



BOLETÍN 413

FACILITACIÓN,
COMERCIO Y LOGÍSTICA
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

 Impulsando una
infraestructura,
un transporte
y una logística
sostenibles


El rol de la infraestructura en la seguridad vial en América Latina

Resumen

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha estado involucrada en el ámbito de la seguridad vial desde inicios de este siglo, a través de su participación en las iniciativas impulsadas por el sistema de las Naciones Unidas en esta materia. El autor de esta nota desempeñó durante varios años ese rol en su calidad de funcionario de la CEPAL. Desde sus inicios, la aproximación de la CEPAL ha consistido en abordar la inseguridad vial y la accidentalidad como un fenómeno multifacético, destacando de manera consistente el papel de la infraestructura como uno de los factores determinantes. →

Resumen	1
Introducción	2
I. Aproximación a las causas de la siniestralidad vial	6
II. Escenario actual de los desafíos en América Latina y sus determinantes	6
III. Principios de causalidad	8
IV. Brechas de inversión y desarrollo a escala regional	9
V. El rol del desarrollo de infraestructura vial: análisis sistemático y recomendaciones técnicas	12
VI. Asimetrías y desafíos regionales evidenciados en la literatura	13
VII. Enfoques para la recomendación de políticas para el desarrollo: carreteras “perdonadoras”, señalización, iluminación y criterios comparativos	14
VIII. Aproximación técnica a componentes críticos en América Latina	18
IX. Recomendaciones prácticas para América Latina	20
X. Consideraciones de implementación y riesgos	20
XI. Reflexiones finales	21
XII. Bibliografía	24
XIII. Publicaciones de interés	27

Este *Boletín FAL* examina el papel de la infraestructura en la seguridad vial en América Latina y destaca la magnitud del problema y los avances desiguales entre países. Analiza cómo el diseño, mantenimiento y gestión de la infraestructura inciden en la reducción de siniestros, a la luz de la evidencia internacional y del enfoque de Sistema Seguro. Asimismo, identifica brechas estructurales que explican las elevadas tasas de mortalidad en la región y presenta recomendaciones técnicas para fortalecer la inversión y la gobernanza en infraestructura vial segura.

El presente *Boletín FAL* fue preparado por Ricardo J. Sánchez, Consultor de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la División de Comercio Internacional e Integración, en el marco del proyecto “Todos construimos Seguridad Vial: intervenciones participativas en las regiones de Colombia”, financiado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Seguridad Vial. El autor desea expresar su agradecimiento a Martín Sánchez Salvá por sus comentarios y contribuciones, y a la Unidad de Servicios de Infraestructura por el apoyo brindado. Para mayores antecedentes contactar a miryam.saade@un.org.

Las Naciones Unidas y los países que representan no son responsables por el contenido de vínculos a sitios web externos incluidos en esta publicación.

No deberá entenderse que existe adhesión de las Naciones Unidas o los países que representan a empresas, productos o servicios comerciales mencionados en esta publicación.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Esta publicación debe citarse como: Sánchez, R. (2026). El rol de la infraestructura en la seguridad vial en América Latina. *Boletín FAL*, 413 (5). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Copyright © Naciones Unidas, 2026
Todos los derechos reservados
S.2500826[S]



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Este *Boletín FAL* analiza el rol de la infraestructura vial en la seguridad vial en América Latina y el Caribe y destaca que en 2021 se registraron más de 145.000 muertes en la región —aproximadamente un 12% del total mundial—, con avances lentos y desiguales entre países. El estudio examina la incidencia del diseño, el mantenimiento, la señalización, la iluminación y la segregación de flujos en la reducción de los siniestros, así como la evidencia internacional que vincula las mejoras en infraestructura con disminuciones significativas de la mortalidad. Asimismo, se enfatiza el Enfoque de Sistema Seguro (Safe System Approach) y se revisan experiencias exitosas, como la de Noruega. El documento identifica, además, deficiencias estructurales persistentes en la región —brechas de inversión y limitaciones institucionales y técnicas— que explican tasas de mortalidad que duplican las observadas en Europa. Finalmente, se presentan recomendaciones técnicas orientadas a fortalecer la política pública, entre ellas la implementación de auditorías obligatorias, contratos por desempeño, el diseño de carreteras "perdonadoras" y el fortalecimiento de la gobernanza, y se subraya que una inversión sostenida en infraestructura vial segura constituye una condición indispensable para converger hacia estándares internacionales.

Introducción

La seguridad vial sigue siendo una urgencia de política pública, intrínsecamente ligada a la planificación y el desarrollo. Considerando el aspecto de la salud un dato lo ilustra con dureza: en 2021 murieron cerca de 1,19 millones de personas por siniestros viales en el mundo (comparado con un total de 7.900 millones de habitantes). Aun así, la nueva evaluación global de la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta la primera reducción desde que existe la serie: un decrecimiento del 5% entre 2010 y 2021, asociada —entre otros asuntos— a inversiones en carreteras más seguras, velocidades seguras y estándares como iRAP (Programa Internacional de Evaluación de Carreteras, meta de 3 o más estrellas para vías nuevas)¹.

En América Latina, la carga sigue siendo elevada, a la vez que pone de relieve disparidades estructurales: en 2021 hubo más de 145.000 muertes (sobre una población total de 661 millones en la región, cerca de un 0,02% de la misma y aproximadamente un 12% del total global de siniestros), y se registran progresos lentos y desiguales entre países, lo que subraya la necesidad de políticas más integrales y recursos estables.

Como punto de partida de este estudio se recoge que la evidencia comparada respalda la noción de que la infraestructura vial es un determinante central del desempeño en seguridad: el International Transport Forum (ITF) junto con la Organisation for Economic

¹ <https://irap.org/2023/04/new-idb-report-shares-road-safety-progress-in-latin-america-and-the-caribbean-including-irap/>

Co-operation and Development (OECD) sintetiza para 2024 datos de 40 países y vincula mejoras de diseño, auditorías y estándares con reducciones de fatalidades; la experiencia europea, sistematizada por el Consejo Europeo de seguridad del Transporte (ETSC, 2025) destaca a Noruega como referente de baja mortalidad sostenida, en el marco "Safe System", con inversiones continuas y auditorías de diseño.

El presente estudio busca abordar la problemática de la seguridad vial en América Latina y Colombia, enfatizando el impacto de la infraestructura vial (diseño, mantenimiento, señalización, iluminación y segregación de flujos) como factor causal en las mejoras de la seguridad vial y la reducción de siniestros.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha tenido históricamente un compromiso claro con la problemática de la seguridad vial. En los últimos 20 años, la posición de la CEPAL refleja un compromiso sostenido con la mejora de la seguridad vial en América Latina y el Caribe, combinando investigación rigurosa, implementación práctica de proyectos y liderazgo en iniciativas internacionales. Su enfoque integral y basado en evidencia ha establecido a la institución como un actor clave en los esfuerzos regionales e internacionales para reducir las muertes y lesiones por accidentes de tránsito, ha realizado estudios y asistencias técnicas, participado de las iniciativas regionales y globales por la seguridad vial, y ayudado a implementar proyectos concretos hacia tales fines. Todo ello se ha hecho en cooperación con otras agencias del sistema de Naciones Unidas, la banca de desarrollo regional y global, las instituciones regionales de cooperación, los gobiernos nacionales y provinciales o estatales, y con organizaciones técnicas especializadas y de la sociedad civil.

Sin embargo, también se reconoce que, a pesar de algunos logros alcanzados, aún queda mucho por hacer. La institución ha identificado la necesidad de continuar desarrollando estrategias integrales de seguridad vial; involucrar a todos los actores relevantes, desde autoridades locales hasta la comunidad; mantener el compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con seguridad vial; ampliar la replicabilidad de proyectos exitosos dentro y fuera de la región; sostener los esquemas globales, regionales y nacionales de cooperación para la seguridad vial; mejorar la inserción de la seguridad vial en políticas públicas integradas que asuman ordenadamente los diferentes desafíos que rodean al problema, y aumentar la inversión en infraestructura.

En el marco del proyecto "Todos construimos Seguridad Vial: intervenciones participativas en las regiones de Colombia" impulsado por el Fondo de Naciones Unidas para la Seguridad Vial, se llevará a cabo en los apartados subsiguientes una actualización crítica fundamentada en la evidencia empírica de los hallazgos de CEPAL en cuanto a que la pobre planificación y la insuficiente inversión en mantenimiento de infraestructura guardan una estrecha relación con la alta siniestralidad en la región. De este modo, se intentará brindar apoyo a las intervenciones de urbanismo táctico de la iniciativa matriz, orientados a partir de una metodología representativa que involucra activamente a la comunidad en la evaluación de los motivos del mal desempeño en seguridad vial en América Latina, destacando experiencias concretas de política pública en Colombia, con énfasis en el rol de la infraestructura.

Dentro de la iniciativa mencionada en el párrafo anterior, el concepto de urbanismo táctico representa una estrategia de intervención comunitaria y de bajo costo para transformar espacios públicos, como entornos viales, mediante la colaboración ciudadana. Su objetivo es crear intervenciones rápidas, económicas y reversibles que mejoren la seguridad, accesibilidad y calidad de vida en el territorio, empoderando a las comunidades en el diseño y la apropiación de estas mejoras para fomentar un cambio de comportamiento hacia una movilidad más segura y sostenible.

Tal enfoque se instrumenta mediante talleres de diseño participativo donde los ciudadanos expresan sus necesidades y perspectivas, influyendo directamente en el diseño de las medidas de seguridad vial en sus zonas. Esto asegura que las intervenciones sean relevantes para la comunidad, que esta comprenda la importancia de las nuevas medidas y se apropie de ellas, contribuyendo así a un futuro más seguro a través de la colaboración. Ello está reflejado

en los informes más recientes sobre los resultados que arrojó la experiencia de implementación territorial del proyecto en 14 municipios de Colombia por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) junto con la CEPAL. Los criterios de optimización infraestructural surgidos de las experiencias que se registran en estos proyectos serán puestos en el presente estudio en una perspectiva amplia que abarca los corredores en áreas interurbanas.

Tanto en la literatura como en las experiencias prácticas, el Safe System Approach emerge como un paradigma transversal. Concebido originalmente en Suecia bajo la iniciativa "Visión Cero" y adoptado en distintas adaptaciones nacionales, este enfoque asume que el error humano es inevitable, por lo que el diseño del sistema de tránsito debe garantizar que estos errores no deriven en lesiones graves o muertes. Sus pilares —usuarios protegidos, carreteras seguras, velocidades seguras, vehículos seguros y atención post-siniestro— encuentran en la infraestructura el soporte material más decisivo: calzadas separadas, intersecciones rediseñadas, barreras de contención, iluminación, señalización y mantenimiento continuo. Las recomendaciones de Elvik y las observaciones de Ávalos coinciden en que, sin infraestructura que limite la transferencia de energía en un siniestro, otros componentes del sistema pierden efectividad.

En este sentido, el Global Road Safety Facility (GRSF), administrado por el Banco Mundial, ha desempeñado un papel central en trasladar este paradigma a países de ingresos bajos y medios. Su informe 2023 detalla que se evaluaron más de 16.400 km de carreteras en América Latina, África y Asia bajo metodologías estandarizadas como iRAP (Programa Internacional de Evaluación de Carreteras), y se capacitó a más de 2.000 profesionales en auditoría y gestión de seguridad vial. En América Latina, destacan intervenciones en corredores de Brasil y Colombia que, tras la aplicación de rediseños y medidas de moderación de velocidad, reportaron descensos de entre un 18% y un 27% en la tasa de siniestros en un período de dos años. Sin embargo, el propio GRSF reconoce que la cobertura sigue siendo limitada frente a la magnitud de la red vial y que las mejoras no siempre se sostienen si no se asegura un financiamiento estable.

En América Latina y el Caribe, se observan avances y oportunidades: el GRSF (Banco Mundial) reporta más de 16.400 km evaluados con metodologías estandarizadas y más de 2.000 profesionales capacitados para orientar inversiones; en paralelo, proyectos recientes —por ejemplo, Honduras (2025), con 174 km de rehabilitación y cláusulas de desempeño en seguridad— integran seguridad y resiliencia climática desde el diseño. Sin embargo, persiste un déficit de financiamiento que frena el ritmo necesario para cumplir las metas 2030.

Los avances en la región son heterogéneos. En Brasil, la adopción de contratos de mantenimiento por desempeño, que incluyen cláusulas explícitas de seguridad vial, ha permitido mejorar la calificación de seguridad de tramos clave y reducir tiempos de intervención ante deterioros. En Chile, acuerdos recientes liderados en el seno de la OCDE y el ITF buscan integrar inteligencia artificial en la planificación y supervisión de la infraestructura vial, lo que podría mejorar la priorización de intervenciones. Honduras constituye un caso interesante: un proyecto del Banco Mundial en 2025 rehabilitó 174 km de carreteras estratégicas incorporando estándares de seguridad y resiliencia climática desde la fase de diseño, con el objetivo explícito de reducir la mortalidad en corredores de alto riesgo. En Colombia, aunque se han implementado proyectos puntuales con auditorías de seguridad y mejora de señalización en tramos urbanos y rurales, la cobertura sigue siendo parcial y la tasa de mortalidad vial (cerca a 14 por 100.000 habitantes), lo cual refleja que la infraestructura continúa siendo un factor crítico por mejorar.

Una reciente evaluación de la Organización Mundial de la Salud (2023) confirma que, pese a una reducción global de alrededor del 5% en las muertes viales entre 2010 y 2021, los avances han sido desiguales y siguen lejos de alcanzar la meta de reducir a la mitad la mortalidad en la presente década. En 2021 se registraron todavía 1,19 millones de muertes por siniestros de





tránsito en el mundo, lo que convierte a los choques viales en una de las principales causas de muerte en personas de 5 a 29 años. La OMS subraya que la brecha entre regiones se explica en gran parte por las desigualdades en infraestructura: mientras que en países de altos ingresos la generalización de estándares mínimos (como las carreteras con calificación iRAP de tres estrellas o más) ha permitido caídas sostenidas de la siniestralidad, en regiones como América Latina la persistencia de tramos sin pavimentar, la falta de segregación modal y el déficit de mantenimiento constituyen factores críticos de riesgo².

Los perfiles de seguridad vial publicados por el International Transport Forum (2024) permiten observar de manera comparada el desempeño de más de 40 países. Entre los países de la OCDE se consolidan tasas de mortalidad cercanas o inferiores a 5 muertes por cada 100.000 habitantes, mientras que en América Latina los valores promedio se sitúan entre 14 y 18 muertes por cada 100.000 habitantes, con casos críticos como República Dominicana o Venezuela donde la tasa supera los 30. En contraposición, países líderes como Suecia o Noruega han consolidado tasas inferiores a 2 gracias a inversiones sostenidas, auditorías de seguridad obligatorias y políticas de velocidad coherentes con el diseño urbano y rural. Este contraste ilustra la brecha de desempeño y enfatiza la centralidad de la infraestructura en los avances diferenciales³.

En el caso de Colombia, los datos más recientes del Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV, 2025) muestran que, a pesar de esfuerzos regulatorios y campañas de educación, la accidentalidad mantiene niveles elevados. Durante 2024 se reportaron en el país 7.263 muertes viales, lo que representa un incremento respecto a años previos y mantiene la tasa en torno a 14,6 muertes por cada 100.000 habitantes, por encima del promedio global. Además, las estadísticas evidencian una creciente participación de motociclistas: este grupo representó más del 60% de las víctimas fatales, seguido de peatones y ciclistas, lo que confirma la vulnerabilidad de los usuarios de modos blandos en un contexto de infraestructura insuficientemente adaptada a sus necesidades⁴.

Estas cifras, tanto en el plano global como regional y nacional, reafirman que la siniestralidad vial no es únicamente un problema de comportamiento individual, sino un desafío estructural ligado a las condiciones de diseño, operación y mantenimiento de las vías. En América Latina, la insuficiencia de inversión y la debilidad de los marcos de gestión se combinan con patrones de movilidad dominados por motocicletas y transporte público informal, lo que configura un escenario particularmente complejo para la reducción sostenida de la mortalidad.

² OMS (Organización Mundial de la Salud, 2024). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2023 [Global status report on road safety 2023]. CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>

³ International Transport Forum [ITF]. (2024). Road Safety Country Profiles: OECD Publishing. Consultado en <https://www.itf-oecd.org/road-safety-country-profiles>.

⁴ Agencia Nacional de Seguridad Vial [ANSV]. (19 de julio de 2025). Observatorio - Estadísticas. Obtenido de Histórico Víctimas: <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas>.

La metodología utilizada en este estudio, para el análisis de los datos que conforman el panorama hasta aquí descrito, es la de la revisión de la literatura especializada, dentro de la cual se han priorizado aquellas publicaciones hechas en revistas con revisión y las de las instituciones internacionales con trayectoria en la materia. El documento se organiza de la siguiente manera:

A partir de esta Introducción, en la que se ha hecho un breve repaso de la situación actual de la seguridad vial en América Latina y en el mundo, el segundo capítulo plantea una aproximación a la causalidad de la siniestralidad vial: se busca identificar y analizar en la literatura las causas principales del bajo desempeño en seguridad vial en América Latina, destacando la influencia de la infraestructura vial.

Por su parte, en el tercer capítulo se trata el rol de la infraestructura sobre el desempeño en seguridad vial, para lo cual se hace una revisión de la literatura sobre el impacto de las deficiencias de infraestructura y sus motivaciones (económicas, institucionales, técnicas).

Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones conceptuales, teniendo como objetivo la orientación hacia las políticas públicas.

I. Aproximación a las causas de la siniestralidad vial

El bajo desempeño en seguridad vial en América Latina obedece a un entramado causal donde la infraestructura cumple un papel determinante pero entrelazado con déficits institucionales, condiciones del parque vehicular, dinámicas urbanas y fallas en la gestión de riesgos. En la base está la magnitud del problema: a nivel global se estimaron 1,19 millones de muertes por siniestros en 2021 (tasa mundial de 15 por 100.000, comparado con un total de 7.900 millones de habitantes).

Sin embargo, el riesgo es tres veces mayor en países de menores ingresos. América Latina aporta una fracción desproporcionada de esa carga por la combinación de diversas causas, entre las cuales se destacan las redes viales extensas, pero de calidad heterogénea; problemas estructurales de diseño, actualización, iluminación, etc.; la rápida motorización por el uso de motocicletas; y controles irregulares de velocidad y alcohol. La OMS documenta la brecha estructural entre contextos de ingreso, subrayando que la reducción observada de 2010 a 2021 no ha sido homogénea y que, donde la infraestructura permanece deficitaria, las tasas se estancan o retroceden. En Colombia, por ejemplo, el indicador de mortalidad vial reciente se sitúa en torno de 16 muertes por 100.000 (2021), un nivel alto para estándares IRTAD, y países grandes como Brasil continúan reportando decenas de miles de fallecidos al año con un peso creciente de motociclistas.

Estos patrones refuerzan una hipótesis central recogida de la literatura: cuando el diseño geométrico, la velocidad de operación y la protección al usuario vulnerable no están alineados, la probabilidad y gravedad de lesiones son superiores.

II. Escenario actual de los desafíos en América Latina y sus determinantes

América Latina presenta uno de los peores desempeños en seguridad vial a nivel mundial, con altas tasas de siniestros, lesiones y muertes en el tránsito. Diversos factores inciden en esta situación, destacándose la infraestructura vial como un elemento crítico que influye en la ocurrencia y gravedad de los accidentes. Ya el Decenio de Acción para la Seguridad Vial de la ONU reconocía al mejoramiento de infraestructuras como pilar para la reducción de muertes y lesiones. Con el paso del tiempo, otros estudios remarcaron la misma hipótesis. Por ejemplo, CEPAL resalta que la pobre planificación y la insuficiente inversión en mantenimiento de infraestructura tienen una influencia importante en la alta siniestralidad en la región.

Aspectos como la iluminación adecuada, señalización eficiente, y el uso de tecnologías geoespaciales reducen significativamente la tasa de accidentes, y que la falta de mantenimiento vial, deterioro de superficies, y ausencia de medidas de seguridad básicas, como barreras físicas y demarcación, incrementan el riesgo de siniestros. Se destaca la necesidad de un diseño vial que incluya carriles para bicicletas y segregación de flujos vehiculares como medidas para mejorar la seguridad.

Por otra parte, el diseño geométrico y estructural de las vías tiene un impacto directo en la seguridad vial. Deficiencias en visibilidad y márgenes afectan la seguridad de conductores, mientras que la optimización de intersecciones y flujo vehicular contribuyen a la prevención de accidentes. El escenario actual considerando dichos factores como fundamento de un criterio descriptivo y a partir de las evidencias delineadas en la literatura técnica y empírica, puede caracterizarse a partir de los siguientes puntos:

A. Brechas físicas y de calidad

En América Latina persisten redes interurbanas extensas de calzada simple con control de accesos precario, radios de curva heredados, arceles deteriorados o inexistentes y travesías urbanas con un mix intenso de modos vulnerables. Los diagnósticos regionales (CAF; CEPAL/INFRALATAM) señalan una brecha histórica de inversión que ralentiza la reconversión de corredores a estándares "seguros por diseño", especialmente fuera de redes concesionadas. Aun cuando la necesidad de gasto adicional en infraestructura total ronda 3-3,1% del PIB anual hasta 2030, los rezagos acumulados implican menor densidad y calidad vial efectiva, retrasando tratamientos críticos de seguridad.

B. Limitaciones económicas

Subinversión crónica y volatilidad: la inversión pública en transporte tiende a seguir el ciclo macro y a concentrarse en ampliaciones de capacidad antes que en remediación de riesgo (p.ej., protección de márgenes, ITS de velocidad, "pequeñas obras" de alto retorno). Según CEPAL e INFRALATAM (2023), el costo de oportunidad de no intervenir puntos negros es alto, pero el gasto es políticamente menos visible que grandes proyectos.

Capacidad de ejecución: incluso cuando hay financiamiento multilateral, las carteras enfrentan cuellos de botella de preparación (estudios, permisos, expropiaciones), diluyendo la focalización en seguridad o postergándola a etapas tardías. Experiencias recientes con contratos de desempeño que integran niveles de servicio y seguridad (por ejemplo, Honduras) muestran una vía para blindar estándares de mantenimiento y seguridad en longitudes relevantes⁵.

C. Fallas institucionales y de gobernanza

Seguridad *a posteriori*: muchas agencias aún operan en clave reactiva (obras puntuales tras siniestros mediáticos) en vez de gestión sistemática del riesgo (auditorías/inspecciones de seguridad, clasificación por estrellas, programas 3-estrellas+ con metas plurianuales). La evidencia internacional demuestra que integrar auditorías obligatorias desde anteproyecto reduce la probabilidad de "errores incorporados" que luego son costosos de revertir.

Estándares y manuales desalineados con usuarios reales: la literatura destaca que el desempeño de soluciones "tipo" (como rotondas) varía en función de la mezcla de tráfico, cultura de conducción y detalles geométricos. En países de ingresos bajos y medios se identifican deficiencias de marcación y señalización, radios y visibilidades inadecuados y tratamientos insuficientes para dos ruedas elevan el riesgo⁶.

⁵ OECD (2023) Citado en Martínez et al. Unleashing sustainable growth: Financing green productive development policies in Latin America and the Caribbean, CEPAL: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/unleashing-sustainable-growth-2401274e_web.pdf.

⁶ Goel et al. (2024) *Effectiveness of road safety interventions: An evidence and gap map*. PMC: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10765170>.

Datos: subregistro y baja resolución espacial impiden priorización fina. OMS y revisiones técnicas recomiendan complementar datos policiales con inspecciones de campo, video-analítica y herramientas como el Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (iRAP) para generar "mapas de riesgo" accionables⁷.

D. Fallas técnicas (diseño/detalle)

La evidencia sintetizada en revisiones recientes subraya sensibilidades geométricas clave: radios de entrada/salida, ancho y longitud de tejeduras, islas divisorias, visibilidad y alineamiento vertical. Señalización y marcación insuficientes, o incongruentes con el trazado, aumentan confusión y choques, especialmente en intersecciones multilane y donde conviven motos y bicicletas. Varios estudios reportan caídas de 37-80% en choques de daño material tras actualizar la demarcación y señalización en rotondas de bajo desempeño.

III. Principios de causalidad

De acuerdo con la literatura, la causalidad "dura", vinculada a infraestructura, emerge en tres frentes. Primero, la disponibilidad y calidad física de las redes: la región tiene apenas 188 km de caminos por cada 1.000 km² (≈13% del promedio OCDE) y solo cerca de un sexto está pavimentado y transitable todo el año, lo que concentra riesgos en corredores saturados y limita opciones de diseño seguro (secciones de sobrepaso, arcenes, separación de flujos). Además, una porción relevante de la población rural permanece sin acceso vial adecuado, elevando la exposición a vías de bajo estándar. Segundo, el desempeño geométrico y de operación: anchos de carril insuficientes, radios de curvatura, pendientes y visibilidad subestándar se asocian —según estudios clásicos y recientes— con tasas mayores de choques y severidad, especialmente en carreteras secundarias y tramos montañosos. Tercero, el rezago de mantenimiento y la falta de gestión basada en desempeño (por ejemplo, contratos por niveles de servicio con metas de seguridad) perpetúan baches, pérdida de adherencia, señalización degradada e iluminación deficiente, condiciones que la evidencia vincula con aumentos de siniestralidad. Estos factores de oferta se combinan con una demanda cambiada: mayor participación de motocicletas, expansión urbana perimetral y logística de carga pesada en corredores no diseñados para esa mezcla modal.

La literatura científica demuestra importantes avances en el esfuerzo por desagregar mecanismos de diseño y desarrollo de infraestructura. Ávalos, Palomino y Muñoz (2025) sistematizan medidas preventivas en el diseño (iluminación eficiente, señalización legible, materiales innovadores y estándares internacionales), y derivan un argumento de causalidad práctica: la incorporación de principios de diseño seguro en etapas tempranas reduce eventos graves aun sin cambios conductuales profundos. Godthelp y otros (2024), centrados en países de ingreso bajo y medio, agregan que la infraestructura deficiente se combina con "brechas de gobernanza" (auditorías irregulares, normas no aplicadas, fiscalización débil), produciendo un riesgo sistémico para usuarios vulnerables. Chhetri y otros (2024), desde la ingeniería en terrenos complejos, muestran que soluciones geotécnicas y de pavimentos —desde contenciones y drenajes hasta capas estructurales y texturas— reducen derrapes, salidas de calzada y caídas por taludes, es decir, atacan la causalidad física directa en contextos andinos o tropicales frecuentes en la región. Por su parte, Elvik (2024) introduce un índice de política vial para Europa en el que la inversión sostenida en infraestructura segura (con auditorías, tratamiento de puntos negros y gestión de velocidades) explica una parte significativa de la caída de siniestros. Dicha inferencia es trasladable a América Latina y el Caribe como hipótesis de política: la combinación de gasto, estándares y control explica diferencias de desempeño. En conjunto, estas piezas sugieren que la causalidad relevante no es monolítica: la infraestructura "explica" parte de la siniestralidad, a través de diseño geométrico/operacional, calidad constructiva/mantenimiento y su interacción con las velocidades practicadas y la mezcla modal. Estos son problemas técnicos, y también de nivel y calidad de las inversiones en infraestructura.

⁷ <https://irap.org/2023/04/new-idb-report-shares-road-safety-progress-in-latin-america-and-the-caribbean-including-irap>

El enfoque "Safe System" aporta una teoría de causalidad compatible con esta evidencia: asume errores humanos inevitables y diseña redundancias para que esos errores no deriven en muerte o lesiones graves. Para América Latina, su aporte causal es doble. Primero, desplaza la carga desde "comportamientos individuales" a "condiciones del sistema", priorizando carreteras tolerantes al error (separación de flujos, control de velocidad por diseño, protección a peatones/ciclistas). Segundo, estructura la gestión en cinco pilares —vías más seguras, velocidades seguras, vehículos seguros, usuarios seguros y respuesta post-siniestro— con responsabilidad compartida. ITF y el Departamento de Transporte de Estados Unidos⁸ documentan principios y casos de implementación; entre ellos, el programa de gestión de velocidad en Bogotá, que ilustra cómo una política de velocidades seguras, articulada con intervenciones de diseño, reduce fatalidades en corredores urbanos de alto flujo. Es posible extrapolar de tales fenómenos una relación de causalidad aplicable al delineamiento de políticas, y es que cuando el diseño de infraestructura "ancla" velocidades a niveles compatibles con tolerancias biomecánicas, y esto deriva en una reducción de conflictos, la gravedad de los siniestros decrece de forma significativa antes de su erradicación total.

La madurez institucional y la financiación se confirman como factores determinantes en esta causalidad frente a la necesidad de reunir condiciones materiales para saldar las brechas. En tal sentido, iniciativas como el Global Road Safety Facility (GRSF) muestran que la evaluación sistemática de redes con herramientas como la ya mencionada iRAP, el entrenamiento de profesionales y la asistencia técnica catalizan inversiones con objetivos de seguridad explícitos. En 2022-2023, GRSF financió la evaluación de más de 16.400 km y capacitó a más de 2.000 especialistas, expandiendo en América Latina contratos y proyectos que incorporan seguridad por diseño (tratamientos de arceles, delineadores, rotondas compactas, barandas, cruces peatonales seguros). Estas intervenciones operan como "tratamientos" identificables, facilitando inferencias causales con métodos cuasi-experimentales a partir de estrellas iRAP, mapas de riesgo y seguimiento de siniestralidad.

El corolario es un claro mensaje político: sin recursos y sin sistemas de datos y auditoría, la región queda atrapada en una causalidad adversa de bajo estándar-alta severidad.

IV. Brechas de inversión y desarrollo a escala regional

Una de las dimensiones críticas del bajo desempeño en seguridad vial es la insuficiente inversión en infraestructura, tanto en términos del presupuesto dedicado como de su calidad y focalización sectorial. Según datos aportados por CAF durante el Foro Internacional por la Reactivación Ferroviaria, América Latina invierte apenas un 1,4% del PIB en infraestructura, de los cuales aproximadamente 0,9% se destina exclusivamente al transporte.

El portal INFRALATAM, iniciativa conjunta de CEPAL, BID y CAF, muestra que en los años más recientes (2021-2023), la inversión pública total en infraestructura económica promedió alrededor de 1,3% del PIB, mientras que la inversión pública en transporte osciló entre el 0,77% y 0,97% del PIB. Estos valores contrastan significativamente con lo necesario para acercarse a los niveles de sostenibilidad y cobertura requeridos. El promedio regional de inversión total en infraestructura fue superior al 2,5% del PIB en el periodo 2008-2012, cifra que ya se situaba por debajo del umbral aproximado de 6,2% del PIB que CEPAL estimaba era necesario para cerrar las brechas existentes en infraestructura económica (incluyendo transporte, energía, telecomunicaciones, agua y saneamiento).

Cuando se examina el caso específico del transporte como porcentaje del PIB, la región mantiene un rezago claramente perceptible. Pese a ello, algunos países como Perú alcanzaron hasta 2,88% del PIB en transporte, Colombia 2,56%, Chile 1,69% y México apenas 0,77%, según datos entre 2008 y 2015⁹. En este contexto, distintos estudios de CEPAL (Lardé, 2024; Santana, 2023) enfatizan que más del 60% de la inversión en transporte en la región se concentra en carreteras.

⁸ <https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2024>

⁹ Revista EAN (2018) <https://www.redalyc.org/journal/206/20658110009>.

En contraste con lo que ocurre a nivel regional, puede mencionarse que la OCDE registra inversiones promedio de 1,3-1,5% del PIB en transporte en los últimos años, con una porción importante en modos distintos a la carretera tales como ferrocarriles urbanos y suburbanos. Por su parte, un análisis comparativo del ITF muestra que Hungría (1,8%) y Noruega (1,4%) estuvieron entre los ratios más altos entre economías avanzadas en 2018-2022, mientras que otros miembros maduros mantienen niveles alrededor de 0,5-1,0%. Sin embargo, también es preciso destacar que estos casos mencionados son economías maduras, con cifras acumuladas de inversión en infraestructura superiores a las de América Latina, lo cual amplía la brecha entre ambos tipos de economías.

Si se toma como referencia que la necesidad de inversión en infraestructura de transporte es, a escala global cercana al 1,6-1,7% del PIB (ITF), la ejecución observada en la región de América Latina y el Caribe (~0,9% público, con >60% en carreteras) está ~0,7-0,8 puntos del PIB por debajo de la referencia de necesidad, mientras que OCDE se mueve cerca de ~1% (con fuerte heterogeneidad). La brecha latinoamericana se expresa en capacidad de mantenimiento, auditorías y nivel de servicio, que son precisamente los factores más ligados a seguridad vial.

La comparación internacional permite dimensionar mejor el rezago regional. En Europa, la combinación de inversión sostenida, auditorías obligatorias y gestión de velocidades ha llevado a que los líderes mantengan tasas de mortalidad vial muy bajas: Noruega registró 16 muertes por millón de habitantes en 2024, la menor de las 32 jurisdicciones analizadas por el programa PIN del ETSC; la Comisión Europea, por su parte, sitúa a Suecia en 20/millón y Dinamarca en 24/millón como referentes dentro de la UE, con un promedio comunitario de 44/millón en 2024. Estos desempeños no son casuales: reflejan décadas de políticas tipo "Safe System", auditorías de seguridad obligatorias en el ciclo de vida de proyectos y reasignación del espacio vial para reducir conflictos y controlar velocidades por diseño. En contraste, América Latina y el Caribe exhiben tasas de mortalidad notablemente superiores y, sobre todo, una brecha crónica de inversión en infraestructura que limita la adopción masiva de estándares de seguridad comparables.

Sobre la brecha de inversión, hay tres piezas complementarias. Primero, CEPAL ha estimado que la región debería destinar, en promedio, el 3,1% adicional del PIB anual a infraestructura entre 2015 y 2030 para cubrir necesidades vinculadas a sostenibilidad y resiliencia (incluido transporte), cifra que subraya la distancia respecto de lo efectivamente invertido. Segundo, la alianza INFALATAM (CEPAL-CAF-BID) consolidó el marco regional de medición y evidencia que las inversiones públicas y privadas históricas han quedado por debajo de esos requerimientos, motivando llamados a cerrar el "gap" con mejor gestión y datos abiertos. Tercero, tanto CAF como el BID coinciden en órdenes de magnitud similares: CAF plantea un umbral cercano al 3,12% del PIB anual para infraestructura y resalta la menor integración y conectividad regional frente a Europa; el BID calcula que para cumplir ODS al 2030 la región requeriría inversiones por al menos 3,12% del PIB anual en sectores clave —incluyendo transporte—, con un peso significativo del mantenimiento (un 41% aproximado del total) además de la expansión, dato crucial para la seguridad vial porque el deterioro de la red (señalización, adherencia, iluminación, contención) es un determinante directo de la severidad de los siniestros. En conjunto, estas estimaciones refuerzan la hipótesis causal: sin cerrar la brecha de inversión —especialmente en mantenimiento y en estándares de diseño seguro— es difícil converger a las tasas europeas.

Existen ciertos registros recientes de desempeño por parte de las instituciones dedicadas a monitorear la evolución de esta problemática a nivel mundial que permiten terminar de definir este panorama. Por ejemplo, el International Transport Forum, a través de su Base de datos internacional sobre accidentes y tráfico por carretera (ITF-IRTAD) confirma que, en el conjunto de países de altos ingresos que monitorea, las muertes viales cayeron 2% en el primer semestre de 2024, manteniendo la trayectoria de mejora gradual; en la UE, la reducción fue del 3% en 2024, aunque "insuficiente" para alcanzar la meta 2030. Estas tendencias sirven de contrafactual operativo: allí donde el gasto sostenido se orienta a auditorías, gestión de velocidades y diseño tolerante al error (rotondas compactas, separación de flujos, protección peatonal/ciclista, control de accesos), la curva baja; donde la inversión es intermitente y el mantenimiento se posterga, la siniestralidad se estanca pese a esfuerzos de fiscalización

o educación. Para América Latina, traducir las metas 3-3,1% del PIB anual en programas de inversión con métricas de seguridad vial (tomando por caso los contratos por niveles de servicio con indicadores de siniestralidad y las metas iRAP de "≥3 estrellas") es el puente más directo entre recursos y resultados.

A escala nacional, la causalidad se pone de relieve en algunas experiencias recientes relacionadas al desarrollo en infraestructura. En Chile, las últimas evaluaciones iRAP en corredores del sur generaron planes de inversión y capacitación para elevar la calificación de seguridad, una vía de implementación del enfoque de "red segura" que anticipa reducciones de severidad al materializar separadores, mejoras de intersecciones y protección peatonal. En Honduras, el Banco Mundial aprobó en 2025 la rehabilitación y gestión mejorada de 174 km del corredor CA-13 con cláusulas de desempeño en seguridad y resiliencia climática; el documento del proyecto detalla que el subcomponente central adopta contratos basados en desempeño (PBC), un sustituto potente de causalidad porque alinea pagos con resultados de seguridad observables. En Colombia, además del caso de velocidad de Bogotá citado por ITF, los perfiles OMS sugieren que alcanzar estándares mínimos de diseño y auditoría en corredores interurbanos (separación de flujos, tratamientos de adelantamiento, barreras y gestión de accesos) es condición para romper el estancamiento de tasas; en Brasil, donde los motociclistas representan una proporción creciente de víctimas, la evidencia apunta a que infraestructura urbana que separe flujos, calme velocidades y provea intersecciones compactas reduce lesiones graves.

Esta cartografía causal del territorio latinoamericano no excluye factores conductuales o de fiscalización —alcohol, cascos, cinturones de seguridad—, pero reubica su efecto dentro de un sistema que solamente puede "perdonar" el error si la infraestructura lo permite. La conclusión operativa para América Latina es que la prioridad debe ser construir y mantener infraestructura "tolerante al error" con velocidades de operación compatibles y contratos de gestión por resultados, apoyados por evaluación independiente (iRAP) y financiamiento multilateral (GRSF, BM, CAF). Allí donde estos elementos se alinean, la experiencia internacional y regional indica reducciones sustantivas en muertes y lesiones; donde faltan, la causalidad vuelve predecible: más exposición a conflictos, más energía en los impactos, más víctimas.

La comparación internacional provee, en definitiva, un marco indispensable para dimensionar la brecha de desempeño. En Europa, las tasas de mortalidad vial se encuentran consistentemente en niveles muy bajos: Noruega registró apenas 16 muertes por millón de habitantes en 2024, lo que equivale a aproximadamente 1,6 por cada 100.000 habitantes—el indicador más bajo entre 32 jurisdicciones analizadas por el programa PIN del ETSC. Suecia y Dinamarca, situadas en 20 y 24 muertes por millón, respectivamente, destacan también como ejemplos de referencia para estándares urbanos rurales integrados. Esto refleja décadas de aplicación continuada del enfoque "Safe System", donde las inversiones en infraestructura, auditorías de seguridad obligatorias y políticas de velocidad alineadas al diseño vial han sido la base de sus logros.

En contraste, América Latina enfrenta una brecha estructural en inversión. Según estimaciones del BID, la región debe cerrar un déficit de inversión en infraestructura equivalente al 2,5% del PIB, lo que supera los 150 mil millones de dólares anuales, cifra que refleja tanto rezagos cuantitativos como persistentes desafíos de calidad. Paralelamente, estudios de ECLAC/INFRALATAM y CAF elevan esa cifra a alrededor de 3,12% del PIB al año hasta 2030, incluyendo 59% para nueva infraestructura y 41% para mantenimiento y reemplazo, lo cual es crítico para la seguridad vial, considerando que el deterioro —señalización, iluminación, arcones— está directamente vinculado con la gravedad de los siniestros.

Este marco de rezago tiene efectos concretos sobre el desempeño: según datos de la Observación Latinoamericana de Seguridad Vial, la tasa de mortalidad en la región alcanza cerca de 16 muertes por cada 100.000 habitantes, casi el doble del promedio europeo (cerca de 9 por 100.000). En particular, en América Latina los siniestros viales son la principal causa de muerte entre menores de 5 a 14 años en países como Argentina, Chile, Costa Rica, México y Uruguay; y figura como la segunda causa en Colombia. El ITF-IRTAD reporta que, aunque muchos países de renta alta están reduciendo muertes viales (-12,8% entre 2013 y 2023,

excluyendo Estados Unidos), en América Latina la situación es dispar: por ejemplo, Colombia registró un aumento del 43,2% en muertes viales durante ese periodo, lo que evidencia una tendencia adversa ligada al rezago en infraestructura y políticas integradas.

Como resulta evidente a partir de estos datos, las mediciones empíricas no solo demuestran cómo las inversiones sostenidas posibilitan tasas europeas mínimas —sino también que cada décima de punto porcentual del PIB que América Latina deja de invertir en infraestructura representa una omisión tangible en la prevención de víctimas viales. Se empieza a dimensionar de este modo el desafío urgente de saldar la brecha, preferiblemente con herramientas como contratos por desempeño, auditorías iRAP y enfoque "Safe System", podrían obtenerse reducciones significativas en muertes y lesiones graves.

V. El rol del desarrollo de infraestructura vial: análisis sistemático y recomendaciones técnicas

La infraestructura vial es uno de los pilares más determinantes para el desempeño en seguridad vial, tanto por su capacidad de prevenir siniestros como por su influencia en la gravedad de las lesiones en caso de ocurrir. La evidencia recogida en la literatura científica y técnica es consistente: el diseño, la calidad constructiva, el mantenimiento y la gestión de la infraestructura influyen de forma directa en la probabilidad de choques y en su severidad. Ávalos, Pérez y Rodríguez (2025) muestran, a través de una revisión sistemática de estudios internacionales y regionales, que intervenciones en diseño geométrico, señalización y mantenimiento pueden reducir entre un 25% y un 40% la siniestralidad en corredores críticos. Chhetri et al. (2024) aportan evidencia en contextos de topografía adversa, donde la ingeniería geotécnica adaptada y la elección de materiales resilientes lograron disminuir un 28% los cierres por fallas y un 15% los siniestros vinculados a condiciones de la vía.

A. Análisis de la literatura científica sobre reducción de riesgos

La literatura académica reciente converge en los mecanismos por los que la infraestructura reduce el riesgo: una revisión sistemática en español identifica iluminación eficiente, señalización clara, materiales y tecnologías geoespaciales como medidas que disminuyen la accidentalidad; estudios en contextos complejos (por ejemplo, Nepal, geotecnia y pavimentos en terreno difícil) muestran que decisiones de diseño y tipología estructural pueden mejorar la seguridad y la resiliencia ante deslizamientos y fallas recurrentes. La literatura académica reciente ofrece un panorama robusto sobre el impacto de la infraestructura vial en la seguridad, desde enfoques sistemáticos hasta estudios de caso. Ávalos, Pérez y Rodríguez (2025) y Ávalos, Palomino y Muñoz (2025) coinciden en que el diseño, la señalización y el mantenimiento son variables decisivas para reducir la accidentalidad, y que la eficacia de estas intervenciones aumenta cuando se integran tecnologías innovadoras y estándares internacionales de planificación. Díaz, Muñoz y Sánchez (2022) demuestran que un diseño geométrico con buena visibilidad y señalización eficiente reduce significativamente los incidentes en intersecciones y tramos críticos, reforzando lo encontrado por García (2016) sobre el rol del mantenimiento y la alineación en carreteras rurales de dos carriles. Munera (2017) añade que los materiales, perfiles y barreras físicas tienen un efecto directo en la siniestralidad, y que la ausencia de auditorías de seguridad debilita los resultados de las obras. Desde una perspectiva más internacional, Vayalamkuzhi y Chandra (2016) y Karlaftis y Golias (2002) modelan estadísticamente cómo el ancho de carriles, las bermas y la geometría vial influyen en la frecuencia de accidentes, evidenciando que el diseño inadecuado en zonas rurales eleva los riesgos, especialmente en contextos de alto volumen de tráfico. Buestán-Sánchez (2024) muestra, a través de un caso ecuatoriano, cómo deficiencias estructurales y geométricas reducen la movilidad y aumentan el riesgo, lo que coincide con el estudio de Chhetri et al. (2024) sobre carreteras en terrenos complejos, donde la adopción de soluciones constructivas adaptadas al contexto físico redujo cierres por fallas en un 28% y accidentes en un 15%. Godthelp et al. (2024) amplían este enfoque al señalar que, en países de ingresos

bajos y medios, la infraestructura deficiente se combina con debilidad institucional y alta vulnerabilidad de usuarios como peatones y motociclistas, haciendo necesario aplicar el Safe System Approach.

Otros trabajos profundizan en la relación entre política pública e infraestructura segura. Elvik (2024) desarrolla un índice de políticas que confirma que la inversión sostenida y las auditorías de diseño reducen hasta un 4% anual las tasas de accidentes, hallazgo coherente con la evidencia de Burlacu (2024) sobre la efectividad de un diseño vial tolerante al error humano en el marco del "Safe System". El estudio de Das et al. (2023) en Bangladesh señala que la infraestructura condiciona la efectividad de las medidas educativas, pues la formación de usuarios no logra reducir accidentes si no se acompaña de mejoras físicas en la red vial. Investigaciones como la de la Revista Científica FIPCAEC (s.f.) refuerzan la importancia de incorporar vías perdonadoras, lechos de frenado y el estricto cumplimiento normativo, mientras que Orjuela (2023) y Moreno (2023) (citados en estudios previos) destacan que la falta de planificación plurianual y la priorización de medidas correctivas sobre preventivas afectan la sostenibilidad y eficiencia de los proyectos. En conjunto, estos trabajos delimitan un consenso: la infraestructura vial segura no solo depende de decisiones técnicas, sino de marcos institucionales estables y de la integración de la seguridad en todas las fases del ciclo de vida de las carreteras.

La evidencia proveniente de organismos internacionales y otras fuentes respalda este consenso y aporta casos concretos. El Road Safety Annual Report 2024 del ITF-OECD subraya que la calidad y el diseño de la infraestructura están directamente vinculados a la reducción de accidentes, y el Annual Report 2023 del UNRSF presenta ejemplos en Tailandia, Argentina y Mongolia donde la aplicación de estándares y tecnología redujo la mortalidad vial. El GRSE, en su reporte 2023, documenta la evaluación de 16.400 km de carreteras y la capacitación de más de 2.000 expertos en América Latina, África y Asia, con reducciones de siniestralidad superiores al 20% en corredores intervenidos. La OMS (2023) reporta una reducción global del 5% en muertes viales entre 2010 y 2021 gracias a mejoras de infraestructura e implementación del método iRAP, que exige calificaciones mínimas de tres estrellas para carreteras nuevas. El ETSC (2025) destaca a Noruega por alcanzar la tasa de mortalidad vial más baja de Europa mediante inversión sostenida, auditorías y políticas bajo el "Safe System". Notas como la de iRAP sobre el "Ten-Step Plan" en Senegal muestran cómo países de ingresos medios pueden alinear estándares internacionales a su red. En América Latina, el Banco Mundial (2025) informa sobre la rehabilitación de 174 km en Honduras con cláusulas de seguridad vial, y la OPS (2025) advierte que los avances en la región son lentos y desiguales. Otro comunicado del Banco Mundial (2025) alerta que la falta de financiamiento estable limita los progresos en países de ingresos bajos y medios, mientras que la prensa latinoamericana (Mobile Time, 2025) refleja iniciativas como la liderada por Chile para incorporar inteligencia artificial en la planificación y gestión de infraestructura segura. A esto se suman los hallazgos iniciales que discutimos antes, incluyendo la existencia de sistemas de detección de daños en la vía pública en desarrollo y el rol incipiente de tecnologías de monitoreo abierto, que podrían potenciar la transparencia y la priorización de intervenciones.

VI. Asimetrías y desafíos regionales evidenciados en la literatura

Pese a la evidencia, el avance en América Latina sigue siendo desigual y lento. La OPS (2025) advierte que, aunque se han registrado mejoras puntuales —protección de zonas peatonales, señalización renovada—, la inversión sigue siendo insuficiente y la coordinación intersectorial débil. El Banco Mundial (2025) alerta que la falta de financiamiento estable amenaza los progresos logrados, y que entre 2018 y 2024, a pesar de movilizarse más de 6.000 millones de dólares para seguridad vial, la cobertura sigue siendo limitada frente a la magnitud de las redes. Experiencias como el "Ten-Step Plan" en Senegal, coordinado por iRAP y Naciones Unidas, muestran que incluso países de ingresos medios pueden modernizar su infraestructura siguiendo estándares internacionales, siempre que exista voluntad política y capacidad de

gestión. En la región, la incorporación de tecnologías de monitoreo y detección de daños en la vía pública, aunque aún incipiente, podría contribuir a priorizar intervenciones de alto impacto y a fortalecer la transparencia en la gestión.

Comparar estos resultados con los de países más desarrollados permite dimensionar la brecha. Noruega, reconocida por el ETSC en 2025 por su menor tasa de mortalidad vial en Europa (1,7 por 100.000), basa su éxito en una combinación de inversión sostenida, auditorías obligatorias, gestión integrada del transporte y políticas alineadas con el Safe System Approach. En este marco, la infraestructura no se concibe como un gasto aislado, sino como parte de un ecosistema que incluye legislación, fiscalización y cultura vial. En contraste, en gran parte de América Latina la inversión en infraestructura segura sigue sujeta a proyectos de corto plazo y carece de mecanismos estables de evaluación y ajuste continuo, lo que limita el impacto de las intervenciones.

Como se destacó previamente, la convergencia de las evidencias científicas revisadas y las experiencias de implementación internacional refuerza la tesis de que la infraestructura vial—su diseño, calidad y mantenimiento—constituye un determinante central del desempeño en seguridad vial. Ávalos et al. lo abordan desde la óptica de medidas técnicas integradas en la planificación urbana; Chhetri et al. (2024) muestran cómo decisiones de ingeniería específicas inciden en la seguridad en contextos complejos; Godthelp et al. (2024) vinculan las deficiencias estructurales con la siniestralidad en países de ingresos bajos y medios; y Elvik (2024) aporta un marco cuantitativo que confirma que la inversión sostenida en infraestructura segura se traduce en mejoras medibles de los indicadores. Integrados bajo enfoques como el "Safe System" y programas como el GRSF, estos hallazgos ofrecen una hoja de ruta para América Latina, donde la magnitud del desafío exige tanto la adopción de estándares internacionales como la adaptación a las realidades técnicas, económicas e institucionales propias de la región.

Puede afirmarse, en base a lo anterior y como será explorado en las siguientes secciones del presente capítulo, que la reducción sostenida de la siniestralidad requiere inversiones estables, marcos normativos exigentes, integración de auditorías de seguridad y uso de tecnologías avanzadas, todo ello bajo un enfoque como el "Safe System" que priorice la vida humana sobre cualquier otra consideración. América Latina enfrenta el desafío de cerrar la brecha con las mejores prácticas internacionales, adaptando estos marcos a sus realidades económicas, geográficas e institucionales, y reconociendo que cada kilómetro de infraestructura segura construida o rehabilitada constituye una inversión directa en la protección de sus ciudadanos.

VII. Enfoques para la recomendación de políticas para el desarrollo: carreteras "perdonadoras", señalización, iluminación y criterios comparativos

La relación entre infraestructura vial y seguridad ha sido ampliamente documentada en la literatura científica, particularmente en estudios que analizan la capacidad de un diseño y mantenimiento adecuados para reducir la frecuencia y severidad de los siniestros. Ávalos, Palomino y Muñoz (2025), en su revisión sistemática de 31 investigaciones publicadas entre 2010 y 2024, concluyen que la integración de medidas como iluminación eficiente, señalización clara, materiales innovadores y tecnologías geoespaciales no solo disminuye la incidencia de accidentes, sino que contribuye a un entorno vial más sostenible. En su análisis, que incluye casos de ciudades latinoamericanas y europeas, identifican que intervenciones como la instalación de luminarias LED en corredores urbanos pueden reducir la siniestralidad nocturna en hasta un 35%, mientras que la señalización vertical y horizontal bien mantenida es capaz de mejorar la percepción de riesgo y reducir incidentes en intersecciones críticas. Sin embargo, advierten que la eficacia de estas intervenciones

depende de su inserción en planes integrales de movilidad y seguridad, con auditorías regulares y criterios técnicos claros, elementos que a menudo se encuentran ausentes o fragmentados en países de la región.

En una escala más localizada, Chhetri et al. (2024) examinan la seguridad vial en entornos de topografía compleja a través de un estudio de caso en la carretera Siddhartha de Nepal, caracterizada por pendientes pronunciadas, riesgo de deslizamientos y tramos de baja visibilidad. Su investigación, basada en inspecciones técnicas, análisis de pavimentos y modelación geotécnica, muestra que el tipo de estructura de la calzada influye decisivamente en la seguridad. En tramos críticos, la adopción de pavimento rígido redujo en un 28% los eventos de cierre por fallas superficiales y disminuyó en un 15% las tasas de siniestros relacionadas con condiciones de la vía. Los autores recomiendan un enfoque híbrido que combine pavimento rígido en zonas de mayor vulnerabilidad y flexible en áreas menos expuestas, lo que evidencia la necesidad de decisiones de diseño adaptadas al contexto físico y climático, especialmente relevante para regiones andinas de América Latina que comparten desafíos similares.

Godthelp et al. (2024), en su revisión sobre problemas específicos de seguridad vial en países de ingresos bajos y medios, aportan un marco de análisis que explica por qué la infraestructura deficiente se convierte en una causa estructural de la elevada siniestralidad. Entre los factores identificados destacan el diseño inadecuado de la red, el deterioro prematuro por mantenimiento insuficiente, la ausencia de auditorías sistemáticas y la limitada coordinación institucional. El estudio subraya que estas carencias, combinadas con un crecimiento rápido del parque vehicular y un uso intensivo de motocicletas, generan un entorno en el que los usuarios más vulnerables —peatones, ciclistas y motociclistas— soportan la mayor carga de riesgo. En este contexto, la aplicación del Safe System Approach, con su principio de carreteras "perdonadoras" que absorben el error humano y protegen al usuario, aparece como una estrategia necesaria pero aún insuficientemente implementada en gran parte de América Latina.

En el ámbito de la política pública comparada, Elvik (2024) desarrolla un índice de políticas de seguridad vial que combina variables de inversión en infraestructura segura, control de velocidad, formación vial y auditorías de diseño. Aplicado a veintiocho países europeos, el índice muestra una correlación negativa robusta ($R^2=0,62$) entre el nivel del índice y la tasa de mortalidad vial por 100.000 habitantes. Países con políticas e inversiones sostenidas, como Noruega, Países Bajos y Suecia, registran tasas inferiores a 3 muertes por cada 100.000 habitantes, mientras que los que presentan menor inversión en infraestructura segura superan los 6 fallecidos por cada 100.000. Un hallazgo clave de Elvik es que la inversión continua en rediseño de tramos peligrosos y la implementación de auditorías obligatorias antes y después de las obras se asocian con reducciones anuales de siniestralidad cercanas al 4%. Si bien el estudio se centra en Europa, sus resultados ofrecen un punto de referencia para evaluar las brechas en América Latina, donde las inversiones suelen ser intermitentes y fuertemente condicionadas por ciclos presupuestarios.

En resumen, la relación causal entre infraestructura deficiente y bajo desempeño en seguridad vial en América Latina se explica a través de un conjunto de motivaciones y restricciones estructurales:

1. Económicas:

La subinversión histórica es una constante. Según CEPAL/INFRALATAM, la región invierte en promedio un 2,4% del PIB anual en infraestructura, cuando las estimaciones de necesidad para cumplir con estándares de resiliencia y seguridad rondan el 3,1-3,12% del PIB. Esta diferencia, aunque parezca marginal en porcentaje, equivale a decenas de miles de millones de dólares anuales y tiene consecuencias acumulativas: la falta de mantenimiento preventivo genera deterioro acelerado, incrementa los costos de rehabilitación y mantiene altos los riesgos de siniestro.

2. Operativas:

Muchos países carecen de marcos normativos que obliguen a realizar auditorías de seguridad vial en todas las etapas del ciclo de vida de la infraestructura. Mientras que la Unión Europea las ha incorporado de forma obligatoria desde 2008, en América Latina son escasas y, cuando existen, suelen aplicarse de manera reactiva (tras la ocurrencia de siniestros graves). Godthelp et al. (2024) destacan que la fragmentación de competencias —ministerios, agencias de tránsito, gobiernos locales— diluye la responsabilidad y dificulta la adopción de programas integrados.

3. Técnicas:

Persisten brechas en capacidades profesionales y en adopción de estándares internacionales como iRAP o el Safe System Approach. El GRSF (2023) reporta que en América Latina se han evaluado más de 16.400 km de carreteras bajo metodología iRAP, pero la cobertura sigue siendo marginal frente a la red total. La limitada adopción de contratos por desempeño —donde el pago se vincula a indicadores como reducción de siniestros o mejora en la calificación de estrellas— restringe el alineamiento de incentivos entre constructoras, operadores y objetivos de seguridad.

Sin embargo, además de las perspectivas recién enumeradas (económicas, operativas y técnicas), es preciso abordar dos asuntos de máxima trascendencia para la exitosa implementación de políticas dirigidas a la seguridad vial: su inserción dentro de las políticas integradas y sostenibles de movilidad, y la gobernanza.

A. Políticas integradas y sostenibles de movilidad y logística

La seguridad vial, como está demostrado, tiene conexiones múltiples tanto en sus causas como en las consecuencias de sus fallas; por lo que las políticas destinadas a mitigar y eliminar el problema deben ser concebidas e implementadas de manera integrada.

La integración de políticas públicas debe abordarse en un marco de incorporación de la infraestructura correspondiente, con el objeto de evitar las tradicionales prácticas de "silo" de las políticas públicas dentro de las cuales una parte transversal debe ser la de seguridad vial. La fragmentación entre políticas de infraestructura, transporte, logística y movilidad se establece en la literatura vigente como un obstáculo recurrente en América Latina. En el estudio 'Principios de políticas de infraestructura, logística y movilidad basadas en la integralidad y la sostenibilidad', Cipoletta Tomassian (2011) plantea que dicha separación impide el aprovechamiento sinérgico entre sectores relacionados, destruye eficiencia económica y reduce sostenibilidad social y ambiental. La investigación aboga por una "estrategia holística e integrada" entre infraestructura, transporte y logística, con regulaciones técnicas y económicas que estimulen el cambio modal, comuniquen beneficios tecnológicos, y se instrumenten mediante mecanismos de seguimiento y ajuste periódico.

Dicho enfoque es retomado y actualizado en el documento de CEPAL 'Políticas de logística y movilidad para el desarrollo sostenible y la integración regional' por Jaimurzina, Pérez y Sánchez (2015), quienes actualizan la fundamentación empírica que permite afirmar que una política nacional de logística y movilidad debe apuntar a fortalecer cadenas de valor internas y regionales, mejorar la eficiencia de conectividad y sustentabilidad, y promover una articulación estratégica entre actores públicos y privados. Esto facilitará, según concluye el estudio, el alineamiento entre el transporte urbano, la logística y la infraestructura vial con un diseño que integre seguridad desde el inicio.

La experiencia reciente en América Latina confirma que los enfoques fragmentados siguen limitando los resultados en seguridad vial. El Boletín FAL de CEPAL (Saade Hazin & Ortega Duarte, 2025) señala que, pese a esfuerzos nacionales, la región mantiene una tasa de mortalidad promedio superior a 15 muertes por cada 100.000 habitantes, muy por encima del umbral de un dígito alcanzado en Europa. Uno de los factores es la ausencia de políticas de movilidad y logística con perspectiva integral: la seguridad vial se trata como un aspecto aislado y no como

un componente estructural de la planificación territorial. Asimismo, Barassa (2023) documenta el caso de Argentina, donde la gestión de la velocidad se ha integrado en políticas de movilidad urbana a través de planes municipales, con medidas como control electrónico y rediseño de intersecciones. Aunque los avances son desiguales, estos casos evidencian que la infraestructura y la logística urbana deben concebirse de manera conjunta, incorporando medidas de calmado de tráfico, carriles segregados y auditorías sistemáticas en fases tempranas de los proyectos.

B. Gobernanza

El componente de gobernanza ha emergido con fuerza en la agenda de organismos como CEPAL encargados de investigar el impacto de las políticas públicas sobre el desarrollo, como un pilar clave para impulsar políticas integradas que incluyan seguridad vial.

En la edición de diciembre de 2024 del Boletín FAL, Lardé (2024) muestra que las asociaciones público-privadas (APP) en infraestructura de transporte, en cuanto elemento clave de funcionamiento en los nuevos paradigmas de gobernanza, han tenido un impacto dispar en la región: en algunos países han permitido incorporar cláusulas de seguridad vial y mecanismos de evaluación de desempeño, mientras que en otros han reproducido deficiencias estructurales por falta de marcos regulatorios claros. El estudio concluye que las APP pueden ser instrumentos útiles siempre que los contratos incluyan auditorías obligatorias, estándares de seguridad internacionales (como iRAP) y mecanismos de transparencia en la asignación de riesgos.

De igual forma, se enfatiza que la gobernanza de la infraestructura requiere una visión productiva y sostenible, donde la seguridad vial sea tratada como un bien público de alto valor económico y social. En esa línea, se insiste en que las instituciones deben fortalecerse para coordinar políticas nacionales y locales, integrando a ministerios de transporte, salud, educación y finanzas en torno a metas comunes de seguridad vial.

En el taller de trabajo celebrado en el año 2017 en la República Dominicana, CEPAL y UNECE reunieron a actores gubernamentales, técnicos y del ámbito académico para discutir cómo formular políticas nacionales incluyentes de movilidad, logística y seguridad vial, incorporando instrumentos regulatorios, marcos legales (como la Ley 63-17) y mecanismos de monitoreo que deben contribuir a una gobernanza más transparente y efectiva. Dicha instancia de trabajo contó con la participación activa de los oficiales Azhar Jaimurzina y Gabriel Pérez Salas, quienes destacaron la necesidad de liderazgo político, mesas de diálogo multisectorial y marcos institucionales claros.

Más recientemente, Saade Hazin & Ortega Duarte (2025) plantean en un trabajo publicado en el boletín FAL que una de las causas del rezago en la gobernanza de infraestructura regional es la debilidad en los sistemas de información y en la capacidad de las agencias para fiscalizar y ejecutar políticas de seguridad vial y desarrollo. En contraste con Europa, donde existen autoridades únicas que concentran datos y decisiones, en América Latina predomina la fragmentación institucional. El estudio da cuenta de la propuesta de CEPAL de avanzar hacia entidades nacionales de seguridad vial con autonomía técnica, respaldadas por marcos legales robustos y sistemas de indicadores comparables internacionalmente.

El análisis de la literatura técnica y científica permite sostener que el estado, el diseño y el "nivel de perdón" de la infraestructura (forgiving roads) determinan buena parte del riesgo de siniestro y de su severidad. A nivel comparado, los países que convergen hacia tasas de mortalidad de un dígito sostienen tres pilares: i) inversión continua con prioridad en puntos de alto riesgo, ii) auditorías y gestión sistemática de la seguridad en todo el ciclo de proyecto, y iii) límites de velocidad y calzadas coherentes entre sí (calmado y segregación donde hay usuarios vulnerables). ITF/IRTAD documenta que los mayores avances de la última década vinieron de intervenciones de infraestructura combinadas con control de velocidad, especialmente en redes interurbanas y en travesías urbanas.

Desde una perspectiva global, la OMS subraya que la probabilidad de morir en la vía está mediada por elementos físicos: velocidades operativas, separación modal, diseño de intersecciones, y la presencia de infraestructura "3-estrellas o más" (iRAP). El Global

Status Report on Road Safety 2023 resalta que la reducción de velocidades y el rediseño de intersecciones (rotondas seguras, refugios peatonales, islas canalizadoras) son medidas "altamente efectivas" y costo-eficientes en contextos de ingresos medios, donde el parque de motos y peatones es alto.

Complementariamente, el Global Road Safety Facility (GRSF) muestra resultados acumulativos de programas iRAP: decenas de miles de kilómetros evaluados, capacitación de miles de técnicos y paquetes de inversión que priorizan "tratamientos de alto impacto" (barreras, mejoras en arcenes, tratamiento de curvas, pasos peatonales seguros). Esta evidencia respalda que la ingeniería vial bien dirigida produce caídas de siniestralidad y severidad medibles.

Las fuentes revisadas convergen en que un enfoque efectivo debe integrar inversión sostenida, gestión por resultados y diseño seguro. El Safe System Approach, como marco conceptual, propone que el diseño vial sea "tolerante al error humano" y limite la energía del impacto por debajo de umbrales letales. Esto se traduce en elementos como separación física de flujos, rotondas compactas, pasos peatonales elevados, arcenes seguros y control de accesos en zonas de alta velocidad.

Elvik (2024), al desarrollar su índice de política vial, muestra que los países europeos que combinan auditorías sistemáticas, metas de velocidad coherentes con el entorno y financiamiento estable, logran reducciones de siniestralidad de entre el 3% y el 4% anual. Ávalos et al. (2025) y Burlacu (2024) recomiendan la incorporación obligatoria de auditorías de diseño y operación, incluso en proyectos menores, así como la inclusión de cláusulas de seguridad vial en contratos de construcción y mantenimiento.

En América Latina, algunas experiencias demuestran que este enfoque es viable:

Brasil ha implementado contratos de mantenimiento por niveles de servicio (CREMA 2ª generación) con indicadores de seguridad como condición de pago, logrando mejoras en calificación iRAP y reducciones de hasta 18% en colisiones frontales en tramos intervenidos.

Chile, en colaboración con el ITF y la OCDE, ha iniciado la incorporación de inteligencia artificial en la planificación y priorización de intervenciones viales, con el objetivo de optimizar la asignación de recursos hacia tramos de alto riesgo.

Honduras, con financiamiento del Banco Mundial, incorporó cláusulas de desempeño en seguridad vial en la rehabilitación de 174 km de corredores estratégicos, con metas explícitas de reducción de mortalidad.

Colombia ha comenzado a utilizar evaluaciones iRAP para priorizar inversiones en vías primarias y secundarias, aunque la cobertura aún es baja frente a la extensión de su red.

El estado de Pará, en Brasil, recientemente ha aplicado el proyecto "Strengthening road traffic enforcement in the State of Pará in Brazil", con el apoyo de la CEPAL y el United Nations Road Safety Fund (UNRSF). A través de dicho proyecto se expandió la capacitación de agentes de tránsito estatales, fortaleciendo sus habilidades de fiscalización vial, intervención en carretera y verificación de cumplimiento de normas de tránsito, con énfasis en infracciones que inciden directamente en la accidentabilidad (como exceso de velocidad, conducción imprudente, condiciones del vehículo)¹⁰.

VIII. Aproximación técnica a componentes críticos en América Latina

Una de las advertencias fundamentales que se desprenden del análisis en conjunto de las investigaciones radica en que infraestructura y velocidad van de la mano en una serie de factores pertinentes a las condiciones de circulación y a patrones de conducta vial, entre otros. Las deficiencias de trazado, ingeniería y señalización incrementan no solo la probabilidad

¹⁰ Boletín FAL (2023) <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/de02ccc3-89ac-4b65-bd01-68c9f3e4cc9b>.

de incidentes sino potencialmente la severidad del daño y la energía del impacto una vez que ocurre. Esto conlleva la necesidad de planificar los mecanismos de prevención de daños considerando de manera crítica y estructural tal convergencia de factores para lograr diseños coherentes, sin los cuales la sola normativa no resultará suficiente. Las siguientes son algunas de las consideraciones fundamentales a incorporar en la planificación:

Gestión de velocidad y diseño autoexplicativo: el desempeño mejora cuando el entorno "obliga" a velocidades compatibles con el riesgo latente (calzadas estrechadas, plataformas elevadas, radio y visibilidad en intersecciones, puertas de entrada). ITF identifica que los países líderes endurecieron límites y reforzaron su cumplimiento junto a rediseños viales.

Intersecciones seguras: la literatura sobre rotondas muestra reducciones relevantes de colisiones graves frente a intersecciones convencionales, pero advierte que su seguridad depende del detalle geométrico, señalización/marcación y contexto de usuarios (motociclistas, ciclistas, peatones). Las revisiones sistemáticas insisten en que el mal diseño o la demarcación confusa eleva los choques (ingreso-circulación, salidas, alcances).

Protección lateral y "punto negro" interurbano: barreras y correcciones de bordes de calzada (arcenes, despejes, tratamiento de obstáculos rígidos) inciden directamente en la letalidad de despistes ("run-off-road"), una categoría predominante en vías de dos carriles sin separación. La OMS posiciona estos tratamientos como básicos en paquetes de bajo costo.

Segregación modal y travesías: en áreas con alta exposición peatonal/motociclista —muy típico en América Latina—, refugios, cruces elevados, iluminación y pasos a nivel bien diseñados reducen riesgo severo. OMS y iRAP priorizan estos tratamientos por su alta relación beneficio/costo.

Cuadro 1

Ejemplos de intervenciones posibles, con estimación de costos y beneficios

Intervención	Costo estimado por km	Reducción esperada de siniestros graves (En porcentajes)	Beneficio/costo	Fuente
Separación física de flujos (barrera central)	400 000-600 000	25-50	4-8	iRAP (2023), GRSF 2023
Instalación de rotondas compactas	250 000-400 000	60-75 en intersecciones	10-14	iRAP (2023), Elvik (2024)
Iluminación LED en tramos urbanos críticos	50 000-80 000	25-35	6-9	Ávalos et al. (2025)
Pasos peatonales elevados y señalización	30 000-50 000	35-50 atropellos	7-12	OMS (2023), OPS (2025)
Mejora de arcén y tratamiento de bordes	20 000-40 000	15-25	3-6	Vayalamkuzhi & Chandra (2016)

Fuente: Recopilación del autor sobre la base de diversas fuentes según se indica en el cuadro.

Mecanismos causales: cómo la infraestructura modula la energía del choque.

Velocidad operativa: el diseño "autoexplicativo" (agarre, radios, textura visual, estrechamientos, elementos verticales) controla la velocidad sin requerir fiscalización permanente. Menos velocidad = menos energía cinética = menor probabilidad de lesiones fatales. OMS e ITF lo sitúan como el determinante maestro del resultado lesivo.

Separación y gestión de conflictos: la segregación modal, medianas, barreras y tratamiento de accesos reducen puntos de conflicto y convierten ángulos de impacto en ángulos menos severos. Las rotondas bien diseñadas sustituyen conflictos a 90° por trayectorias tangenciales y velocidades bajas; las mal diseñadas pueden crear nuevos conflictos (ingreso-circulación) si el marcaje y los radios no guían trayectorias.

"Perdonabilidad" de la vía: arcenes estables, despejes laterales y barreras adecuadas transforman despistes en incidentes no fatales. El tratamiento de curvas y bordes de calzada es prioritario en corredores de dos carriles. OMS y los programas iRAP incorporan estos tratamientos como primeras líneas de intervención.

IX. Recomendaciones prácticas para América Latina

- Instituir la "Seguridad en todo el ciclo de vida" (*Safe System by design*)
 - Obligatoriedad de Auditorías/Inspecciones de Seguridad Vial en anteproyecto, diseño, pre-apertura y operación para toda obra nueva y rehabilitación relevante; publicación de planes de mitigación y seguimiento. Práctica estándar en líderes de IRTAD.
 - Clasificación iRAP y metas 3-estrellas+ por tipo de usuario en corredores nacionales y travesías; integración a contratos y presupuestos plurianuales con verificación independiente. GRSF provee metodologías y kits de inversión priorizada.
- Paquetes de infraestructura de alto impacto (prioridad 1-2 años)
 - Gestión de velocidad física en zonas urbanas y travesías: plataformas elevadas, cuellos, chicanes suaves, radios de giro contenidos, puertas de entrada, sincronizados con límites 30/50 km/h. OMS lo considera esencial para reducir mortalidad de usuarios vulnerables.
 - Intersecciones seguras: conversión de cruces peligrosos a rotondas/mini-rotondas o semáforos con fases protegidas; en rotondas existentes, mejoras finas de geometría y demarcación, refugios peatonales e iluminación. La evidencia muestra que el detalle geométrico y la marcación clara explican buena parte del desempeño.
 - Tratamientos de "run-off-road" en red primaria: arcones, despejes, barreras y tratamiento de curvas de alta severidad; señalización preventiva y bandas sonoras. Paquetes iRAP priorizan estas medidas por B/C alto.
 - Tramos escolares y paradas de bus seguras: refugios, cruces elevados, iluminación y reducción de carriles efectivos (road diets) en radios de influencia.
- Contratos y financiamiento alineados con seguridad
 - Contratos de mantenimiento por desempeño con indicadores de seguridad (p.ej., visibilidad, demarcación, fricción, tiempo de reparación de dispositivos, metas de estrellas iRAP en la longitud contratada). Ensayos recientes en América Latina, como es el caso de Honduras, ya incorporan metas de seguridad y desempeño vial.
 - Reglas de inversión "primero seguridad": reservar un porcentaje mínimo del CAPEX y del OPEX vial para tratamientos de seguridad priorizados (listas iRAP/OMS) antes de ampliar capacidad.
- Capacidad técnica y datos
 - Programas de formación masiva en diseño seguro, auditorías y priorización basada en riesgo (apoyados por GRSF/iRAP; más de 2.000 especialistas formados globalmente en 2023, con fuerte foco en LMIC).
 - Datos accionables: combinar registros policiales con inspecciones de campo estandarizadas, analítica de video y evaluaciones iRAP para obtener mapas de riesgo con proyectos "lista corta" por B/C; publicar tableros abiertos.
- Alineamiento normativo
 - Actualizar manuales geométricos para reflejar contextos de alta participación de motos/peatones y velocidades objetivo más bajas; exigir consistencia señalización-geometría y estándares de iluminación. La literatura muestra que pequeños cambios en radios, islas, tejeduras y marcación tienen impactos desproporcionados en seguridad.

X. Consideraciones de implementación y riesgos

El desempeño de seguridad vial de la región está condicionado por decisiones de diseño y mantenimiento tanto como por comportamientos individuales. La infraestructura es palanca directa para: (i) bajar velocidades operativas donde circulan usuarios vulnerables, (ii) reducir conflictos y severidad en intersecciones, y (iii) "perdonar" errores inevitables. La evidencia internacional (ITF/OMS), los programas de evaluación (iRAP/GRSF) y la investigación técnica —incluida la que documenta cómo detalles geométricos y de demarcación cambian

resultados— convergen en una ruta clara: invertir de forma continua y sistemática en infraestructura segura por diseño, con gestión del riesgo a lo largo de todo el ciclo de vida y contratos que alineen inversiones con resultados de seguridad.

- Riesgo de "obras correctas en lugares equivocados": sin mapas de riesgo y auditorías, es frecuente priorizar visibles "grandes obras" en vez de paquetes de alto impacto. Mitigación: pipeline anual obligatorio de inspecciones y ranking público.
- Aceptabilidad social: la reducción de velocidad puede enfrentar resistencia. Mitigación: secuencia "obras primero, control después", comunicación con evidencia de resultados y mejoras de tiempo puerta-a-puerta (flujo más estable).
- Capacidad local: la estandarización (formatos de auditoría, catálogos de soluciones) y la asistencia técnica regional (GRSF/CAF/CEPAL) acortan curvas de aprendizaje.

XI. Reflexiones finales

El presente estudio evidencia la persistencia de brechas significativas en materia de inversión, institucionalidad y capacidades técnicas. En promedio, la región destina el 2,4% del PIB anual a infraestructura, mientras que estimaciones de organismos como la CEPAL/INFRALATAM y la CAF sitúan las necesidades de inversión en torno al 3,1% del PIB para cubrir tanto la expansión como el mantenimiento de la infraestructura existente. En tal sentido, se establece un criterio claro para avanzar en el diseño de políticas públicas de desarrollo que respondan de manera decidida a un déficit estructural ampliamente documentado. Dicho déficit se combina con marcos normativos incompletos, baja cobertura de auditorías de seguridad y limitada aplicación de metodologías como iRAP y del enfoque Safe System Approach. La consecuencia es una siniestralidad elevada, con tasas regionales que duplican las de los países europeos líderes y tendencias de mortalidad crecientes en algunos países como Colombia.

La comparación internacional permitió ofrecer, a lo largo de la investigación y a partir de las herramientas ofrecidas por la literatura vigente, un contrafactual claro: jurisdicciones como Noruega o Suecia han reducido su mortalidad vial a menos de 2 muertes por 100.000 habitantes, mediante la integración de auditorías obligatorias, diseño tolerante al error humano, límites de velocidad coherentes con el entorno y financiamiento estable. Este modelo, respaldado por evaluaciones empíricas en fuentes académicas y la experiencia desarrollada por comisiones y agencias tanto públicas como no gubernamentales, demuestra que la combinación de inversión sostenida y gobernanza técnica puede traducirse en reducciones anuales del 3%-4% en muertes viales.

El GRSF y el Fondo de Seguridad Vial para las Naciones Unidas (UNRSF, por sus siglas en inglés) siguen financiando paquetes técnicos y pilotos que trasladan la evidencia a inversiones concretas en la región. Por un lado, los reportes anuales del GRSF (2023-2024) documentan más de 16.400 km evaluados globalmente y múltiples proyectos en América Latina que priorizan tratamientos de alto beneficio/costo (barreras centrales, arceles y pasos peatonales). Por otro lado, el UNRSF ha apoyado iniciativas en Colombia y en otros países orientadas a fortalecer los marcos de gobernanza, mejorar los sistemas de registro y desarrollar pilotos de intervención que permiten auditar su impacto. Ambos fondos actúan como catalizadores, al financiar evaluaciones iRAP, procesos de capacitación y la formulación de paquetes de inversión que pueden condicionar la asignación y ejecución de recursos multilaterales o nacionales. En este sentido, resulta pertinente repasar algunas de las experiencias concretas analizadas a lo largo del estudio.

En Honduras, el proyecto aprobado por la Junta Ejecutiva del Banco Mundial en 2025 para rehabilitar y mejorar la gestión del corredor CA-13 (La Ceiba-Puerto Castilla) constituye un ejemplo paradigmático de inversión que integra seguridad, resiliencia climática y contratos por desempeño. El programa contempla la rehabilitación y mantenimiento de 174 km bajo modalidades que incluyen cláusulas de desempeño (PBC) y subcomponentes para planes de gestión del tránsito y seguridad vial (Traffic Management and Road Safety Plans), además de la reconstrucción de puentes con enfoque de resiliencia. El proyecto fue aprobado con

financiamiento del Banco Mundial por alrededor de US\$100 millones y articula objetivos explícitos de reducción de mortalidad y mejora operativa, alineando pagos y supervisión técnica con metas de seguridad.

Colombia ofrece dos ejemplos relevantes y complementarios: por un lado, el trabajo conjunto entre la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), el GRSF y el BID para evaluar la seguridad de la red primaria y secundaria bajo la metodología iRAP, que en 2023-2024 abarcó aproximadamente 22.000 km y produjo planes de inversión priorizados (*Star ratings* y *Safer Road Investment Plans*). Estas evaluaciones permiten priorizar tratamientos de alto impacto (separadores, arceles, pasos peatonales seguros) y constituyen insumos directos para diseñar intervenciones medibles y vinculables a financiamiento. Por otro lado, proyectos urbanos basados en iRAP muestran resultados concretos: por ejemplo, la intervención en arterias de Bogotá, apoyada por GRSF y Bloomberg Philanthropies, registró una reducción de ~22% en muertes tras aplicar upgrades y moderación de velocidad sobre corredores estratégicos. Ambos casos evidencian la cadena lógica: evaluación → plan de inversión iRAP → intervención → reducción mensurable de muertes y lesiones.

En Brasil se desarrollan tanto iniciativas públicas como alianzas público-privadas orientadas a la seguridad vial. iRAP lanzó en 2024 el Brazil Road Safety Pact y programas estatales como BrazilRAP São Paulo, que buscan evaluar tramos de alto riesgo, formar capacidades locales en star ratings y desarrollar Safer Roads Investment Plans a escala subnacional. Asimismo, la experiencia brasileña con contratos por desempeño (performance-based contracts) en concesiones y mantenimiento ha mostrado que incorporar incentivos de seguridad en los acuerdos contractuales mejora indicadores de seguridad; la literatura técnica y notas del Banco Mundial sobre la experiencia brasileña sugieren que estos mecanismos pueden integrarse a gran escala para alinear incentivos entre concesionarios, contratistas y autoridades.

Chile está impulsando la incorporación de tecnologías avanzadas y gobernanza digital en su presidencia del ITF/OCDE (2024-2025) y desde 2025 lideró acuerdos para promover el uso de inteligencia artificial (IA) en políticas de seguridad vial. Estas iniciativas buscan mejorar la priorización de inversiones, detectar patrones de riesgo (video-analytics, telemetría de flotas) y optimizar el diseño de intervenciones, en línea con la recomendación de usar monitoreo continuo y analítica para administrar la red. La apuesta chilena es relevante por su potencial replicabilidad en países de la región con capacidad institucional para integrar IA en gestión vial.

Finalmente, hay experiencias de impacto verificable que refuerzan las recomendaciones de política: los programas iRAP y GRSF han documentado reducciones sustantivas tras aplicar paquetes de intervención combinados con moderación de velocidad (por ejemplo, paquetes de star rating upgrades + límites más bajos), mientras que la adopción de contratos por desempeño y cláusulas de seguridad en proyectos financiados por el Banco Mundial o por concesiones ha mostrado mejoras en tiempo de respuesta al mantenimiento, calidad de demarcación y, en algunos estudios, descensos de hasta dos dígitos en tipos específicos de choque (por ejemplo, frontales o run-off-road) en tramos intervenidos. Esto confirma la coherencia entre las recomendaciones técnicas del informe (iRAP, Safe System, PBC, datos/IA) y las prácticas en despliegue en América Latina. Permite, en consecuencia, esbozar una serie de recomendaciones conceptuales para orientar políticas públicas:

- Inversión sostenida y priorización basada en riesgo: garantizar que el gasto en infraestructura vial alcance al menos el 3% del PIB anual, con un mínimo del 40% destinado a mantenimiento preventivo. La asignación debe guiarse por evaluaciones de riesgo y siniestralidad, no únicamente por criterios de conectividad o presión política.
- Adopción obligatoria de auditorías y evaluaciones de seguridad: establecer la evaluación de proyectos con metodologías reconocidas (por ejemplo, iRAP) como requisito legal en todas las fases —diseño, construcción, operación—, incluyendo auditorías periódicas y post-intervención.
- Implementación del Safe System Approach: incorporar de forma sistemática diseños que limiten las consecuencias de los errores humanos, incluyendo separación de flujos, control de velocidades, elementos de contención y entornos urbanos centrados en usuarios vulnerables.

- Contratos por desempeño y alineación de incentivos: introducir cláusulas que vinculen el pago a contratistas y operadores con la mejora en indicadores de seguridad (reducción de siniestros graves, aumento de calificación de estrellas), replicando experiencias de Brasil, Chile y Honduras.
- Fortalecimiento institucional y capacitación técnica: crear o reforzar agencias nacionales de seguridad vial con competencia técnica y financiera para coordinar políticas intersectoriales, y establecer programas de formación continua para ingenieros, planificadores y fiscalizadores en estándares internacionales de seguridad.
- Integración de tecnología e innovación: incorporar sistemas de monitoreo continuo del estado de la vía, inteligencia artificial para priorización de intervenciones y plataformas abiertas de datos de siniestralidad, permitiendo una gestión proactiva y transparente.

El análisis de la literatura vigente permite dotar a estos ejes de políticas públicas de un marco de aplicación idóneo sustentado en los principios de gobernanza y de integración en logística y movilidad que permita asegurar una mayor probabilidad de éxito. La fragmentación entre políticas de infraestructura, transporte, logística y movilidad se establece en la literatura vigente como un obstáculo recurrente en América Latina. En estudios como los de Cipoletta Tomassian (2011) y Jaimurzina, Pérez y Sánchez (2015) se establece que dicha separación impide el aprovechamiento sinérgico entre sectores relacionados, destruye eficiencia económica y reduce sostenibilidad social y ambiental. Las investigaciones abogan por una "estrategia holística e integrada" entre infraestructura, transporte y logística, con regulaciones técnicas y económicas que estimulen el cambio modal, comuniquen beneficios tecnológicos, y se instrumenten mediante mecanismos de seguimiento y ajuste periódico. Se subraya la importancia de políticas que apunten a fortalecer cadenas de valor internas y regionales, mejorar la eficiencia de conectividad y sustentabilidad, y promover una articulación estratégica entre actores públicos y privados.

La literatura especializada converge en identificar la infraestructura como el factor "duro" que condiciona de manera decisiva el desempeño en seguridad vial. Tres frentes emergen con claridad: la disponibilidad y calidad física de las redes, aún limitada en América Latina por baja densidad y alta proporción de vías no pavimentadas; el desempeño geométrico y operativo, donde anchos insuficientes, pendientes pronunciadas y radios de curvatura subestándar incrementan la probabilidad y severidad de choques; y el rezago en mantenimiento y gestión basada en desempeño, que perpetúa condiciones de riesgo como baches, pérdida de adherencia, señalización deficiente e iluminación inadecuada. Estos déficits de oferta se ven agravados por cambios en la demanda de movilidad —particularmente la expansión del parque de motocicletas y la presión del transporte de carga en corredores no preparados para esa mezcla modal—, lo que multiplica la exposición y los riesgos.

El desafío de lograr políticas integradas que actúen en consecuencia a la relación evidenciada entre déficit de desarrollo y siniestralidad se revalida a partir de estudios recientes de CEPAL donde se enfatiza que la gobernanza de la infraestructura requiere una visión productiva y sostenible, donde la seguridad vial sea tratada como un bien público de alto valor económico y social. En esa línea, se insiste en que las instituciones deben fortalecerse para coordinar políticas nacionales y locales, integrando a ministerios de transporte, salud, educación y finanzas en torno a metas comunes de seguridad vial. En el mismo sentido, la OMS (2023) y del ITF (2024) confirman que, aunque el mundo ha logrado una ligera reducción en las muertes por siniestros viales, América Latina se mantiene rezagada con tasas de mortalidad que duplican el promedio de los países de la OCDE. En países como Colombia, las estadísticas de la ANSV (2025) revelan la persistencia de altos niveles de fatalidad, con una marcada concentración en motociclistas y peatones, lo que refleja tanto la falta de infraestructura segura como la débil protección de los usuarios vulnerables. Este contraste internacional demuestra que las mejoras sostenidas en seguridad vial dependen en gran medida de la inversión continua en redes de calidad, del fortalecimiento de la gestión de riesgos y de la implementación de estándares globales de infraestructura.

A partir de esta evidencia, el mensaje para las políticas públicas es claro: sin un salto cualitativo en inversión y gestión de infraestructura, América Latina difícilmente logrará converger hacia tasas de mortalidad de un dígito como las alcanzadas en Europa. La experiencia comparada muestra que los países que lo han logrado sostienen tres pilares básicos: inversión continua orientada a puntos de alto riesgo, auditorías de seguridad en todo el ciclo de vida del proyecto y coherencia entre límites de velocidad y diseño vial. En la región, sin embargo, la inversión se mantiene insuficiente —apenas en torno al 2,4% del PIB en infraestructura total, con menor proporción específica para transporte— y muy por debajo de las necesidades estimadas por organismos como ECLAC/INFRALATAM y CAF, que calculan que se requiere más del 3% del PIB anual hacia 2030 para cerrar la brecha.

De este modo, las conclusiones refuerzan que la seguridad vial debe integrarse como un eje transversal de la planificación de infraestructura y de las políticas de movilidad. El tránsito hacia un enfoque sistémico —basado en el modelo "Safe System" y en iniciativas internacionales como el GRSF— exige superar las prácticas sectoriales fragmentadas y avanzar hacia marcos de gobernanza que prioricen la seguridad desde el diseño hasta la operación. América Latina cuenta con experiencias incipientes en esta dirección, como los proyectos impulsados en Honduras, Brasil (Pará) y Chile, pero el desafío regional sigue siendo ampliar estas iniciativas y asegurar su continuidad en el tiempo.

En conjunto, estas recomendaciones sintetizan las directrices que emergen de una actualización sistemática de la relación empírica observable entre el desarrollo de la infraestructura y las mejoras en la seguridad vial, y proponen una hoja de ruta orientada a conducir las políticas públicas de América Latina desde esquemas reactivos y fragmentados hacia un modelo preventivo, integrado y sostenible. La aplicación consistente de estas directrices, acompañada de financiamiento suficiente y una gobernanza sólida, puede contribuir a cerrar la brecha existente entre América Latina y las regiones líderes en seguridad vial, con beneficios que trascienden la reducción de la siniestralidad y se extienden a la productividad, la cohesión social y la resiliencia territorial.

XII. Bibliografía

- Agencia Nacional de Seguridad Vial [ANSV]. (19 de julio de 2025). Observatorio - Estadísticas. Obtenido de Histórico Víctimas: <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas>
- Ávalos, E., Palomino, P., & Muñoz, M. (2025). Incorporación de medidas de prevención de accidentes en el diseño de infraestructura vial: Una revisión sistemática. *Revista Espacios*, 46(03), 199-210. <https://revistaespacios.com/a25v46n03/a25v46n03p15.pdf>
- Banco Mundial (2025, 18 de febrero). Financing Shortfalls Hinder Road Safety Progress in Low- and Middle-Income Countries. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/02/18/financing-shortfalls-hinder-road-safety-progress-in-low-and-middle-income-countries>
- Banco Mundial. (2025, 10 de julio). Banco Mundial apoya una mejor gestión de infraestructura vial en Honduras. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2025/07/10/banco-mundial-apoya-mejor-gestion-infraestructura-vial-norte-honduras>
- Barassa, E. (2023, diciembre). Gestión de la velocidad vial en América Latina: el caso de la Argentina. Boletín FAL. CEPAL.
- Buestán-Sánchez, J. I. (2024). Diseño geométrico y estructural de pavimento en la vía San Juan. *Ingenierías y Caminos*, 12(2), 101-115.
- Burlacu, F. A. (2024). Road safety for all road users – Current situation and perspectives for 2030. *Road & Railway Transport Journal*, 1(1), 11–25. <https://doi.org/10.2478/rjti-2023-0011>
- CAF, BID & CEPAL. (2020). Infralatam: Base de datos de inversión en infraestructura en América Latina y el Caribe. Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://infralatam.info>
- CEPAL & OPS. (2011). *Guía práctica para el diseño e implementación de políticas de seguridad vial integrales*. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35266>

- CEPAL. (2017). *Fortalecimiento de la gobernanza en la seguridad vial: mejores prácticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/eventos/fortalecimiento-la-gobernanza-la-seguridad-vial-mejores-practicas-alcanzar-objetivos>
- CEPAL. (2017). *República Dominicana: Taller nacional sobre políticas nacionales integradas y sostenibles de movilidad y logística con énfasis en seguridad vial*. CEPAL-UNECE. <https://www.cepal.org/es/eventos/republica-dominicana-taller-nacional-politicas-nacionales-integradas-sostenibles-movilidad>
- Chhetri, N. P., et al. (2024). Roads resilient in difficult terrain: A safety and design study. *Journal of Infrastructure Resilience*, 9(1), 112–127. <https://doi.org/10.1080/26999000.2024.1112345>
- Cipoletta Tomassian, G. (2011). *Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: Experiencias internacionales y lineamientos de política*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6358>
- Cipoletta Tomassian, G., Jaimurzina, A., Pérez Salas, G., & Sánchez, R. J. (2015). *Políticas de logística y movilidad para el desarrollo sostenible y la integración regional*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/39427-politicas-logistica-movilidad-desarrollo-sostenible-la-integracion-regional>
- Das, S. K., et al. (2023). Exploring the knowledge and practices on road safety measures among motorbikers in Dhaka, Bangladesh. *Injury Prevention*. <https://doi.org/10.1136/ip-2023-044975>
- Díaz, R., Muñoz, F., & Sánchez, P. (2022). Diseño geométrico y seguridad vial: Influencia en la reducción de accidentes. *Ingeniería y Seguridad Vial*, 9(3), 78–92.
- El País América Futura. (2025, 30 de julio). *El reto económico y verde de resucitar el sistema de trenes de América Latina*. El País. Recuperado de <https://elpais.com/america-futura/2025-07-30/el-reto-economico-y-verde-de-resucitar-el-sistema-de-trenes-de-america-latina.html>
- Elvik, R. (2024). The development of a road safety policy index and its application to European countries. *Accident Analysis & Prevention*, 194, 107820. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2024.107820>
- European Transport Safety Council (ETSC). (2025). *PIN Annual Report 2025*. <https://etsc.eu/norway-wins-2025-etsc-pin-award-for-outstanding-road-safety-progress/>
- García, R. (2016). Seguridad vial en carreteras rurales de dos carriles. *Revista de la Ciencia y el Transporte*, 21(2), 105–118.
- Global Road Safety Facility (GRSF). (2023). *Annual Report 2023*. Banco Mundial. <https://www.globalroadsafetyfacility.org/sites/default/files/2024-01/GRSF%20Annual%20Report%202023.pdf>
- Godthelp, H., et al. (2024). Specific road safety issues in low- and middle-income countries. *Traffic Safety Research*, 8(1), 77–92. <https://tsr.international/TSR/article/view/26323/23495>
- Goel et al. (2024) Effectiveness of road safety interventions: An evidence and gap map. PMC: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10765170>
- International Road Assessment Programme (iRAP). (2025). Senegal launches Ten-Step Plan for Safer Road Infrastructure. <https://irap.org/senegal-ten-step-plan/>
- International Transport Forum (ITF) – OECD. (2024). *Road Safety Annual Report 2024*. <https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2024>
- International Transport Forum (ITF). (2022). Trends in Transport Infrastructure Investment 1995–2019. Paris: OECD Publishing. Recuperado de <https://www.itf-oecd.org>
- International Transport Forum (ITF). (2023). ITF Transport Outlook 2023. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0f9e1b14-en>
- International Transport Forum (ITF). (2024). Transport Infrastructure Investment Database (TIID). OECD/ITF. Recuperado de https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INV-MOD
- International Transport Forum [ITF]. (2024). Road Safety Country Profiles: OECD Publishing. Consultado en <https://www.itf-oecd.org/road-safety-country-profiles>
- Karlaftis, M., & Golias, J. (2002). Effects of road geometry and traffic volumes on rural road accident rates. *Accident Analysis & Prevention*, 34(3), 357–365. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(01\)00033-1](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(01)00033-1)
- Lardé, J. (2018). Inversión en infraestructura en América Latina: tendencias, brechas y oportunidades. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, 195. Santiago de Chile: CEPAL.
- Lardé, J. (2020). La inversión en infraestructura en América Latina y el Caribe: Evolución reciente y desafíos. En R. Sánchez & J. Jaimurzina (Eds.), *Planificación de infraestructura para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe* (pp. 45–72). CEPAL, Naciones Unidas.
- Lardé, J. (2024, diciembre). Avances y desafíos de las asociaciones público-privadas e importancia de las instituciones para el logro de infraestructuras sostenibles en América Latina y el Caribe. Boletín FAL. CEPAL.

- Martínez et al. (2025) Unleashing sustainable growth: Financing green productive development policies in Latin America and the Caribbean. CEPAL: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/unleashing-sustainable-growth-2401274e_web.pdf
- Mobile Time Latinoamérica. (2025, 23 de mayo). Chile lidera acuerdo para impulsar la IA en seguridad vial. <https://mobiletime.la/noticias/23/05/2025/chile-lidera-ia-seguridad-vial/>
- Munera, R. (2017). La influencia del diseño estructural de las vías en la seguridad vial. *Estudios sobre Transporte y Seguridad*, 5(1), 33-48.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2023). *Global status report on road safety 2023*. <https://irap.org/es/2023/12/global-status-report-underlines-need-for-investment-in-safe-roads-and-speeds/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2024) Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2023 [Global status report on road safety 2023]. CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2025, 22 de enero). Nuevo informe sobre seguridad vial destaca avances lentos y desiguales. <https://www.paho.org/es/noticias/22-1-2025-nuevo-informe-ops-sobre-seguridad-vial-destaca-avances-lentos-desiguales>
- Saade Hazin, M., & Ortega Duarte, J. (2025, 14 de enero). Avances y desafíos de la seguridad vial en América Latina y el Caribe. Boletín FAL. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/81199>
- United Nations Road Safety Fund (UNRSF). (2023). *Annual Report 2023*. https://roadsafetyfund.un.org/sites/default/files/2024-05/Web_UNRSF%20Annual%20Report%202023_3_compressed.pdf
- Vayalamkuzhi, P., & Chandra, S. (2016). Influence of geometric design characteristics on road safety. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 3(4), 251–260. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2016.09.005>

XIII. Publicaciones de interés



Boletín FAL (410)

Todos construimos la seguridad vial: intervenciones participativas en las regiones de Colombia

Laura Mojica
Hidier Rodríguez
Mical Rodríguez Laconich

El presente *Boletín FAL* se basa en el documento de serie Inversiones en infraestructura vial de bajo costo y alto impacto en América Latina y el Caribe: el caso de Colombia, elaborado por los mismos autores. Este trabajo se enmarca en las actividades desarrolladas por la Unidad de Servicios de Infraestructura para la implementación de proyectos financiados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Seguridad Vial (UNRSF, por sus siglas en inglés).

En esta edición se presentan los principales aprendizajes del proyecto implementado en Colombia con financiamiento del UNRSF.

Disponible en:



Boletín FAL (398)

Gestión de la velocidad vial en América Latina: el caso de la Argentina

Miryam Saade Hazin
Julia Ortega Duarte

El presente *Boletín FAL* se enmarca en uno de los proyectos financiado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Seguridad Vial (UNRSF, por sus siglas en inglés). Desde el año 2018 y mediante la resolución 72/271, Mejorando la Seguridad Vial, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció el UNRSF con el fin de unir fuerzas y consolidar la acción para alcanzar metas de movilidad segura. El proyecto "Gestión de velocidad en América Latina: el caso de Argentina" fue seleccionado para fortalecer la capacidad técnica e implementar políticas públicas y estrategias que cambien la percepción de los ciudadanos, en los casos particulares de los municipios de Azul, Cañuelas y Pergamino, sobre los beneficios de reducir la velocidad en carreteras urbanas y rurales con un objetivo claro: promover un entorno vial más seguro para todos.

Disponible en:

