con la de un ciclo, de una motocicleta eléctrica de alta potencia, la cual exige, por su naturaleza tener los mismos requisitos de matriculación, licencia y seguro que un vehículo a combustión, etc.

Bibliografía

- Botto-Lugo, S., Cuenca-Ramírez, M., Utiel-Atienzar, A., Palau-Roig, M., Olmos-Sánchez, L., & Vidal-Moreno, J. (2023). Renal injury secondary to e-scooter accidents. *Revista Mexicana de Urología*, 8(6), 1-9.
<https://doi.org/10.48193/f9awrx41>
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2019). Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV): Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr. Berlín: Bundesgesetzblatt I p. 756.
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (06 de Junio de 2019). Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung - eKFV). Ausfertigungsdatum.
<https://faolex.fao.org/docs/pdf/ger208183.pdf>
- Castro Molinares, S., & Ruiz Pérez, J. (2021). Actitudes protectoras relacionadas con la seguridad vial en conductores de Villavicencio (Colombia). *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 17(2).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-99982021000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Chablay, J. G., Arias Zuñiga, J. D., y Romo Alava, S. V. (31 de Diciembre de 2024). Identificación de la necesidad de crear Ordenanza Municipal en el Cantón Santo Domingo para la circulación de las motos eléctricas. *Código Científico*, 5(2), 2107–2125. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/1001>
- Foro Internacional de Transporte (ITF). (2020). *Safe Micromobility*. Universidad Internacional del Ecuador (UIDE). OECD Publishing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/02/safe-micromobility_a7f10061/0b98fac1-en.pdf
- Garces, D. (2025). Circulación en motos eléctricas y su incidencia en el tránsito y en la seguridad vial en Ecuador. *10(8)*, págs. 2129-2146.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10276>
- Herrera Ordoñez, A. F. (09 de 2022). La legislación para circulación de scooters en Ecuador. Análisis en derecho comparado. *Iustitia Socialis*, 7(2).
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/15803>
- International Transport Forum. (2020). *Safe Micromobility*. Organización para la

- Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). <https://www.itf-oecd.org/safe-micromobility>
- Izurieta, P., Vega, S., Maldonado, S., & Delgado, M. (2024). Análisis de intervenciones de Seguridad Vial para reducir accidentes de tránsito en Ecuador. *Revista Tecnológica ESPOL - RTE*, 36(2). <https://doi.org/10.37815/rte.v36n2.1182>
- Miranda, C. (2026). Entrevista y análisis sobre electromovilidad y vacíos legales. *Diario Expreso*. <https://www.expreso.ec/>
- Morales Machado, E., Santillán Tasigchana, M., Mayorga Almeida, M., & Cevallos Rodríguez, J. (2023). Categorización de la red vial en estudios de ingeniería de tránsito y transporte y sus normativas en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 8(6), 1244-1255.
- National Police Agency of Japan. (2023). Amendment to the Road Traffic Act regarding Specified Small Motorized Bicycles. Tokio: Official Gazette (Kanpō).
- National Police Agency of Japan. (2023). *Road Traffic Act: Rules for Specified Small Motorized Bicycles*. National Police Agency.
https://www.npa.go.jp/english/bureau/traffic/document/Traffic_Rules_for_Specified_Small_Motorized_Bicycles.pdf
- Oñate-Cervantes, E. (2022). Análisis de las políticas públicas en seguridad vial en Ecuador, desde la perspectiva de la educación ciudadana. 3(2).
<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0040>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2023: Apuntar al desarrollo sostenible*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- Osorio-García, D., Escobar, D., & Hernández-Pulgarín, G. (2022). Variables de comportamiento peatonal para la priorización de puntos críticos evaluados a partir de auditorías en seguridad vial. *Información Tecnológica*, 33(5), 155-164.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000500155>
- Oviedo-Bayas, B., López-Robayo, E., Guevara-Torres, P., & Carpio-Vera, D. (2025). Epidemiología de los accidentes de tránsito en Ecuador: un enfoque en la tecnología y la seguridad vial. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(S1).
- Paladines, Á. (2025). Debate técnico para ordenanzas de micromovilidad en Quito.

Diario Expreso. <https://www.expreso.ec/>

Rodríguez Hernández, J., & Urrego, D. (2023). Medidas poblacionales para la seguridad vial: más allá de la responsabilidad individual. *Salud UIS*, 55, e23033.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8867861>

State Administration for Market Regulation of China. (31 de Diciembre de 2024). *GB 17761-2024: Safety technical specification for electric bicycles*.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:GB_17761-2024.pdf

State Administration for Market Regulation of China. (2024). GB17761-2024: Technical Safety Specification for Electric Bicycles. Pekín: Standardization Administration of the P.R.C.

Zuñiga, M. (2021). *La falta de regulación para el uso de las motocicletas eléctricas afecta el derecho a la seguridad vial*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Quito.

<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13207>

Lexigrafía

Agencia Internacional de Energía (IEA). (abril de 2023). *Global EV outlook 2023: Catching up with climate ambitions*.

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi: Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). Código Orgánico Integral Penal. Quito: Registro Oficial Suplemento 180 de 10-feb.-2014.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2023). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Quito: Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008 (Última modificación de dic.-2023).

Congreso de la Ciudad de México. (2025). Reforma a la Ley de Movilidad del Distrito Federal en materia de Vehículos Motorizados Eléctricos Personales. Ciudad de México: Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Congreso Nacional de Chile. (11 de Mayo de 2018). Ley 21088: Modifica la Ley de Tránsito para favorecer la convivencia de los distintos medios de transporte. Biblioteca del Congreso Nacional. <https://bcn.cl/2ef6i>

Congreso Nacional de Chile. (2018). Ley de Tránsito N.º 18.290: Modificación en materia de convivencia de los medios de transporte. Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Reforma al Reglamento de Tránsito de la Ciudad de México para Vehículos Eléctricos*. Gaceta Oficial de la CDMX.

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (27 de 03 de 2023). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (Art. 1)(1)*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial Suplemento N.º 686.
<https://www.comisiontransito.gob.ec/wp-content/uploads/2025/04/LEY-DE-TRANSITO.pdf>

Parliament of Singapore. (2017). Active Mobility Act (AMA). Singapur: Government Gazette.

Parliament of Singapore. (2017). Active Mobility Act 2017 (No. 3 of 2017).

Anexos

Figura 1: Evidencia de la entrevista realizada a los agentes de transito





***Nota:** Capturas de entrevistas presenciales realizadas a los agentes de tránsito del Cantón Guaranda. Elaboración propia, año 2026*

karomarisol0405@gmail.com
kattyperez782@gmail.com
elenaamores87@gmail.com
paguayadrian57@gmail.com
dianajanna200@gmail.com
dianajanna200@gmail.com
ligonquin1992@gmail.com
ciau-04@live.com
josegrefavega@gmail.com
villacishernan763@gmail.com
neyserrafaet6@gmail.com
Pilco.gladys@yahoo.es
holgerrodrigo@hotmail.com
j4850812@gmail.com
estherhans57@gmail.com
zoebo300@gmail.com
k53628955@gmail.com
jenicitaem74@gmail.com
Michualarconmiki@ueb.edu.ec
yahir.castillo@ueb.edu.ec
www.luisvergara@hotmail.com
angel.yanez@docentes.educacion.edu.ec
gavilema.elvis@gmail.com
alvaroyungan96@gmail.com
Sashainfinity957@gmail.com
sassybabal@gmail.com

bassghji@gmail.com
Shionlaira0@gmail.com
walterestrado37@gmail.com
arielmandona166@gmail.com
jdjdjueueiie@gmail.com
Darwin.rea@esPOCH.edu.ec

[

Anexo B: Captura de los correos electrónicos

Nota: Capturas de las encuestas realizadas a través de la plataforma Google form.
Elaboración propia.

Anexo C

Entrevistas estructuradas a los agentes de tránsito del cantón Guaranda

¿Cuáles son las infracciones o imprudencias más comunes que cometen los conductores de scooters y motos eléctricas en las vías del cantón?

Al no tener estos vehículos placa ni matrícula, ¿qué limitaciones o dificultades tienen ustedes para sancionar al conductor o retener la unidad?

Cuando ocurre un accidente donde el culpable es el conductor de un scooter eléctrico, ¿cómo proceden ustedes si el vehículo no cuenta con un seguro obligatorio (como el SPAT/SOAT)?

Desde el punto de vista operativo de la institución, ¿considera que es urgente la creación de una ordenanza municipal para regular y registrar estos vehículos de manera local?