Polo del Conocimiento

Pol. Con. (Edición núm. 109) Vol. 10, No 8
Agosto 2025, pp. 2129-2146
ISSN: 2550 - 682X
DOI: 10.23857/pc.v10i8.10276

CC BY NC SA

Circulación en motos eléctricas y su incidencia en el tránsito y en la seguridad vial en Ecuador

Electric motorcycles and their impact on traffic and road safety in Ecuador

As motos elétricas e o seu impacto no trânsito e na segurança rodoviária no Equador

Alvarado Livizaca Johana Andrea [I]
jalvarado14@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3632-1669

Garcés Ramón Emily Dayana [II]
egarces2@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7603-4985

Correspondencia: jalvarado14@utmachala.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

*** Recibido:** 26 de junio de 2025 ***Aceptado:** 15 de julio de 2025 *** Publicado:** 27 de Agosto de 2025

I. Universidad Técnica de Machala, Ecuador.
II. Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

Resumen

El presente trabajo analiza la movilidad sostenible y la electromovilidad en Ecuador, centrándose en el uso urbano de motocicletas eléctricas, especialmente en el cantón Pasaje, provincia de El Oro. Se destaca la necesidad de reducir los impactos negativos del transporte convencional —como la contaminación y la congestión vial— mediante alternativas limpias como los vehículos eléctricos. A pesar de los avances normativos y de política pública, persisten limitaciones estructurales, regulatorias y culturales que dificultan una implementación efectiva. El estudio identifica beneficios ambientales y económicos del uso de motos eléctricas, pero también riesgos asociados a la falta de control, educación vial y planificación urbana. El empleo de una metodología mixta que combina lo empírico con la revisión bibliográfica permitió concluir que, para consolidar una movilidad verdaderamente sostenible, es indispensable articular políticas públicas, educación ciudadana, infraestructura adecuada y regulación local coherente.

Palabras Clave: Electromovilidad; motos eléctricas; tránsito; seguridad vial.

Abstract

This paper analyzes sustainable mobility and electromobility in Ecuador, focusing on the urban use of electric motorcycles, especially in the Pasaje canton, El Oro province. It highlights the need to reduce the negative impacts of conventional transportation—such as pollution and traffic congestion—through clean alternatives such as electric vehicles. Despite regulatory and public policy advances, structural, regulatory, and cultural limitations persist that hinder effective implementation. The study identifies environmental and economic benefits of electric motorcycle use, but also risks associated with a lack of monitoring, road safety education, and urban planning. The use of a mixed methodology that combines empirical evidence with a literature review led to the conclusion that, to consolidate truly sustainable mobility, it is essential to articulate public policies, citizen education, adequate infrastructure, and coherent local regulation.

Keywords: Electromobility; electric motorcycles; traffic; road safety.

Resumo

Este artigo analisa a mobilidade sustentável e a eletromobilidade no Equador, com foco na utilização urbana de motociclos elétricos, especialmente no cantão de Pasaje, na província de El Oro. Destaca a necessidade de reduzir os impactos negativos do transporte convencional — como

a poluição e o congestionamento — através de alternativas limpas, como os veículos elétricos. Apesar dos avanços regulamentares e das políticas públicas, persistem limitações estruturais, regulamentares e culturais que dificultam a implementação eficaz. O estudo identifica os benefícios ambientais e económicos da utilização de motociclos elétricos, mas também os riscos associados à falta de monitorização, educação em segurança rodoviária e planeamento urbano. A utilização de uma metodologia mista que combina a evidência empírica com uma revisão bibliográfica levou à conclusão de que, para consolidar uma mobilidade verdadeiramente sustentável, é essencial articular políticas públicas, educação para os cidadãos, infraestruturas adequadas e uma regulamentação local coerente.

Palavras-chave: Eletromobilidade; motociclos elétricos; trânsito; segurança rodoviária.

Introducción

La dialéctica y la dinámica de las sociedades modernas enfrentan enormes desafíos relacionados con la movilidad frente a los crecientes desafíos ambientales, sociales y económicos derivados del uso intensivo de vehículos de combustión interna. De ahí que, la movilidad urbana a lo largo de los años ha sido objeto de permanentes transformaciones de la mano también de una permanente y necesaria evolución normativa. La congestión vial, la contaminación atmosférica y el consumo excesivo de combustibles fósiles han puesto en evidencia la urgencia de repensar los sistemas de transporte bajo una lógica más sostenible como lo sugiere el Banco Interamericano de Desarrollo BID (2019). En el advertido contexto, a decir de Ramos, la electromovilidad —especialmente a través del uso de vehículos eléctricos como las motocicletas— se presenta como una alternativa viable para reducir la huella de carbono y promover una movilidad más limpia, eficiente y accesible (2024).

Ecuador, al igual que otros países de la región, ha comenzado a transitar por el sendero de una movilidad limpia, eficiente y accesible. En ese sentido de forma progresiva en el país se ha ido incorporando tecnologías limpias en el transporte urbano; a esta misión, el Ministerio del Ambiente ha contribuido diseñado la Política Nacional de Electromovilidad de cara a promover el uso de vehículos eléctricos a nivel nacional (2019). Pero, por ahora, hay que advertir, al menos en el Cantón Pasaje (Provincia El Oro-Ecuador), la presente investigación evidenció carencia de adecuación en la infraestructura, de marcos normativos regulatorios eficaces, ausencia de concientización en la ciudadanía pasajeña, así como desconocimiento de mecanismos de

electromovilidad y de señaléticas correspondientes. En ciudades más grandes como en Guayaquil, por ejemplo, donde ha crecido significativamente la circulación en motocicletas eléctricas, la situación de movilidad roza en lo caótico, de ahí que no solo en el cantón Pasaje, sino que en varios cantones del país, se reconoce la necesidad de regulación específica de esta clase de circulación vial, como advierten Medina y Torres (2024).

Este trabajo aborda la movilidad sostenible desde una perspectiva integral, examinando la situación actual de la electromovilidad en Ecuador, concretamente en el cantón Pasaje, Provincia El Oro-Ecuador, con énfasis en el uso urbano de motocicletas eléctricas, su impacto ambiental, los riesgos asociados a su circulación, y las políticas públicas necesarias para garantizar una implementación segura y efectiva de esta clase de movilidad. Asimismo, se analizan los principales instrumentos normativos nacionales y locales que sustentan este proceso de transformación hacia ciudades más sostenibles y humanas.

DESARROLLO

II.1. Movilidad sostenible y electromovilidad

La movilidad sostenible es un concepto que en los últimos años se ha convertido en uno de los símbolos que abanderan la necesidad de reducir los efectos negativos del transporte convencional de combustión (gasolina, disel) que, por su consumo masivo en la actividad del trasporte, además de generar congestionamiento vial en carreteras, es uno de los detonantes de la contaminación atmosférica como lo advierte el BID. Luego, entre las apuestas de los Estados —entre los que se suma Ecuador— de cara a minimizar los impactos que ocasiona la dependencia de combustibles fósiles y a la vez disminuir la huella de carbono como indica el MAE, asoma la electromovilidad —motocicletas y vehículos eléctricos—. En este sentido, el BID destaca que para promover con éxito la electromovilidad es necesario toda una estructura regulatoria sólida y el desarrollo de una infraestructura adecuada como estaciones de cargas, etc. En el Ecuador, el MAE (2019) ha enfatizado la urgencia de impulsar políticas que favorezcan la adopción de vehículos eléctricos, incluyendo las motocicletas, en consonancia con los compromisos internacionales de protección del medioambiente.

Y es que, en la actualidad, frente a la necesidad de armonizar el cuidado y respeto al medio ambiente reduciendo su contaminación ambiental versus la necesidad de movilización, la movilidad sostenible a través de la electro movilidad se ha convertido más que una tendencia, en

Pol. Con. (Edición núm. 109) Vol. 10, No 8, Agosto 2025, pp. 2129-2146, ISSN: 2550 - 682X

un factor clave para el desarrollo vial sustentable y sostenible (Neirotti, De Marco, Cagliano, Mangano, & Scorreano, 2013) y su consecuente movilización. Es aquí donde entra en juego la electromovilidad, una alternativa que gana terreno gracias a su capacidad para disminuir la contaminación, aprovechar energías limpias y ofrecer nuevas oportunidades tecnológicas; de ahí que, como sostiene Jiménez, "la electromovilidad como estrategia del desarrollo urbano sostenible» representa un camino crucial hacia ciudades más justas y limpia" (2024).

En línea con lo anterior, uno de los aspectos más destacados de los vehículos eléctricos radica en el impacto positivo en el medio ambiente en la medida que, a diferencia de los vehículos tradicionales, no emiten gases contaminantes como el dióxido de carbono (CO_2), coadyuvando a mejorar la calidad del aire y evitando la contaminación ambiental como factor detonante del cambio climático (Hawkins, Singh, Majeau-Bettez, & Strømman, 2013). Otro de los aspectos a destacar es que esta clase de vehículos disminuye la contaminación auditiva ya que son más silenciosos. A nivel de economía, resultan menos costosos y requieren menos mantenimiento, sumado a lo notable de su eficiencia energética. Como advierte Ramos, mientras un motor de combustión convierte apenas el 40 % de la energía en movimiento, uno eléctrico puede alcanzar hasta el 95 % (Ramos, 2024, p. 8). Pero este mismo autor advierte algunas barreras que, en países como Ecuador, se presentan en la circulación con vehículos eléctricos, como la falta de infraestructura para carga de esta clase vehículos fuera de las grandes ciudades; la autonomía limitada de sus baterías en trayectos largos pese a su avance tecnológico.

Frente a las advertidas barreras, las políticas públicas de países que apuestan por esta clase de movilidad deben observar planes de ejecución y desarrollo integrales de todo lo que encierra o estructura la electromovilidad. En este sentido, Ecuador ha institucionalizado la Estrategia Nacional de Electromovilidad (ENEM), en la que se propone una hoja de ruta basada en cinco ejes prioritarios como son: la consideración de asumir esta actividad desde las políticas públicas, el desarrollo del mercado, desarrollo y ejecución de infraestructura técnica, la educación y gestión en el desarrollo de esta clase de movilidad. De ahí que, coincidiendo con Ramos, el país apuesta, además de la incorporación de vehículos eléctricos, por la educación vial a la población y en el aseguramiento de que existan las condiciones para que este cambio sea realmente sostenible (pp. 28–30).

Pero la apuesta del país no parte de una mera voluntad de autoridades de turno, sino que obedece a proclamas plasmadas en el "contrato social ecuatoriano". En efecto, la Constitución de la

República del Ecuador (CRE) reconoce el derecho de la población a un ambiente sano, así como la obligación del Estado de proteger el medioambiente y regular las actividades que puedan causar impacto ambiental. Es entonces que a partir de dichos mandatos constitucionales contenidos en los artículos 14 y 15, Ecuador sienta las bases para que sus gobernantes promuevan la transportación sostenible para el "buen vivir" de la ciudadanía.

Luego, normativamente, el legislador ecuatoriano consciente en la necesidad de coadyuvar en la apuesta estatal por esta clase de movilidad en un futuro no muy lejano, ha declarado en la Ley Orgánica de Competitividad Energética que a partir de 2030 todos los vehículos nuevos que se incorporen al sistema de transporte urbano deberán ser eléctricos. Pero ya a partir del año 2024, conforme a esta misma Ley, los Gobiernos Autónomos Descentralizados en coordinación con el Comité Nacional de Eficiencia Eléctrica, de manera obligatoria, se encargarán de la elaboración de los estudios e implementación de la infraestructura necesaria que garantice esta clase de movilidad.

En este mismo escenario normativo, la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV), determina las competencias y responsabilidades de los diferentes actores como la Agencia Nacional de Tránsito y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (Municipios), así como de los conductores y peatones. Además, en esta Ley se define las infracciones de tránsito y se establece el marco general para la emisión de licencias, matrículas y control vehicular. Conjuntamente con la LOTTTSV su Reglamento General de Aplicación, detalla los procedimientos para la matriculación, homologación y emisión de licencias, incluyendo la incorporación de requisitos técnicos para vehículos eléctricos; además de normar aspectos como la obligatoriedad de seguros, medidas de seguridad para la conducción y sanciones específicas.

Para coadyuvar en la viabilización de la normativa orgánica, la ANT conjuntamente con el Ministerio de Trasporte y Obras Públicas (MTOT) han emitido resoluciones y disposiciones que contienen lineamientos para registrar vehículos eléctricos y también para la homologación de motocicletas nuevas; así como las condiciones técnicas mínimas de seguridad vial, señalización y exigencias para la infraestructura relacionada con la electromovilidad.

Finalmente, en atribuciones que les confiere la ley y dentro del ámbito de sus competencias, los GAD tienen la potestad de emitir ordenanzas para regular la circulación de vehículos eléctricos dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales. Así, hasta el cierre de este trabajo se conoce que ciudades como Quito, Cuenca y Guayaquil en los años 2016, 2017 y 2018, respectivamente, promulgaron ordenanzas que norman por ejemplo, estacionamientos

preferenciales y sistemas de recargas para vehículos eléctricos, campañas informativas sobre movilidad sostenible; de promoción la implementación de ciclovías y zonas compartidas para motos eléctricas; creación de registro local de motocicletas eléctricas y regulación de estaciones de recarga rápida, además de exoneraciones en algunas tasas municipales para los propietarios de vehículos eléctricos. Pese a que las citadas ordenanzas no constituyan un real marco normativo que integren todos o al menos la mayoría de detalles que involucran la electromovilidad, sin embargo, constituyen el punto de partida de cara a la consolidación normativa cantonales de esta clase de movilidad.

En definitiva, la electromovilidad es más que una cuestión de desarrollo tecnológico o una cuestión de innovación, constituye una de las vías más idóneas y fundamentales hacia una forma de vida más responsable. Pero para alcanzar esta finalidad, se requiere cambios en políticas, infraestructura, cultura y economía. Pero, sobre todo, representa una oportunidad para construir ciudades más saludables, silenciosas y sostenibles para todos.

II.2. Vehículos para la circulación sostenible y electromovilidad urbana

Frente a los vehículos tradicionales de combustión, en ejercicio de la circulación sostenible, asoma la alternativa de vehículos eléctricos. Desde el punto de vista evolutivo, los primeros vehículos eléctricos que aparecen en el mundo datan desde hace aproximadamente doscientos años, concretamente desde los años 1830 Hungría, Países Bajos y Reino Unido producen esta clase de vehículos en principio rudimentarios que se movían por energía producida por baterías no recargables; luego, en la década de 1880 en Alemania se produce el primer vehículo tipo automóvil eléctrico de producción. Ya un poco más consolidado como uno de los primeros prototipos de servicio urbanístico a finales del siglo XIX y principios del XX, asoman los taxis eléctricos.

Entre el siglo XX y XXI por los altos costos que los vehículos eléctricos demandaban en sus operaciones y circulación pierden terreno frente a los motores de combustión con el uso de productos derivados del petróleo que ofrecían costos operativos bajos. Entre la década de los 90 hasta el 2003 se produce un pequeño repunte de vehículos electritos modernos, pero nuevamente se descontinúan; repuntando en una nueva era de esta clase de vehículos a partir del año 2008. A partir de 2016 con mejoras constantes, los vehículos eléctricos puros en fusión con sistemas híbridos enchufables se empiezan a consolidar en el mercado automotriz reduciendo la brecha entre la movilidad a través de vehículos a combustión y la electromovilidad.

Entre los tipos de vehículos eléctricos en atención a su funcionalidad o uso constar aquellos considerados como ligeros: automóviles, motocicletas, trimotos, motonetas, scooters, bicicletas y monopatines. De ellos, los automóviles son los vehículos eléctricos se ubican entre los más comunes que se emplean en Ecuador para el transporte personal y comercial ligero; debido a políticas de incentivos fiscales. Luego, las motocicletas, trimotos, motonetas y scooters, de entre los vehículos eléctricos, por sus bajos costos en adquisición y mantenimiento, facilidad de carga y recarga, son los más utilizados en la movilidad urbana. Finalmente, las bicicletas y los monopatines eléctricos por su utilidad para movilizaciones cortas, forman parte también de los vehículos eléctricos mayormente empleados en ciudades ecuatorianas.

Por otra parte, la electromovilidad también tiene anclaje en el transporte público. En efecto, con la adopción de vehículos eléctricos para el transporte urbano masivos como buses eléctricos en las eco vías (guayaquil), tranvías (en Cuenca) y trolebuses y metro (Quito). Esta clase de trasporte eléctrico, como ha resaltado la Organización Mundial de Naciones Unidas contribuyen a la descarbonización de las urbes y coadyuvan en el mejoramiento de la calidad de aire (2021).

Otro grupo o tipos de vehículos eléctricos constituyen aquellos destinados a transportación de carga pesada y ligera, como camiones eléctricos utilizados en transportación de mercaderías e insumos tanto a nivel urbano, provincial, nacional e inclusive trasnacional. Esta clase de vehículos todavía no encuentra una consolidación en su empleo masivo, por el contrario, de forma incipiente asoma en algunas ciudades del país.

Además, vehículos o maquinarias eléctricas pesadas son empleados en el sector agrícola, industria y construcción como tractores, retroexcavadoras, montacargas, grúas inclusive drones eléctricos son empleados en la agricultura

Finalmente, la actividad turística en contribución con la sostenibilidad del medio ambiente, respecto de la movilidad, de a poco va apartándose de la combustión y enmarcándose en electricidad a través de vehículos eléctricos recreativos y acuáticos como botes o lanchas eléctricos empleados no solo para turismo sino también como transporte fluvial sostenible sobre todo en la región insular de Galápagos.

En la actualidad los vehículos eléctricos, en atención al sistema tecnológico que emplean, se clasifican en vehículos de batería recargable puros, es decir, sin motor de combustión que los complemente; vehículos híbridos que funcionan sin recarga externa, lo hacen hibridación entre

motor de combustión e impulsor eléctrico; vehículos híbridos recargables externamente; y vehículos que utilizan hidrógeno para generar electricidad propia, sin emisiones directas.

II.3. Motos eléctricas en el ámbito urbano

De las clases y tipos de vehículos eléctricos advertidos, las motocicletas, trimotos y motonetas, constituyen el prototipo de vehículo cuya circulación ha sido objeto de análisis en el presente trabajo de investigación. De ahí que, en lo posterior se centrará la reflexión en su empleabilidad y en las consecuencias que su uso genere en la seguridad vial del Cantón Pasaje provincia de El Oro, Ecuador.

En efecto, al ser consideras alternativa de transporte urbano dado sus ventajas (menor tamaño, facilidad para desplazarse en calles congestionadas), las motos eléctricas constituyen uno de los principales medios de transporte urbano para la movilidad personal o individual en el cantón Pasaje. A las ventajas advertidas se suman, conforme se desprende de información proporcionada por el BID, su bajo costo en adquisición y operacional porque no requieren excesivos mantenimientos y por prescindir de combustibles fósiles y (2019). Este tipo de vehículo, al ser más utilizados que las motos con motores de combustión, contribuyen a la reducción de emisiones contaminantes, aportando, como señala el MAE, a la mitigación del cambio climático (2019), en la medida que los motores a combustión se configuran en un detonante de este cambio (IEA, 2020). Sin embargo, como advierte Munguía, pese su bajo costo operativo y en precio, en ciertas ciudades donde la matriz de descarbonización no ha sido convertida completamente en generación renovable, estos vehículos coadyuvan en proporciones mínima a la descarbonización (2023). Pero al menos en el Cantón Pasaje, las motos eléctricas livianas, motonetas y trimotos, al ser comunes entre los habitantes de este cantón, su empleo si contribuye en cierta medida a la descarbonización que producen los motores de combustión, toda vez que no dependen de matrices ni redes estatales para carga o recarga, sino que se alimenta desde redes domesticas de electricidad.

II.4. Control vial y circulación de motos eléctricas

Desde el año 2020 la ANT viene advirtiendo que las motos eléctricas requieren un mayor control en términos de seguridad vial frente a irrespetos de las normas de tránsito, debido a que por su menor visibilidad y estabilidad en la circulación podían incrementar riesgos de accidentes en perjuicio del propio conductor o de otros usuarios del sistema vial.

Y es que, como advierten Medina & Torres, cada vez es más frecuente el uso de motos eléctricas en ciudades como Guayaquil, por ejemplo, en donde por ser silenciosas y no contaminantes,

asoman como una buena solución frente al tráfico y a la contaminación ambiental en la circulación urbana (2024); lo que implica a su vez beneficios en el ambiente y reducción de enfermades respiratorias y, entre otros beneficios, contribuyen a la reducción directa de la huella de carbono en comparación con vehículos de combustión (ENER CITY, 2019). Por este mismo orden de ideas, resulta incuestionable, por ahora, que el menor ruido generado por esta clase de motocicletas resulta amigable con la preservación de la salud mental; de ahí que, como destaca Horrox, esta clase de vehículos reducen trastornos como ansiedad, depresión, insomnio inclusive disminuye los riesgos cardiovasculares (2021). Contrario a los cuadros de trastornos (problemas de sueño, estrés, deterioro cognitivo y enfermedades cardiovasculares) que provoca la prolongada exposición de motos a combustión (Basner, M., Babisch, W., Davis, Brink, & Clark, 2014); las motos eléctricas se presentan como una alternativa saludable en la vida urbana.

Factores como los advertidos relacionados con preservación del medio ambiente y salud, sumados a los de versatilidad en la movilidad, costos bajos en adquisición y mantenimiento, son decisión a la hora del empleo de las motos eléctricas. Estudios recientes realizados en Guayaquil demuestran su popularidad entre los usuarios del sistema de transporte vial, sobre estos estudios véase a Medina y Torres (2024). En el caso particular de Pasaje, provincia de El Oro, objeto de estudio de esta investigación, de doscientas personas encuestadas en el caso urbano un 100% indicó verlas transitar todos los días por el centro urbano y aledaños de la ciudad, lo que demuestran son muy populares en este Cantón.

Pero no todo es bondadoso con la electromovilidad en motocicletas. En efecto, varias aristas problemáticas se proyectan del uso de esta clase de vehículos. Veamos algunas de ellas.

a) En el control: al no exigirse matriculación no requieren uso de placas o registros, lo que puede ser proclive a dificultar el control de las autoridades respectivas frente a investigaciones de accidentes provocados por irrespeto a las normas de tránsito.

Otra arista problemática relacionada con la anterior, versa respecto de la posibilidad de emplear estas motos en la comisión de delitos (de cualquier naturaleza) y la dificultad para el control por falta de registro y placa, es decir, como se advierte en Toapanta, la falta de registro no permite su identificación (2023) en investigaciones post delictivas.

Pol. Con. (Edición núm. 109) Vol. 10, No 8, Agosto 2025, pp. 2129-2146, ISSN: 2550 - 682X

b) En la integridad física de conductores y peatones: al no exigirse el uso de casco ni de licencia, algunos conductores se aventuran en su conducción y por imprudencia o desconocimiento de las normas de conducción ponen en riesgo su vida ocasionándose lesiones e in inclusive su perdida; además de provocar lesiones o perdida de la vida de otros conductores o peatones. No hay que olvidar que la los accidentes de tránsito constituyen una de las principales causas de muerte en Ecuador (Torres, 2025). Esta problemática, como se advierte en Medina y Torres, puede sortearse en buena medida si se las usan de forma responsable (2024, págs. 23-24); además, de su necesidad por que sea abordada desde una perspectiva de salud pública (Zúñiga, 2021).

c) En la Seguridad vial y factores de riesgo: El escaso ruido que producen las motos eléctricas y la falta de costumbre de otros conductores y peatones para identificarlas con facilidad pueden incrementar la peligrosidad en vías no diseñadas para este tipo de vehículos (ANT, 2020). Además, la inexistencia de capacitaciones específicas para conductores de motos eléctricas suele generar desconocimiento de aspectos como la recarga de baterías y la importancia de la señalización sonora y lumínica (MAE, 2019).

Y es que, a los factores que advierte Zúñiga, como el manejo distraído, el irrespeto a las señales de tránsito, la conducción bajo efectos de alcohol o drogas y las maniobras peligrosas, como cambiar de carril sin precaución (2021). Hay que aumentarle la nueva realidad que se está volviendo cada vez más visible: el uso masivo de motocicletas eléctricas sin una regulación clara. A los factores advertidos, es frecuente observar a menores de edad conduciendo motos eléctricas, lo que implica un aumento del riesgo en la circulación vial.

De ahí que, lo que en principio podría ser una solución ecológica, se ha convertido en un nuevo problema: conductores que circulan por las aceras, sin casco, sin luces, y que muchas veces ni siquiera conocen las reglas básicas de tránsito.

II.5. Infraestructuras, políticas públicas y Normativa

Como ha señalado el BID, para que la electromovilidad sea una solución integral, se requiere de un acompañamiento con políticas públicas, desarrollo de infraestructura vial y campañas de formación ciudadana (2019). De ahí que, en Ecuador, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas destaca la importancia y la necesidad de generar espacios y normativas enfocadas en la

implementación de carriles preferenciales, zonas de parqueo y puntos de recarga para vehículos eléctricos (2020).

Respecto de las políticas públicas, en materia de electromovilidad, el MAE determina la necesidad de fijar políticas de incentivos arancelarios, por ejemplo, para la adopción de motos eléctricas, estos incentivos permitirán costos accesibles y por ende aumentar la adquisición de esta clase de vehículos. Y es que el impacto de esta clase de políticas a mediano plazo podría acelerar la movilidad sostenible y desacelerar la huella de carbono que dejan los vehículos a combustión.

Además, las políticas públicas deben promover programas estructurado de campañas nacionales y locales de sensibilización ciudadana, respecto de las buenas prácticas en la circulación empleando esta clase de motocicletas, puesto que, al final se trata de un vehículo que se desplaza por la red vial nacional y local. Para lograr este propósito se requiere inversión pública en campañas a través de medios de comunicación oral, escrito y digitales, y tanto estatales cuanto cantonales. Pero, sobre todo, como destaca el MAE, se requiere de una regulación clara sobre cuestiones como circulación, registro o matriculación, así como del empleo o uso de esta clase de vehículos (2019).

Otro de los aspectos que demanda de forma prioritaria la electromovilidad en motos, es la inversión pública en infraestructura, ya que en la actualidad varios cantones presentan obras viales mal planificadas y ejecutadas, lo que dificulta la movilidad en motos eléctricas que, por lo general, son de tamaño pequeño y de pesaje ligero. De ahí que, como se advierte en Lara-Mendoza & Miranda-Pichucho, la infraestructura debe estar guiada por políticas públicas bien diseñadas, y estas, a su vez, deben surgir de procesos participativos, abiertos y responsables (2022), en la medida que, a decir de estos mismos autores, se planifique la construcción de esta clase de infraestructura involucrando responsabilidades compartidas entre comunidad y autoridades, a título de "política pública local colaborativa", que implica planificar pensando en todos: desde el vecino que necesita una calle bien iluminada hasta el transportista que requiere rutas claras y seguras. Se trata de establecer prioridades consensuadas, evitar conflictos entre instituciones y lograr que los recursos se inviertan de forma coherente (p. 178). En esta política colaborativa, en Ecuador juegan un rol preponderante los GAD municipales que en la actualidad poseen la competencia cantonal en materia de tránsito y seguridad vial

Pol. Con. (Edición núm. 109) Vol. 10, No 8, Agosto 2025, pp. 2129-2146, ISSN: 2550 - 682X

Y es que, en Ecuador el Plan Nacional de Desarrollo 2021–2025, en su eje sobre seguridad y transporte, reconoce que mejorar la infraestructura vial no es solo arreglar calles, sino crear condiciones dignas para vivir, trabajar y desplazarse (Secretaría Nacional de Planificación, 2021). De ahí que, la necesidad de infraestructura vial merece una coordinación integral que proporcione condiciones dignas de movilidad para el desplazamiento por cuestiones de trabajo, pero también para actividades recreacionales o de ocio.

En definitiva, una buena infraestructura comienza con una buena política pública, y esta solo es posible si se construye con participación real, escucha activa y un compromiso compartido. Las ciudades pueden y deben ser más humanas, pero para lograrlo, necesitamos políticas que escuchen más y mandatos que conecten mejor con la gente.

De su lado la actual normativa que regula el transporte y la seguridad vial en Ecuador y su Reglamento, no contienen normativa expresa que regule y ordenen la actividad de la conducción de vehículos, tipo motocicleta, eléctricos. No obstante, la Agencia Nacional de Tránsito en la actualidad se encuentran trabajando en una regulación al respecto. Entre los principales aspectos que se propone reglamentar la ANT constan cuestiones como: a) matriculación obligatoria para las motos eléctricas y scooters, será una matrícula especial emitida por autoridades municipales GAD, junto con un certificado de homologación técnica, requisito actualmente evadido por ser importadas como “juguetes”; b) licencia de conducir específica, tipo A o una categoría especial adaptada a motos eléctricas, que los conductores deberán portar mientras circulan; c) Equipamiento y requisitos técnicos; los conductores deberán usar casco homologado y las motos deberán cumplir con la revisión técnica vehicular, requisitos hasta ahora omitidos legalmente; d) Restricciones de edad y ocupación; entre otras condiciones, el reglamento podría establecer que el conductor tenga como mínimo 16 años y que no transporte más de dos personas en la moto; e) Sanciones y periodos de socialización; una vez aprobado el reglamento, se prevé un periodo de socialización de 180 días, tras el cual comenzarán a aplicarse sanciones para aquellos que no cumplan con los requisitos; f) responsabilidad legal en accidentes; aunque el reglamento está en desarrollo, cualquier conductor que cause daños graves (por ejemplo, en estado de embriaguez) puede ser sancionado por infracciones establecidas en el Código Orgánico Integral Penal.

Pero hasta que dicha resolución entre en vigencia, el panorama de esta clase de electromovilidad es incierto. De ahí que, cantones como Santo Domingo, por ejemplo, han prohibido la circulación de esta clase de motocicletas hasta que se emita su reglamentación circulatoria.

Todas las ventajas, pero también todas las problemáticas que hasta aquí se han advertido a nivel general respecto de la conducción en motocicletas eléctricas, también fueron advertidas en la parte empírica que esta investigación aplicó en el Cantón Pasaje. De ahí que, frente a la problemática surgida con la circulación de motocicletas eléctricas en el Cantón Pasaje expertos entrevistados coinciden en la urgencia de la creación de leyes claras y actualizadas, que incluyan exigencias como a) licencias de conducción obligatorias para motos eléctricas; b) matriculación y seguro vehicular como requisito básico; c) campañas de educación vial para todos los usuarios; d) infraestructura adecuada, como carriles exclusivos y zonas de parqueo seguras; e) campañas de concientización ciudadana, para promover un uso responsable; f) registro obligatorio, el uso del casco (Sánchez, 2023); g) también, coincidiendo con López, sugieren desarrollar campañas de educación vial, ya que muchas personas aún desconocen las normas básicas o los riesgos de una conducción irresponsable (2023), para que, como se sostiene en Ferrovial es menester implementar un plan de capacitación técnica, que no solo enseñe cómo conducir una moto eléctrica, sino también cómo cuidarla y por qué su uso aporta al medio ambiente (Ferrovial, 2022). De esta forma, no solo se mejora la seguridad, sino que también se fomenta una cultura de movilidad sostenible.

Además, en este estudio se constató la preocupación fundamental por recoger datos, analizar los accidentes relacionados con estos vehículos y tomar decisiones basadas en evidencia (Velandia & García, 2022). La movilidad eléctrica puede ser una gran aliada de la sostenibilidad, pero solo si se gestiona de manera segura, ordenada y justa para todos. Y es que, la seguridad vial no es solo una cuestión de normas o sanciones, sino de respeto mutuo, responsabilidad y compromiso social (CEPAL, 2021). Cuidar la vida en las calles es tarea de todos: autoridades, conductores, peatones y ciudadanos (Moreno & Paredes, 2023).

Finalmente, algo que se repite mucho entre los usuarios es que las motos eléctricas no solo ayudan al planeta, sino que también fomentan un estilo de vida más saludable y consciente.

Pol. Con. (Edición núm. 109) Vol. 10, No 8, Agosto 2025, pp. 2129-2146, ISSN: 2550 - 682X

CONCLUSIONES

La electromovilidad, especialmente a través del uso de motocicletas eléctricas, representa una respuesta estratégica y sostenible ante los desafíos ambientales y urbanos que enfrentan las ciudades ecuatorianas. Si bien su expansión ha sido positiva en términos de reducción de emisiones y costos operativos, aún existen obstáculos significativos relacionados con la infraestructura vial, la ausencia de regulación clara y la falta de cultura ciudadana en torno a su uso responsable.

El estudio demuestra que el éxito de la electromovilidad depende de una acción coordinada entre políticas públicas integrales, normativas eficaces, participación ciudadana y compromiso institucional. En el caso del cantón Pasaje, puesto que en esta investigación se evidenció que no existe ordenanza alguna que regule la circulación en 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. Apostar por esta movilidad es también apostar por ciudades más humanas, inclusivas y ambientalmente sostenibles.

Referencias

Banco Interamericano de Desarrollo, [. (2019). Movilidad eléctrica: Avances en América Latina y el Caribe. BID. Obtenido de https://publications.iadb.org

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., & Clark, C. (2014). Auditory and non auditory effects of noise on health. The Lancet, 1325–1332.

CEPAL. (2021). La seguridad vial en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos. Obtenido de https://www.cepal.org/es/publicaciones/47094-la-seguridad-vial-america-latina-caribe-avances-desafios

ENER CITY. (28 de diciembre de 2019). ENERCITY Energía Limpia. Obtenido de https://enercitysa.com/blog/motos-electricas-y-su-impacto-en-el-futuro/

Ferrovial. (2022). Moto eléctrica: qué es, funcionamiento, batería, ventajas. Obtenido de https://www.ferrovial.com/es/recursos/motos-electricas-scooter/

Hawkins, T., Singh, B., Majeau-Bettez, G., & Strømman, A. (2013). Comparative environmental life cycle assessment of conventional and electric vehicles. Journal of Industrial Ecology, 53-64.

Horrox, J. (2021). Frontier Group. Obtenido de Electric vehicles and the necessity of quiet: It's a public health thing: https://frontiergroup.org/resources/looking-back-2021/

IEA. (2020). International Energy Agency. Obtenido de Global EV Outlook 2020: Entering the decade of electric drive?: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020

Jiménez, D. (2024). a electromovilidad como estrategia del desarrollo urbano sostenible: ¿Es el automóvil eléctrico un medio de transporte democrático y sostenible en las ciudades mexicanas? prepublicación en ResearchGate.

Lara-Mendoza, A., & Miranda-Pichucho, L. (2022). Infraestructura sostenible y gobernanza participativa en América Latina: desafíos para el siglo XXI. Quito: FLACSO.

López, S. (2023). Ovaobike. Obtenido de Seguridad en la conducción de motos eléctricas.: https://ovaobike.es/informacion/seguridad-motos-electricas/

Medina, C., & Torres, S. (2024). Universidad Tecnica Estatal del Sur de Ecuador. Obtenido de Evaluación del uso de motos eléctricas y su impacto en la movilidad y medio ambiente en el casco urbano del cantón Guayaquil, sector Urdesa en el año 2024: https://dspace.itred.edu.ec/handle/123456789/277

Medina, V., & Torres, L. (2024). Percepción ciudadana sobre motos eléctricas en Guayaquil. Observatorio de Movilidad Humana, 12-26.

Ministerio del Ambiente, (. (2019). Política Nacional de Electromovilidad. Quito: Gobierno del Ecuador.

Moreno, D., & Paredes, V. (2023). Cultura vial y educación ciudadana: una aproximación a la seguridad en el espacio urban0. Revista de Estudios Urbanos, 45-60.

Munguía , G. (2023). Estudio del impacto socioambiental de motocicletas eléctricas en el parque vehicular de San Pedro Sula. NNOVARE. Revista de Ciencia y Tecnologla., 1-32.

Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A., Mangano, G., & Scorreano, F. (2013). Movilidad inteligente en ciudades inteligentes para un desarrollo urbano sostenible. Ministerio de Industria y Turismo.

ONU. (2021). Sustainable transport, sustainable development. Informe interinstitucional para la segunda Conferencia Global sobre Transporte Sostenible. Obtenido de https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-10/Transportation%20Report%202021_FullReport_Digital.pdf

Ramos, D. (2024). Electromovilidad en Ecuador: Desafíos y oportunidades. Quito: Editorial Jurídica Nacional.

Sánchez, C. (2023). El Mercurio. Obtenido de Seguridad para motos eléctricas: https://elmercurio.com.ec/2024/05/13/medidas-seguridad-motos-electricas/

Secretaría Nacional de Planificación. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021–2025. Quito: SENPLADES.

Toapanta, C. (2023). Motocicletas eléctricas y seguridad ciudadana: un análisis desde el derecho urbano en Ecuador. Estudios Jurídicos Urbanos,, 55-68.

Torres, D. (2025). La seguridad vial en entornos urbanos: desafíos para la movilidad sostenible en Ecuador. Andina de Movilidad y Transporte, 15-33.

Velandia, L., & García, M. (2022). Electromovilidad y seguridad vial: Análisis de siniestros con vehículos eléctricos en entornos urbanos. Revista Latinoamericana de Transporte y Sociedad, 23-41.

Zúñiga, M. (2021). Accidentes de tránsito y mortalidad vial: un enfoque desde la salud pública ecuatoriana. Revista Ecuatoriana de Salud y Sociedad, 101-118.

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).