

Implementación de medidas de seguridad vial prioritarias en América Latina y el Caribe



OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

Implementación de medidas de seguridad vial prioritarias en América Latina y el Caribe

Washington, D.C., 2023

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

Implementación de medidas de seguridad vial prioritarias en América Latina y el Caribe

ISBN: 978-92-75-32758-6 (PDF)

ISBN: 978-92-75-32759-3 (versión impresa)

© Organización Panamericana de la Salud, 2023

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).



Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica más abajo. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Adaptaciones: si se hace una adaptación de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: “Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS”.

Traducciones: si se hace una traducción de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: “La presente traducción no es obra de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción”.

Cita propuesta: Organización Panamericana de la Salud. Implementación de medidas de seguridad vial prioritarias en América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: OPS; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275327586>.

Datos de catalogación: pueden consultarse en <http://iris.paho.org>.

Ventas, derechos y licencias: para adquirir publicaciones de la OPS, diríjase a sales@paho.org. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase www.paho.org/es/publicaciones/permisos-licencias.

Materiales de terceros: si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, como cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales: las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

NMH/NV/2023

Diseño de la portada: © Prographics

Fotografía de cubierta: © Secretaría de Transporte y Obras Públicas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Diseño: © Prographics

Índice

Agradecimientos	vi
Introducción	1
El problema de los siniestros viales	1
La oportunidad.....	4
Objetivos.....	6
Capítulo 1. Control de la velocidad	9
1.1 Promulgar y hacer cumplir leyes que limiten la velocidad	11
1.2 Construir vías que moderen el tránsito o modificarlas con ese fin	15
1.3 Exigir a la industria automotora que introduzca nuevas tecnologías.....	17
Capítulo 2. Liderazgo en seguridad vial	19
2.1 Crear organismos que lideren la seguridad vial	20
2.2 Elaborar y financiar una estrategia de seguridad vial	23
2.3 Evaluar y monitorear el resultado de las estrategias de seguridad vial.....	24
2.4 Realizar un seguimiento de distintos indicadores de seguridad vial mediante un fortalecimiento de los sistemas de datos.....	25
2.5 Incrementar el conocimiento y el apoyo del público a través de programas de educación y campañas	27
Capítulo 3. Diseño y mejora de las infraestructuras	28
3.1 Proporcionar infraestructuras seguras para todas las personas que son usuarias de las vías de tránsito	31
3.2 Abrir carriles para bicicletas	34
3.3 Aumentar la seguridad de los bordes de las vías de tránsito	34
3.4 Diseñar intersecciones más seguras.....	35
3.5 Separar las vías de acceso de las vías de paso.....	36
3.6 Dar prioridad a las personas mediante la creación de zonas libres de vehículos	36

3.7	Restringir el tránsito y la velocidad en zonas residenciales, comerciales y escolares.....	38
3.8	Crear rutas mejores y más seguras para el transporte público.....	41
Capítulo 4. Normas de seguridad de los vehículos		42
4.1	Promulgar y hacer cumplir normas de seguridad sobre los vehículos de motor	46
4.2	Promulgar y hacer cumplir reglamentos sobre sistemas antibloqueo de frenada y luces de circulación diurnas para las motocicletas	47
Capítulo 5. Vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito		49
5.1	Promulgar leyes basadas en prácticas óptimas.....	51
5.2	Generar y fortalecer mecanismos de control y sanciones	51
5.3	Desarrollar políticas integrales de seguridad vial que combinen medidas de control y sanción con educación e información	53
Capítulo 6. Supervivencia tras una colisión		57
6.1	Crear sistemas organizados e integrados de atención de emergencia prehospitalaria y en centros de salud	57
6.2	Proporcionar formación en atención básica de emergencia a los equipos de respuesta a los siniestros.....	62
6.3	Promover la formación de grupos de respuesta inicial de la comunidad	62
Capítulo 7. Conseguir que la estrategia de seguridad vial funcione		64
7.1	Diagnóstico: establecer cuál es la situación actual	64
7.2	Estrategia: definir cuál debe ser la situación en el futuro	64
7.3	Plan de acción: determinar el modo de alcanzar las metas.....	65
7.4	Monitoreo: dar seguimiento y evaluar la ejecución de la estrategia	65
Conclusiones.....		67
Referencias		69
Bibliografía		77
Control de la velocidad.....		77
Liderazgo en seguridad vial		77
Diseño y mejora de las infraestructuras.....		77
Normas de seguridad de los vehículos.....		77
Supervivencia tras una colisión		77

Figuras

1. Principios del enfoque integrado de sistemas seguros3
2. Ejemplos de señalamientos horizontales para cruce peatonal34
3. Criterios de prácticas óptimas en legislación sobre seguridad vial.....52

Cuadro

1. Componentes e intervenciones del paquete de medidas técnicas
Salve VIDAS7

Recuadros

1. Metas de desempeño en seguridad vial presentes en el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*.....4
2. Programa de Gestión de la Velocidad, Bogotá (Colombia).....10
3. Campañas para sensibilizar sobre el exceso de velocidad en países de la Región de las Américas.....14
4. Ciudades de la Región de las Américas que han puesto en marcha zonas 30 km/h (20 mph)17
5. Organismos líderes de seguridad vial en la Región de las Américas21
6. Cooperación Sur-Sur y triangular para el desarrollo sostenible22
7. Nueva política nacional de seguridad vial en Chile24
8. Proyecto E-Survey of Road users' Attitudes26
9. Auditorías de seguridad vial29
10. Intervenciones peatonales en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.....31
11. Urbanismo táctico para promover el uso de bicicletas.....37
12. La experiencia Ciempiés39
13. Recomendaciones sobre seguridad vehicular del *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*43
14. Evaluación de la seguridad de los vehículos. Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos para América Latina y el Caribe45
15. Impulso de la seguridad vehicular en Argentina48
16. Sistemas de retención infantil en la ciudad de Montevideo.....54
17. La experiencia de la policía en Trinidad y Tabago. Un enfoque integral56
18. ECU 911. Servicio de respuesta nacional de emergencia de Ecuador.....60
19. Atención integral a las víctimas. El caso de Argentina.....63

Agradecimientos

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) agradece a las siguientes personas su contribución al desarrollo de esta publicación:

Ricardo Pérez-Núñez coordinó administrativamente la elaboración de esta obra. Britta Monika Baer conceptualizó este trabajo y revisó versiones preliminares; su liderazgo y su visión iniciales fueron claves para materializar este esfuerzo. Fernando Poó y Rubén Ledesma estuvieron a cargo de la investigación y la elaboración de esta publicación.

Se agradece la información y la asesoría provistas por Alejandro Furas, secretario general del Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos para América Latina y el Caribe, que enriqueció el apartado sobre dispositivos de seguridad para prevenir lesiones en motociclistas.

Finalmente, Silvana Luciani, María Eugenia Keller, Roberto Víctor Pavarino Filho, Natalia Tinjacá Mora, Marcia Erazo Bahamondes, María Laura Chacón Roldán, Rosa Abreu enriquecieron este documento con su revisión técnica y sus aportes, comentarios y sugerencias.

Introducción

El problema de los siniestros viales

Los siniestros viales, cada año, son la causa de la muerte de 1,35 millones de personas y de lesiones no mortales para cerca de 50 millones de personas en todo el mundo. Más de la mitad (54%) de quienes pierden la vida son personas usuarias de las vías de tránsito vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas. Las lesiones causadas por el tránsito son la principal causa de muerte entre los 5 y los 14 años de edad y la segunda entre los 15 y los 29 años (1).¹

Las lesiones causadas por el tránsito constituyen un problema grave y prioritario de salud pública y desarrollo, con elevados costos de salud y socioeconómicos (2). Los países en conjunto sufren considerables pérdidas económicas por su causa: los choques y sus consecuencias representan entre el 1% y el 3% del producto bruto interno de todas las naciones. Sin embargo, el riesgo de morir en el tránsito es tres veces mayor en los países de bajos y medianos ingresos comparados con los países de ingresos altos. En los países de bajos ingresos ocurre el 13% de las muertes globales, aunque en ellos se encuentra registrado el 1% de los vehículos (2). Los países de ingresos medios, que poseen el 59% del total de los vehículos, dan cuenta del 80% del total de las muertes registradas (2). La tendencia para el período 2016-2060 muestra una progresiva reducción de la mortalidad en los países de ingresos altos, pero la proyección es inversa y más pronunciada para los países de ingresos bajos y medianos (3).

Entre el año 2000 y el 2019, la tasa de mortalidad por siniestros viales en la Región de las Américas pasó de 16,7 a 15,3 muertes cada 100 000 habitantes. Esta tasa equivale a 154 780 muertes anuales (intervalo de incertidumbre del 95%: 128 125 a 184 290) (4). Existen diferencias importantes a nivel subregional. La tasa de mortalidad del año 2019 en América del Norte (10,42 muertes cada 100 000 habitantes) es prácticamente la mitad de la tasa de la zona andina (20,68 muertes cada 100 000 habitantes). Mientras que la tendencia reciente de la mortalidad en el Cono Sur (incluido Brasil) muestra un pronunciado descenso, la tendencia en Mesoamérica y el Caribe latino muestra un incremento considerable (4).

Los siniestros viales son predecibles y evitables (5, 6). Una gestión eficaz de la seguridad vial reduce el dolor de las pérdidas humanas, su efecto desintegrador sobre el tejido social y el impacto económico que generan los choques y las muertes por tránsito. Los recursos liberados pueden utilizarse para incrementar las condiciones de seguridad del tránsito y para el desarrollo de otras áreas prioritarias para

1 En esta publicación, no se utiliza el término *accidente* ni *accidente de tránsito* (salvo en los nombres propios de organismos oficiales) por su connotación de evento aleatorio, inexplicable o impredecible y, por tanto, que no se puede prevenir. En su lugar se emplea el término *siniestro de tránsito*, que abarca los *choques* (relativos a un vehículo siniestrado con un objeto, por lo general, estático) y las *colisiones de tránsito* (relativas al impacto de dos o más vehículos de todo tipo, por lo general en movimiento) que ocurren en la vía pública con la participación de, al menos, un vehículo en movimiento (incluidos las volcaduras y los atropellos) y que causan lesiones de gravedad variable. El término *siniestro de tránsito* también incluye las lesiones atribuidas al tránsito vial que, si bien no son causadas por un choque ni una colisión, tienen implicaciones importantes en materia de salud pública y seguridad vial (por ejemplo, lesiones de tipo latigazo causadas por un frenazo), y suelen considerarse *incidentes* o *eventos de tránsito*.



© OPS

los países. En cambio, si no se refuerzan los logros alcanzados hasta el momento, las lesiones causadas por el tránsito continuarán siendo una de las principales causas de muerte y discapacidad alrededor del mundo, sobre todo en los países de ingresos medianos y bajos (3).

El enfoque integrado de sistemas seguros (7) se basa en una serie de principios relacionados entre sí cuyo objetivo es abordar de manera holística las condiciones que conducen a las muertes viales.

El **primer principio** supone que las personas son falibles y cometen errores. En consecuencia, lejos de considerarlo una anomalía, el error humano debe ser incorporado dentro de los parámetros de diseño del sistema vial como un punto de partida en todas las iniciativas que tengan un impacto directo o indirecto en la seguridad.

El **segundo principio** establece que el cuerpo humano tiene una capacidad limitada de tolerar las fuerzas de impacto que ocurren en un choque sin sufrir heridas.

El **tercer principio** sostiene que la responsabilidad sobre los siniestros y sus consecuencias es compartida. El funcionariado público² (miembros del Gobierno, legisladores, policías), el personal técnico (profesionales del diseño, de ingeniería), el personal de salud (profesionales de medicina, enfermería, paramedicina) y las distintas personas usuarias de la vía pública (por ejemplo, automovilistas, peatones, ciclistas) son corresponsables cada vez que se pierde una vida. En síntesis, la seguridad vial involucra al sector público, al sector privado y a toda la ciudadanía.

2 La Organización Panamericana de la Salud promueve el uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio. En esta publicación se emplea en ocasiones el masculino genérico por motivos de espacio y legibilidad.

FIGURA 1

Principios del enfoque integrado de sistemas seguros



Fuente: adaptado de Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. Ginebra: OMS; 2012. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_33&download=true.

El **cuarto principio** sostiene que el enfoque sobre la seguridad vial debe ser proactivo. Deben superarse los enfoques que intentan remediar los problemas de manera reactiva, es decir, una vez que ocurrieron. Las partes del sistema deben fortalecerse de manera conjunta para que, en caso de que alguna falle, las personas continúen protegidas. Un enfoque proactivo trabaja sobre todas las partes del sistema con el objetivo de generar capas de protección a distintos niveles antes de que los eventos ocurran. Las capas incluyen el factor humano, los mecanismos de protección pasiva y activa de los vehículos y de la infraestructura vial, las velocidades de operación y los servicios de emergencia.

Finalmente, desde un punto de vista ético, un enfoque basado en la promoción de un sistema seguro considera que las muertes ocurridas en el tránsito son inaceptables.

No hay una sola forma de poner en funcionamiento un sistema seguro. Las experiencias pioneras como la Seguridad Sostenible en los Países Bajos (8) o Visión Cero en Suecia (9) son fuente de inspiración y aprendizaje, pero también demuestran que el contexto cultural, social y político impone condiciones para su ejecución (10). El desafío que este enfoque propone con sus cuatro principios subyacentes es grande. Surge del principio ético de considerar inaceptables todas las muertes viales y de la consecuente

necesidad de reducirlas a cero. Por lo tanto, propone aplicar, de modo sistemático y firme, las medidas necesarias para alcanzar dicha meta.

La oportunidad

En el año 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas, por medio de la resolución 64/255 (11), proclamó el período 2011-2020 como el Decenio de Acción para la Seguridad Vial, con el objetivo de estabilizar y reducir las cifras de víctimas mortales en siniestros viales en todo el mundo. El *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020* (7) propuso un marco general de acción guiado por el enfoque de un sistema seguro basado en cinco pilares: 1) gestión de la seguridad vial; 2) vías de tránsito y movilidad más seguras; 3) vehículos más seguros; 4) usuarios de vías de tránsito más seguros, y 5) respuesta tras las colisiones (7).

A pesar de los esfuerzos realizados en cada una de estas áreas, durante el período comprendido en el Primer Decenio de Acción el número de muertes en siniestros viales aumentó ligeramente en términos absolutos, aunque se mantuvo estable en términos relativos si se considera el crecimiento de la población mundial, del parque vehicular y la ampliación de la infraestructura vial (2). El hecho de no haber alcanzado una disminución más pronunciada de la mortalidad a nivel global destaca la necesidad de fortalecer la ejecución de intervenciones eficaces. Por ese motivo, en agosto del 2020 la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la resolución 74/299 por medio de la cual proclamó el Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030, con el ambicioso objetivo de reducir las muertes y las lesiones graves en al menos un 50% durante este período (12).

En consonancia, la Organización Mundial de la Salud (OMS), junto con las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas y en cooperación con el Grupo de Colaboración de las Naciones Unidas para la Seguridad Vial, elaboró el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (13), que fue publicado oficialmente el 28 de octubre del 2021. El plan incluye doce metas que implican el compromiso de los Estados Miembros en mejoras legislativas, de infraestructura, mecanismos de protección para las personas y reducción en la mortalidad por tránsito (recuadro 1). Reafirma la importancia de que los países, así como las distintas partes interesadas, continúen evaluando el desempeño de sus programas de manera sistemática mediante los indicadores adoptados de forma voluntaria en el año 2017 (13). Esto permitiría monitorear el avance en el logro de las metas establecidas en el plan.

RECUADRO 1

Metas de desempeño en seguridad vial presentes en el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*

Meta 1. Para 2020, todos los países tendrán establecido un plan de acción nacional integral y multisectorial sobre la seguridad vial con metas sujetas a plazos.

Meta 2. Para 2030, todos los países se habrán adherido a uno o más de los instrumentos jurídicos básicos de las Naciones Unidas sobre seguridad vial.

Meta 3. Para 2030, todas las carreteras nuevas cumplirán normas técnicas para todos los usuarios que tienen en cuenta la seguridad vial o tienen una calificación de tres o más estrellas.

Meta 4. Para 2030, más del 75% de los desplazamientos por las carreteras existentes serán por carreteras que cumplan normas técnicas de seguridad vial para todos los usuarios.

Meta 5. Para 2030, el 100% de los vehículos nuevos (definidos como fabricados, vendidos o importados) y de los usados cumplirán con normas de seguridad muy estrictas como los Reglamentos de las Naciones Unidas o los Reglamentos Técnicos Mundiales recomendados como prioritarios o prescripciones nacionales de desempeño reconocidas como equivalentes.

Meta 6. Para 2030, reducir a la mitad la proporción de vehículos que circulan a una velocidad superior a la máxima fijada y lograr reducir los traumatismos y las muertes por exceso de velocidad.

Meta 7. Para 2030, aumentar a cerca del 100% la proporción de motociclistas que utilizan correctamente cascos normalizados.

Meta 8. Para 2030, incrementar a cerca del 100% la proporción de ocupantes de vehículos de motor que utilizan los cinturones de seguridad o los sistemas normalizados de retención para niños.

Meta 9. Para 2030, reducir a la mitad el número de traumatismos y muertes por siniestros de tránsito debidos a la conducción bajo los efectos del alcohol o lograr una reducción en los debidos a otras sustancias psicoactivas.

Meta 10. Para 2030, todos los países contarán con leyes nacionales que restrinjan o prohíban el uso de teléfonos móviles mientras se conduce.

Meta 11. Para 2030, todos los países habrán promulgado reglamentación sobre el tiempo de conducción y los períodos de descanso de los conductores profesionales o se habrán adherido a reglamentaciones internacionales o regionales en ese ámbito.

Meta 12. Para 2030, todos los países habrán establecido y alcanzado metas nacionales con objeto de reducir al mínimo el intervalo de tiempo transcurrido entre un siniestro de tránsito y la prestación de atención de emergencia por parte de profesionales.

Nota: Las metas fueron adoptadas por los Estados Miembros el 21 de noviembre del 2017.

Fuente: adaptado de Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_33&download=true.

El *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (13) tiene en cuenta los principios de la Declaración de Estocolmo surgida en la Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial (14). A su vez, la Declaración de Estocolmo reafirma la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (15). Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible buscan un equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo y estimulan la acción en cada una de las metas propuestas. Entre ellas, se destacan dos directamente relacionadas con la seguridad vial:

- La meta 3.6, que busca reducir a la mitad las muertes y lesiones causadas por el tránsito en el mundo.
- La meta 11.2, que destaca la necesidad de proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

Ambas metas ponen de manifiesto que la seguridad vial debe entenderse como un problema de salud pública y de desarrollo global y destacan la necesidad de que la comunidad internacional y los países prioricen las acciones dirigidas a conseguir estos resultados. Es importante mencionar que, si bien la gran mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se formularon con vistas al año 2030, los que corresponden a la seguridad vial y la movilidad se proponen para el año 2020. Cuando fueron redactados, aún estaba vigente el Primer Decenio de Acción 2011-2020. Sin embargo, no han perdido actualidad.

Con el fin de informar y orientar los esfuerzos que impulsan la seguridad vial y la movilidad sostenible, la OMS elaboró un documento guía, *Salve VIDAS: paquete de medidas técnicas de seguridad vial* (16). En él se incluye una selección de intervenciones prioritarias, con evidencia empírica sobre su eficacia, que tienen el potencial de contribuir a que los sistemas de transporte sean más seguros, accesibles, fiables, equitativos y sostenibles (cuadro 1). El paquete Salve VIDAS es acorde con los objetivos y el enfoque del *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* con el fin de avanzar en el logro de las metas mundiales adoptadas por los países (13, 16).

Objetivos

Esta publicación tiene como objetivo identificar y difundir distintas experiencias locales y nacionales que han logrado implementar medidas de seguridad vial prioritarias en América Latina y el Caribe. Con ello, se busca informar y estimular el cumplimiento de las recomendaciones del *Plan Mundial para el Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* en otros contextos (13). Mejorar la seguridad vial es posible cuando se tiene el compromiso de promover la movilidad segura, accesible y sostenible para todas las personas. Para ello, es necesario transitar del diseño y la ejecución de acciones concretas y sectorizadas hacia un enfoque sistémico de la seguridad vial.

Para identificar las experiencias de éxito se realizó una revisión de bibliografía especializada de la Región de las Américas que incluyó fuentes en castellano, inglés y portugués. La búsqueda se orientó intencionalmente siguiendo el marco teórico del paquete Salve VIDAS (16) y criterios de equilibrio geográfico. Se consultaron los recursos siguientes:

- Fuentes de **organismos internacionales** en seguridad vial, como los informes de la International Road Traffic and Accident Database del International Transport Forum (<https://www.itf-oecd.org/data-statistics>),

del Global Road Safety Facility (<https://www.roadsafetyfacility.org/reports>) del Banco Mundial y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (<https://iris.paho.org/>). Estas fuentes permitieron identificar algunos casos exitosos de la Región de las Américas.

- Fuentes **gubernamentales**, especialmente portales de los organismos y agencias líderes de seguridad vial de los distintos países. Esta fue una fuente importante de datos e información sobre experiencias y acciones.
- Fuentes **académicas**, mediante la consulta de bases de datos de referencias especializadas (SafetyLitInjury Prevention Literature, Transport Research International Documentation, y otros). No se encontraron por esta vía documentos importantes sobre experiencias, pero sí literatura científica regional.
- **Otras fuentes**. Cuando se identificaron casos concretos, se utilizaron diversas estrategias de búsqueda para documentar mejor los ejemplos seleccionados.

A partir de la identificación de casos potenciales, se realizó un escrutinio más detallado para seleccionar los casos definitivos. Por cuestiones de espacio, no siempre se incluyeron todas las experiencias identificadas. En la selección se tuvo en cuenta la distribución geográfica, la estructuración por componentes, la calidad de la información disponible, las evidencias de cada caso y su potencial aplicabilidad a países de la Región de las Américas. Finalmente, los casos seleccionados se documentaron (descripción del caso o contexto, componente del paquete al cual corresponde, referencias para lecturas adicionales, etcétera) y se han incluido en este informe.

Las experiencias se presentan siguiendo el orden de los componentes incluidos en el paquete Salve VIDAS (16) (cuadro 1).

CUADRO 1

Componentes e intervenciones del paquete de medidas técnicas Salve VIDAS

Componente	Intervenciones
Control de la velocidad	<ul style="list-style-type: none"> • Promulgar y hacer cumplir leyes que establezcan límites de velocidad y sensibilizar a escala nacional, local y urbana. • Construir vías que moderen el tránsito o modificarlas con ese fin. • Exigir a los fabricantes de automóviles que introduzcan nuevas tecnologías, como sistemas de adaptación inteligente de la velocidad, para ayudar a los conductores a respetar los límites de velocidad.
Liderazgo en seguridad vial	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un organismo que lidere la seguridad vial. • Elaborar y financiar una estrategia de seguridad vial. • Evaluar el impacto de las estrategias de seguridad vial. • Realizar un seguimiento de la seguridad vial mediante un fortalecimiento de los sistemas de datos. • Incrementar el conocimiento y el apoyo del público a través de programas de educación y campañas.

Componente	Intervenciones
Diseño y mejora de las infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar infraestructuras seguras para todos los usuarios de las vías de tránsito. • Abrir carriles para bicicletas y motocicletas. • Aumentar la seguridad de los bordes de las vías de tránsito mediante zonas libres de obstáculos, estructuras abatibles o barreras. • Diseñar intersecciones más seguras. • Separar las vías de acceso de las vías de paso. • Dar prioridad a las personas mediante la creación de zonas libres de vehículos. • Restringir el tránsito y la velocidad en zonas residenciales, comerciales y escolares. • Crear rutas mejores y más seguras para el transporte público.
Normas de seguridad de los vehículos	<p>Promulgar y hacer cumplir normas de seguridad sobre los vehículos de motor, en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cinturones de seguridad. • Los anclajes de los cinturones de seguridad. • La colisión frontal. • La colisión lateral. • El control electrónico de estabilidad. • El sistema avanzado de frenado de emergencia. • La protección de los peatones. • Los sistemas de retención infantil ISOFIX. • Promulgar y hacer cumplir reglamentos sobre sistemas antibloqueo de la frenada y luces de circulación diurnas para las motocicletas.
Vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Promulgar y hacer cumplir leyes a escala nacional, local y urbana basadas en las mejores prácticas sobre la conducción bajo los efectos del alcohol, el uso de casco para motociclistas, los cinturones de seguridad y los sistemas de retención infantil. • Generar y fortalecer mecanismos de control y sanciones. • Desarrollar políticas integrales de seguridad vial que combinen medidas de control y sanción, con educación e información.
Supervivencia tras un siniestro	<ul style="list-style-type: none"> • Crear sistemas organizados e integrados de atención de emergencia prehospitalaria y en centros de salud. • Proporcionar formación en atención básica de emergencia a los equipos de respuesta a los accidentes. • Promover la formación de grupos de respuesta inicial de la comunidad.

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Salve VIDAS: paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial. Ginebra: OMS; 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255308>.

CAPÍTULO 1

Control de la velocidad

El exceso de velocidad y las velocidades inadecuadas (dentro de los límites permitidos, pero inadecuada para el contexto) aumentan la probabilidad de un siniestro y la gravedad de sus consecuencias (17-19). Mayores velocidades suponen mayor tiempo de frenado y menor control del vehículo y, consecuentemente, mayor riesgo de colisiones. Si bien esto suele ser entendido por las personas usuarias, la adopción de velocidades excesivas persiste como una conducta habitual e incluso relativamente aceptada (20-23).

Se estima que un aumento de 1 km/h en la velocidad media de un vehículo se asocia a un aumento del 4% al 5% en la probabilidad de colisiones mortales; esta relación es especialmente determinante para las personas usuarias de las vías de tránsito vulnerables (peatones, ciclistas, motociclistas), la población infantil y la población adulta mayor (2). Se estima también que reducir las velocidades se asocia a beneficios ambientales (disminución de emisiones y contaminación sonora) y de movilidad urbana, como mejoras en la convivencia modal y promoción del transporte activo (20). Tanto el exceso de velocidad como la adopción de velocidades inadecuadas pueden explicarse a partir de una conjunción de factores del conductor, de las vías, de los vehículos, del contexto (infraestructura) y de la situación (clima, estado del tráfico, etcétera). Por ello, deben priorizarse los enfoques interdisciplinarios y sistémicos.

Leblud (18) realizó una revisión de investigaciones que evalúan el efecto de las medidas orientadas a reducir los límites máximos de velocidad. Los estudios considerados en su trabajo incluyen iniciativas como cambios normativos generales, regionales, locales y estacionales, uso de cámaras, controles policiales y cambios en la infraestructura para pacificar el tránsito. Las políticas más eficaces fueron las que se apoyaron en una visión integral del problema, se sostuvieron en el tiempo y contemplaron aspectos normativos, de fiscalización, de infraestructura y de sensibilización (2, 17, 23). Los beneficios fueron mayores en rutas que en ciudades y menores en las intersecciones que en otras secciones de las vías. En ninguno de los estudios incluidos la reducción de velocidad generó resultados negativos. Leblud concluyó que reducir los límites de velocidad permite lograr una reducción de los siniestros mortales y de las lesiones, especialmente las de mayor gravedad (18). En la Región de las Américas, existen ejemplos ilustrativos de este tipo de políticas, como el Programa de Gestión de la Velocidad de la ciudad de Bogotá, Colombia (recuadro 2).

Apoyada en la evidencia disponible y en un enfoque de sistema seguro, la OMS ha recomendado el establecimiento de límites de 50 km/h en zonas urbanas como regla general y de 30 km/h en zonas residenciales o vías compartidas con personas usuarias de las vías de tránsito vulnerables. En la Región de las Américas, se están dando pasos importantes en muchos países, pero la reducción y el control de la velocidad persisten como un desafío. El informe de la OPS (4) indica que solo 15 países de la Región de las Américas tienen límites de velocidad en línea con esta recomendación (menos de 50 km/h en zonas urbanas). Además, si bien en la mayoría de los casos existen acciones de fiscalización y control, ningún país califica como satisfactorio el cumplimiento de las normas existentes (puntuado como 8 o más en una escala de 0 a 10).

RECUADRO 2

Programa de Gestión de la Velocidad, Bogotá (Colombia)

La ciudad de Bogotá (Colombia) ha desarrollado un Programa de Gestión de la Velocidad como parte integral de su Plan Distrital de Seguridad Vial 2017-2026. El Programa de Gestión de la Velocidad implica un trabajo progresivo de gestión de límites seguros que prioriza las vías con potencial impacto sobre la reducción de víctimas viales. Se trata de un plan integral que, además, incluye medidas de infraestructura, tecnología y control, con el fin de asegurar el cumplimiento de los límites de velocidad por parte de las personas usuarias. Por ejemplo, el plan contempla el establecimiento de zonas de baja velocidad (zonas 30) con intervenciones para pacificar el tránsito. Se intervino en zonas residenciales, en las inmediaciones de instituciones educativas y en zonas comerciales. Se señalizaron las zonas de cruce peatonal, se crearon zonas seguras de detención y se quitó espacio para la circulación de los automóviles. Las intervenciones estuvieron acompañadas de campañas de concientización e información sobre la velocidad como factor de riesgo y buscaron resaltar los beneficios de la reducción de la velocidad en la movilidad y la calidad de los entornos urbanos. La evaluación del impacto de las intervenciones es otro componente importante del programa. Esto permite monitorear, evaluar metas y resultados y reorientar acciones. El plan integra indicadores de desempeño relacionados con la velocidad, la siniestralidad y la percepción social de las acciones.

Una de las medidas más importantes fue la reducción de la velocidad máxima a 50 km/h y a 30 km/h. En un primer momento, el límite se adoptó en cinco corredores principales (calle 13, avenida Boyacá, avenida 68



© Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá

y calle 80). Posteriormente, se expandió a diez (entre octubre del 2018 y diciembre del 2019). Luego, en mayo del 2020, como parte de las medidas de contingencia tomadas por la pandemia de COVID-19, se extendió a toda la ciudad. Como parte del programa, la ciudad también incorporó elementos de detección electrónica de infracciones, como las “cámaras salvavidas”, que contribuyen al control de la velocidad y otros comportamientos de riesgo (por ejemplo, no respetar la luz del semáforo, obstrucción de cruces peatonales e intersecciones).

Fuentes:

Bocarejo JP, Díaz CA, Adriazola C, Lleras N, Hidalgo D, González J, et al. Programa de Gestión de la Velocidad: documento base. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá; 2019. Disponible en: <https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-de-colombia/psicologia-del-transito-vial/programa-de-gestion-de-la-velocidad-alcaldia-de-bogota/42663970>.

Secretaría de Movilidad. Más seguridad vial en los entornos del colegio Paulo Freire y del centro comercial y parque Portal Altavista de Usme. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá; 2018, Disponible en: <https://bit.ly/3KoXTSc>.

Entre las soluciones que se presentan, es importante destacar que el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (13) define la velocidad como un factor de riesgo transversal que es necesario abordar mediante medidas que apunten a diferentes elementos del sistema, incluyendo el transporte multimodal y la planificación urbana, la infraestructura, los vehículos y el comportamiento humano (por ejemplo, conducción bajo los efectos del alcohol). Así, las intervenciones incluyen un amplio abanico de posibilidades, como el diseño o la modificación de las vías; la limitación o asistencia inteligente de velocidad en los vehículos; los cambios legislativos; la fiscalización de las normas, y la educación.

El paquete Salve VIDAS promueve tres tipos de medidas que se describirán en los siguientes apartados (16):

- Promulgar y hacer cumplir leyes que limiten la velocidad.
- Construir o modificar el diseño de vías (por ejemplo, señalización, diseño geométrico), para que moderen el tránsito.
- Exigir a la industria automotora que introduzca nuevas tecnologías para ayudar a los conductores a respetar los límites de velocidad.

Para que sean eficaces (13), es importante que se realice una aplicación razonada de estas medidas según el contexto. Por ejemplo, la fiscalización automatizada de la velocidad es una medida eficaz, pero requiere contextos propicios, como regulaciones adecuadas y sistemas judiciales y administrativos ágiles y transparentes. Además, debe buscarse la integración sinérgica de múltiples medidas.

1.1 Promulgar y hacer cumplir leyes que limiten la velocidad

Es necesario avanzar en normativas que reduzcan los límites de velocidad en consonancia con los lineamientos de la OMS, así como afianzar los mecanismos de control y fiscalización. Las políticas de gestión de velocidad deben contemplar otros aspectos sociales y de movilidad, pero si el foco está puesto en la mejora de las condiciones de seguridad, la reducción de los límites, tanto a nivel nacional como local, debe ser una prioridad para el funcionariado público. Lograrlo requiere el acuerdo entre los tres poderes del Estado: ejecutivo, legislativo y judicial.



© OPS

Para establecer límites seguros de velocidad, debe realizarse un análisis de situación de las características y las funciones de las vías, así como del entorno y el tipo de personas que las utilizan (2, 24, 25). Los límites más altos deberían reservarse para vías con baja posibilidad de colisiones frontales o laterales entre vehículos (por ejemplo, autopistas interurbanas). En la medida en que nos alejamos de estas condiciones, los límites deberían ser menores. Cuando los vehículos comparten el espacio con personas usuarias no protegidas, como en zonas urbanas residenciales, los riesgos de colisiones y sus consecuencias deben reducirse mediante el establecimiento de límites bajos (por ejemplo, menos de 30 km/h), a menos que las personas usuarias vulnerables puedan ser separadas físicamente del tránsito o existan fundamentos sólidos para aceptar un límite mayor. Debe tenerse en cuenta la capacidad de la infraestructura para absorber y mitigar los errores humanos y sus consecuencias. Valorar razonadamente la necesidad de límites diferenciales por tipo de vehículo (carga, transporte público, etcétera) también es importante. Estas evaluaciones deben realizarse contemplando el tipo de vía y su uso para evitar consecuencias indeseadas (por ejemplo, vías de uso mixto).

Más allá de las velocidades recomendadas o establecidas, se requieren evaluaciones locales y sistémicas para fijar límites seguros. Para ello, es importante asegurar condiciones normativas y administrativas que permitan a las autoridades locales reducir los límites de velocidad según sus necesidades y contextos específicos, sobre todo en zonas urbanas.

Además de establecer límites de velocidad seguros, es importante realizar acciones de vigilancia y aplicar sanciones monetarias o administrativas apropiadas (como pérdida de puntos o suspensión del permiso de conducción). Las acciones para vigilar el cumplimiento pueden variar según el contexto y la disponibilidad de recursos tecnológicos y humanos. Idealmente, deberían desarrollarse sistemas automatizados de vigilancia. Los operativos de control policial mediante sistemas láser o radares (de uso manual o montados en los vehículos) son también una estrategia adecuada de control. En general, se requieren normas específicas para regular el uso de estas tecnologías y validar los procesos



© OPS

administrativos y judiciales asociados a una posible sanción. Estas normas deberían ayudar, y no entorpecer, la vigilancia en materia de velocidad.

Es importante mencionar que la capacidad disuasoria de los controles de velocidad sobre las conductas depende de factores como la percepción de la probabilidad de ser detectado y sancionado, así como de la percepción de las consecuencias legales o sociales resultantes (24). Por ello, los controles deben ser persistentes, altamente visibles e impredecibles, y las penas hacerse efectivas. Además, es importante tener en cuenta que la tolerancia social hacia la velocidad es mayor que hacia otros factores de riesgo, como conducir bajo los efectos del alcohol (20), y que los controles de velocidad suelen percibirse como medidas recaudatorias más que preventivas. De acuerdo con los resultados del proyecto E-Survey of Road users' Attitudes (ESRA) [encuesta en línea sobre las actitudes de los usuarios de la vía] en América Latina (26),

el 56% de los conductores admiten haber excedido la velocidad en autopista y el 50% en zona urbana. Además, el 12% considera que es aceptable exceder el límite de velocidad en autopista, el 5% en zonas residenciales y el 6% en zonas urbanas. Solo el 25% de quienes participaron en este estudio consideraron que la probabilidad de ser sometidos a un control de velocidad por parte de la policía de tránsito era alta o muy alta (26). Estos resultados indican que es importante trabajar en políticas de comunicación que contribuyan a una mayor aceptabilidad de los controles y una menor tolerancia social hacia el exceso de velocidad (recuadro 3). Además, es recomendable que los operativos se focalicen en zonas donde se concentran incidentes vinculados a la velocidad excesiva, dando así un fundamento más sólido a las medidas de control.

RECUADRO 3

Campañas para sensibilizar sobre el exceso de velocidad en países de la Región de las Américas

Varios países de la Región de las Américas han desarrollado campañas para sensibilizar sobre los riesgos del exceso de velocidad y para apoyar las acciones en materia de prevención del exceso de velocidad o reducción de límites en zona urbana. Por ejemplo, la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile ha llevado adelante las campañas Tolerancia Cero al Exceso de Velocidad (2014) y posteriormente la campaña Pacto de Sangre (2018), que acompaña la nueva ley nacional para reducir la velocidad máxima de 60 km/h a 50 km/h en zona urbana.

En México, el Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes y las Secretarías de Salud de Guanajuato e Hidalgo a través de sus Programas de Prevención de Accidentes desarrollaron en el 2019 las Campañas #BájaleTresRayitas y #ElExcesoDeVelocidadMata, orientadas a concientizar sobre el exceso de velocidad como factor de riesgo.



© CONASET

Campaña Tolerancia Cero al Exceso de Velocidad.
Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito,
Chile (2014)



© STCOEPRAH

Campaña #ElExcesoDeVelocidadMata,
Secretariado Técnico del Consejo Nacional
para la Prevención de Accidentes de
Hidalgo, México (2019)

En la ciudad de Bogotá (Colombia) se diseñaron las campañas Bájale a la Velocidad (2017) y más recientemente la campaña Bájale al Acelere (2021), que acompañan las acciones integrales de la ciudad en materia de reducción de velocidades. La campaña incluyó la difusión en redes sociales, en las vías y a través de la policía de tránsito. La ciudad de Bogotá utilizó globos disuasorios en las calles para acompañar la primera intervención de disminución de velocidad en los corredores principales de la ciudad y reducir las sanciones y el consecuente cobro de multas.



© Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá

Campaña Bájale a la Velocidad,
Alcaldía Mayor de Bogotá,
Colombia (2017)

En Belice, se ha desarrollado la campaña The Faster You Go, the Greater the Damage (2018) sobre los riesgos de la velocidad, como parte de un proyecto gubernamental integral en seguridad vial (Belize Road Safety Initiative).



© Adaptado del Ministerio de Finanzas,
Desarrollo Económico e Inversión, Belice

Campaña The Faster You Go, the Greater
the Damage, Belice (Belize Road Safety
Initiative, 2018)

Estas campañas son importantes para acompañar las acciones de fiscalización y control y las propuestas de cambios normativos. No obstante, deberían estar diseñadas de acuerdo con la mejor evidencia disponible sobre los factores, las actitudes y las conductas que buscan modificar.

Fuentes:

Caracol Radio. Desde noviembre la velocidad máxima en 5 vías de Bogotá será de 50km/h [Internet]. Bogotá: Caracol Radio; 2019. https://caracol.com.co/emisora/2018/10/03/bogota/1538573234_565756.html.

Lewis I, Forward S, Elliott B, Kaye SA, Fleiter JJ, Watson B. Designing and evaluating road safety advertising campaigns. En: Ward NJ, Watson B, Fleming-Vogl K (editores). Traffic safety culture. Bingley: Emerald Publishing Limited; 2019: 297-319. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/978-1-78714-617-420191018>.

1.2 Construir vías que moderen el tránsito o modificarlas con ese fin

Además de los cambios normativos y las medidas de fiscalización, es importante introducir cambios de infraestructura que acompañen y refuercen las velocidades deseadas (27, 28). En las vías interurbanas o vías urbanas rápidas donde las velocidades son más altas, deben garantizarse condiciones óptimas de seguridad. Entre ellas, se incluyen bordes de vías seguros, como arcenes, banquetas o bermas,



© Municipalidad de Ñuñoa

bandas sonoras para advertir cambios en los límites de velocidad, en las condiciones del camino o del entorno, o para evitar que el vehículo se salga del carril; sistemas de contención vehicular que retienen y redireccionan los vehículos que se salen de la vía; diseño y demarcación adecuada de intersecciones donde los vehículos deben detenerse o aminorar la marcha con pinturas y materiales reflectantes que garanticen su visibilidad nocturna, y la segregación de personas usuarias según velocidad y masa.

En contextos urbanos, la puesta en marcha de zonas en las que el límite de velocidad es de 30 km/h ha mostrado ser eficaz en la reducción de la velocidad y los siniestros viales (25, 29, 30). Estas zonas no solo reducen el límite permitido, sino que se acompañan con medidas físicas de moderación de la velocidad y rediseño de cruces peatonales (por ejemplo, elevación y acortamiento del cruce, reducción de radios de giro y estrechamiento de las calzadas a través de la gestión del aparcamiento o estacionamiento en vía). Estas intervenciones buscan propiciar el uso de modos activos de movilidad y la pacificación del tránsito de la zona. Este enfoque ha sido adoptado progresivamente en varias ciudades de la Región de las Américas y supone el rediseño y la modificación de zonas o corredores priorizando la habitabilidad y las necesidades de los grupos vulnerables (recuadro 4).

RECUADRO 4

Ciudades de la Región de las Américas que han puesto en marcha zonas 30 km/h (20 mph)

La puesta en marcha de zonas que limitan la velocidad a 30 km/h (o 20 mph en países anglosajones) surge como una iniciativa ciudadana en Alemania, pero se ha extendido progresivamente a otros lugares, incluidos varios países de la Región de las Américas. Este enfoque no solo contempla una reducción normativa del límite, sino también cambios estructurales para moderar y pacificar el tránsito, priorizando las necesidades de los modos vulnerables. En la Región de las Américas, Nueva York (Estados Unidos de América) es una de las ciudades que más ha desarrollado este tipo de intervenciones. En México, varias ciudades han rediseñado sus barrios o cascos antiguos como zonas 30, entre las que se cuentan Monterrey, Guadalajara y Zapopan. En Brasil, Belo Horizonte, Fortaleza y Recife se encuentran entre las ciudades que han puesto en marcha zonas 30. Además, varias ciudades capitales han llevado a cabo esta iniciativa, como Buenos Aires (Argentina), Lima (Perú), Bogotá (Colombia) y Santiago de Chile (Chile). Las zonas 30 han mostrado ser una estrategia eficaz para reducir la velocidad y los siniestros viales en contexto urbano.

Fuentes:

Araus M. Mira cómo las “Zonas 30” están transformando Santiago. El Definido, 1 de diciembre de 2014. Disponible en: <https://onx.la/b5b2c>.

Bornioli A, Bray I, Pilkington P, Parkin J. Effects of city-wide 20 mph (30km/hour) speed limits on road injuries in Bristol, UK. *Inj Prev* 2020;26(1):85-88. Disponible en: <https://injuryprevention.bmj.com/content/26/1/85.long>.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Finalizó la obra de la primera “Zona 30” de la Ciudad, en Villa Real. Buenos Aires: Ministerio de Jefatura de Gabinete; 2019. Disponible en: <https://onx.la/9c91f>.

Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano. ZAP y Zona 30, Zapopan. Barcelona: CIDEU; 2020. Disponible en: <https://onx.la/f87a0>.

Gutiérrez A. 30 km/h hacen la diferencia. *Revista DGT*, 25 de febrero de 2019. Disponible en: <https://onx.la/28e7e>.

Mobilize Brasil. Zona 30 e ciclorrota são implantadas em mais um bairro do Recife. Recife: Mobilize Brasil; 2019. Disponible en: <https://www.mobilize.org.br/noticias/11790/zona-30-e-ciclorrota-sao-implantadas-em-mais-um-bairro-do-recife.html>.

Macht die Straßen lebenswert! Fakten aus Buxtehude / Deutschland. Berlin: EUGENT; [sin fecha]. Disponible en: <http://de.30kmh.eu/fakten-aus-europaeischen-staedten/buxtehude/>.

Mobilize Brasil. Centro de Fortaleza terá quadrilátero com 30 km/h de velocidade máxima. Fortaleza: Mobilize Brasil; 2021. Disponible en: <https://onx.la/3a3b1>.

Municipalidad Metropolitana de Lima. Nuevos límites de velocidad en zonas urbanas: Municipalidad de Lima y PNP inician campaña ¡No Te Aceleres! Lima: Gerencia de Movilidad Urbana; 2022. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/munilima/noticias/634392-nuevos-limites-de-velocidad-en-zonas-urbanas-municipalidad-de-lima-y-ppn-inician-campana-no-te-aceleres>.

Noticias Pasajero7. Por espacios seguros y limpios en las ciudades, zona 30. Noticias Pasajero7, 10 de mayo de 2016. Disponible en: <https://onx.la/d6a4e>.

UN1ÓN. Zona 30 fue inaugurada en GDL. UN1ÓN Jalisco, 6 de febrero de 2015. Disponible en: <https://onx.la/de641>.

1.3 Exigir a la industria automotora que introduzca nuevas tecnologías

La incorporación de tecnologías en los propios vehículos es otra línea de acción posible para reducir las velocidades (31), por ejemplo, los sistemas inteligentes de asistencia a la velocidad que ayudan al conductor a mantenerse dentro de los límites máximos establecidos. Estas tecnologías monitorean activamente la velocidad con la que se conduce en comparación con los límites de velocidad permitidos en un tramo determinado, advirtiendo al conductor (sistema pasivo) o incluso restringiendo la velocidad del vehículo (sistema activo). El análisis de las velocidades permitidas se realiza tomando información del

entorno mediante cámaras (por ejemplo, señales de límites de velocidad), información del GPS o una combinación de ambos. El sistema puede tener una función informativa (anunciar el límite y advertir si se está excediendo), de control voluntario (el sistema controla la velocidad del vehículo, pero las personas pueden desactivarlo) o de restricción de la velocidad (el sistema limita la velocidad del vehículo y no puede desactivarse).

La Unión Europea ha incluido esta tecnología como parte de los dispositivos de asistencia obligatorios para los vehículos producidos a partir del año 2022, entre los que se cuentan también detectores de somnolencia y distracciones, alerta de cambio involuntario de carril y alcoholímetros antiarranque, entre otros (32). Es importante que los Gobiernos en América Latina tengan la voluntad de realizar los trámites normativos necesarios para adherirse al Acuerdo de 1958³ y sus adendas, con el fin de adoptar los estándares internacionales sugeridos por las Naciones Unidas, entre los que se encuentra el control de la velocidad.

3 Acuerdo de 1958 relativo a la adopción de reglamentos técnicos armonizados de las Naciones Unidas aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en estos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichos reglamentos de las Naciones Unidas. Disponible en: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2017/E-ECE-TRANS-505-Rev.3e.pdf>.

CAPÍTULO 2

Liderazgo en seguridad vial

El liderazgo en la gestión de la seguridad vial es clave para adoptar visiones generales, coordinar y orientar esfuerzos, elaborar políticas integrales y llevar adelante planes de acción. También es fundamental para sostener las políticas y monitorear sus avances en el tiempo. Debido a la multiplicidad de actores, perspectivas e intereses involucrados, construir capacidad de liderazgo e impulsar cambios dirigidos hacia una meta común pueden ser desafíos importantes. A nivel de Gobierno, la seguridad vial es un tema transversal a los sectores de la salud, el transporte, la educación, las obras públicas, las finanzas, la seguridad y la justicia, entre otros. La coordinación de estos sectores para la convergencia en temas o acciones comunes requiere de perspectivas y acciones sistemáticas.

Los países federales enfrentan el desafío de coordinar distintas jurisdicciones. En algunos casos, eso puede llevar a impedir o demorar la aplicación de políticas de alcance nacional. Muchas veces esas dificultades se manifiestan en importantes desigualdades geográficas en las tasas de siniestralidad entre regiones o provincias de un mismo país.

En la Región de las Américas, se han dado importantes avances en materia de liderazgo institucional. Según el informe *Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas* de la OPS (1), casi todos los países que participaron (29 de 30 países) cuentan con un organismo de seguridad vial independiente o una entidad similar adscrita a un ministerio del Gobierno. No obstante, el informe también señala que no todos los organismos cuentan con una adecuada asignación de fondos y que, en muchos casos, aún no se han establecido metas concretas de reducción de muertes viales.

Es importante señalar que, si bien los Estados tienen la responsabilidad principal de liderar las políticas y medidas seguridad vial, se requiere un esfuerzo colectivo que involucre a otros sectores de la sociedad. La seguridad vial es una responsabilidad compartida y debe implicar activamente al sector científico-académico, financiadores y organizaciones de la sociedad civil (13).

Entre las soluciones para contribuir al liderazgo en seguridad vial, el paquete Salve VIDAS propone cinco medidas prioritarias, a saber (16):

- Crear organismos que lideren la seguridad vial.
- Elaborar y financiar una estrategia de seguridad vial.
- Evaluar el impacto de las estrategias de seguridad vial.

- Realizar el seguimiento de distintos indicadores de seguridad vial mediante un fortalecimiento de los sistemas de datos.
- Incrementar el conocimiento y el apoyo del público a través de programas de educación y campañas.

2.1 Crear organismos que lideren la seguridad vial

Crear y sostener organismos o agencias específicos que establezcan y coordinen las políticas es una acción clave para generar capacidades y mejorar el liderazgo en seguridad vial (33). Estos organismos pueden tener diferente jerarquía institucional y estructuras organizativas. En algunos países existen agencias específicas y descentralizadas, con funciones, marcos normativos y presupuesto propio. En otros países funcionan como organismos dependientes o adscritos a un ministerio (por ejemplo, transporte o salud). También son frecuentes las estructuras interministeriales, como comisiones o consejos, o incluso organizaciones intersectoriales que integran no solo actores estatales, sino también de la sociedad civil (recuadro 5).

Más allá de la naturaleza y estructura de los organismos, es esencial que estos dispongan de capacidad efectiva para ejercer el liderazgo y recursos acordes a la magnitud de la problemática que están afrontando. Su mera creación o existencia no supone mejoras o cambios en seguridad vial. Así, deben asegurarse las condiciones institucionales y materiales para que estos organismos puedan cumplir con éxito con las funciones asignadas. Además, es importante definir una política capaz de trascender los cambios en la gestión del Gobierno y asegurar los recursos necesarios para sostener a estos organismos y sus equipos técnicos a través del tiempo.



© OPS

RECUADRO 5

Organismos líderes de seguridad vial en la Región de las Américas

Existen en la Región de las Américas varios tipos de organismos y agencias que lideran las políticas de seguridad vial. Algunas funcionan como entes autónomos, con estructura, marco legal y financiamiento propio. Por ejemplo, la Unidad Nacional de Seguridad Vial de Uruguay (establecida en el 2007), la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina (creada en el 2008), el National Road Safety Council de Trinidad y Tabago (creado en el 2011), la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Colombia (establecida en el 2013), la Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial de Paraguay (creada en el 2014) y la Secretaria Nacional de Trânsito de Brasil (establecida en el 2021 en reemplazo del Conselho Nacional de Trânsito). Todas ellas son relativamente recientes.

En otros países, existen consejos o comisiones con estructura interministerial o multisectorial. Algunos ya están bien establecidos, como el Consejo de Seguridad Vial de Costa Rica, creado en el año 1979, o la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile, creada en 1993. Jamaica también creó tempranamente (1993) su National Road Safety Council, que incluye tanto actores del sector público como del sector privado.

En México funciona un Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes, en el que participan diez secretarías de Estado y que comparte la responsabilidad con los respectivos Consejos Estatales de Prevención de Accidentes. El Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes cuenta con un Secretariado Técnico adscrito a la Secretaría de Salud, el cual ha cumplido un papel clave en el liderazgo de las políticas nacionales de prevención de lesiones causadas por el tránsito. Con la aprobación de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial en mayo del 2022, se creó el Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial como el mecanismo de coordinación entre las autoridades competentes en materia de movilidad y seguridad vial de los tres órdenes de Gobierno (federación, entidades federativas y municipios), así como los sectores de la sociedad civil. Con ello, la ley sienta las bases para una nueva política de movilidad y seguridad vial, con un enfoque de sistema seguro, y define las competencias y las responsabilidades de las distintas dependencias y órdenes del Gobierno. La Coalición Movilidad Segura, compuesta por 70 organismos de la sociedad civil de 25 de las 32 entidades federativas del país, tuvo un papel clave para que esta ley fuera aprobada.

Fuentes:

De la Peña E, Millares E, Díaz L, Taddia AP, Bustamante C. Experiencias de éxito en seguridad vial en América Latina y el Caribe: factor institucional, legal y de control. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2016. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15603/experiencias-de-exito-en-seguridad-vial-en-america-latina-y-el-caribe-factor>.

Foro Internacional de Transporte. Benchmarking de la seguridad vial en América Latina. París: FIT; 2017. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/benchmarking-seguridad-vial-america-latina.pdf>.

Organización Panamericana de la Salud. Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51100/9789275320877_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Decreto por el que se expide la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2022: 144-179. Disponible en: <https://sidof.segob.gob.mx/CopiasCert?fecha=17-05-2022&edicion=MAT&seccion=0&paginas=144-179>.

Las agencias de nivel nacional son fundamentales para liderar las políticas del país y también para actuar de modo coordinado con organismos internacionales, establecer acuerdos y convenios y sumarse a las iniciativas globales en seguridad vial. Un ejemplo reciente es el compromiso al que llegaron los países en la declaración política de la reunión de alto nivel sobre el mejoramiento de la seguridad vial en el mundo (34). Cada país se compromete a designar una entidad de enlace nacional que instaure redes para facilitar la cooperación con la OMS a fin de dar seguimiento a los avances en el marco del Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 (35). En esta declaración también se comprometieron a promover el intercambio de conocimientos, apoyo técnico y transferencia de tecnología en el ámbito de la seguridad vial a través de la cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular. En el recuadro 6 se presenta una experiencia regional exitosa y reciente a este respecto.

Es importante enfatizar la importancia de propiciar la creación de organismos capaces de liderar políticas en seguridad vial también a nivel de provincias, municipios y ciudades. En definitiva, las medidas de seguridad vial tienen que contextualizarse en cada territorio según sus particularidades, adaptándose en función de las necesidades y las capacidades existentes.

RECUADRO 6

Cooperación Sur-Sur y triangular para el desarrollo sostenible

La cooperación entre países para el desarrollo sanitario es el enfoque adoptado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para apoyar la cooperación Sur-Sur y triangular para aprovechar sus años de experiencia dedicados a facilitar y fomentar la cooperación técnica entre países. Este mecanismo fue creado en cumplimiento del mandato de los Estados Miembros de la Región de las Américas en la resolución y el documento de política aprobados por el 52.º Consejo Directivo.

La cooperación entre países y las alianzas horizontales optimizan las capacidades existentes en materia de salud y promueven el intercambio de conocimientos prácticos y tecnologías entre asociados. Esta cooperación puede fortalecer y acelerar el desarrollo sanitario en todos los niveles y todas las regiones. Mediante la creación de espacios importantes para el diálogo y la diplomacia entre los países, todos los niveles del desarrollo pueden beneficiarse de las innovaciones y las enseñanzas importantes que surgen de ellos. Es evidente que la salud puede unir a los países en torno a valores compartidos y problemas comunes a fin de lograr soluciones de salud pública sumamente necesarias.

Con el fin de mejorar la seguridad vial, a través del fortalecimiento de las capacidades de liderazgo, el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) de Costa Rica y el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) de República Dominicana impulsaron una iniciativa bilateral de cooperación horizontal. La idea surgió del interés del INTRANT por aprender de la experiencia acumulada por el COSEVI a lo largo de los años y se materializó a través de una solicitud de cooperación formal. Esta cooperación fue facilitada por las oficinas de la OPS en Costa Rica y República Dominicana y financiada con recursos de la Organización a través del mecanismo de financiamiento de la cooperación entre países para el desarrollo sanitario.

El proyecto comenzó en noviembre del 2018 y concluyó en diciembre del 2021. Durante este período, el INTRANT, organismo que iniciaba su misión rectora en seguridad vial, desarrolló un programa de inspección técnica vehicular, asesorado técnicamente por el COSEVI. En contraste, Costa Rica está compartiendo productos de comunicación a través de las redes sociales, aprovechando la larga experiencia de la República Dominicana en este aspecto. Además, a través de esta cooperación, ambos países compartieron conocimientos, habilidades y experticias para fortalecer las capacidades de liderazgo en seguridad vial que contribuyan a la disminución de las lesiones mortales y no mortales causadas por el tránsito y su costo económico asociado. Un ejemplo de ello fue el impulso de medidas concretas para fortalecer la capacidad de recopilación, procesamiento y análisis de datos en sus Observatorios de Seguridad Vial para contribuir a la toma de decisiones de políticas y programas de seguridad vial. También se diseñaron y ejecutaron estrategias de promoción de movilidad segura sistematizando buenas prácticas en ambos países, entre las que se destacan el desarrollo de una guía metodológica para la elaboración de planes laborales de seguridad vial y la ejecución de un proyecto piloto en empresas de ambos países.

Nota: Para más información, véanse:

Organización Panamericana de la Salud. La cooperación para el desarrollo sanitario en las Américas [resolución CD52.R15]. Washington, D.C.: OPS; 2013. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/4443>.

Organización Panamericana de la Salud. La cooperación para el desarrollo sanitario en las Américas [resolución CD52/11]. Washington, D.C.: OPS; 2013. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/4404>.

Organización Panamericana de la Salud. Cooperación entre países para el desarrollo sanitario. Washington, D.C.: OPS; [sin fecha]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/quienes-somos/cooperacion-entre-paises-para-desarrollo-sanitario>.

Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre de República Dominicana; Consejo de Seguridad Vial de Costa Rica. Road Safety Improvement in the Dominican Republic and Costa Rica through the Strengthening of Road Safety Management and Regulatory Capacities. Nueva York: Galaxia Sur-Sur; [sin fecha]. Disponible en: <https://my.southsouth-galaxy.org/en/solutions/detail/road-safety-improvement-in-the-dominican-republic-and-costa-rica>.

Fuentes:

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Convenciones de las Naciones Unidas sobre seguridad vial. Ginebra: UNECE; 2020. Disponible en: https://unece.org/DAM/road_Safety/Publications/United_Nations_Road_Safety_Conventions_sp_01.pdf.

Organización Mundial de la Salud. Global status report on road safety 2018. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/276462>.

Organización Panamericana de la Salud. Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51100>.

2.2 Elaborar y financiar una estrategia de seguridad vial

La elaboración de una estrategia o política de seguridad vial es una herramienta institucional básica y fundamental para el liderazgo (36). Actualmente, la mayoría de los países de la Región de las Américas disponen de políticas y planes nacionales, aunque en muchos casos carecen de indicadores concretos de desempeño o metas específicas de reducción de la siniestralidad y la mortalidad (1, 2).

El diseño de una política estratégica de alcance nacional es clave para orientar, integrar y coordinar esfuerzos a medio y largo plazo. También es una oportunidad para establecer acuerdos y compromisos intersectoriales y para posicionar la seguridad vial como tema en la agenda y la opinión pública.

Toda estrategia supone el establecimiento de objetivos, metas y acciones para desarrollar en el futuro. Pero la ejecución de ese plan en la práctica requiere la asignación de recursos financieros y humanos que permitan su puesta en marcha. Por eso, la elaboración de las estrategias debe contemplar no solo una evaluación de las capacidades disponibles, sino también un análisis de los recursos requeridos.

Además de los planes y políticas nacionales, debe apoyarse el desarrollo y el financiamiento de estrategias de alcance provincial y municipal, que atiendan a las necesidades regionales y locales en materia de seguridad vial. Es importante que estos planes y políticas incluyan recomendaciones de las mejores prácticas incluidas en el *Plan Mundial para el Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (13).

2.3 Evaluar y monitorear el resultado de las estrategias de seguridad vial

Se asume que un plan o estrategia persigue ciertos objetivos y metas y que estos, en la práctica, podrán alcanzarse en distinto grado. La evaluación de resultados y procesos es fundamental para valorar el éxito de las acciones, identificar posibles barreras e introducir cambios o mejoras si se requieren. Es necesario que los planes contemplen metas a medio y largo plazo. Estas metas deben ser efectivamente monitoreadas y evaluadas como parte del trabajo. Es recomendable, además, que se establezcan indicadores y criterios de evaluación para los distintos componentes o dimensiones de la estrategia (véase la experiencia en Chile, presentada en el recuadro 7). Para ello es una buena idea incluir las metas de desempeño en seguridad vial para el decenio 2021-2030 y generar documentación sistemática sobre las mejoras alcanzadas en cada una de ellas.

RECUADRO 7

Nueva política nacional de seguridad vial en Chile

Un ejemplo reciente del proceso de elaboración y acuerdos necesarios para establecer una estrategia nacional de seguridad vial se ha dado en Chile, bajo la coordinación de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. La *Estrategia Nacional de Seguridad del Tránsito 2021-2030* fue el resultado de un proceso participativo que involucró a diferentes sectores y que tuvo como antecedente inmediato el Acuerdo Nacional por la Seguridad Vial (2019). Este acuerdo unió voluntades para el diseño de una política a largo plazo, que se propone como meta una reducción de la mortalidad vial del 30% en el país.

La estrategia adopta los compromisos asumidos durante la Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial en Suecia (2020), donde se elaboró la Declaración de Estocolmo. Define objetivos en cinco ejes asociados a los cinco pilares para la Década de Acción de las Naciones Unidas: 1) gestión de la seguridad de tránsito; 2) vías y movilidad más seguras, con especial atención a los grupos viales vulnerables; 3) vehículos más seguros; 4) personas usuarias de las vías más seguras, y 5) respuesta tras los siniestros de tránsito.

En cada eje, se proponen acciones específicas, metas, plazos e indicadores cuantificables de evaluación (por ejemplo, aumentar el uso de cinturón de seguridad del 74% al 90% en conductores). Como parte de la estrategia, Chile se propone jerarquizar institucionalmente la gestión de la seguridad vial, creando una agencia autónoma en un plazo de cuatro a seis años.

Fuentes:

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. Acuerdo nacional por la seguridad vial de Chile. Santiago de Chile: CONASET; 2019. Disponible en: <https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2019/06/Libro-Acuerdo-Nacional-por-la-Seguridad-Vial-de-Chile.pdf>.

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. Estrategia nacional de seguridad de tránsito 2021-2030. Santiago de Chile: CONASET; 2021. Disponible en: https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/05/Estrategia-Nacional-de-Seguridad-de-Tr%C3%A1nsito_2021-2030.pdf.

2.4 Realizar un seguimiento de distintos indicadores de seguridad vial mediante un fortalecimiento de los sistemas de datos

La evaluación del impacto de las políticas preventivas en seguridad vial se basa, en gran parte, en los datos y estadísticas disponibles sobre los siniestros y sus consecuencias (muertes, lesiones y discapacidades resultantes) y también en datos demográficos y de transporte que permiten contextualizar o complementar los análisis (como estimar tasas de fallecidos en relación con el parque automotor o la cantidad de habitantes). Estos datos son fundamentales para monitorear la evolución del problema y evaluar el éxito de las acciones realizadas.

En la mayoría de los países, las agencias líderes son las encargadas de mantener los sistemas de datos, integrar la información y producir informes oficiales. En la Región de las Américas se han dado continuos e importantes avances en los últimos años. La resolución 74/299 de las Naciones Unidas promueve el trabajo colaborativo de la OMS y la articulación con los observatorios regionales (12). En las Américas, hay dos: el Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial, que congrega alrededor de veinte países,⁴ y la International Road Traffic and Accident Database, en la que participan ocho.⁵ La creación de ambos observatorios ha supuesto un avance importante para la integración y colaboración regional en el tema.



© OPS

4 Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

5 Actualmente participan los siguientes países: Argentina, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos de América, México y Uruguay.

Es importante sostener y profundizar las mejoras en los sistemas de información, sobre todo en la calidad y armonización de los datos generados. Algunas necesidades en este sentido son:

- Alcanzar una mayor uniformidad en las definiciones utilizadas para generar datos (por ejemplo, en los criterios temporales para definir las muertes atribuibles a hechos de tránsito).
- Monitorear y fortalecer los procesos de captura y colecta de datos primarios (recuadro 8).
- Reforzar la vinculación entre fuentes de datos (policiales, hospitalarias, judiciales, etc.), para obtener datos más completos y estimaciones más fiables.
- Incrementar la validez de los datos, gracias a la generación de estrategias para resolver los problemas de infranotificación de eventos y la subcodificación de datos.

Además del trabajo dedicado a la mejora de los procesos de generación de datos, es relevante sostener la difusión y la comunicación de la información. Las políticas de acceso abierto a los datos pueden favorecer la generación de informes por parte de investigadores independientes, contribuir

RECUADRO 8

Proyecto E-Survey of Road users' Attitudes

El proyecto E-Survey of Road users' Attitudes (ESRA) [encuesta en línea sobre las actitudes de los usuarios de la vía] fue una iniciativa realizada en colaboración por institutos de investigación en el ámbito de la seguridad vial de 38 países. En las Américas participaron 16 países, todos ellos miembros del Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial. Participaron alrededor de 40 000 personas. Su objetivo fue recopilar datos internacionales sobre opiniones, actitudes y comportamientos frente al riesgo vial de las personas usuarias de las vías de tránsito. Los datos fueron recopilados mediante un cuestionario en línea en 33 idiomas o variantes de un mismo idioma. Los temas que abarcó el cuestionario fueron: actitudes hacia el riesgo vial, comportamientos viales de riesgo autoinformados, respaldo a políticas o medidas públicas en seguridad vial. El proyecto demostró la factibilidad de generar indicadores de seguridad vial que permitan realizar comparaciones entre países. Según Meesman y colaboradores (2018), la relevancia y el futuro de la iniciativa requiere que los datos generados por el proyecto ESRA estén a disposición de los observatorios viales a nivel regional y que esos datos se utilicen como base para el desarrollo de objetivos a medio y largo plazo y de indicadores de desempeño de seguridad vial aplicables a nivel nacional e internacional. También consideraron importante que, además de los temas de interés general, existan preguntas que varíen en función de las condiciones particulares de los países, que se garantice la aplicación del proyecto ESRA en países de ingresos medianos y bajos y que se desarrollen métodos de recopilación de datos alternativos al uso de Internet en los países y zonas donde el acceso a ese servicio presenta limitaciones.

Fuente: Meesmann U, Torfs K, Nguyen H, Van den Berghe W. ¿Nos preocupa la seguridad vial? Principales resultados del proyecto ESRA1 en 38 países. Proyecto ESRA (E-Survey of Road users' Attitudes). Bruselas: Vias Institute; 2018. Disponible en: <https://www.esranet.eu/storage/minisites/esra2017-es.pdf>.

a la confianza en las estadísticas oficiales y derribar la idea de que los datos pertenecen a las administraciones públicas. Por supuesto, la difusión no es suficiente si no se logra la integración de los datos en la planificación y la toma de decisiones en seguridad vial.

2.5 Incrementar el conocimiento y el apoyo del público a través de programas de educación y campañas

Las acciones de liderazgo también deben ser catalizadoras de cambios culturales en materia de seguridad vial. Estos cambios pueden no ser inmediatos y requieren un trabajo sostenido en el tiempo. Las actividades de comunicación social y educación son herramientas importantes en este sentido que pueden ayudar a:

- Visibilizar el problema de los siniestros viales en toda su magnitud, como eventos evitables que acarrear consecuencias humanas y materiales inaceptables.
- Crear mayor conciencia colectiva sobre los principales factores de riesgo y protección y propiciar cambios específicos de comportamiento en las personas usuarias.
- Incrementar la adherencia y el apoyo social a las políticas públicas y acciones de prevención, especialmente cuando se prevén cambios normativos o de fiscalización.

Las campañas y actividades educativas son un complemento importante para las iniciativas en seguridad vial, pero deben realizarse en compañía de otras acciones. Si se pretenden cambios en las conductas de las personas, no basta con mejorar la información o el conocimiento. La relación entre conocimientos, creencias y conductas es compleja y, hasta cierto punto, los factores motivacionales y cognitivos asociados dependen de los comportamientos que se estén analizando. Por ejemplo, la conducción bajo los efectos del alcohol, el exceso de velocidad o el uso del cinturón de seguridad pueden explicarse por algunos factores comunes (por ejemplo, baja percepción de vulnerabilidad), pero las valoraciones actitudinales de esos comportamientos tienen también un alto nivel de especificidad (23, 37, 38). Por otro lado, los factores psicosociales asociados a estas conductas pueden cambiar según grupos humanos, por ejemplo, en función de la edad, el sexo, la experiencia en la conducción, etcétera.

Por lo anterior, es conveniente que las campañas se diseñen razonadamente teniendo en cuenta la población foco, el contenido y el estilo de los mensajes, los datos de seguridad vial y los avances de investigación sobre factores psicosociales (38, 39). También es importante tener presente que los cambios de conducta pueden propiciarse mediante acciones alternativas, como intervenciones ambientales que faciliten ciertos comportamientos o mecanismos efectivos de fiscalización.

CAPÍTULO 3

Diseño y mejora de las infraestructuras

El ambiente construido es un factor que influye en la elección de los medios de transporte y la accesibilidad a bienes materiales, sociales y simbólicos. La capacidad y el tiempo de viaje del transporte motorizado han sido los ejes sobre los que se ha organizado la infraestructura vial en contextos urbanos e interurbanos en la mayoría de los países en detrimento de otras formas de movilidad, principalmente la de peatones, ciclistas, motociclistas y del transporte público (40-44). La variación existente en las tasas de mortalidad entre países con condiciones económicas similares, sean de altos o de medianos ingresos, señala, entre otros factores, que el diseño, la construcción y el mantenimiento de la infraestructura urbana y vial tienen un papel importante para reducir los decesos por tránsito (45). El informe mundial sobre el estado de la seguridad vial del 2018 (2) mostró que 112 países cuentan con estándares de diseño para el manejo de la velocidad, 92 países cuentan con estándares nacionales para separar el transporte motorizado de peatones y ciclistas y 132 países tienen normas para proveer de cruces seguros a peatones y ciclistas. Sin embargo, una cantidad importante de países todavía mantienen condiciones inseguras para las personas usuarias más vulnerables (2, 44, 46).



© OPS

En la Región de las Américas, se están realizando esfuerzos para mejorar la seguridad de las vías. Un número creciente de países utilizan el Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (iRAP, por su sigla en inglés), que permite aplicar un sistema de clasificación por estrellas para evaluar la calidad de la infraestructura (7). El sistema iRAP permite la inspección sistemática de las vías para tomar decisiones sobre su diseño con el objetivo de mitigar el riesgo de los siniestros y sus consecuencias. Las vías menos seguras reciben la calificación de una estrella. En el otro polo, las vías que garantizan las mejores condiciones de seguridad para ocupantes de vehículos, motociclistas, ciclistas y peatones reciben cinco estrellas. Según el último informe de la OPS (1), 11 países estaban aplicando este sistema sobre las vías existentes y 18 países sobre vías en construcción con la finalidad de adecuarlas a las necesidades de las personas usuarias vulnerables.

El programa iRAP es una herramienta que ha sido utilizada en auditorías de seguridad vial en América Latina. No obstante, las auditorías también pueden realizarse por medio de otros procedimientos (18) (recuadro 9). Otro recurso potencialmente valioso es el Safety Cube: Safety Causations, Benefits and Efficiency (47). El Safety Cube es un proyecto de investigación que se originó en Europa cuyo objetivo es generar información sobre factores de riesgo e intervenciones eficaces con especial énfasis en la infraestructura dentro de un sistema seguro. El resultado aplicado de este proyecto es lograr un sistema que sirva de soporte para la toma de decisiones en la construcción y la modificación de las vías de tránsito.

RECUADRO 9

Auditorías de seguridad vial

Las auditorías de seguridad vial y las inspecciones de seguridad vial son métodos de trabajo sistemático para la construcción y operación de carreteras más seguras. Las auditorías son exámenes formales que se realizan sobre una vía o proyecto de tránsito que se construirá en el futuro. Las inspecciones son revisiones sistemáticas de rutas o vías urbanas existentes para identificar peligros potenciales y proponer intervenciones correctivas. El marco teórico que guía las evaluaciones es el enfoque de sistema seguro.

Algunos países como el Reino Unido, Dinamarca, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos tienen experiencia acumulada en la realización de auditorías e inspecciones con variaciones entre países. Por ejemplo, en el Reino Unido se auditan las fases de planeación y diseño, factibilidad y diseño definitivo. También se realizan auditorías en las etapas de operación y preoperación y luego de la apertura al tránsito con énfasis en el primer año. En este caso, se considera que las auditorías tienen bajo costo, son eficaces y rentables desde el primer año. Por el contrario, en Australia y Nueva Zelanda son consideradas tareas complejas que requieren mucho tiempo para obtener resultados. Algunos países europeos recomiendan trabajar en auditorías desde el comienzo de los proyectos, ya que cada etapa puede tener deficiencias específicas. También sugieren que las realicen equipos de profesionales independientes: personal de ingeniería, de diseño y expertos en comportamiento humano.

Varios países de la Región de las Américas están llevando a cabo auditorías e inspecciones de seguridad vial. Entre ellos se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Perú. El trabajo es

incipiente y responde sobre todo a iniciativas puntuales de algunas instituciones gubernamentales, funcionariado u organismos internacionales. Los países de la Región de las Américas enfrentan varios desafíos para desarrollar las auditorías e inspecciones en seguridad vial. A diferencia de lo que ocurre en otras regiones, como en la Unión Europea, donde las auditorías de seguridad vial son obligatorias (2008/96/EC), en América Latina no existen regulaciones que establezcan su obligatoriedad aun cuando se incorporan de manera complementaria a otro tipo de acciones. Además, la información disponible sobre auditorías e inspecciones se encuentra dispersa. Excepto en Ecuador, no hay ningún organismo directamente responsable de aplicarlas. La formación de recursos humanos por medio de programas formales es escasa, aunque existen licenciaturas de grado, tecnicaturas, cursos y especializaciones dependiendo de cada país. Argentina, Chile y Colombia han realizado diplomados teórico-prácticos. En Ecuador, México y Perú, la formación ha sido menos sistemática.

Entre los parámetros establecidos para las auditorías e inspecciones en seguridad vial se encuentran la seguridad vial como política de Estado, los requisitos de formación y contratación para el equipo auditor, la capacidad institucional, los aspectos normativos, la existencia de guías locales o adaptadas y la ejecución de proyectos de auditorías e inspección. Una evaluación realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo (Pineda y colaboradores, 2018) muestra que todavía hay mucho espacio para mejorar en América Latina. Los países analizados fueron Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Perú. Los resultados sobre los parámetros mencionados indican que el 59% de ellos no se cumple, el 9,2% muestra muy pocos resultados o son de baja aplicación, el 17% muestra avances positivos y el 28% muestra avances comprobables.

Fuentes:

Alves DAS, Zamora E, Café E, Ponce de León M, Pineda M. Auditorías e inspecciones de seguridad vial en América Latina. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2018. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/auditorias-e-inspecciones-de-seguridad-vial-en-america-latina>.

Directiva 2008/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias. Diario Oficial de la Unión Europea 2008;L 319:59-67. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/96/oj>.

Pineda M, Zamora E, Alves DAS, Ponce de León M, Café E. Guía técnica para la aplicación de auditorías de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2018. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/guia-tecnica-para-la-aplicacion-de-auditorias-de-seguridad-vial-en-los-paises-de>.

Turner B, Howard E, Breen J. Road safety manual: a manual for practitioners and decision makers on implementing safe system infrastructure. París: Permanent International Association of Road Congresses; 2019. Disponible en: <https://roadsafety.piarc.org/en>.

La seguridad es el principio esencial en la planificación, diseño y gestión de la red vial (48-51). Las herramientas disponibles permiten actualizar las normas de diseño de las vías de tránsito y garantizar que las nuevas vías no contribuyan a causar más víctimas mortales desde el momento mismo en que se abren a la circulación. Por otra parte, la infraestructura existente debe revisarse para garantizar la seguridad de todas las personas. A continuación, se resumen las siguientes soluciones específicas para garantizar redes viales seguras:

- Proporcionar infraestructuras seguras para todas las personas que son usuarias de las vías de tránsito.
- Abrir carriles para bicicletas.
- Aumentar la seguridad de los bordes de las vías de tránsito.

- Diseñar intersecciones más seguras.
- Separar las vías de acceso de las vías de paso.
- Dar prioridad a las personas mediante la creación de zonas libres de vehículos.
- Restringir el tránsito y la velocidad en zonas residenciales, comerciales y escolares.
- Crear rutas mejores y más seguras para el transporte público.

3.1 Proporcionar infraestructuras seguras para todas las personas que son usuarias de las vías de tránsito

Las aceras, banquetas o andenes separan a peatones de vehículos de motor y bicicletas. Proporcionan un espacio en el que diferentes tipos de personas pueden caminar, moverse, correr, jugar, reunirse y hablar. Las aceras para la seguridad peatonal deben estar presentes en todas las vías de tránsito, tanto las nuevas como las ya existentes, sin excluir las vías de tránsito rurales cuando corresponda. Además, siempre que sea pertinente, deben disponerse a ambos lados de la vía, no tener interrupciones y resultar accesibles para todas las personas; para ello, es recomendable aplicar los principios del diseño universal en las nuevas vías y en la modificación de las ya existentes (52, 53). El diseño universal propone el desarrollo de productos, servicios y entornos para que puedan ser utilizados por la mayor cantidad de personas posible sin necesidad de adaptaciones ni diseños especializados (recuadro 10).

Las sendas peatonales son el espacio específico destinado al cruce peatonal. Cuando están bien delimitadas, los automóviles deben respetar la línea de frenado que aumenta la distancia entre automóviles y peatones. Las sendas peatonales son especialmente importantes en sitios de mucho flujo peatonal, como zonas escolares o comerciales. Alrededor del mundo se han aplicado distintos tipos

RECUADRO 10

Intervenciones peatonales en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

El Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a través de su Subsecretaría de Movilidad Sustentable, ha realizado intervenciones en el ambiente urbano con la finalidad de rediseñar el espacio público para dar prioridad a las personas frente a los vehículos y promover el uso compartido de la ciudad.

El microcentro recibió atención especial. Allí se restringió el ingreso y el uso de vehículos en sectores peatonales o zonas de convivencia. Al mismo tiempo, se extendieron áreas peatonales y se encauzaron los flujos de tránsito para generar espacios compartidos que favorecieran la interacción de las personas que utilizan distintos medios de transporte.

También se ha intervenido en otros sectores de la ciudad. Por medio de procesos colaborativos con la población vecinal, el trabajo comenzó por identificar las esquinas más conflictivas de cada barrio. Las intersecciones más problemáticas

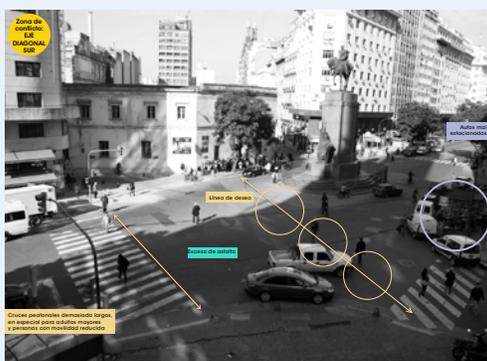
se caracterizaban por ser muy abiertas, con aceras irregulares, distancias de cruce peatonal muy extensas y difíciles de interpretar. Las metas de las intervenciones fueron reducir el espacio destinado a los automóviles, mejorar las condiciones de uso de las aceras y calzadas, los flujos peatonales y vehiculares y crear un entorno urbano más amigable. Para lograrlo redujeron las distancias de cruce, incrementaron la visibilidad peatonal, aumentaron la accesibilidad para las personas con menor movilidad, disminuyeron las velocidades de circulación y los espacios de estacionamiento.

Las intervenciones se apoyaron en distintas herramientas de planeamiento urbano. Una de ellas fue la interpretación de las líneas de deseo peatonales. Las líneas de deseo son los caminos más frecuentados por las personas. Reflejan, en la mayoría de los casos, los tramos más cortos para realizar un cruce o recorrer una distancia, aunque el espacio urbano no los favorezca de manera explícita. Otra herramienta importante que utilizaron fueron intervenciones para pacificar el tránsito como rotondas, desvíos, isletas, estrechamientos de la calzada y otro tipo de modificaciones ambientales.

Para ampliar las zonas peatonales pintaron la calzada con pintura reflectiva color arena delimitada por dobles líneas blancas, delineadores flexibles y reflectivos y tachas reflectivas. Pintaron nuevas sendas peatonales o ampliaron las que ya existían. También colocaron mobiliario urbano y macetas con plantas que cumplen la doble función de ornamentar y delimitar el espacio.

Una vez finalizadas las intervenciones, indagaron la opinión de las personas sobre su satisfacción con los cambios realizados. En la mayoría de los casos, las opiniones fueron positivas, las personas se sintieron más seguras al momento de cruzar, percibieron el entorno como más agradable y tuvieron una actitud positiva hacia nuevas obras similares a las realizadas.

Intervención en Diagonal Sur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (antes y después)



© Secretaría de Transporte y Obras Públicas, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Intervenciones peatonales. Buenos Aires: Movilidad Saludable; 2016. Disponible en: <http://cdn2.buenosaires.gov.ar/ecobici/intervencionespeatonales.pdf>.



© OPS

de cruces peatonales que suelen recibir nombres de animales (paso de cebra, cruce pelícano, cruce frailecillo [*puffin*], cruce tucán, cruce halcón, etc.). Estas sendas utilizan distintos trazados de líneas, luces o semáforos. En algunos casos se combinan con cruces para ciclistas. En otros, existen indicadores para personas no videntes. Cuando los semáforos peatonales están acompañados de cuenta regresiva brindan una retroalimentación positiva para estimar si el tiempo disponible es suficiente para cruzar. La diversidad de estilos de cruces peatonales se debe a la necesidad de que las sendas sean reconocidas y respetadas tanto por peatones como por conductores (figura 2).

Las sendas peatonales no siempre son suficientes para garantizar cruces seguros. Por eso deben combinarse con otras mejoras físicas. Una intervención de bajo costo es ampliar el espacio de las veredas utilizando pintura reflectiva, macetas y mobiliario (54). Como resultado de estas acciones, los cruces se hacen más cortos y directos, las personas se vuelven más visibles, se pacifica el tránsito al reducirse la velocidad de giro y se mejora la calidad y accesibilidad del espacio urbano. La construcción de bordillos elevados, isletas y medianas de refugio a lo largo de la vía es otra estrategia para reducir la exposición de las personas a los vehículos de motor y proporcionarles lugares más seguros donde refugiarse al cruzar la calle.

Un tipo de intervención que ha tenido resultados negativos fueron los puentes peatonales y los pasos subterráneos (55-57). Se han propuesto como una solución en zonas con una alta presencia de peatones donde el volumen vehicular es grande o la velocidad de circulación es alta. Sin embargo, de manera paradójica, aumentaron el riesgo de atropello peatonal y la velocidad promedio de circulación (58). Al contrario de lo esperado por el equipo de diseño, las personas eligen más a menudo el camino directo o rápido, que es el que se encuentra a nivel (53, 57). Además, los puentes y pasos subterráneos

FIGURA 2

Ejemplos de señalamientos horizontales para cruce peatonal

Cruce de cebra



© Varavin88/Shutterstock

Cruce de halcón



© Michael Vi/Shutterstock

Cruce de tucán



© Dom J/Shutterstock

Cruce de pelicano



© Natasha Ferreira/Shutterstock

Cruce frailecillo



© Jacek Wojnarowski/Shutterstock

son percibidos como peligrosos en términos de violencia o hurto (55, 57). Por otro lado, si las personas no los usan cuando están presentes, la probabilidad de que sean atropelladas es mayor (57). Debe tenerse en cuenta que puentes y pasos subterráneos son intervenciones cuyo objetivo principal es, en primer lugar, facilitar el flujo automotriz y, en segundo lugar, la seguridad de las personas.

3.2 Abrir carriles para bicicletas

Un sistema seguro debe propender a segregar los vehículos de distinto porte y función. La seguridad de los ciclistas aumenta como resultado de la existencia de infraestructura especializada, específicamente ciclo vías y biciesendas separadas y protegidas (59). Es importante planificarlas como una red interconectada para garantizar la homogeneidad de la infraestructura y reducir el número de interacciones con vehículos motorizados. Su diseño debe basarse en principios que garanticen la seguridad de los ciclistas, como la anchura, la capacidad y el tipo de superficie, en conformidad con la velocidad y la función de la vía. Un recurso útil fue desarrollado recientemente por el World Resources Institute (60).

3.3 Aumentar la seguridad de los bordes de las vías de tránsito

Las colisiones entre vehículos y objetos situados al borde de la vía se caracterizan por la gravedad de los traumatismos. Una meta importante es generar las condiciones para mantener a los vehículos dentro de la vía. Por ejemplo, a través de mejoras en la superficie de la calzada, señalización con líneas y avisos de curvas y señales de alerta (por ejemplo, bandas sonoras). Como los errores ocurren, también es importante mejorar las condiciones para que la persona pueda recuperar el control del vehículo. Es recomendable



© OPS

incluir arcenes, banquetas o bermas que den espacio para maniobrar. Si el vehículo se sale del camino, deben existir condiciones que reduzcan la gravedad del choque. Al respecto, deben liberarse de objetos las zonas adyacentes al camino, incluir señales y postes de luz frangibles, colocar guardarraíles flexibles y quitar árboles en la medida de lo posible.

3.4 Diseñar intersecciones más seguras

Las intersecciones están asociadas a tasas elevadas de colisiones y traumatismos (48). El diseño de infraestructuras más seguras se focaliza en reducir la velocidad de impacto y las potenciales situaciones de conflicto entre automovilistas, motociclistas, ciclistas y peatones. Una de las formas más eficaces de lograr una disminución de choques, de traumatismos y de muertes es introducir rotondas bien diseñadas que reduzcan las velocidades de aproximación y el ángulo de impacto potencial a golpes laterales o colisiones traseras de carácter menos grave, mediante la deflexión de la trayectoria de los vehículos (48). Al contrario, las vías arteriales, amplias y con pocas intersecciones, registran mayor cantidad de choques mortales y muertes por atropellamientos (61).

Por otro lado, el riesgo de las lesiones peatonales puede reducirse con mejoras en las intersecciones (48). Debe considerarse la posibilidad de introducir medidas de ingeniería y tecnología de bajo costo dirigidas a moderar el tránsito (48, 50). Entre ellas, destacamos: separar a los peatones del tránsito vehicular en el tiempo o el espacio, incrementar la visibilidad de los peatones y reducir la velocidad general de circulación. En el caso de la separación temporal, las señales exclusivas para peatones y los sistemas de detección automática de peatones que detienen todo el tráfico mostraron reducciones en los conflictos entre vehículos y peatones. La separación espacial incluye la existencia de aceras, extensiones sobre la calzada de los sectores de cruce o islas de refugio ubicadas en las medianeras de las calles amplias o las avenidas. Aumentar la iluminación de los cruces peatonales, limitar o restringir el estacionamiento de vehículos y alejar las paradas de colectivo de los sectores de cruce incrementan la visibilidad de los peatones y reducen los atropellos diurnos y nocturnos que dan cuenta de gran parte de estos siniestros.

La señalización de las intersecciones permite separar el tránsito, establecer prioridades de paso y evitar potenciales situaciones de conflicto. Su correcto funcionamiento requiere que las personas las perciban y las entiendan para poder cumplir con ellas (62). El diseño de las señales de tránsito debe ajustarse a principios ergonómicos (63). Hay cinco principios que deben tenerse en cuenta: 1) compatibilidad espacial; 2) compatibilidad conceptual; 3) compatibilidad física; 4) familiaridad, y 5) estandarización. De acuerdo con Shinar y colaboradores (64) y con Ben-Bassat y Shinar (65), las señales bien diseñadas son las que incluyen más de un principio. Sin embargo, puede ser muy complejo incluirlos todos. Jamson y Mrozek (63) indicaron que incluir tres de esos principios, con énfasis en la estandarización, es una forma de resolver el problema. Los autores recomiendan el uso coherente del color y la forma para todo tipo de señales, sean informativas, regulatorias o de advertencia de peligro. La necesidad de estandarizar las señales se refleja en la convención de la Naciones Unidas celebrada en Viena en 1968, que tuvo como antecedentes las convenciones de Ginebra de 1931 y 1949. Por otro lado, la ubicación de las señales debe tener en cuenta las condiciones ambientales (65). Es importante que las intersecciones estén libres de obstáculos que limiten la visibilidad, como árboles, ornamentos, vehículos estacionados, obras en construcción o carteles fijos y móviles.

3.5 Separar las vías de acceso de las vías de paso

Una contribución importante a la seguridad vial, que también acarrea beneficios económicos y sociales, es la planificación del espacio vial para separar las necesidades del tránsito de paso, el transporte de mercancías y los accesos a zonas residenciales y comerciales.

3.6 Dar prioridad a las personas mediante la creación de zonas libres de vehículos

Durante el siglo XX, la planificación de muchas ciudades siguió los principios del modernismo, entre los que destacan la planificación racional, la construcción de áreas especializadas para las actividades humanas y la dependencia del automóvil para conectarlas entre sí. El modernismo se alejó de la manera tradicional en que la humanidad había creado las ciudades. Hasta entonces, los sentidos y el desplazamiento a pie habían estado en el centro de la planificación. Esto contrasta con las megaconstrucciones que han cambiado las ciudades durante los últimos sesenta o setenta años. Las personas quedaron fuera del diseño y la planificación de las vías de tránsito y su entorno construido.

Distintos proyectos e iniciativas destacan la necesidad de cambiar la planificación urbana para hacerla más amigable con peatones, ciclistas, personas con discapacidades y población infantil y adulta mayor. Entre ellos se encuentran el enfoque de Calles Completas (45), las intervenciones desde la perspectiva de la Escala Humana de Jan Gehl (66), los Espacios Compartidos (67, 68), los *woonerf* en los Países Bajos (69) y el Diseño Universal (52). Todas estas aproximaciones tienen indicaciones y normas para el diseño de espacios urbanos apropiados y seguros para las personas y para restarle espacio a los automóviles (70).

Una estrategia para introducir este tipo de cambios es el urbanismo táctico, que tiene por objetivo maximizar el espacio urbano compartido por medio de intervenciones de bajo costo y rápida ejecución (recuadro 11). Se trata de iniciativas que pretenden apoyarse en la participación ciudadana. Como se utilizan materiales que pueden retirarse con facilidad, el urbanismo táctico permite evaluar el funcionamiento de los cambios y decidir acerca de su permanencia. Si tienen buenos resultados, esos cambios pueden convertirse en permanentes (71). En el caso de América Latina, Steffens (71) señaló que el urbanismo táctico responde, en la mayoría de los casos, a problemáticas ciudadanas como inequidad, falta de gobernanza o baja participación.



© Alf Ribeiro/Shutterstock

RECUADRO 11

Urbanismo táctico para promover el uso de bicicletas

Santiago de Chile ha sido escenario de intervenciones de urbanismo táctico para el incentivo del uso de la bicicleta. El movimiento Masa Crítica organizado por el Movimiento Furiosos Ciclistas ha promovido la lucha por el reconocimiento de derechos para ciclistas urbanos. Otra iniciativa en Santiago de Chile fue Pedalea al Trabajo, que organizó el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones junto con el Centro de Bicultura que forma parte de la Red del Día Mundial Sin Autos. Un proyecto más ambicioso ha sido Mapocho Pedaleable. El río Mapocho corre en la ciudad de Santiago y cuenta con 6,7 kilómetros que pueden recorrerse en bicicleta. En el año 2013, un grupo de activistas, apoyados por los municipios de Providencia y Santiago, y distintas organizaciones sociales reunieron a más de 4000 personas para pedalear a la orilla del río y hacer otras actividades deportivas y recreativas. En el año 2014, Mapocho Pedaleable obtuvo el primer lugar en el Tercer Concurso de Proyectos de Desarrollo Urbano e Inclusión Social de la Corporación Andina de Fomento, que permitió hacer estudios de factibilidad para el proyecto. En el año 2016, el río se abrió durante seis días en el marco del V Foro Mundial de la Bicicleta. En la actualidad, durante primavera y verano, una vía ciclista de dos kilómetros está abierta para su uso. El proyecto Paseo Urbano Fluvial Mapocho es, en la actualidad, una iniciativa del Sector de Vivienda y Trabajo del Gobierno Regional de la Región Metropolitana de Santiago.



© María Soledad Guardiola

Fuentes:

Gobierno Regional Región Metropolitana. Habilitación paseo urbano fluvial Río Mapocho [licitación 1261-26-LR19]. Comuna de Santiago y Providencia: Gobierno Regional Región Metropolitana; 2022. Disponible en: <https://www.mercadopublico.cl/Procurement/Modules/RFB/DetailsAcquisition.aspx?q=2ydNQY3XjIIsO047gzMxPw==>.

Núñez L. Furiosos Ciclistas, el movimiento que irrumpe en la capital y desafía a los automovilistas. Emol, 7 de diciembre del 2013. Disponible en: <https://onx.la/17a7a>.

Martínez Gaete C. "Pedalea al trabajo" este 21 de septiembre en el Día Mundial Sin Autos. Santiago de Chile: Plataforma Urbana; 2012. Disponible en: <https://cutt.ly/cZ7Llv7>.

Pedaleable. Mapocho pedaleable. Santiago de Chile: Pedaleable; 2020. Disponible en: <https://www.pedaleable.org/2022/09/12/mapocho-pedaleable/>.

3.7 Restringir el tránsito y la velocidad en zonas residenciales, comerciales y escolares

Las posibilidades de supervivencia de una persona que es atropellada se reducen rápidamente a velocidades superiores a los 30 km/h (20 mph), por lo que, en zonas residenciales y escolares, es prioritario crear calles "autoexplicativas" que faciliten, alienten y garanticen la circulación a velocidades más seguras. Las calles autoexplicativas pueden lograrse por medio del diseño, por ejemplo, mediante el color del pavimento,

intervenciones para moderar el tránsito, señales móviles de advertencia por exceso de velocidad y vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito por medio de cámaras o de control policial (16).

La velocidad de circulación en zonas de gran concentración de población infantil requiere de especial atención. Los corredores escolares seguros son iniciativas de bajo costo que fortalecen los lazos comunitarios e involucran a responsables parentales, jóvenes y población infantil. Permiten la protección de los más vulnerables, incentivan el uso de formas de movilidad activa y sostenible, como caminar o andar en bicicleta, y favorecen el desarrollo a temprana edad de empatía y compasión hacia otras personas usuarias de las vías de tránsito (recuadro 12).

RECUADRO 12

La experiencia Ciempiés

Esta iniciativa, liderada por la ciudad de Bogotá, ganadora del concurso Mayors Challenge 2016 de Bloomberg Philanthropies, tiene como objetivo hacer que los recorridos a pie de estudiantes hacia y desde el colegio sean más seguros, cómodos, divertidos y educativos. Ciempiés Caminos Seguros se basa en caravanas peatonales, lideradas por los monitores del programa, que pueden ser responsables parentales o personas voluntarias. El estudiantado y los familiares voluntarios se unen al grupo de caminantes en las diferentes paradas establecidas a lo largo del recorrido hasta el colegio.



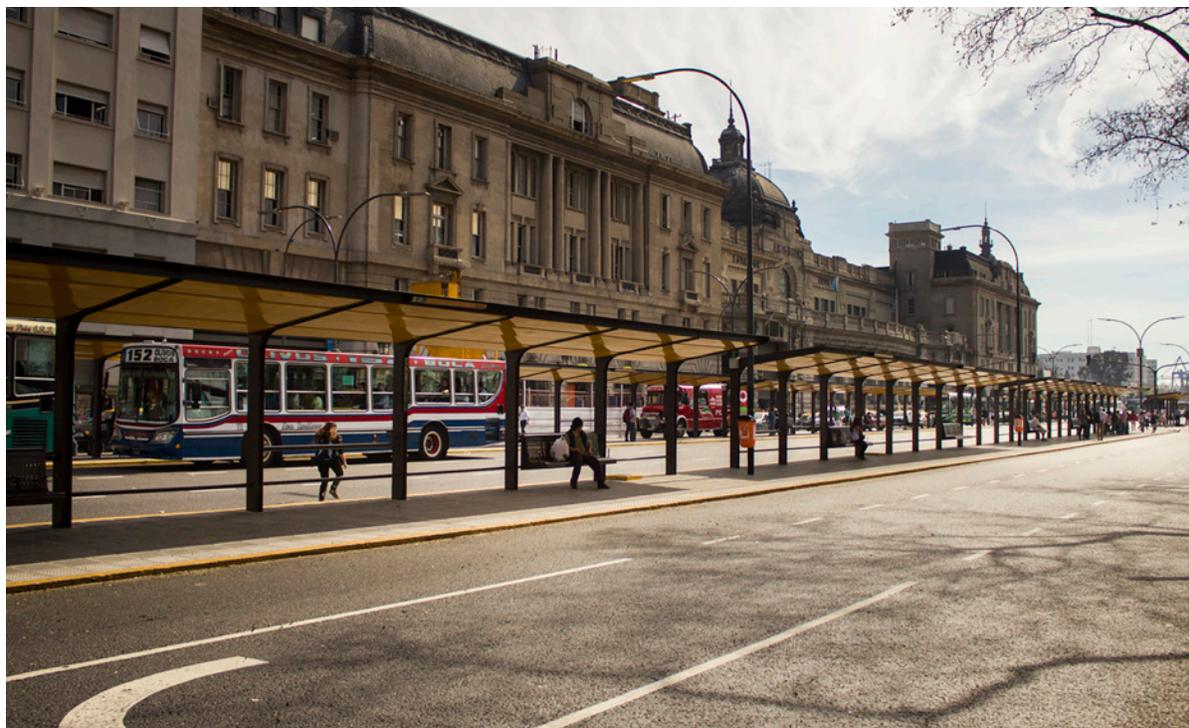
© Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá

Hasta el 30 de agosto del 2019, Ciempiés Caminos Seguros contaba con más de 1000 niños inscritos y alrededor de 15 000 estudiantes capacitados en temas de seguridad vial. Gracias a esta iniciativa se realizaron más de 26 000 viajes peatonales que involucraron a 248 responsables parentales o monitores voluntarios, quienes acompañaron a las niñas y los niños en los 20 caminos seguros con los 15 colegios inscritos en las localidades Suba y Bosa.

Al Colegio en Bici, Bogotá

Esta es una iniciativa que promueve la cultura de la bicicleta como medio de transporte sostenible y sano para la población infantil en edad escolar básica y secundaria. Para el 30 de agosto del 2019, Al Colegio en Bici había hecho más de 525 000 viajes en 4443 bicicletas. Se encontraba presente en 13 localidades con 96 instituciones educativas beneficiadas. La población infantil que participa en esta iniciativa ha realizado más de 440 cicloexpediciones por la ciudad.

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad. Alcaldía de Bogotá lanza libro y documental sobre el programa de movilidad infantil Niños Primero. Bogotá: Secretaría Distrital de Movilidad; 2019. Disponible en: https://www.movilidadbogota.gov.co/web/Noticia/alcaldia_de_bogota_lanza_libro_y_documental_sobre_el_programa_de_movilidad_infantil_ninos.



© OPS

3.8 Crear rutas mejores y más seguras para el transporte público

Cuando las opciones de transporte público son seguras y eficientes, alientan a las personas a dejar de usar su vehículo privado (72). Esto puede potenciarse si se desarrollan iniciativas que combinen el transporte público con los desplazamientos a pie y en bicicleta. El enfoque del desarrollo orientado al transporte (DOT, por su sigla en inglés) tiene el objetivo de integrar el transporte, densificar el ambiente urbano, favorecer el acceso a la vivienda y mejorar la calidad ambiental (73). El DOT se sostiene en ocho principios: 1) caminar o promover los traslados a pie; 2) pedalear para promover la movilidad no motorizada; 3) conectar a través de la creación de redes de calles y rutas densas, con prioridad para las rutas peatonales y ciclistas; 4) transportar mediante el desarrollo de transporte público de alta calidad; 5) mezclar grupos sociales, actividades y uso del suelo; 6) densificar para igualar oportunidades de transporte, vivienda, trabajo y equipamiento; 7) compactar para acotar los tiempos de viaje, favorecer la conectividad y las actividades de proximidad, y 8) cambiar para reducir el uso de autos y aumentar la movilidad.

El DOT es una herramienta que permite trabajar contra la expansión de las ciudades (*urban sprawling*) y diseñarlas o rediseñarlas para hacerlas más compactas, como propone el modelo de la ciudad de los 15 minutos (74). La ciudad compacta se caracteriza por el uso mixto del suelo y una densidad poblacional alta; hace menos necesario el uso del transporte motorizado, incluidas las motocicletas; genera las condiciones propicias para la movilidad activa, y favorece redes densas de transporte público. Las ciudades policéntricas siguen el modelo de las ciudades compactas. Permiten resolver el problema de la expansión creciente de las superficies urbanas. Se trata de atender el problema de acceso a la vivienda y a la vez dotar a las zonas residenciales de servicios que permitan satisfacer las necesidades de sostén, educación y salud; zonas administrativas y de gestión pública; áreas verdes para recreación, y centros deportivos y culturales, entre otros. Una ciudad pionera en el enfoque de ciudad compacta es París, pero esta perspectiva se está extendiendo alrededor del mundo, incluida la Región de las Américas (75).

CAPÍTULO 4

Normas de seguridad de los vehículos

El diseño y la incorporación de tecnologías para mejorar la seguridad de los vehículos contribuyen a reducir el riesgo de colisiones y a mitigar sus daños cuando suceden. Por ello, entre las recomendaciones del nuevo decenio de acción para la seguridad vial (recuadro 13), las mejoras a nivel vehicular vuelven a ocupar un papel de importancia (13). A lo largo de los años, las tecnologías y las normativas en el área han ido mejorando, a la vez que han aumentado las exigencias de las personas al momento de adquirir nuevos vehículos. No obstante, y a pesar de los beneficios que conllevan las mejoras vehiculares, la aplicación de normas y estándares internacionales para regular la incorporación de elementos de seguridad es muy variable a través de los países y regiones (2). Incluso dependiendo de las reglamentaciones vigentes en los distintos mercados, un mismo modelo de vehículo puede ser producido con diferentes prestaciones de seguridad según el mercado en el que será comercializado (13).

En general, para América Latina y el Caribe las normas de seguridad bajo las cuales se producen y autorizan los vehículos son, comparativamente, inferiores a las que se utilizan en los países desarrollados (70).



© OPS

La aplicación de estándares reconocidos internacionalmente y los procesos de verificación técnica también se han considerado deficientes; por lo tanto, los vehículos que se venden en la Región de las Américas, incluso para los mismos modelos que se producen en economías maduras, muestran niveles más bajos de seguridad. Furas y colaboradores (76) analizaron los marcos normativos de seis países de la Región de las Américas (Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México y Uruguay). Señalaron numerosos puntos débiles, entre los que mencionan la falta de armonización en las normas, la aplicación parcial de reglamentos internacionales en combinación con normas nacionales, problemas en los mecanismos de homologación, certificación y verificación y falta de participación civil en los acuerdos entre los Gobiernos y la industria, entre otros.

La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas a través de su Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre Vehículos (Foro Mundial WP.29) ha cumplido una función clave en el desarrollo de marcos normativos con aplicación voluntaria en los Estados Miembros. La función del foro consiste en el desarrollo, la armonización y la actualización de reglamentos relacionados con la seguridad y otros aspectos del diseño y verificación de vehículos, equipos y partes. En la práctica opera con un conjunto de grupos de trabajo subsidiarios (por ejemplo, grupo de trabajo sobre seguridad pasiva, grupo de trabajo sobre disposiciones generales de seguridad, etc.). Entre las reglamentaciones más importantes de seguridad vehicular desarrolladas por el WP.29 se encuentran las especificaciones sobre: 1) cinturones de seguridad (R14) (77); 2) anclajes de los cinturones de seguridad (R16) (78); 3) colisión frontal (R94) (79); 4) colisión lateral (R95) (80); 5) control electrónico de estabilidad (R140) (81); 6) sistema avanzado de frenado de emergencia (R152) (82); 7) protección de peatones (R127) (83); 8) sistemas de retención infantil ISOFIX (R129) (84), y 9) sistemas de frenado antibloqueo (ABS) para motovehículos (R78) (85, 86). Lograr que los vehículos cumplan los requisitos establecidos por las normativas de las Naciones Unidas sería una contribución importante en la reducción de siniestros y lesiones. No obstante, como se ha mencionado, muy pocos países en la Región de las Américas cumplen con las recomendaciones y reglamentaciones prioritarias previstas.

RECUADRO 13

Recomendaciones sobre seguridad vehicular del *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*

Las medidas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud para garantizar la seguridad de los vehículos se dividen en dos grandes grupos:

- Instaurar normas de seguridad de alta calidad para vehículos de motor nuevos y usados, incluidas las que aborden:
 - La colisión frontal y lateral.
 - Los cinturones de seguridad y el anclaje de cinturones de seguridad para todos los asientos a fin de garantizar su instalación en los vehículos durante el proceso de fabricación.

- Los sistemas de anclaje de dos puntos ISOFIX para la sujeción de la silla del bebé al asiento, conectados directamente al bastidor del vehículo para evitar su uso incorrecto.
 - El control electrónico de la estabilidad.
 - El frenado de emergencia avanzado.
 - La protección de los peatones.
 - Los cascos de motocicleta certificados de acuerdo con las normas internacionales armonizadas.
 - El sistema de frenos antibloqueo y las luces de circulación diurna para motocicletas.
 - Los sistemas inteligentes de asistencia a la velocidad.
 - Los sistemas eCall o de llamada de emergencia por incidentes para activar una respuesta de emergencia.
- Asegurarse de que se mantengan normas de seguridad armonizadas y de alta calidad durante todo el ciclo de vida del vehículo. Esto puede hacerse, por ejemplo, mediante:
 - Sistemas obligatorios de certificación, matriculación e inspección de vehículos nuevos y usados.
 - Reglamentos para la exportación e importación de vehículos usados que se acompañen de inspecciones en los puntos de entrada y salida.
 - La promoción de la demanda de vehículos más seguros mediante el fomento de programas independientes de evaluación de automóviles nuevos.

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_33&download=true.

El *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (7) también ha recomendado la puesta en marcha de programas de evaluación de nuevos vehículos, como una manera de incrementar los estándares de seguridad en la producción de nuevos modelos. Un avance regional se ha dado con la creación del Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos para América Latina y el Caribe (recuadro 14).

RECUADRO 14

Evaluación de la seguridad de los vehículos. Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos para América Latina y el Caribe

El Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos para América Latina y el Caribe (Latin NCAP) es una organización multisectorial que realiza evaluaciones de seguridad de los vehículos nuevos fabricados para América Latina y el Caribe. Busca brindar información a los consumidores sobre las prestaciones de seguridad de los vehículos, así como alentar a los fabricantes a mejorar el desempeño de los diseños que comercializan en la Región de las Américas. Asimismo, la entidad insta a los Gobiernos a adoptar las regulaciones de Naciones Unidas en materia de seguridad y ensayos de choque.

Latin NCAP evalúa la seguridad de los nuevos diseños con un sistema de estrellas (entre 0 y 5 estrellas) que considera la protección de los ocupantes adultos e infantiles (seguridad pasiva o secundaria), la protección a peatones y personas usuarias vulnerables y los sistemas de asistencia a la seguridad. Esta calificación impacta sobre la decisión de los consumidores al momento de realizar una compra e incentiva a los fabricantes a mejorar sus diseños.

Esta organización cumple un papel clave en un contexto donde los estándares de seguridad de los vehículos son inferiores a los que rigen en los países desarrollados y los modelos que se comercializan tienen serias deficiencias comparados con modelos similares producidos en otras regiones. Latin NCAP incluso ha señalado situaciones en donde un mismo fabricante utiliza estándares distintos para un mismo modelo según el mercado de destino. Se aplica así un “doble estándar” cuya finalidad es maximizar una ganancia a costa de una reducción de la seguridad, poniendo además de manifiesto la capacidad de los fabricantes para cumplir con mejores estándares. Por ejemplo, en el 2016, el Nissan Tsuru producido en México detuvo definitivamente su producción luego de que Latin NCAP informara de sus pobres resultados en pruebas de choque y denunciara que los vehículos “cero estrellas” debían ser retirados del mercado.

Latin NCAP integra una plataforma mayor (Global NCAP) de cooperación internacional que promueve la adopción de los estándares de las Naciones Unidas. Inició sus actividades en el 2010 y se constituyó legalmente como entidad en el 2014. Está integrado por entidades de varios países que incluyen clubes de automóviles de Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Colombia, Costa Rica y Uruguay, centros de experimentación y seguridad vial (CESVI Argentina, Brasil, Colombia y México), organizaciones de consumidores, asociaciones de familiares de víctimas, empresas y fundaciones que promueven la seguridad vial. En México, el trabajo de Latin NCAP ha contado con el apoyo activo de la organización no gubernamental El Poder del Consumidor, la cual no solo brinda información sobre las condiciones de seguridad de los autos, sino que incentiva a los tomadores de decisiones a que actúen de acuerdo con el interés de la seguridad de las personas usuarias más vulnerables. Como fruto de la iniciativa de varias organizaciones de la sociedad civil, la Comisión de Movilidad de la Cámara de Diputados de

México votó a favor, y de manera unánime, la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. Esta ley se sostiene en un enfoque de sistema seguro que incluye determinaciones sobre la fabricación segura de los vehículos.

Fuentes:

Abu Kassim KA, Furas A, Mustaffa S. How the market reacts to NCAP in emerging countries? *Journal of the Society of Automotive Engineers Malaysia*. JSAEM 2017;1(3):272-276. Disponible en: <http://jsaem.my/index.php/journal/article/view/59>.

De la Peña Mendoza SM. Industria automotriz en México: aspectos de seguridad de Nissan Mexicana Tsuru (Sentra II). Londres: Global NCAP; 2016. Disponible en: https://issuu.com/globalncap/docs/nissan_tsuru_mex_2016_es.

Furas A, Ramos J, Bhalla K, Garrido N. Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor: informe final del Proyecto Bien Público Regional (BPR) [nota técnica n.º IDB-TN-01785]. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2019. Disponible en: <https://el poderdelconsumidor.org/wp-content/uploads/2020/01/d-2001-bid-informe-mejora-sv-200115.pdf>.

Entre las soluciones prioritarias sugeridas por el paquete Salve VIDAS en este componente, se encuentran (16):

- Promulgar y hacer cumplir normas de seguridad sobre los vehículos de motor, en relación con los cinturones de seguridad, los anclajes de los cinturones de seguridad, la colisión frontal, la colisión lateral, el control electrónico de estabilidad, el sistema avanzado de frenado de emergencia, la protección de los peatones y los sistemas de retención infantil ISOFIX.
- Promulgar y hacer cumplir reglamentos sobre sistemas antibloqueo de la frenada y luces de circulación diurnas para las motocicletas.

4.1 Promulgar y hacer cumplir normas de seguridad sobre los vehículos de motor

El *Plan Mundial para el Decenio de Acción para Seguridad Vial 2021-2030* (13) destaca la necesidad de aplicar normas de diseño y tecnología vehicular armonizadas a escala mundial, que garanticen un nivel aceptable y uniforme de seguridad para los vehículos en sus distintas categorías. Se recomienda que los países se adhieran a los siguientes acuerdos de las Naciones Unidas administrados por el Foro Mundial WP.29 o los tomen como referencia:

- Acuerdo de 1958 sobre la adopción de reglamentos técnicos uniformes para vehículos de ruedas, equipos y partes, y condiciones para el reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas con base en tales reglamentaciones.⁶
- Acuerdo de 1997 sobre condiciones uniformes de inspección técnica de vehículos y reconocimiento recíproco de certificaciones de inspección.⁷

6 Acuerdo de 1958 relativo a la adopción de reglamentos técnicos armonizados de las Naciones Unidas aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en estos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichos reglamentos de las Naciones Unidas. Disponible en inglés en: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2017/E-ECE-TRANS-505-Rev.3e.pdf>.

7 Acuerdo sobre la adopción de condiciones uniformes para la inspección técnica periódica de los vehículos de ruedas y el reconocimiento recíproco de esas inspecciones. Viena: Naciones Unidas; 1997. Disponible en: <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210012157c013/read>.

- Acuerdo de 1998 sobre el establecimiento de reglamentos técnicos mundiales para vehículos, equipos y piezas, relativos a temas de seguridad y ambiente.⁸

Asimismo, los siguientes reglamentos elaborados por el Foro Mundial WP.29 deberían considerarse prioritarios (2):

- **Normas sobre colisiones frontales (R94) (86) y laterales (R95) (79):** garantizan que los vehículos resisten el impacto de colisiones frontales y laterales en pruebas realizadas a ciertas velocidades y permiten proteger a los ocupantes frente a una posible colisión.
- **Control electrónico de estabilidad (R140) (81):** tecnología que ayuda a evitar el derrape y la pérdida de control del vehículo en casos de sobreviraje o subviraje, reduciendo los vuelcos y siniestros de un solo vehículo.
- **Sistema avanzado de frenado de emergencia (R152) (82):** tecnología que asiste en la detección automática de una posible colisión frontal avisando al conductor y activando el sistema de frenado del vehículo en caso de que el conductor no responda al aviso. Contribuye a evitar colisiones o mitigar su gravedad.
- **Normas sobre protección a peatones (R127) (83):** incluye parachoques más blandos y modificaciones de la parte frontal de los vehículos, como la eliminación de estructuras rígidas. Reducen la gravedad de un posible impacto directo sobre una persona.
- **Reglamentaciones sobre cinturones de seguridad (R14) (77) y anclajes (R16) (78):** garantizan que los cinturones se instalen durante la fabricación y ensamblaje de los vehículos y que los anclajes puedan resistir el impacto de un siniestro. Estas normas buscan minimizar la probabilidad de que los cinturones se suelten y así, en caso de siniestro, los pasajeros podrían ser extraídos de sus asientos de manera segura.
- **Normas sobre sistemas de retención infantil (R129) (84):** aseguran que el vehículo esté equipado con puntos de anclaje para el sistema de retención infantil ISOFIX: anclajes dispuestos directamente en el bastidor del vehículo que permiten una fijación mucho más segura del sistema de retención infantil.

4.2 Promulgar y hacer cumplir reglamentos sobre sistemas antibloqueo de frenada y luces de circulación diurnas para las motocicletas

El uso de la motocicleta como medio de transporte se ha popularizado en gran parte de los países de la Región de las Américas por su menor costo relativo, por su capacidad para evitar embotellamientos viales y por la ausencia de alternativas como sistemas de transporte público de calidad, entre otras razones. Distintos estudios han documentado que el incremento en el parque vehicular de motocicletas está asociado a una mayor mortalidad de motociclistas, lo que afecta principalmente

⁸ Acuerdo de 1998 relativo al establecimiento de normas técnicas mundiales aplicables a los vehículos de ruedas y a los equipos y repuestos que puedan montarse o utilizarse en esos vehículos. Disponible en inglés en: <https://unece.org/DAM/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29glob/tran132.pdf>.

a varones jóvenes (87, 88). Esto resalta la importancia de impulsar normas y mejoras de seguridad específicas. Los sistemas antibloqueo de frenada han sido identificados consistentemente como una tecnología beneficiosa para su seguridad (76, 89). Estos sistemas impiden que las ruedas se bloqueen durante una frenada brusca y ayudan a mantener la estabilidad y el control del vehículo y a reducir las distancias de frenado. Sobre su uso existe una reglamentación específica elaborada por el WP.29 (R78) (85). No obstante, solo Australia, Brasil, India, Japón, Nueva Zelanda, Taiwán y la Unión Europea han regulado la incorporación de estos dispositivos en ciertos tipos de motocicletas (89). La instalación de luces de encendido automático es otra contribución importante de los fabricantes. El uso de luces es importante tanto de noche como de día, ya que aumenta la visibilidad de las motocicletas y reduce los incidentes relacionados a problemas de visibilidad (16).

Con respecto a este tema, el recuadro 15 presenta algunos progresos importantes que se han producido recientemente en Argentina.

RECUADRO 15

Impulso de la seguridad vehicular en Argentina

En enero del 2022, Argentina aprobó la Resolución Conjunta 1/2022 para la entrada en vigor de una norma que establece la obligatoriedad de que todos los vehículos nuevos (0 kilómetros) que se comercialicen en el país a partir del primero de enero del 2022 cuenten con control electrónico de estabilidad y acrediten pruebas de impacto lateral. Más adelante, el 15 de junio del 2022, se publicó la Disposición 497/2022, en la que establece el requisito de incluir sistema de frenado antibloqueo en motocicletas con cilindrada mayor de 250 cm³ y sistemas de frenado combinado para motocicletas con una cilindrada menor o igual a 250 cm³, a partir del primero de enero del 2024 para todos los modelos nuevos y a partir del primero de enero del 2025 para todos los modelos. Ambas regulaciones van en línea con el enfoque de un sistema seguro promovido por el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*.

Fuentes:

Agencia Nacional de Seguridad Vial. Disposición 497/2022. Boletín Oficial de la República Argentina, 15 de junio del 2022. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/264737/20220621?busqueda=1>.

Agencia Nacional de Seguridad Vial y Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa. Resolución Conjunta 1/2022. Boletín Oficial de la República Argentina, 17 de enero del 2022. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/256291/20220119>.

Organización Panamericana de la Salud. Argentina incorpora por ley nuevos estándares de seguridad vehicular recomendados por OPS para mejorar la seguridad de los vehículos y prevenir siniestros viales. Washington, D.C.: OPS; 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/31-1-2022-argentina-incorpora-por-ley-nuevos-estandares-seguridad-vehicular-recomendados>.

Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_33&download=true.

CAPÍTULO 5

Vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito

El exceso de velocidad, la conducción bajo la influencia del alcohol y la falta de uso de medidas de protección como el casco, el cinturón de seguridad y los sistemas de retención infantil representan los principales factores de riesgo comportamentales para siniestros viales (2). Sin embargo, aunque en varios países existen campañas acerca de los riesgos que implican, todavía hay muchas personas que se involucran en ellos (23). Contar con normas y leyes en concordancia con las mejores prácticas es fundamental para su prevención, pero no es suficiente. La vigilancia de las leyes es un componente clave para lograr la adhesión de las personas a los comportamientos seguros.

Novoa y colaboradores (90) y Albalade (91) revisaron investigaciones que evalúan el impacto de medidas regulatorias orientadas a reducir los límites de alcohol en sangre, y establecer el uso obligatorio de casco, de cinturón de seguridad y de sistemas de retención infantil (SRI). Ambas revisiones concluyen que la sanción de leyes relacionadas con estos comportamientos es eficaz para reducir las muertes de tránsito, el número y la gravedad de las lesiones. Se estima que las leyes sobre la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad aumentan su utilización y disminuyen las lesiones entre un 3% y un 20%, y las muertes de tránsito entre un 2% y un 18% (91). Las leyes primarias (aquellas que otorgan a la policía la facultad de parar a un conductor por no llevar abrochado el cinturón de seguridad) son más eficaces que las leyes secundarias (en las que la policía únicamente puede sancionar y multar un conductor por no llevar el cinturón de seguridad después de haber parado el vehículo por otra razón). En cuanto a las leyes sobre la obligatoriedad del uso de SRI, estas son eficaces para disminuir el número de personas lesionadas (90), mientras que, en el caso de las leyes relacionadas con la conducción bajo los efectos del alcohol, se ha demostrado que tanto las que disminuyen los niveles de alcoholemia legal (92) como las que aumentan la edad mínima permitida para el consumo de alcohol de 18 a 21 años (93, 94) son eficaces para reducir las colisiones, las lesiones y las muertes de tránsito asociadas.

En la actualidad, 123 países disponen de una o más leyes sobre algunos de los principales factores de riesgo comportamental en concordancia con las mejores prácticas (2). A pesar del progreso realizado en la sanción y mejora de leyes sobre estos factores de riesgo que afectan la seguridad vial, en muchos países no se ajustan a las mejores prácticas. Además, solo un tercio de los países valora como satisfactoria (8 puntos o más, en una escala de 0 a 10) el cumplimiento de dichas leyes. En la Región de las Américas (1) se han registrado progresos en los últimos años, específicamente entre el 2014 y el 2017, en cuanto a la legislación sobre seguridad vial, pero aún queda un importante camino por recorrer:

- Veintiún países cuentan con leyes acordes con las mejores prácticas sobre alguno de los cinco factores de riesgo más importantes: exceso de velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol, uso de casco, de cinturón de seguridad y de sistemas de retención infantil.



© OPS

- Cinco países tienen leyes relativas al exceso de velocidad en consonancia con las mejores prácticas (existencia de una ley nacional sobre los límites de velocidad, límite máximo de velocidad de 50 km/h en las vías urbanas y capacidad de las autoridades locales de modificar los límites de velocidad para adaptarlos a diferentes contextos).
- Un total de ocho países cuenta con leyes sobre los límites de alcoholemia permitidos basadas en las mejores prácticas (existencia de una ley nacional sobre el límite de concentración de alcohol en sangre de 0,05 g/dl para la población general y de 0,02 g/dl para los conductores jóvenes o inexpertos).
- En cuanto al uso del casco, siete países cuentan con leyes acordes con las mejores prácticas (existencia de una ley nacional relativa al uso del casco que se aplique tanto a conductores como pasajeros, que se aplique a todo tipo de vehículos y vías, que establezca que el casco debe usarse abrochado y que haga referencia a una norma o estándar nacional o internacional).
- Con respecto al cinturón de seguridad, el análisis de las leyes indica que diecinueve países se adhieren a las mejores prácticas (ley nacional sobre el uso de cinturón de seguridad aplicada a conductores y pasajeros, tanto de los asientos delanteros como traseros, y que rigen en todo momento).
- Por último, para el uso de SRI, solo dos países cuentan con leyes vigentes que satisfacen las mejores prácticas (ley nacional sobre el uso de dispositivos de retención para población infantil aplicada en función de la edad, la talla o el peso, que especifique el cumplimiento de un estándar y la prohibición para la población infantil menor de determinada edad de viajar en los asientos delanteros).



© OPS

La evidencia empírica disponible sugiere distintas soluciones que pueden ser útiles, ya sea para reducir las conductas de riesgo o incrementar las de seguridad, y contribuir a salvar vidas. Estas acciones pueden establecerse sobre la base de los tres ejes siguientes:

- Promulgar leyes basadas en las mejores prácticas.
- Generar y fortalecer mecanismos de control y sanciones.
- Desarrollar políticas integrales de seguridad vial que combinen medidas de control y sanción, con educación e información.

5.1 Promulgar leyes basadas en prácticas óptimas

Al promulgar nuevas leyes o modificar las existentes en materia de los principales factores de riesgo comportamentales, es importante tener en cuenta los datos probatorios disponibles sobre mejores prácticas (figura 3). Incluir estos criterios de prácticas óptimas constituye una recomendación a la que pueden sumarse otras disposiciones que refuercen las legislaciones existentes.

5.2 Generar y fortalecer mecanismos de control y sanciones

Las medidas de vigilancia pueden variar según el contexto, la disponibilidad y la asignación de recursos materiales, tecnológicos y humanos. La implantación de sistemas automatizados de vigilancia, como el uso de videocámaras, conlleva un incremento en el cumplimiento de las normas, al igual que la

FIGURA 3

Criterios de prácticas óptimas en legislación sobre seguridad vial

Factor de riesgo	Criterios de prácticas óptimas						
Velocidad	Ley nacional en vigor sobre la velocidad	Límites de velocidad de 50 km/h o menos en vías urbanas	Las autoridades locales tienen competencias para modificar los límites de velocidad fijados a nivel nacional				
Conducción bajo los efectos del alcohol	Ley nacional en vigor sobre la Conducción bajo los efectos del alcohol	La ley sobre la Conducción bajo los efectos del alcohol se basa en la alcoholemia (concentración de alcohol en sangre) o en la concentración de alcohol en el aire espirado	Límite de alcoholemia de 0,05 g/dl o menos para la población general	Límite de alcoholemia de 0,02 g/dl o menos para conductores noveles o jóvenes			
Casco de motociclista	Ley nacional en vigor sobre el cinturón de seguridad	La ley se aplica a los conductores de motocicletas y a los pasajeros adultos	La ley se aplica en todos los tipos de vías	La ley se aplica con todos los tipos de motores	La ley exige que el casco esté debidamente abrochado	La ley exige que el casco cumpla una norma nacional o internacional	
Cinturones de seguridad	Ley nacional en vigor sobre los cinturones de seguridad	La ley se aplica a los conductores y a los pasajeros de los asientos delanteros	La ley se aplica a todos los pasajeros de los asientos traseros				
Sistemas de retención infantil	Ley nacional en vigor sobre los Sistemas de retención infantil	La ley se basa en la edad, el peso o la altura, o en una combinación de esos factores	La ley restringe la posibilidad de que los niños por debajo de determinada edad o estatura se sienten en los asientos delanteros				

Fuente: Adaptada de Organización Mundial de la Salud. *Salve Vidas*: paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial. Ginebra: OMS; 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255308>.

utilización del cinturón de seguridad (95) y la reducción de velocidad (96). Sin embargo, el control de la velocidad con cámaras fijas puede dar lugar a un comportamiento indeseado, que se conoce como *efecto canguro*: reducir la velocidad en la zona de cámaras, pero no hacerlo ni antes ni después (97). Por este motivo, se ha explorado el efecto sobre el comportamiento de los conductores cuando las cámaras están ocultas y cuando están visibles (98, 99). Los resultados indican que las cámaras ocultas generan menores velocidades medias y menor varianza en las velocidades máximas (100), es decir, una reducción en el efecto canguro.

Los operativos de control de alcoholemia, tanto selectivos (aquellos en los que, para poder exigir la realización de una prueba de alcoholemia, deben existir razones para sospechar que el conductor ha consumido alcohol) como generales y aleatorios (cualquiera puede ser parado en cualquier momento y lugar), han demostrado también ser medidas eficaces para disuadir la conducción bajo los efectos del alcohol y reducir el número de lesiones causadas por el tránsito asociadas a este factor de riesgo (100).



© OPS

El uso combinado de métodos “duros” y “blandos” es una práctica recomendable (101). Por ejemplo, pueden utilizarse al mismo tiempo campañas educativas, acciones de comunicación y controles estrictos de manera simultánea. En el caso del uso de sistemas de retención infantil, el aumento de la vigilancia, las medidas educativas y los incentivos, como la distribución de SRI gratuitos (o a menor costo), son estrategias eficaces para promover su uso (102). Por otro lado, la existencia de medidas punitivas (como multas, reducción de puntos, revocación automática del permiso de conducir) también representan acciones eficaces para incrementar el cumplimiento de las normas, aunque el efecto de dichas medidas es variable según la edad (103).

5.3 Desarrollar políticas integrales de seguridad vial que combinen medidas de control y sanción con educación e información

El desarrollo de marcos normativos es esencial para contribuir a mejorar el comportamiento de las personas usuarias de las vías de tránsito. Sin embargo, no basta por sí solo para generar los cambios conductuales deseados y la reducción de las víctimas causadas por el tránsito. Además de la falta de conocimiento y la escasez de controles que muchas veces acompaña a la falta de cumplimiento de las leyes de tránsito, es preciso tener en cuenta una serie de actitudes y creencias erróneas en las personas que pueden limitar la adopción de conductas impuestas a través de las leyes. Así, por ejemplo, aunque existe conocimiento sobre los beneficios relacionados con el uso del casco, la existencia de creencias falsas, como la disminución de la visibilidad o el mayor riesgo de sufrir lesiones que implicaría su uso, o, simplemente, la incomodidad que genera (104) pueden desincentivar su uso. De hecho, la percepción

de incomodidad y molestia pueden llegar a ser más importantes que la percepción de la utilidad del casco como medida de prevención (105). Por lo tanto, es necesario desarrollar estrategias de seguridad vial que combinen la creación de leyes con el aumento de los sistemas de control y vigilancia, sanciones efectivas y medidas de educación e información a la comunidad destinadas a promover cambios de actitudes y conductas. Para cumplir con este objetivo es necesario abordar el problema con los sectores de seguridad, transporte, salud pública, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil en su conjunto (1).

Los recuadros 16 y 17 presentan las experiencias de la ciudad de Montevideo (Uruguay) y la de Trinidad y Tabago.

RECUADRO 16

Sistemas de retención infantil en la ciudad de Montevideo

La ciudad de Montevideo lleva varios años de trabajo concientizando a la población sobre la importancia de utilizar sistemas de retención infantil (SRI). El proceso, que comenzó a mediados de la primera década del presente siglo, llevó a la sanción de la ley 19061 en el año 2013 sobre el uso de SRI en población infantil entre 0 y 12 años. La Fundación Gonzalo Rodríguez colaboró con la ciudad en el proceso de concientización y monitoreo del uso de SRI antes y después de la sanción de la ley a través de dos intervenciones.

En la primera de las acciones, en el año 2007, con apoyo de la Fundación Federación Internacional del Automóvil y la Global Road Safety Facility del Banco Mundial, el Centro para la Prevención y Control de Enfermedades (Atlanta, Estados Unidos) y la Unión Internacional de Promoción de la Salud y Educación para la Salud, la Fundación Gonzalo Rodríguez inició el Plan EDU-CAR, destinado a mejorar la seguridad vial de la población infantil. Las acciones incluyeron asesorías a las autoridades nacionales sobre la necesidad de realizar cambios legislativos y campañas de concientización dirigidas a aumentar el compromiso de la ciudadanía. Las acciones se acompañaron de mediciones antes de iniciar las intervenciones públicas y luego de finalizadas. La población infantil que viajaba suelta descendió del 73,3% al 66,9%. El uso de SRI aumentó del 9,5% al 14,3%.

Estas intervenciones colaboraron con la sanción de la ley 19061 en el año 2013 y su reglamentación en el año 2014 por el decreto 81/014. De acuerdo con recomendaciones internacionales, la ley establece que la población infantil entre 0 y 12 años deberá viajar en el asiento trasero y con los medios de sujeción correspondientes. Esta disposición también se extiende a menores de 18 años con una talla inferior a 1,50 metros. Además, se estableció la obligatoriedad para los transportes escolares de contar con cinturón de seguridad de tres puntos en todos sus asientos y se establecieron normas para la certificación de los SRI (FMVSS 213, UNECE R 44 y ABNT 14.400). Por otra parte, como una forma de mantener informada a la ciudadanía, la página

web oficial de la Intendencia de Montevideo tiene información sobre la obligatoriedad del uso de los SRI, consejos sobre qué dispositivo es el adecuado según la edad y tamaño del niño o la niña, indicaciones sobre la certificación que deben tener, cómo deben usarse y cuál es su eficacia.

En el segundo trabajo, Lambroschini y colaboradores (2020) realizaron un estudio observacional sobre el uso de SRI en población infantil durante septiembre del 2019. Observaron 5703 vehículos y 9065 personas. Entre los pasajeros, 659 eran población infantil. Registraron que el 30,8% de ellos viajaba utilizando un SRI, el 23,2% utilizaba el cinturón de seguridad y el 46% viajaba sin utilizar ningún dispositivo. El uso de los SRI disminuía con la edad. El uso a marcha y contramarcha era del 72,8% en menores de 1 año. Entre la población infantil que tenía entre 1 y 5 años el uso alcanzaba el 60,1%, pero caía drásticamente entre los 6 y los 12 años, con solo el 3,4%. La comparación con un estudio previo realizado en Montevideo en el año 2016 indicó que el uso de SRI entre menores de 5 años había aumentado un 5% (del 55% al 60,1%). Sin embargo, no se registraron cambios en la utilización de SRI entre los 6 y los 12 años.

A pesar de los esfuerzos, la prevalencia de uso de SRI continuaba siendo baja. Los resultados informados se lograron con campañas de información y concientización en las que participaron organismos gubernamentales y no gubernamentales, pero el control sobre su uso no fue suficiente ni efectivo. Monitorear la prevalencia de su utilización de manera sistemática es una medida recomendable para mejorar los indicadores de seguridad vial. Los resultados observados condujeron a la Intendencia de Montevideo a incrementar los controles de uso de SRI. En su página oficial, el Gobierno municipal informa un plan de control y multa que incluye la concientización de la población general y de los inspectores de tránsito. Una iniciativa interesante para aumentar las tasas de uso es que, si las personas multadas se presentan dentro de los 10 días posteriores de recibida la sanción con un SRI instalado en su auto, se les retira la multa.

Fuentes:

Centro de Información Oficial. Reglamentación de la ley 19.061 sobre normas en el tránsito y la seguridad vial [decreto 81/014]. Montevideo: IMPO; 2014. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/81-2014>.

Centro de Información Oficial. Fijación de disposiciones relativas al tránsito y seguridad vial [ley 19061]. Montevideo: IMPO; 2013. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19061-2013>.

Intendencia de Montevideo. Aumentará control sobre uso de sistemas de retención infantil. Montevideo: Intendencia de Montevideo; 2019.

Intendencia de Montevideo. Intendencia pasará a sancionar a quienes no usen las sillitas. Montevideo: Intendencia de Montevideo; 2019.

Intendencia de Montevideo. Sistema de retención infantil. Montevideo: Intendencia de Montevideo; 2019.

Fundación Gonzalo Rodríguez. Manual de Buenas Prácticas: Cómo Abordar la Seguridad de los Niños como Pasajeros de Vehículos. Montevideo: Fundación Gonzalo Rodríguez; 2010. Disponible en: <https://www.gonzalorodriguez.org/uploads/recurso/660b0e227fdb8b8ef261c1143f133dd4c456ac20.pdf>.

Lambroschini F, Silva M, Alessandrini D, Bottinelli E. Estudio observacional de uso de sistemas de retención infantil en Montevideo. Montevideo: Fundación Gonzalo Rodríguez; 2020. Disponible en: <https://www.gonzalorodriguez.org/uploads/recurso/e4e9e2b1aaa535e520da40896109bd5231b89f67.pdf>.

RECUADRO 17

La experiencia de la policía en Trinidad y Tabago. Un enfoque integral

Trinidad y Tabago logró reducir en más del 50% la mortalidad por siniestros viales entre el año 2010 y el año 2019. La policía tuvo un papel importante en ese proceso. Una de las fortalezas de Trinidad y Tabago es que al ser un país pequeño la fuerza policial tiene una única autoridad a nivel nacional. Esto permite que sea posible establecer coaliciones para atender los problemas más importantes.

La policía de Trinidad y Tabago establece una agenda nacional de controles con fechas destacadas como Carnaval o Navidad, pero también realizan controles permanentes con el objetivo de que las personas perciban la presencia policial. La planificación de los controles incluye la evaluación de los factores de riesgo. Por eso, no es la misma estrategia si los controles son generales que si el objetivo es controlar la conducción bajo los efectos del alcohol. Esto influye en la definición de los días, los horarios y los lugares de los controles. Una máxima que sostiene la planificación es que los controles no deben ser demasiado obvios. La presencia policial no debe convertirse en algo predecible y evitable.

También trabajan sobre la percepción que la población tiene acerca de los controles viales. El objetivo en este caso es generar y fortalecer la noción de que el control previene y salva vidas. Para ello, se aliaron con organizaciones no gubernamentales que realizaron campañas de concientización sobre la seguridad vial con el apoyo de los medios de comunicación masiva. Una de las primeras se llamó I-Safety. El objetivo inicial de esta campaña fue aumentar el uso del cinturón de seguridad.

Otro aspecto sobre el que se trabajó fue la capacitación de policías desde su ingreso en la escuela policial. Trabajaron sobre la motivación de los controles, sus objetivos y la forma correcta de hacerlos. Seleccionaron aspirantes motivados y con disposición para aprender a usar nuevas tecnologías para integrar grupos especiales como los que realizan controles de alcoholemia. A la par de estas acciones, trabajaron en la imagen pública de la policía y de los controles. Se buscó asociar el control al cuidado, de modo que se suavizara la imagen policial. También se incentivaron y llevaron a cabo intercambios con otros organismos del Estado, como los ministerios de Transporte y Desarrollo para un mejor seguimiento y adecuación de las normas viales. Modificaron la ley sobre el uso de sistemas de retención infantil y cinturones de seguridad. A partir de ese cambio, la persona que conduce es responsable del uso de los dispositivos de quienes viajan con ella. No cumplir con la normativa se considera una falta grave. Se introdujo tecnología para modernizar y fortalecer el sistema de sanciones. El uso de GPS y tiques electrónicos reduce la posibilidad de incurrir en actos de corrupción y fortalece la prueba en caso de sanciones. También se mejoró la seguridad del personal policial mediante la provisión de equipamiento y vestimenta que aumentara su visibilidad.

Fuente: Entrevista con Brent Batson, Coordinador del Trinidad and Tobago Police Service Strategic Road Safety Project. Recibida por comunicación personal en octubre del 2020.

CAPÍTULO 6

Supervivencia tras una colisión

La atención de emergencias adecuada y oportuna salva vidas y evita discapacidades permanentes. El tiempo de respuesta para la provisión de cuidados es un factor importante; el retraso de unos minutos puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte. Aproximadamente la mitad de las muertes de las personas con lesiones graves se producen antes de llegar a una unidad de atención de salud. Estudios realizados a partir de modelos de atención de emergencia indican que más de un tercio de las muertes causadas por lesiones viales a escala mundial podría evitarse si la respuesta ante una colisión en los países de ingresos bajos y medianos se acercara a la que se realiza en los países de ingresos altos (106). La evidencia disponible indica que acciones simples y fáciles de ejecutar pueden reducir rápidamente las disparidades y mejorar los resultados sobre morbilidad y mortalidad (107).

En la Región de las Américas se han realizado avances en la atención de emergencias durante los últimos años (7). En el año 2018, 18 países contaban con un número telefónico exclusivo para emergencias y otros 14 habían generado procesos formales de capacitación y certificación para los prestadores de atención prehospitalaria. Por otro lado, 22 países brindaban programas de subespecialización o especialización en medicina de emergencias y la mitad de los países formaba a su personal médico en cirugía traumatológica. Si bien existen prestadores de atención prehospitalaria, la atención de emergencias requiere mejorar para atender a las víctimas de colisiones de tránsito.

Con el consenso de un amplio grupo de expertos en el tema, la OMS desarrolló el Emergency Care System Framework (108). Este marco de referencia permite identificar funciones esenciales en los cuidados de emergencia en la escena de la lesión (o enfermedad), durante el transporte, en la unidad de atención de emergencia y en las primeras etapas del cuidado del paciente. Una atención de emergencia eficaz requiere un conjunto de elementos orgánicos, logísticos y clínicos, así como un enfoque integrado que garantice la prestación más eficaz posible de los servicios en función de los recursos disponibles.

La evidencia indica las siguientes tres soluciones clave para fortalecer la respuesta postsiniestro.

6.1 Crear sistemas organizados e integrados de atención de emergencia prehospitalaria y en centros de salud

Una atención de emergencia oportuna y eficaz comienza en el lugar donde ocurre el incidente, con las acciones de las personas que lo presencian o con las primeras que llegan al lugar de los hechos; prosigue con la atención prehospitalaria y el transporte; continúa con los servicios que se prestan en unidades de salud, y concluye con la rehabilitación integral de la persona lesionada. Un sistema de atención de emergencia debe:



© OPS

- **Garantizar el acceso a la atención de emergencia:** es importante establecer por ley el acceso universal a la atención de emergencia gratuita e integrar explícitamente la atención de emergencia prehospitalaria y en unidades de salud en los planes estratégicos nacionales de salud y en los planes nacionales de financiamiento de la sanidad. Para ello, pueden utilizarse mecanismos como los seguros para las personas usuarias de las vías de tránsito, entre ellos la responsabilidad obligatoria frente a terceros (108, 109).
- **Asegurar los principales componentes estructurales de la atención prehospitalaria:** debe proveerse un número telefónico de acceso único para llamar al sistema de cuidados de emergencia que sea fácil de recordar (108, 109). Este número debe ser atendido por personal capaz de derivar con rapidez los servicios apropiados para las características y la gravedad de las lesiones, que cuenten con profesionales capacitados, el equipo adecuado, ambulancias o helicópteros, si fuera necesario. Esto incluye canalizar a las personas lesionadas a centros dotados de medios para atender sus necesidades específicas. Un momento importante de la atención de las personas lesionadas es el transporte hacia la unidad de salud. El medio en el que se realice el transporte debe estar equipado con los elementos necesarios para ubicar a la persona en la posición adecuada, evaluarla, realizar el triaje correspondiente, intervenir si es necesario y monitorear su estado. El transporte, cualquiera que sea, debe incluir conductores profesionales y personal de atención de salud médico o paramédico, todo de acuerdo con protocolos de actuación.
- **Establecer un paquete básico de servicios médicos de emergencia para cada nivel del sistema de salud:** la recepción e internación en la unidad de atención en salud debe seguir los protocolos correspondientes para cada etapa y situación. Las personas lesionadas deben ser evaluadas, registradas y recibir el tratamiento temprano y crítico correspondiente (107). En esta etapa también deben seguirse los protocolos correspondientes o establecerlos en caso de que no existan. Brindar el servicio de rehabilitación en etapas tempranas disminuye la estancia hospitalaria y los costos de forma importante, haciendo que la atención de emergencias tenga una mejor relación costo-eficacia (110). La rehabilitación tiene el potencial de reducir la discapacidad resultante de la lesión; por ello, debe ser un servicio básico. Hay que establecer mecanismos que faciliten el acceso a servicios de rehabilitación en distintos niveles de atención en salud. Además, deben generarse mecanismos que protejan el empleo de las personas con discapacidad o condiciones que favorezcan su contratación en nuevos empleos, por ejemplo, por medio de incentivos a las personas empleadoras.
- **Implantar un organismo director a escala nacional:** un elemento clave para la gobernanza de la atención de emergencias es la designación de una oficina o área responsable de la atención de emergencias, tanto en el ámbito prehospitalario como en las unidades de atención. Este organismo tendría a su cargo la rectoría, incluidas la formulación de la política de salud y su ejecución, así como el seguimiento y la evaluación del desempeño del sistema para una rendición de cuentas. Para ello, contar con sistemas de información que integren información esencial sobre los registros de traumatismos, de forma normalizada, facilita el análisis para impulsar programas de mejora de la calidad (recuadro 18).
- **Realizar una evaluación normalizada de ámbito nacional del sistema de atención de emergencia:** como no todos los países tienen los recursos para establecer sistemas de emergencia completamente desarrollados, la OMS elaboró una herramienta que permite detectar las debilidades

en la ejecución de la atención de emergencias y crear planes de acción adecuados al contexto para mejorarlos (108). La herramienta se llama Evaluación de Sistemas de Atención de Emergencia y Cuidados Críticos (Emergency and Critical Care Systems Assessment) y se basa en el Marco de Referencia del Sistema de Atención de Emergencia.

RECUADRO 18

ECU 911. Servicio de respuesta nacional de emergencia de Ecuador

El Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 es el servicio de respuesta nacional ante emergencias de Ecuador. Fue creado en el mes de diciembre del 2011. La población puede ponerse en comunicación con el servicio mediante un número telefónico único (911), una aplicación para *smartphones* (ECU 911) o un botón de pánico. ECU 911 cuenta con una plataforma tecnológica que permite registrar situaciones por videovigilancia, monitorear alarmas y enviar personal especializado de organismos públicos y privados articulados dentro del sistema. Existen protocolos de gestión operativa para la recepción de llamadas y la atención de emergencias. ECU 911 actúa también sobre cualquier situación relacionada con la seguridad ciudadana, incluida la seguridad vial. También colabora con el sistema de justicia del país. En la actualidad, brinda una cobertura casi universal.

ECU 911 cuenta con certificación de acuerdo con los estándares de la European Emergency Number Association desde el año 2016. Para alcanzar la certificación se “consideran varios aspectos, como el tiempo de atención de la llamada, el tiempo de evaluación de la alerta, el tiempo de asignación de un recurso, el tiempo del despacho y el tiempo atención de la emergencia. También se evalúan los procesos de gestión en cada área del ECU 911 con el fin de optimizar el desempeño para alcanzar el estándar internacional” (Santiago Rivera, Director Nacional Regulatorio del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911). Una de las consecuencias de la certificación es la reducción de los tiempos de coordinación para atender la emergencia. La certificación de calidad es auditada cada tres años. ECU 911 también ha recibido otros reconocimientos, como el primer lugar en el concurso ALAS a la Seguridad Latinoamericana y la condecoración de la Asamblea Nacional de Ecuador.

En el año 2018, ECU 911 y la Organización Panamericana de la Salud suscribieron un convenio para la puesta en marcha del Sistema de Información Médica Extrahospitalaria (SISMED). Esta plataforma tecnológica, desarrollada por la Organización, tiene cuatro componentes modulares:

- **Regulación médica:** contiene los datos básicos del paciente y permite registrar y parametrizar la información clínica. Además, se puede obtener información sobre la cantidad y la disponibilidad de unidades y personal de atención médica.
- **Referencia y contrarreferencia:** facilita la validación de datos de los afectados y se relaciona con la capacidad de vincular la respuesta de emergencia con la gestión hospitalaria para realizar el seguimiento de la recepción de pacientes.

- **Emergencias de salud y desastres:** permite manejar situaciones graves mediante el control de los diferentes puntos de una emergencia, manejar varios incidentes al mismo tiempo y registrar la información de las personas que requirieron atención médica.
- **Disponibilidad y atención:** permite conocer con anterioridad la capacidad operativa de las unidades y servicios hospitalarios para coordinar la movilización de los afectados.



© Roberto Peñafiel, OPS Ecuador

El aplicativo SISMED en conjunto con el sistema de registro y análisis del ECU 911 permite mejorar la respuesta frente a las emergencias mediante un manejo más eficiente de la información que se brinda a las instituciones que realizan atención prehospitalaria. Además, vincula la atención prehospitalaria con la atención hospitalaria y mejora el seguimiento de los pacientes.

En el interior del ECU 911 se programan metas anuales en los tiempos de respuesta de los distintos servicios que coordinan, incluida la atención prehospitalaria, y elaboran un informe de rendición de cuentas anual, por zonas y a nivel nacional. La información se encuentra para libre descarga y consulta en su página de Internet.

Fuentes:

Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. ECU 911 fortalece su sistema de atención prehospitalaria con la herramienta tecnológica SISMED. Quito: Gobierno del Ecuador; 2018. Disponible en: <https://www.ecu911.gob.ec/ecu-911-fortalece-su-sistema-de-atencion-prehospitalaria-con-la-herramienta-tecnologica-sismed/>.

Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. El ECU 911 rumbo a la certificación internacional de calidad EENA. Quito: Gobierno del Ecuador; 2016. Disponible en: <https://www.ecu911.gob.ec/el-ecu-911-rumbo-a-la-certificacion-internacional-de-calidad-eena/>.

Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. Informe rendición de cuentas 2018: Coordinación zonal 2-9 ECU 911. Quito: Servicio Integrado de Seguridad ECU 911; 2018. Disponible en: https://www.ecu911.gob.ec/wp-content/uploads/2019/01/Informe-Preliminar-Rendici%C3%B3n-de-Cuentas_Zona-2-y-9-.pdf.

6.2 Proporcionar formación en atención básica de emergencia a los equipos de respuesta a los siniestros

Los recursos humanos son un elemento indispensable para proveer una atención de calidad. De ahí que sea necesario impulsar estrategias de capacitación y actualización periódica sobre la atención de urgencias médicas y traumatológicas a distintos niveles. Esto debe incluir el reconocimiento temprano y el manejo de situaciones que supongan un riesgo para la vida.

6.3 Promover la formación de grupos de respuesta inicial de la comunidad

Muchas veces, la primera atención para una persona lesionada después de una colisión la brindan personas de la comunidad que pueden o no pertenecer a los sistemas de cuidados de emergencias (109). Por este motivo, es importante promover la formación de las personas que podrían actuar en estas ocasiones. Entre ellos, se encuentra el personal socorrista no médico, como policías y bomberos, y los conductores profesionales, como taxistas y conductores de transporte público. Unas iniciativas de formación sencillas son, por ejemplo, el curso de atención básica de emergencia de la OMS (111).

Una acción importante para facilitar y promover la intervención de las personas de la comunidad como primeros respondientes es promulgar leyes que provean protección jurídica, como las leyes “del buen samaritano”. Estas leyes establecen las condiciones para que una persona que ayuda a otra en la escena de una emergencia no sea demandada por daños. Las condiciones pueden variar de un lugar a otro,



© OPS

pero suelen incluir que los cuidados brindados sean razonables, que la persona lesionada no rechace la ayuda ofrecida, que la ayuda sea brindada de forma voluntaria y que se ejecute de buena fe.

Las consecuencias de las lesiones, sean mortales o no, se extienden más allá de la emergencia y no solo afectan al individuo que las sufre (112, 113). La atención de las personas lesionadas debe incluir, cuando sea posible, los aspectos psicológicos y emocionales provocados por el choque y por las lesiones sufridas (114). El establecimiento de sistemas integrales de apoyo a las víctimas y a sus familias es parte fundamental de la respuesta postsiniestro que los Gobiernos deben impulsar en el enfoque integrado de sistemas seguros promovido por la OMS en el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (13). Otro aspecto importante es el soporte financiero para que puedan sobrellevar los elevados costos que suelen asociarse a procesos de atención y rehabilitación prolongados (109). Una experiencia regional al respecto se presenta en el recuadro 19.

RECUADRO 19

Atención integral a las víctimas. El caso de Argentina

Un siniestro vial es una experiencia traumática de gran impacto sobre la vida de las personas. Además de las lesiones físicas, existen consecuencias a nivel emocional, familiar, sociolaboral y administrativo-legal. Esas consecuencias perduran más allá del impacto inicial e inmediato del evento y pueden afectar notablemente a la calidad de vida de las personas. Por ello, es importante adoptar un enfoque integral de las necesidades de las víctimas y sus familiares y crear estrategias en consonancia.

En el 2020, la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina creó el Centro de Atención a la Víctima y Familiares de Víctimas de Siniestros Viales. Se trata de un servicio de orientación que funciona a nivel nacional mediante una línea telefónica gratuita (149) disponible las 24 horas del día durante todo el año. El Centro ofrece atención integral a las víctimas y a sus familiares, orientando y asesorando sobre aspectos psicológicos, jurídicos, sociales y de asistencia médica. A partir de la recepción de las llamadas, no solo se pone a disposición toda la información existente, sino que también se facilita el acceso a distintas prestaciones y servicios. El protocolo de actuación supone un trabajo coordinado con otros organismos e instituciones. La articulación con instituciones locales permite hacer efectivas las prestaciones profesionales (atención psicológica, asesoría legal, etcétera) requeridas en cada caso y disponibles en el lugar de residencia de la víctima. El protocolo también contempla dispositivos de seguimiento de los casos.

Fuentes:

Agencia Nacional de Seguridad Vial. La ANSV presentó la Red Federal de Asistencia a Víctimas de Siniestros Viales ante 28 municipios bonaerenses. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Agencia Nacional de Seguridad Vial; 2021. Disponible en: <https://cutt.ly/HXtXV3q>.

Agencia Nacional de Seguridad Vial. Línea 149 opción 2: red federal de asistencia a víctimas de siniestros viales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Agencia Nacional de Seguridad Vial; [sin fecha]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/redfederal>.

CAPÍTULO 7

Conseguir que la estrategia de seguridad vial funcione

Este apartado contiene una serie de sugerencias para la ejecución práctica de las recomendaciones sobre seguridad vial. Se resumen en los cuatro puntos básicos siguientes:

- Diagnóstico: establecer cuál es la situación actual.
- Estrategia: definir cuál debe ser la situación en el futuro.
- Plan de acción: determinar el modo de alcanzar las metas.
- Monitoreo: dar seguimiento y evaluar los avances en la ejecución de la estrategia.

7.1 Diagnóstico: establecer cuál es la situación actual

Debe obtenerse una evaluación completa y detallada de la situación como base para elaborar una estrategia centrada en las necesidades y soluciones más relevantes. Para ello, debe realizarse un diagnóstico detallado que incluya información sobre:

- La dimensión, el impacto y las características del problema de los siniestros de tránsito en su población (distribución geográfica, por grupos de edad, modos, etcétera).
- Las principales esferas y factores de riesgo sobre los cuales es preciso trabajar.
- La eficacia y la factibilidad de las posibles medidas de intervención.
- El mapa de instituciones, capacidades y recursos de los actores y organismos involucrados en la respuesta a esta problemática.
- La calidad de los datos sobre colisiones, personas lesionadas, fallecidas y con discapacidad, y las posibles necesidades de mejoras en los sistemas de datos.

7.2 Estrategia: definir cuál debe ser la situación en el futuro

Sobre la base de una definición clara del problema, debe elaborarse una estrategia que incluya los siguientes elementos:

- Una **perspectiva** consensuada que proyecte una imagen clara del resultado deseado en el futuro (por ejemplo, una meta específica en la reducción de muertes viales).

- Una definición precisa de los **objetivos a corto, medio y largo plazo**, así como los resultados esperables. Los objetivos deberían ser específicos, mensurables, alcanzables, pertinentes y sujetos a plazo.
- Unas **metas, sectoriales e intersectoriales, claras y realistas**, que especifiquen las mejoras previstas en un determinado tiempo y fortalezcan el compromiso de los distintos sectores.
- Indicadores cuantitativos y cualitativos de **desempeño** para monitorear el avance hacia los objetivos, indicando los cambios y mejoras respecto a las condiciones de partida (por ejemplo, tasa de uso del casco de motocicleta, porcentaje de ocupantes en asientos delanteros y traseros del vehículo que utilizan el cinturón de seguridad, tasas de exceso de velocidad, etcétera).
- Un **cronograma** con plazos realistas para las actividades e hitos principales de la estrategia.
- Una estimación de los **recursos humanos y financieros** necesarios que deben movilizarse para llevar a cabo la estrategia.
- Una evaluación de **sostenibilidad de la estrategia**, que integre mecanismos para garantizar su continuidad y un nivel adecuado de financiamiento.
- Un **sistema de seguimiento y evaluación permanente**, que permita monitorear los avances, tomar decisiones e introducir mejoras y cambios si es necesario.

7.3 Plan de acción: determinar el modo de alcanzar las metas

Debe definirse un plan de acción para alcanzar las metas y objetivos previstos, y analizar detalladamente las acciones necesarias para su ejecución.

El Plan Mundial y el paquete Salve VIDAS ofrecen un conjunto de medidas prioritarias y eficaces (16), pero es preciso que el plan de acción se elabore conforme a los siguientes criterios:

- Priorización de las acciones más funcionales a la estrategia prevista, considerando sus objetivos y metas.
- Evaluación del potencial de cada acción en su contexto, teniendo en cuenta las particularidades y las capacidades disponibles de cada país, región o localidad.
- Posibilidad de empezar con un número limitado de acciones que se pueden ir ampliando de forma progresiva.
- Selección de las acciones que puedan actuar de modo solidario y sinérgico entre sí, propiciando los abordajes integrales de problemas específicos.

7.4 Monitoreo: dar seguimiento y evaluar la ejecución de la estrategia

Es importante que tanto la estrategia general como las acciones sean monitoreadas y evaluadas en sus resultados, así como en sus procesos. La evaluación permite estimar el impacto local de las acciones,

pero también contribuir con la generación de evidencias sobre su eficacia que pueden compartirse y sumarse al conocimiento existente. Algunas claves para el proceso de evaluación son las siguientes:

- Planificar detalladamente la evaluación desde un inicio, determinando sus funciones, objetivos, metodologías, etc. También es importante realizar un análisis de las capacidades o actividades de evaluación ya disponibles o en curso.
- Incluir métodos de evaluación para el plan en su conjunto y para las acciones específicas, garantizando que va a evaluar a todos los componentes en sus distintos niveles. Deben definirse indicadores fiables y válidos de seguimiento para todas las acciones, los procesos y los productos esperables.
- Proceder de modo sistemático y metódico, según lo previsto en el plan de evaluación.
- En la medida en que se disponga de resultados de evaluación, estos deben difundirse y discutirse con los equipos y organismos, a fin de introducir mejoras o rectificaciones cuando sean necesarias.

Conclusiones

El Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 convoca a un desafío importante: reducir las muertes y traumatismos debidos al tránsito al menos en un 50%. La experiencia acumulada en el decenio anterior y los compromisos internacionales al más alto nivel crean las condiciones necesarias para que esto sea posible. No obstante, el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* (13) también señala que ese objetivo no puede alcanzarse sin redoblar los esfuerzos realizados hasta la fecha e insta a los Gobiernos y actores interesados a trabajar con la audacia y la decisión necesarias para un cambio de rumbo. El mensaje es muy claro: es momento de actuar.

Existe bastante evidencia disponible sobre la eficacia de ciertas acciones para reducir o mitigar las consecuencias de los siniestros viales. Esta información ayuda a priorizar y orientar la elección de las intervenciones, contribuyendo a la puesta en práctica de estrategias más eficaces de seguridad vial, y tomando en cuenta la situación específica de cada país, sus necesidades y capacidades específicas.



© OPS

No obstante, es importante promover el desarrollo de enfoques sistemáticos en lugar de poner en marcha acciones aisladas. Mejorar la seguridad de todo el sistema incrementa la probabilidad de que los errores o fallas en alguno de los niveles no tengan como resultado la pérdida de salud y vidas humanas.

Este manual ofrece una base de intervenciones apoyadas en evidencia y en recomendaciones de organismos internacionales líderes en la materia. También se han incluido experiencias de la Región que demuestran que es posible llevar a cabo acciones exitosas. Por supuesto, se requieren condiciones institucionales y materiales favorables para transformar estos conocimientos en políticas y planes de acción en cada territorio. Las medidas deberían aplicarse en consonancia con las estrategias y políticas que cada país elabore y adopte para sí, de acuerdo con sus objetivos y metas de seguridad vial. Por lo tanto, el establecimiento de una estrategia nacional es un prerrequisito clave. Este documento contiene un conjunto de medidas prioritarias de acuerdo con las recomendaciones del *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* de la OMS (13) y del paquete de medidas técnicas de seguridad vial *Salve VIDAS* (16). Esperamos que las personas usuarias encuentren en él una visión general para afrontar el problema de las colisiones de tránsito, así como líneas concretas de actuación, y, sobre todo, que sean capaces de adaptar estos conocimientos a su realidad nacional, regional o local.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51100>.
2. Organización Mundial de la Salud. Global status report on road safety 2018. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/276462>.
3. Mathers C. Updated WHO projections of mortality and causes of death 2016-2060 [Internet]. [s. l.]: [s. f.]. Disponible en: <https://colinmathers.files.wordpress.com/2022/05/global-projection-methods-2016-2060-1.pdf>.
4. Organización Panamericana de la Salud. The burden of road injuries, 2000-2019 [consultado el 30 de noviembre del 2022]. Washington, D.C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/en/enlace/burden-road-injuries>.
5. Loo BPY, Chow CB, Leung M, Kwong THJ, Lai SFA, Chau YH. Multidisciplinary efforts toward sustained road safety benefits: integrating place-based and people-based safety analyses. *Inj Prev* 2013;19(1):58-63. Disponible en: <https://injuryprevention.bmj.com/content/19/1/58>.
6. Shen Y, Hermans E, Bao Q, Brijs T, Wets G. Towards better road safety management: Lessons learned from international benchmarking. *Accid Anal Prev* 2020;138:105484. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457519313417?via%3Dihub>.
7. Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. Ginebra: OMS; 2012. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_33&download=true.
8. Bax C, De Jong M, Koppenjan J. Implementing evidence-based policy in a network setting: road safety policy in The Netherlands. *Public Adm* 2010;88(3):871-884. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9299.2010.01843.x>.
9. Mohan D. Traffic safety: rights and obligations. *Accid Anal Prev* 2019;128:159-163. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457519302763?via%3Dihub>.
10. Muir C, Johnston IR, Howard E. Evolution of a holistic systems approach to planning and managing road safety: the Victorian case study, 1970-2015. *Inj Prev* 2018;24(1):i19-i24. Disponible en: https://injuryprevention.bmj.com/content/24/Suppl_1/i19.
11. Asamblea General de las Naciones Unidas. Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo [resolución A/RES/64/255]. 64.º período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Nueva York: Naciones Unidas; 2010. Disponible en: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/roadsafe/docs/A-RES-64-255s.pdf>.
12. Asamblea General de las Naciones Unidas. Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo [resolución A/RES/74/299]. 74.º período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Nueva York: Naciones Unidas; 2020. Disponible en: https://contralaviolenciavial.org/uploads/A_RES_74_299_S.pdf.
13. Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_33&download=true.
14. Asamblea General de las Naciones Unidas. Declaración de Estocolmo. Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial: Alcanzar los objetivos mundiales para 2030 (19 y 20 de febrero del 2020). Estocolmo: Naciones Unidas; 2020. Disponible en: <https://www.roadsafetysweden.com/contentassets/b37f0951c837443eb9661668d5be439e/stockholm-declaration-spanish.pdf>.

15. Asamblea General de las Naciones Unidas. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible [resolución A/RES/70/1]. 70.º período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Nueva York: Naciones Unidas; 2015. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf.
16. Organización Mundial de la Salud. Salve Vidas: paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial. Ginebra: OMS; 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255308>.
17. Goniewicz K, Goniewicz M, Pawłowski W, Fiedor P. Road accident rates: strategies and programmes for improving road traffic safety. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016;42(4):433-438. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-015-0544-6>.
18. Leblud J. Reduction of speed limit, European Road Safety Decision Support System. Loughborough: Safety Cube DSS; 2017. Disponible en: https://www.roadsafety-dss.eu/assets/data/pdf/synopses/Reduction_of_speed_limit_19102017.pdf.
19. Organización Panamericana de la Salud. Buenas prácticas de seguridad vial en las Américas: datos e historias para la acción. Washington, D.C.: OPS; 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50994>.
20. Elvik R, Vaa T, Høye A, Sørensen M. The handbook of road safety measures, 2nd edition. Bingley: Emerald Group Publishing; 2009. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/publication/doi/10.1108/9781848552517>.
21. European Conference of Ministers of Transport. Speed management. París: OECD Publishing; 2006.
22. Lewis I, Elliott B, Kaye SA, Fleiter JJ, Watson B. The Australian experience with road safety advertising campaigns in improving traffic safety culture. En: Ward NJ, Watson B, Fleming-Vogl K, editors. *Traffic safety culture*. Bingley: Emerald Publishing Limited; 2019. p. 275-295.
23. Tosi J, Trógolo M, Ledesma RD. Actitudes y conductas de riesgo en la conducción. *Psicol Am Lat* 2019;31:39-52. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2019000100005.
24. Global Road Safety Partnership. Control de la velocidad: un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales. Ginebra: GRSF; 2008. Disponible en: <https://www.paho.org/es/node/55122>.
25. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas. Ciudad de México: SEDATU; 2019. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf.
26. Meesmann U, Torfs K, Nguyen H, Van den Berghe W. ¿Nos preocupa la seguridad vial? Principales resultados del proyecto ESRA1 en 38 países. Proyecto ESRA (E-Survey of Road users' Attitudes). Bruselas: Vias Institute; 2018. Disponible en: <https://www.esranet.eu/storage/minisites/esra2017-es.pdf>.
27. Pineda M, Zamora E, Alves DAS, Ponce de León M, Café E. Guía técnica para la aplicación de auditorías de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2018. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/guia-tecnica-para-la-aplicacion-de-auditorias-de-seguridad-vial-en-los-paises-de>.
28. Truelove V, Freeman J, Szogi E, Kaye S, Davey J, Armstrong K. Beyond the threat of legal sanctions: what deters speeding behaviours? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2017;50:128-136. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369847816303011>.
29. Bornioli A, Bray I, Pilkington P, Parkin J. Effects of city-wide 20 mph (30km/hour) speed limits on road injuries in Bristol, UK. *Inj Prev* 2020;26(1):85-88. Disponible en: <https://injuryprevention.bmj.com/content/26/1/85.long>.
30. Quigley C. Implementation of 30-Zones, European Road Safety Decision Support System. Loughborough: SafetyCube; 2017. Disponible en: https://www.roadsafety-dss.eu/assets/data/pdf/synopses/Implementation_of_30Zones_231017.pdf.
31. Organización Mundial de la Salud. Control de la velocidad. Ginebra: OMS; 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255305>.

32. Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (UE) 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo, L325, 27 de noviembre del 2019. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=OJ:L:2019:325:TOC>.
33. Bliss T, Breen J. Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects. Washington, D.C.: Banco Mundial; 2009. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10986/12706>.
34. Naciones Unidas. Declaración política de la reunión de alto nivel sobre el mejoramiento de la seguridad vial en el mundo [resolución 76/294]. 76.ª Asamblea General de las Naciones Unidas; 11 de julio del 2022. Nueva York: Naciones Unidas; 2022. Disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N22/416/34/PDF/N2241634.pdf?OpenElement>.
35. Asamblea General de Naciones Unidas. Declaración política de la Reunión de Alto Nivel sobre la mejora de la seguridad vial mundial: "el horizonte 2030 para la seguridad vial: asegurando una década de acción y entrega". Nueva York: Naciones Unidas; 2022. Disponible en: https://issuu.com/reddeladignidad/docs/posicion_politica_sv_naciones_unidas.
36. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, Mathers C, editores. World report on road traffic injury prevention. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2004. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/world-report-on-road-traffic-injury-prevention>.
37. Tosi JD, Ledesma RD, Díaz Lázaro CM, Poó FM. Implicit attitudes towards risky driving behaviors: evidence of validity for the implicit association test. *J Safety Res* 2020;75:284-291. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437520301031>.
38. Ledesma RD, Tosi JD, Díaz-Lázaro CM, Poó FM. Predicting road safety behavior with implicit attitudes and the Theory of Planned Behavior. *J Safety Res* 2018;66:187-194. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437518303268>.
39. Wundersitz LN, Hutchinson T, Woolley J. Best practice in road safety mass media campaigns: a literature review. Adelaide: Centre for Automotive Safety Research; 2010. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/265047891_Best_practice_in_road_safety_mass_media_campaigns_A_literature_review.
40. Hook W. Counting on cars, counting out people. Nueva York: Institute for Transportation and Development Policy; 1994.
41. Mohan D. Traffic safety and city structure: lessons for the future. *Salud Publica Mex* 2008;50(1):S93-S100. Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/spm/2008.v50suppl1/s93-s100/en>.
42. Khayesi M, Monheim H, Nebe JM. Negotiating "streets for all" in urban transport planning: the case for pedestrians, cyclists and street vendors in Nairobi, Kenya. *Antipode* 2010;42(1):103-126. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8330.2009.00733.x>.
43. Villaveces A, Sanhueza A, Henríquez Roldán CF, Escamilla-Cejudo JA, Rodrigues EMS. Transport modes and road traffic mortality in the Americas: deaths among pedestrian and motorcycle users through the lifespan. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2021 Mar;28(1):103-12. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17457300.2020.1858112?journalCode=nics20>.
44. Tosi JD, Poó FM, Ledesma RD, Firsenko E. Safety of child passengers who ride to school on a motorcycle: an observational study in two Argentine cities. *IATSS Research* 2021;45(2):176-181. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0386111220300686>.
45. Mohan D, Bhalla K. Traffic safety: emerging concerns for low and middle income countries. *Journal of the Australian College of Road Safety* 2016;27(2):9-17. Disponible en: <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.187520666968122>.
46. Tiwari G. Pedestrian infrastructure in the city transport system: a case study of Delhi. *World Transport Policy & Practice* 2001;7(4):13-18.

47. Papadimitriou E, Yannis G, Theofilatos A, Thomas P, Filtness A, Martensen H, et al. Development of a road safety. Decision support system for road infrastructure. 1st European Road Infrastructure Congress; 18-20 de octubre del 2016; Leeds: ERF; 2016. Disponible en: <https://www.safetycube-project.eu/wp-content/uploads/SafetyCube-ERIC-2016-Full-Paper-Papadimitriou.pdf>.
48. Retting RA, Ferguson SA, McCartt AT. A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *AJPH* 2003;93(9):1456-1463. Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.93.9.1456>.
49. Global Designing Cities Initiative. Global street design guide. Nueva York: National Association of City Transportation Officials; 2016. Disponible en: <https://nacto.org/publication/global-street-design-guide/>.
50. Daniels S, Martensen H, Schoeters A, Van den Berghe W, Papadimitriou E, Ziakopoulos A, et al. A systematic cost-benefit analysis of 29 road safety measures. *Accid Anal Prev* 2019;133:105292. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457519313090>.
51. Staton C, Vissoci J, Gong E, Toomey N, Wafula R, Abdelgadir J, et al. Road traffic injury prevention initiatives: a systematic review and metasummary of effectiveness in low and middle income countries. *PLoS One* 2016;11(1):e0144971. Erratum in: *PLoS One* 2016;11(2):e0150150. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0144971>.
52. Capbauno. Hacia una ciudad accesible: criterios de diseño accesible. La Plata: Comisión de Accesibilidad; 2015. Disponible en: <https://capbaiv.org/downloads/archivos/Guia-de-Accesibilidad-CapbaUno.pdf>.
53. Suárez Estrada R. Pensar y diseñar en plural: los siete principios del diseño universal. *Revista Digital Universitaria* 2017;18(4). Disponible en: <https://www.revista.unam.mx/vol.18/num4/art30/>.
54. Salvi D, directora. Intervenciones peatonales. Buenos Aires: Movilidad Saludable; 2016. Disponible en: <http://cdn2.buenosaires.gob.ar/ecobici/intervencionespeatonales.pdf>.
55. Urazán Bonells CF, Torres Prada AC, Sánchez Cotte EH. El rol de los pasos peatonales subterráneos como alternativa en los actuales esquemas de planeación urbana. *Tecnura* 2013;17(38):97-108. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/6931>.
56. Rodríguez Urrego D, Bedoya Escandón Z, Gómez Bocanegra CA. Déficit en la accesibilidad a puentes peatonales para personas con movilidad reducida. Bogotá D.C. *Revista Cubana de Ingeniería* 2018;9(2):29-38. Disponible en: <https://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/view/517/pdf>.
57. Hidalgo-Solórzano E, Campuzano-Rincón J, Rodríguez-Hernández JM, Chias-Becerril L, Reséndiz-López H, Sánchez-Restrepo H, et al. Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones. *Salud Pública Méx* 2010;52(6):502-510. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000600004&lng=es&nrm=iso.
58. Vergel-Tovar CE, Hidalgo D, Sharpin AB. Allorando los caminos al cambio: los aspectos políticos de la seguridad vial en Bogotá. Londres: Overseas Development Institute; 2018. Disponible en: <https://cdn.odi.org/media/documents/12363.pdf>.
59. Marshall WE, Ferenchak NN. Why cities with high bicycling rates are safer for all road users. *Journal of Transport & Health* 2019;13:100539. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214140518301488>.
60. Adriazola-Steil C, Pérez-Barbosa D, Batista B, Luke N, Li W, Sharpin AB. Principios de diseño seguro de carriles para ciclistas. Respondiendo a las necesidades de los ciclistas urbanos durante y después del COVID. Washington, D.C.: World Resources Institute; 2021. Disponible en: <https://www.wri.org/research/safe-bicycle-lane-design-principles>.
61. Mohan D, Bangdiwala SI, Villaveces A. Urban street structure and traffic safety. *J Safety Res* 2017;62:63-71. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437516305357>.
62. Shinar D, Vogelzang M. Comprehension of traffic signs with symbolic versus text displays. *Transportation Research Part F: Traffic psychology and behaviour* 2013;18:72-82. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847813000089>.

63. Jamson S, Mrozek M. Is three the magic number? The role of ergonomic principles in cross country comprehension of road traffic signs. *Ergonomics* 2017;60(7):1024-1031. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140139.2016.1245874?journalCode=terg20>.
64. Shinar D, Dewar R, Summala H, Zakowska L. Traffic sign symbol comprehension: a cross-cultural study. *Ergonomics* 2003;46(15):1549-1565. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0014013032000121615?journalCode=terg20>.
65. Ben-Bassat T, Shinar D. The effect of context and drivers' age on highway traffic sign comprehension. *Transportation Research Part F: Traffic psychology and behaviour* 2015;33:117-127. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847815001138>.
66. Gehl J. *Cities for people*. Washington, D.C.: Island Press; 2010.
67. Moody S, Melia S. Shared space – research, policy and problems. *ICE Proceedings - Transport* 2014;167(6):384-392. Disponible en: <https://www.icevirtuallibrary.com/doi/full/10.1680/tran.12.00047>.
68. Porto Schetino M, Pozueta Echávarri J. Los espacios compartidos (“shared space”). *Cuadernos de Investigación Urbanística* 2008;59:1-76. Disponible en: <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/275/269>.
69. Paja E, Ewing R. Evolvments of the Woonerf concept and design in urban planning. Venice: *Issuu Contents*; 2015. Disponible en: https://issuu.com/elvispaja/docs/elvis_paja__def_-_evolvments_of_th.
70. Organización Mundial de la Salud. Bloomberg Philanthropies Global Road Safety Program: WHO Five-year Report. Ginebra: OMS; 2019.
71. Steffens K. *Urbanismo táctico 3: casos latinoamericanos*. Santiago de Chile: Fundación Ciudad Emergente; 2013. Disponible en: https://issuu.com/ciudademergente_cem/docs/ut_vol3_2013_0528_10.
72. Sampaio BR, Lima Neto O, Sampaio Y. Efficiency analysis of public transport systems: lessons for institutional planning. *Transportation Research Part A: Policy and practice*. 2008;42(3):445-454. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856408000190>.
73. Ruarte Álvarez JM. El modelo TOD o de desarrollo urbano orientado al transporte público. *Actas de las jornadas de Investigación. SI + Herramientas y procedimientos. Instrumento y método: XXXIV Jornadas de Investigación y XVI Encuentro Regional*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 2021:310-322. Disponible en: <https://www.fadu.uba.ar/post/1833-220-ao-2020-actas-de-jornadas-anales-si-herramientas-y-procedimientos>.
74. Mardones-Fernández de Valderrama N, Luque-Valdivia J, Aseguinolaza-Braga I. La ciudad del cuarto de hora, ¿una solución sostenible para la ciudad postCOVID-19? *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales* 2020;52(205):653-664. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/83491>.
75. Guzman LA, Arellana J, Oviedo D, Moncada Aristizábal CA. COVID-19, activity and mobility patterns in Bogotá. Are we ready for a '15 minutes city'? *Travel Behaviour and Society* 2021;24:245-256. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214367X21000363>.
76. Furas A, Ramos J, Bhalla K, Garrido N. Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor: informe final del Proyecto Bien Público Regional (BPR) [nota técnica n.º IDB-TN-01785]. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2019. Disponible en: <https://elpoderdelconsumidor.org/wp-content/uploads/2020/01/d-2001-bid-informe-mejora-sv-200115.pdf>.
77. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 13, UN Regulation No. 14, Revision 7, Amendment 1 [E/ECE/324/Rev.1/Add.13/Rev.7/Amend.1, E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.13/Rev.7/Amend.1]. Ginebra: UNECE; 2021. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2021/02/standards/un-regulation-no-14-rev7-amend1>.
78. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 15: UN Regulation No. 16, Revision 10 [E/ECE/324/Rev.1/Add.15/Rev.10, E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.15/Rev.10]. Ginebra: UNECE; 2022. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2022/01/un-regulation-no-16-rev10>.

79. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 93, UN Regulation No. 94, Revision 4, Amendment 1 [E/ECE/324/Rev.1/Add.93/Rev.4/Amend.1, E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.93/Rev.4/Amend.1]. Ginebra: UNECE; 2022. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2022/09/standards/un-regulation-no-94-rev-4-amend1>.
80. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 94, UN Regulation No. 95, Revision 4, Amendment 1 [E/ECE/324/Rev.1/Add.94/Rev.4/Amend.1, E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.94/Rev.4/Amend.1]. Ginebra: UNECE; 2022. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2022/03/standards/un-regulation-no-95-rev4-amend1>.
81. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 139, UN Regulation No. 140, Amendment 4 [E/ECE/324/Rev.2/Add.139/Amend.4, E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.139/Amend.4]. Ginebra: UNECE; 2021. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2021/02/standards/un-regulation-no-140-amend4>.
82. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 151, UN Regulation No. 152, Amendment 4 [E/ECE/TRANS/505/Rev.3/Add.151/Amend.4]. Ginebra: UNECE; 2021. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2021/12/standards/addendum-151-un-regulation-no-152-amendment-4>.
83. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 126: UN Regulation No. 127, Revision 2 [E/ECE/324/Rev.2/Add.126/Rev.2, E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.126/Rev.2]. Ginebra: UNECE; 2018. Disponible en: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2018/R127r2e.pdf>.
84. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 128, UN Regulation No. 129, Revision 3, Amendment 2 [E/ECE/324/Rev.2/Add.128/Rev.3/Amend.2, E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.128/Rev.3/Amend.2]. Ginebra: UNECE; 2021. Disponible en: <https://unece.org/transport/documents/2021/05/standards/un-regulation-no-129-rev3-amend2>.
85. United Nations Economic Commission for Europe. Addendum 77: UN Regulation No. 78, Revision 2 [E/ECE/324/Rev.1/Add.77/Rev.2, E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.77/Rev.2]. Ginebra: UNECE; 2018. Disponible en: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2018/R078r2e.pdf>.
86. United Nations Economic Commission for Europe. Convenciones de las Naciones Unidas sobre seguridad vial. Ginebra: UNECE; 2020. Disponible en: https://unece.org/DAM/road_Safety/Publications/United_Nations_Road_Safety_Conventions_sp_01.pdf.
87. Rodrigues EMS, Villaveces A, Sanhueza A, Escamilla-Cejudo JA. Trends in fatal motorcycle injuries in the Americas, 1998-2010. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2014;21(2):170-180. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17457300.2013.792289>.
88. Villaveces A, Sanhueza A, Henríquez Roldán CF, Escamilla-Cejudo JA, Rodrigues EMS. Transport modes and road traffic mortality in the Americas: deaths among pedestrian and motorcycle users through the lifespan. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2021;28(1):103-112. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17457300.2020.1858112?journalCode=nics20>.
89. Teoh ER. Motorcycle antilock braking systems and fatal crash rates: updated results. *Traffic Inj Prev* 2022;23(4):203-207. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15389588.2022.2047957?journalCode=gcp20>.
90. Novoa AM, Pérez K, Borrell C. Efectividad de las intervenciones de seguridad vial basadas en la evidencia: una revisión de la literatura. *Gac Sanit* 2009;23(6):553.e1-553.e14. Disponible en: <https://www.gacetasanitaria.org/es-linkresolver-efectividad-intervenciones-seguridad-vial-basadas-S0213911109002167>.
91. Albalate D, Fernández L, Yarygina A. The road against fatalities: infrastructure spending vs. regulation? *Accid Anal Prev* 2013;59:227-239. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457513002364>.
92. Fell JC, Scherer M. Estimation of the potential effectiveness of lowering the blood alcohol concentration (BAC) limit for driving from 0.08 to 0.05 grams per deciliter in the United States. *Alcohol Clin Exp Res* 2017;41(12):2128-2139. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/acer.13501>.
93. McCartt AT, Hellinga LA, Kirley BB. The effects of minimum legal drinking age 21 laws on alcohol-related driving in the United States. *J Safety Res* 2010;41(2):173-181. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022437510000174>.

94. Shults RA, Elder RW, Sleet DA, Nichols JL, Alao MO, Carande-Kulis VG, et al. Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving. *Am J Prev Med* 2001;21(4):66-88. Disponible en: [https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797\(01\)00381-6/fulltext](https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797(01)00381-6/fulltext).
95. Alghnam S, Towhari J, Alkelya M, Binahmad A, Bell TM. The effectiveness of introducing detection cameras on compliance with mobile phone and seatbelt laws: a before-after study among drivers in Riyadh, Saudi Arabia. *Inj Epidemiol* 2018;5(1):31. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40621-018-0161-z>.
96. Høye A. Speed cameras, section control, and kangaroo jumps – a meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention* 2014;73:200-208. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.09.001>.
97. De Pauw E, Daniels S, Brijs T, Hermans E, Wets G. Behavioural effects of fixed speed cameras on motorways: overall improved speed compliance or kangaroo jumps? *Accid Anal Prev* 2014;73:132-140. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457514002565>.
98. D'Elia A, Newstead S, Cameron M. Overall impact of speed-related initiatives and factors on crash outcomes. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med* 2007;51:465-484. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217506/>.
99. Marciano H, Setter P, Norman J. Overt vs. covert speed cameras in combination with delayed vs. immediate feedback to the offender. *Accid Anal Prev* 2015;79:231-241. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457515001104>.
100. Fell JC. Approaches for reducing alcohol-impaired driving: evidence-based legislation, law enforcement strategies, sanctions, and alcohol-control policies. *Forensic Sci Rev* 2019;31(2):161-184. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334260759_Approaches_for_reducing_alcohol-impaired_driving_Evidence-based_legislation_law_enforcement_strategies_sanctions_and_alcohol-control_policies.
101. Berg HY. Reducing crashes and injuries among young drivers: what kind of prevention should we be focusing on? *Inj Prev* 2006;12(1):i15-i18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2563439/>.
102. Turner C, McClure R, Nixon J, Spinks A. Community-based programs to promote car seat restraints in children 0-16 years — a systematic review. *Accid Anal Prev* 2005;37(1):77-83. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457504000570>.
103. Notrica DM, Sayrs LW, Krishna N, Rowe D, Jaroszewski DE, McMahon LE. The impact of state laws on motor vehicle fatality rates, 1999-2015. *J Trauma Acute Care Surg* 2020;88(6):760-769. Disponible en: https://journals.lww.com/jtrauma/Fulltext/2020/06000/The_impact_of_state_laws_on_motor_vehicle_fatality.8.aspx.
104. United Nations Economic Commission for Europe. The United Nations motorcycle helmet study. Nueva York: Naciones Unidas; 2016. Disponible en: https://unece.org/DAM/trans/publications/WP29/United_Nations_Motorcycle_Helmet_Study.pdf.
105. Lambrosquini F, Silva M, Alessandrini D, Bottinelli E. Estudio observacional de uso de sistemas de retención infantil en Montevideo. Montevideo: Fundación Gonzalo Rodríguez; 2019. Disponible en: <https://www.gonzalorodriguez.org/uploads/recurso/e4e9e2b1aaa535e520da40896109bd5231b89f67.pdf>.
106. Mock C, Joshipura M, Arreola-Risa C, Quansah R. An estimate of the number of lives that could be saved through improvements in trauma care globally. *World J Surg* 2012;36(5):959-963. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-012-1459-6>.
107. Reynolds TA, Sawe H, Rubiano AM, Shin SD, Wallis L, Mock CN. Strengthening health systems to provide emergency care. En: Jamison DT, Gelband H, Horton S, Jha P, Laxminarayan R, Mock CN, et al., editores. *Disease control priorities: improving health and reducing poverty* [3.ª edición]. Washington, D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525279/>.
108. Organización Mundial de la Salud. WHO emergency care system framework. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/who-emergency-care-system-framework>.

109. Frieden TR. Six components necessary for effective public health program implementation. *AJPH* 2014;104(1):17-22. Disponible en: https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2013.301608?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed.
110. Global Alliance for Care of the Injured. Timely care for the injured. Ginebra: GACI [sin fecha]. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/emergencies-trauma-care/gaci-trauma-advocacy-deck-hd-13-sept-2019.pptx?sfvrsn=36d961e1_4.
111. Organización Mundial de la Salud. Atención básica de emergencia: abordaje de lesionados y enfermos agudos. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/basic-emergency-care-approach-to-the-acutely-ill-and-injured>.
112. Montes SA, Ledesma RD, Cuesta J, Ferratti C, Bertello J. Trastorno por estrés agudo en conductores participantes de siniestros de tránsito. *Revista Argentina de Clínica Psicológica* 2019;28(5):859-868. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/120011/CONICET_Digital_Nro.a1b9c10b-bd76-471e-ba47-383511c8e74c_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
113. Montes SA, Ledesma RD, Beck JG. Understanding the immediate aftereffects of road traffic crashes in Argentina: the role of injury. *Transportation Research Part F: Traffic psychology and behavior* 2022;86:1-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369847822000237>.
114. Montes SA, Ledesma RD. Estrés postraumático luego de siniestros viales: una revisión sistemática. *Terapia Psicológica* 2021;39(1):103-122. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48082021000100103&script=sci_arttext.

Bibliografía

Control de la velocidad

Organización Panamericana de la Salud. La velocidad y los siniestros viales. Washington, D.C.: OPS; 2017. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/48267/download?token=UVve4ERY>.

Liderazgo en seguridad vial

De la Peña E, Millares E, Díaz L, Taddia AP, Bustamante C. Experiencias de éxito en seguridad vial en América Latina y el Caribe: factor institucional, legal y de control. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2016. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15603/experiencias-de-exito-en-seguridad-vial-en-america-latina-y-el-caribe-factor>.

Foro Internacional de Transporte. Benchmarking de la Seguridad Vial en América Latina. París: FIT; 2017. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/benchmarking-seguridad-vial-america-latina.pdf>.

Diseño y mejora de las infraestructuras

Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina. Guía para la realización de auditorías en seguridad vial. Buenos Aires: Ministerio de Transporte; [sin fecha]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/observatoriovialnacional/guias/para-la-realizacion-de-auditorias-en-seguridad-vial>.

Comisión Nacional de Seguridad Vial de Tránsito. Guía para realizar una auditoría de seguridad vial. Santiago de Chile: CONASET; 2003. Disponible en: https://www.academia.edu/35214101/Gu%C3%ADa_para_Realizar_una_Auditor%C3%ADa_de_Seguridad_Vial_Gu%C3%ADa_para_Realizar_una_Auditor%C3%ADa_de_Seguridad_Vial.

Crotte Alvarado A, Peón G. Guía de intervenciones de bajo costo y alto impacto para mejorar la seguridad vial en ciudades mexicanas. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2019. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/guia-de-intervenciones-de-bajo-costoy-alto-impacto-para-mejorar-la-seguridad-vial-en-ciudades>.

Normas de seguridad de los vehículos

Naciones Unidas. Convenciones de las Naciones Unidas para la seguridad vial. Nueva York: Naciones Unidas; [sin fecha]. Disponible en: https://unece.org/DAM/road_Safety/Publications/United_Nations_Road_Safety_Conventions_sp_01.pdf.

Wallbank C, Kent J, Ellis C, Seidl M, Carroll J. El potencial de los estándares de seguridad vehicular para evitar muertes y lesiones en Argentina, Brasil, Chile y México: actualización 2018. Berkshire: Transport Research Laboratory; 2019. Disponible en: https://www.latinncap.com/data/publicaciones/TRL-Report_Spanish.pdf.

Supervivencia tras una colisión

Gitelman V, Auerbach K, Doveh E. Development of road safety performance indicators for trauma management in Europe. *Accid Anal Prev* 2013;60:412-423. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000145751200293X>.

LaGrone LN, Romaní Pozo DA, Figueroa JF, Artunduaga MA, Huaman Egoavil E, Rodríguez Castro MJA, et al. Status of trauma quality improvement programs in the Andean region: what foundation do we have to build on. *Injury* 2017;48(9):1985-1993. Disponible en: [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(17\)30136-5/fulltext](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(17)30136-5/fulltext).

Organización Mundial de la Salud. Post-crash response: Supporting those affected by road traffic crashes. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/post-crash-response-supporting-those-affected-by-road-traffic-crashes>.

Organización Panamericana de la Salud. Fortalecer la atención de emergencias traumatológicas en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275327166>.

Peck G, Blitzer D, Citron I, Dutton J, Foianini JE, Gracias V, et al. Latin America Indicator Research Coalition examines prehospital care using a trauma systems application of LCoGS indicator 1. *Bull Am Coll Surg* 2017;102(7):23-31. Disponible en: <https://bulletin.facs.org/2017/07/latin-america-indicator-research-coalition-examines-prehospital-care-using-a-trauma-systems-application-of-lcogs-indicator-1/>.

Esta publicación representa una iniciativa estratégica de la Organización Panamericana de la Salud para impulsar la aplicación del *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en consonancia con los compromisos adquiridos por los países en la resolución 74/299 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en la que se estableció el objetivo de reducir las muertes y traumatismos debidos al tránsito por lo menos en un 50%.

Se recopilan experiencias de América Latina y el Caribe sobre la ejecución con éxito de intervenciones y recomendaciones prioritarias incluidas tanto en el paquete medidas técnicas sobre seguridad vial *Salve VIDAS* como en el *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*, ambos de la OMS. El principal mensaje de esta publicación es claro: cuando hay voluntad política y apoyo estratégico, es posible avanzar. A través del intercambio de las experiencias de aquellos países, Estados y ciudades que han logrado avanzar se pueden aprender enseñanzas importantes. Por eso, esta iniciativa aspira a cumplir un doble objetivo: reconocer el progreso de los países que han avanzado en seguridad vial y facilitar o incentivar el trabajo en aquellos contextos que están en proceso de adoptar la seguridad como un valor central dentro del sistema de transporte por carretera e impulsar la agenda prioritaria de movilidad segura, sostenible, multimodal, integrada, inclusiva y equitativa. Es clara la necesidad de adoptar un enfoque de sistemas seguros. Se cuenta con el conocimiento, la experiencia y las herramientas para hacerlo. La responsabilidad es compartida.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

www.paho.org

