International Transport Forum

Benchmarking de la seguridad vial en América Latina

Análisis de Políticas de Casos Específicos

OECD

FIA / ROAD SAFETY GRANT PROGRAMME

OISEVI
www.oisevi.org

Benchmarking de la seguridad vial en América Latina

Análisis de Políticas de Casos Específicos

Foro Internacional de Transporte

El Foro Internacional de Transporte (FIT) es una organización intergubernamental integrada por 59 países miembros. Actúa como grupo de reflexión para la formulación de políticas de transporte y organiza la Cumbre Anual de Ministros de Transporte. El FIT es el único organismo mundial que se ocupa de todos los modos de transporte. Está integrado administrativamente a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), pero es políticamente autónomo. El FIT aboga por políticas de transporte que mejoren la vida de las personas. Nuestra misión es promover una comprensión más profunda de la función que desempeña el transporte en el crecimiento económico, en la sustentabilidad ambiental y en la inclusión social, así como sensibilizar al público respecto de la importancia de la política de transporte.

El FIT organiza el diálogo global para un mejor transporte. Actuamos como una plataforma de debate y prenegociación de cuestiones de política relacionadas con todos los modos de transporte. Analizamos las tendencias, compartimos conocimientos y promovemos el intercambio de experiencias entre la sociedad civil y las autoridades responsables de la toma de decisiones en materia de transporte. La Cumbre anual del FIT es la mayor reunión mundial de Ministros de Transporte y la principal instancia internacional de diálogo sobre política de transporte.

Los miembros del FIT son: Albania, Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Argentina, Armenia, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bélgica, Bielorrusia, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Canadá, Chile, Corea, Croacia, Dinamarca, Émirats Arabes Unis, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, India, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Malta, México, Marruecos, Montenegro, Nueva Zelandia, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Kazajistán, República de Moldavia, República Eslovaca, República Popular China, Rumania, Serbia, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

Foro Internacional de Transporte
2, rue André Pascal
F-75775 Paris Cedex 16
contact@itf-oecd.org
www.itf-oecd.org

Análisis de Políticas de Casos Específicos

La serie de ‘Análisis de Políticas de Casos Específicos’ del FIT presenta estudios sobre temas específicos de actualidad que se llevan a cabo por el FIT en acuerdo con las instituciones locales. Este trabajo se publica bajo la responsabilidad del Secretario General del FIT. Las opiniones expresadas y los argumentos empleados en este documento no necesariamente reflejan las opiniones oficiales de los países miembro del FIT o de la OCDE.

Agradecimientos

Este proyecto fue llevado a cabo por el Foro Internacional de Transporte (FIT), en el marco del programa de trabajo de su Grupo de Análisis e Información Internacional de Seguridad Vial (IRTAD). La preparación del informe, incluida la celebración de tres talleres, se llevó a cabo en estrecha cooperación con el Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI).

El proyecto fue posible gracias a la financiación de la Federación Internacional del Automóvil (FIA).

El Foro Internacional de Transporte reconoce con agradecimiento a todos los que contribuyeron a este informe.

Los principales autores de este informe fueron Sandra Vieira Gomes (LNEC, Portugal), Fred Wegman, (Presidente del Grupo IRTAD) y Véronique Feypell de La Beaumelle (FIT).

Expertos nacionales incluyen: Pablo Rojas, Verónica Heler y Eugenia Keller de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, Argentina; Cheila Marina de Lima y Marli de Mesquita Silva del Ministério de Salud, Luiz Otávio Maciel Miranda, del Departamento de Tránsito del Estado de Pará (DETRAN/PA), Brasil; Andrea Diaz, Carla Medina y Pilar Basterrica, Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET), Chile; Andrea Acero, Agencia Nacional de Seguridad Vial, Colombia; Terezita Guzmán, Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), Costa Rica; Yania Pla Ramirez y Tania Ivón Sosa Ibarra de la Comisión Nacional de Seguridad Vial, Cuba; Kleber Almeida Solana, Agencia Nacional de Tránsito (ANT), Ecuador; Rodrigo Rosas Osuna y Diana González de la Secretaría de Salud, México; Alberto Mendoza, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), México; Mercedes Maldonado Gonzalez y Alberto Didier González de la Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial (ANTSV), Paraguay; y Rodrigo Caudullo, Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV), Uruguay.

Expertos del IRAP incluyen a Julio Urzua, Greg Smith y Camila Belleza Maciel Barreto.

La Secretaría del OISEVI estuvo representada por Corina Puppo y Roy Rojas. La FIA estuvo representada por Alberto Escobar, Automóvil Club de Chile. Los bancos de desarrollo estuvieron representados por Veronica Raffo, del Banco Mundial, e Hilda Gómez, CAF Banco de Desarrollo para América Latina.

Los revisores pares fueron Elke Hermans, Universidad de Hasselt, Bélgica, y Shalom Hakkert, Israel.

Otros colaboradores incluyen a los consultores Martin Small, Australia, y Pedro Centeno, Argentina.

El Foro Internacional de Transporte también está muy agradecido con el Banco Mundial por su apoyo en la traducción del informe y con el IRAP por compartir sus datos disponibles en América Latina.

Índice

Resumen ejecutivo 8

Capítulo 1. Objetivos y metodologías de trabajo del estudio comparativo 11

Introducción 11
¿Qué es el *benchmarking* de la seguridad vial? 11
Objetivo del proyecto de investigación 13
Metodología 14
Recolección de datos y su análisis 18
Referencias 19

Capítulo 2. Gestión de la Seguridad Vial 21

Introducción 21
Responsabilidad institucional en relación con la seguridad vial 21
Estrategias, planes y objetivos de seguridad vial en el plano nacional 24
Estado de situación en relación con medidas legislativas clave para influir la conducta 27
Organización del control de tránsito 29
Sistemas de otorgamiento de las licencias de conducir 33
Calidad de la seguridad de las carreteras 36
Convenciones de las Naciones Unidas en seguridad vehicular 38
Conclusiones y recomendaciones 41
Recomendaciones 43
Referencias 45

Capítulo 3. Antecedentes del transporte terrestre 47

Población 50
Red vial 55
Parque vehicular y motorización 59
Transporte público 63
Conclusiones y recomendaciones 64
Referencias 66

Capítulo 4. Informe de datos sobre seguridad vial 67

Información general sobre los datos de colisiones viales 67
Definiciones de víctimas fatales en accidentes viales 67
Procedimientos de notificación de datos 68
Calidad de los datos y subnotificación 71
Conclusiones y recomendaciones 76
Referencias 78
Nota 78

Capítulo 5. Tendencias en Seguridad Vial 79

Tendencias en el número de muertes por accidentes viales 79
Tasas de mortalidad 82
Accidentes fatales por tipo de usuario 91
Víctimas fatales por ubicación 93
Conclusiones 93
Referencias 95

Capítulo 6. Seguridad de los peatones 97

Desafíos respecto de la movilidad y seguridad de los peatones 97
Tendencias en el deceso de peatones 97
Porcentaje de peatones fallecidos 100
Tasas de mortalidad entre los peatones 102
Distribución por edad de los peatones fallecidos 103
Peatones fallecidos según el vehículo que los embistió 105
Peatones fallecidos según la ubicación 105
Peatones fallecidos según la hora del día 107
Intervenciones que favorecen la seguridad de los peatones 108
Conclusiones y recomendaciones 109
Referencias 110

Capítulo 7. Seguridad de los motociclistas 111

La seguridad de los motociclistas: una cuestión prioritaria 111
Clasificación y registro de vehículos 111
La flota motorizada de dos ruedas 112
El uso de las motocicletas 114
Análisis de datos de seguridad vial 116
Obtención de la licencia de conducir y capacitación 123
Casco y otro equipo de protección 127
Reglamentación vehicular 132
Estrategias y planes nacionales para la seguridad de las motocicletas 133
Conclusiones y recomendaciones 134
Referencias 136

Capítulo 8. Conducción bajos los efectos del alcohol 137

El papel del alcohol en los siniestros viales 137
Límites legales para conducir bajo los efectos del alcohol 139
Sanciones 140
Definición de un siniestro vial relacionado con el alcohol 142
Prevalencia del alcohol en colisiones fatales 143
Control y aplicación de las reglas vinculadas a la conducción bajo los efectos del alcohol 147
Medidas para combatir la conducción bajo los efectos del alcohol 151
Conclusiones y recomendaciones 152
Referencias 154

Capítulo 9. Cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil 157

Seguridad pasiva de los vehículos 157
Cinturones de seguridad 158
Sistemas de Retención Infantil (SRI) 162
Efectos sobre la seguridad vial del mayor uso de los cinturones de seguridad 167
Conclusiones y recomendaciones 170
Referencias 171
Nota 172

Capítulo 10. Control de la velocidad 173

La velocidad y el riesgo de colisión 173
Sistemas de límite de velocidad 174
Sanciones por exceso de velocidad 181

Medición de la velocidad 182
Herramientas para controlar la velocidad 184
Conclusiones y recomendaciones 185
Referencias 187

Capítulo 11. Respuesta poscolisión 189

Importancia de la respuesta poscolisión 189
Medición del desempeño en la atención posterior a la colisión 191
Estado de la respuesta poscolisión en América Latina 192
Estudios de caso seleccionados 195
Medidas clave para la atención médica poscolisión 198
Conclusiones y recomendaciones 199
Referencias 200

Capítulo 12. Conclusiones y recomendaciones 201

Benchmarking 201
Antecedentes en Seguridad Vial 202
Conclusiones 205
Recomendaciones 213
Referencias 242

Resumen ejecutivo

Lo que hicimos

Este informe describe y compara la gestión y el desempeño de la seguridad vial en diez países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay y Uruguay.

La evaluación comparativa es una herramienta útil para equiparar países y aprender unos de otros. Las comparaciones en este estudio permiten identificar similitudes y diferencias entre países en cuanto al número de accidentes y víctimas, pero también a los factores que influyen en el riesgo de colisiones y la gravedad de sus resultados.

El proyecto se llevó a cabo durante un período de dos años en estrecha cooperación con el Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI) y la participación activa de expertos de los diez países. Se basa en el análisis de una gran cantidad de datos e información sobre el contexto general del transporte para cada país, sus prácticas de gestión de la seguridad vial y las tendencias en el desempeño de la seguridad vial. Los aspectos específicos que se revisaron en detalle fueron la seguridad de los motociclistas y los peatones, el comportamiento al conducir y beber, el uso de cinturones de seguridad y sistemas de retención de niños, gestión de la velocidad y la atención posterior al accidente.

Lo que encontramos

La seguridad vial es un problema importante en América Latina y se requieren acciones sustanciales para reducir el número de víctimas por siniestros viales. Existe una alta tasa de mortalidad vial (muertes por 100,000 habitantes) en los diez países en comparación con la media de la Unión Europea, excepto en Cuba, donde la motorización es mucho menor. En los diez países, más de 78 mil personas fallecieron en las carreteras en 2014. Algunos países han visto un aumento significativo en el número de muertes por accidentes viales en los últimos años. Para otros, el número de víctimas fatales en accidentes de tránsito ha aumentado ligeramente o se ha estabilizado, a pesar del fuerte aumento de la motorización.

En ausencia de intervenciones políticas específicas, a menos que haya una inversión significativa y un liderazgo sólido, la cantidad de fallecimientos por accidentes de tránsito crecerá en América Latina durante la próxima década. La motorización ha aumentado en todos los países y ha incrementado significativamente la exposición a riesgos relacionados con el tránsito. El deterioro de la seguridad de los motociclistas es un problema particularmente grave en América Latina debido en gran parte al dramático aumento en las flotas de vehículos motorizados de dos ruedas. En tres países, los motociclistas representan más del 40% del número total de fallecimientos en la carretera. Los peatones son el grupo más grande o el segundo más grande de muertes en carretera en siete países. Si bien existen legislaciones adecuadas en todos los países, el exceso de velocidad, conducir bajo los efectos del alcohol, y los bajos niveles de uso del cinturón de seguridad y cascos para motocicleta son problemas comunes en los diez países. Abordar estos problemas y reducir el número de víctimas mortales y lesiones graves en las carreteras requerirá esfuerzos considerables.

Lo que recomendamos

Crear un organismo líder nacional fuerte para la seguridad vial

Cuando existan organismos nacionales que se encarguen de coordinar los esfuerzos de seguridad vial, se debe evaluar el alcance de su mandato y su función coordinadora a nivel nacional, regional y local. Los recursos técnicos y financieros disponibles para ellos deberían estar alineados con su mandato. Los países que no cuenten con un organismo líder a nivel nacional para la seguridad vial deberían considerar crear uno.

Establecer un observatorio de seguridad vial y mejorar los sistemas de datos de seguridad vial para obtener mejores resultados

La toma de decisiones basada en la evidencia en todos los países necesita mejores datos sobre las colisiones viales y las víctimas (incluidas las lesiones graves), así como sobre los factores de riesgo y exposición. Se necesitan definiciones y metodologías comunes para recopilar datos a fin de facilitar las comparaciones internacionales e interregionales. Un observatorio de seguridad vial a cargo de monitorear el desempeño y reportar resultados regularmente es un complemento útil para un organismo de seguridad vial.

Desarrollar una estrategia nacional de seguridad vial con objetivos ambiciosos

Una estrategia exhaustiva de seguridad vial, que incluya objetivos ambiciosos pero alcanzables, ayudará a establecer el *rumbo de las políticas* hacia menos víctimas fatales en las carreteras y menos lesiones graves. Una estrategia nacional de seguridad vial debería complementarse con planes de acción a corto plazo y objetivos intermedios para los indicadores clave de desempeño en materia de seguridad. La estrategia debe construir y mantener capacidades, y generar inversión en sistemas de datos de seguridad vial e investigación.

Dar preferencia a los mejoramientos de seguridad para los motociclistas

Optimizar la seguridad para el creciente número de motociclistas en América Latina debería ser una prioridad. Proporcionar transporte público más seguro y a precio asequible limitará la necesidad de que los ciudadanos utilicen un modo de transporte de alto riesgo, como las motocicletas. Los planes y proyectos nacionales de seguridad vial deberían abordar específicamente la concesión de licencias y la capacitación, así como el uso del casco, estableciendo un objetivo del 100% de uso de este.

Priorizar las necesidades de seguridad de los peatones

Las infraestructuras para caminar y la gestión de la velocidad del automóvil son particularmente recomendadas para mejorar la seguridad de los peatones. Dichas intervenciones deberían ser elementos estándar para seguir desarrollando la red vial especialmente en las zonas urbanas, así como para garantizar el acceso a los servicios de transporte público.

Abordar el exceso de velocidad, conducir en estado de ebriedad y no llevar puesto el cinturón de seguridad

Implementar una fuerte política de gestión de la velocidad y hacer frente seriamente al problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, aún subestimado en la mayoría de los países latinoamericanos, contribuirá en gran medida a reducir los riesgos vinculados al tránsito. La aplicación eficaz es una piedra angular para lograr un mejor cumplimiento de las normas de tránsito. Del mismo modo, las acciones para elevar las tasas de uso del cinturón de seguridad eliminarán una de las principales causas de lesiones por accidentes y fallecimientos. Se recomienda un objetivo del 95% de uso del cinturón de seguridad tanto para asientos delanteros como traseros dentro de los próximos cinco años.

Hacer frente a las debilidades en la gestión de la atención posterior a una colisión vial

Garantizar una intervención efectiva inmediatamente después de un accidente es crítico para salvar vidas y reducir la gravedad de las lesiones. Para identificar cualquier debilidad importante en la gestión actual de la atención posterior al accidente, deben llevarse a cabo estudios como base para desarrollar mejores planes de intervención.

Invertir en infraestructura vial segura y adoptar las regulaciones de la ONU sobre seguridad de vehícuos

Se dispone para este estudio de poca información comparable sobre el nivel de seguridad del parque vehicular y la red de infraestructura vial. Sin embargo, vehículos seguros y carreteras seguras son elementos centrales de una buena estrategia de seguridad vial. Se deberían recopilar datos e información de manera más sistemática sobre la flota de vehículos, y sobre las condiciones y el desempeño de la infraestructura vial para permitir una inversión adecuada en vías más seguras con límites de velocidad seguros. Todos los países deberían dar prioridad significativa a la adopción de las siete normas clave de seguridad vehicular de las Naciones Unidas.

Capítulo 1. Objetivos y metodologías de trabajo del estudio comparativo

Introducción

Los accidentes de tránsito, los traumatismos graves y sus consecuencias sociales y económicas son un problema importante en el mundo, así como en América Latina (OMS, 2015). Alrededor de 17,5 personas cada 100 000 habitantes (tasa de mortalidad) fallecen en accidentes viales en todo el mundo. La Región de las Américas tiene una tasa de mortalidad de cerca del 16,0, que es inferior a la de África y Asia, y superior a la de los países europeos con mejor desempeño como, por ejemplo, Suecia, Reino Unido de Gran Bretaña y los Países Bajos, con una tasa de alrededor del 3,0. Se pueden observar diferencias significativas entre las subregiones y los países de las Américas (OPS, 2016), contando la Subregión Andina (23.4) y el Cono Sur (21.0) con tasas de mortalidad considerablemente superiores al promedio regional.

Las Naciones Unidas adoptaron en septiembre de 2016 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Por primera vez se reconoció a la seguridad vial como una prioridad del desarrollo. Se estima que cada año más de 1,2 millones de personas mueren en accidentes de tránsito y, como resultado de ello, los países de ingresos bajos y medios sufren pérdidas económicas en torno al 3% de su PIB (OMS, 2015). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas incluyen las siguientes metas de seguridad vial:

Objetivo 3 (Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades): “Para el 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito en el mundo”.

Objetivo 11 (Lograr que las ciudades y los asentamiento humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles): “De aquí a 2030, 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.

Estas metas ambiciosas constituyen un verdadero desafío para los países latinoamericanos y deben ser el centro de atención de todos los esfuerzos por mejorar la seguridad vial en la región.

En este sentido, se han tomado medidas en todos los países latinoamericanos pero hay aún mucho por hacer. Una posibilidad que permitirá determinar lo que resta aún por hacer es aprender de otros países que ya cuentan con un mejor desempeño. “Uno de los objetivos de la cooperación internacional en el área de la seguridad vial es familiarizarse con el desempeño y avance en otros países y comprender si ello puede utilizarse de guía, y de qué modo puede aprovecharse en la formulación de políticas, con la adaptación pertinente, si correspondiese. Las comparaciones pueden ser un punto de partida para aprender los unos de los otros” (Wegman et al., 2008).

¿Qué es el *benchmarking* de la seguridad vial?

El *benchmarking* puede definirse como un proceso sistemático de búsqueda de las mejores prácticas, ideas innovadoras y procedimientos operativos altamente efectivos que conduzcan a un mejor

desempeño (Hammer y Stranton, 1995). La comparación de países es una herramienta útil que se utiliza en muchas regiones y en diversos sectores para que, a través de esa comparación, aprendan los unos de los otros. Es un instrumento para aprender del desempeño de otros que se encuentran "en la misma categoría".

El primer estudio europeo de esta índole en seguridad vial cotejó el desempeño en seguridad vial entre tres países con la menor cantidad de accidentes de tránsito. Se estudiaron los elementos subyacentes a las políticas y programas actuales de estos tres países (Suecia, Reino Unido y los Países Bajos, países SUN, por su sigla en inglés) que los hace especialmente efectivos para afrontar el problema de la seguridad vial (Koornstra et al., 2002). Este enfoque "SUNflower" se presentó en abril de 2015 ante la Asamblea General del OISEVI y hubo 10 países que expresaron su interés en el proyecto: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay y Uruguay.

Gráfico 1.1. **Los diez países participantes**

Existen diferentes tipos de comparación (Shen et al., 2015). Un ejemplo de ello es la de productos en que se comparan los resultados finales en seguridad vial como, por ejemplo, las víctimas fatales y los lesionados así como las tasas de mortalidad en accidentes de tránsito (FIT, 2013). Por otro lado, la comparación de programas coteja las actividades relacionadas con el desempeño humano, vehicular y de infraestructura (como, por ejemplo, la conducción bajo los efectos del alcohol, el uso de cinturones de seguridad, y las tasas de seguridad vehicular y vial), y las políticas correspondientes. A menudo se ha utilizado este enfoque en los estudios de seguridad vial pues estas actividades tienen una relación causal con las colisiones o lesiones, y pueden brindar una mejor comprensión del proceso que lleva a que se produzcan los accidentes de tránsito (FIT, 2013).

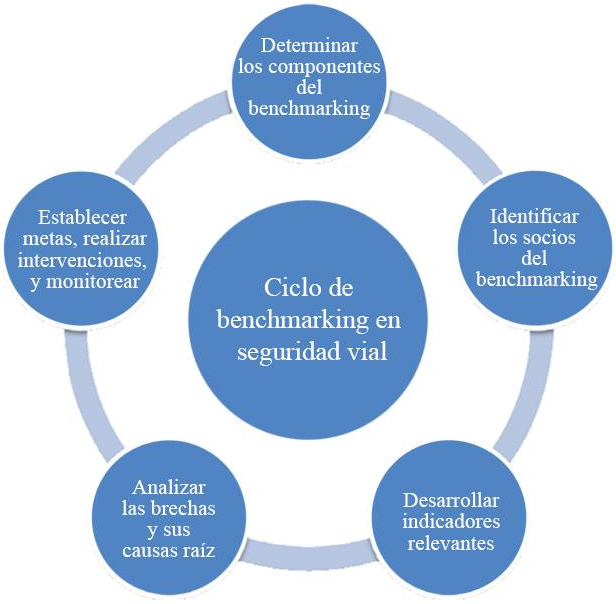
La comparación estratégica y organizacional coteja las estrategias nacionales de seguridad vial, los recursos así como el marco de gestión y organización. Sin embargo, debido a una falta de indicadores apropiados que caractericen sus rasgos, hasta la fecha sólo se han realizado algunos intentos iniciales, entre ellos Al-Haji (2007), Wegman et al. (2008), y Eksler et al. (2009).

Los países dentro de la misma región, o que ya han pasado por etapas de desafíos y desarrollos similares, tienen en general varios problemas en común que pueden identificar en estrecha colaboración entre ellos y, a su vez, pueden esperar mejoras a partir de las lecciones aprendidas de las buenas prácticas existentes en otros países (aún cuando las soluciones finales o prioridades pueden ser diferentes y de conformidad con las características de seguridad de cada uno) (Shen et al., 2015).

Shen et al. (2015) presentó un ciclo de *benchmarking* en seguridad vial, adaptado a partir de lo establecido por Wegman et al. (2008), con cinco actividades centrales (véase el Gráfico 1.2):

- determinar los componentes clave del *benchmarking* en seguridad vial
- identificar los socios (o países) para dicho ejercicio
- desarrollar indicadores para una significativa comparación y recolección de datos
- examinar las brechas en el desempeño y sus causas raíz
- establecer metas (respecto de los resultados finales e intermedios) y el modo de controlar el progreso realizado.

Gráfico 1.2. **El ciclo de *benchmarking* en seguridad vial**



Fuente: Shen et al. (2015); Wegman et al. (2008).

Objetivo del proyecto de investigación

El objetivo de este estudio fue desarrollar una metodología para evaluar el desempeño en seguridad vial de 10 países de América Latina y comparar su desempeño en relación con un conjunto de indicadores y mejores prácticas, que llevaron a una serie de recomendaciones para que los países en forma individual y otras partes interesadas puedan mejorar aún más la seguridad vial. En primer lugar, se identificaron las prácticas en América Latina para que los países latinoamericanos aprendan los unos de

los otros. Y, en segundo lugar, el desempeño en América Latina se compara con otras partes del mundo – por ejemplo, Europa, América del Norte y Australia. Obviamente, el desempeño de los países SUN, y de otros países de altos ingresos no puede transferirse fácilmente a los países latinoamericanos, pero puede servir como fuente de inspiración. Por ejemplo, es relevante comparar el uso de los cinturones de seguridad en los 10 países participantes aunque también resulta pertinente conocer sobre el uso de los cinturones de seguridad en vehículos de pasajeros en otras partes del mundo (algunos países europeos cuentan con niveles de uso del 98%) (FIT, 2016).

La idea de este estudio es ofrecer a los formuladores de políticas en América Latina una herramienta para evaluar las debilidades y fortalezas de cada país e identificar las áreas que merecen atención en cuanto a las políticas, y donde la experiencia de otros países puede ser de utilidad. Los resultados de este análisis comparativo también resultarán útiles para que los formuladores de políticas e investigadores comprendan mejor la seguridad vial, y aprendan entre ellos a fin de diseñar políticas de seguridad vial efectivas.

Este estudio no siempre provee las explicaciones sobre "debilidades y fortalezas", y tal vez se requieran otras investigaciones para llegar a conclusiones específicas sobre dónde y cómo mejorar, y en qué campos es necesario investigar en mayor profundidad. Una de las razones para ello es que la información necesaria para llegar a explicaciones plausibles no siempre se encuentra disponible por la falta de datos relevantes. Por ejemplo, si observamos que un gran número de peatones de edad avanzada fallece en un país determinado, debemos saber si ello tiene que ver con la gran cantidad de kilómetros caminados, o con un entorno vial riesgoso con vehículos motorizados que se trasladan a gran velocidad, o con conductores que manejan bajo los efectos del alcohol en horas de la noche, etc. Una vez obtenidos estos datos, pueden diseñarse medidas adecuadas y focalizadas.

Se dividió el estudio en dos fases principales:

- Fase 1: Desarrollo de la metodología y del marco teórico sobre el que se publicó un documento de trabajo en 2016 (FIT, 2016)

- Fase 2: Recolección de datos, refinamiento de la metodología, análisis comparativo e informe sobre los resultados.

Metodología

El *benchmarking* consiste en la búsqueda y el análisis sistemático de las mejores prácticas, ideas innovadoras y procedimientos operativos efectivos que conduzcan a un mejor desempeño. En este sentido, la comparación es el primer paso para aprender a partir de los resultados obtenidos por otros "en la misma categoría".

Las comparaciones en este estudio permiten la identificación de similitudes y diferencias entre los países, no sólo con respecto al número de colisiones y víctimas fatales sino también en relación con los factores, las circunstancias y los eventos que inciden en el riesgo de colisión y la severidad de sus consecuencias.

El propósito del presente estudio es comparar -para los 10 países de América Latina- las tendencias y características de las colisiones, las estrategias y políticas de seguridad vial, y las medidas implementadas, así como analizar cuáles han resultado más efectivas en la reducción del número de víctimas de tránsito, y bajo qué condiciones específicas se producen. Más específicamente, el trabajo incluyó las siguientes tareas:

- definición de indicadores y recolección de los datos requeridos para analizar los estudios de caso específicos y la política general aplicable
- comentarios sobre la calidad de las diferentes fuentes de datos, a fin de comparar políticas y medidas de seguridad vial
- identificación de las fortalezas y debilidades de cada país o región mediante un *benchmarking* comparativo (disponibilidad y calidad de los datos)
- Desarrollo de un entendimiento de base científica sobre las diferencias entre los valores de referenciación
- Conclusiones sobre las intervenciones y medidas efectivas, así como los factores de éxito en diferentes áreas, proponiendo de qué manera pueden aplicarse en otros países que participan del proyecto, con miras a mejorar su desempeño en seguridad vial.

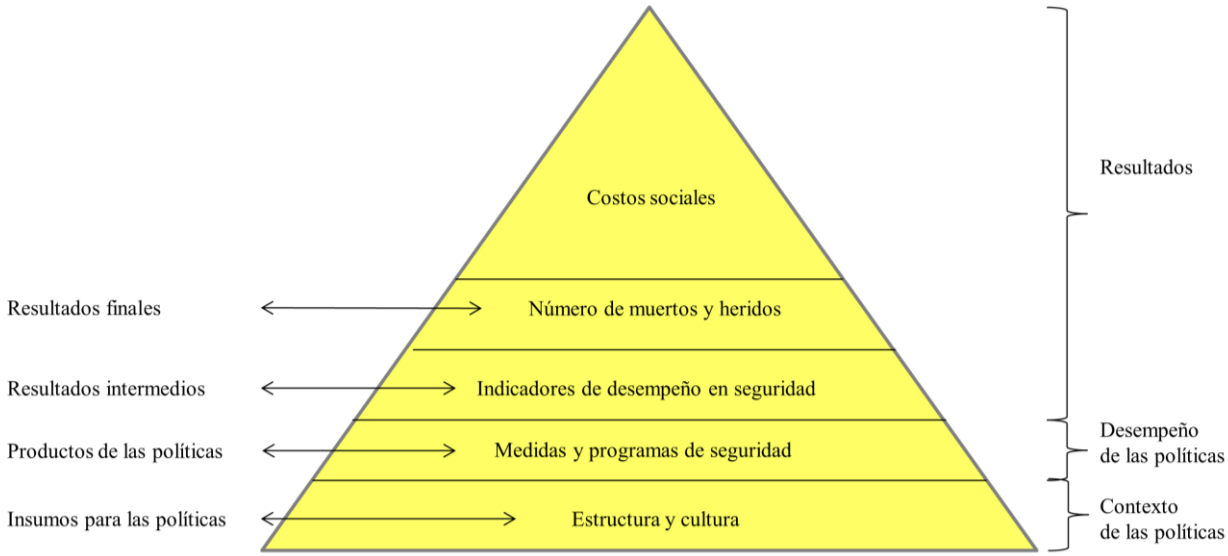
A fin de efectuar este análisis, se recabaron y analizaron datos e información en las siguientes áreas:

- política y organización de la seguridad vial
- datos generales sobre el sistema de transporte terrestre
- datos sobre colisiones y muertes, y tendencias en seguridad de tránsito y vial
- estudios de caso sobre áreas de seguridad vial clave.

El enfoque metodológico se basa sobre la jerarquía de seguridad vial (véase el Gráfico 1.3) utilizada en el proyecto SUNflower (Koornstra et al., 2002). Al respecto, es esencial tener una clara comprensión de los procesos de seguridad vial en los diferentes niveles de la jerarquía, así como de las causas y consecuencias que llevan a la muerte y a costos para la sociedad (Wegman y Oppe, 2010). La capa de "estructura y cultura" capta las características específicas de cada país, que resultan relevantes para la seguridad vial. La "estructura" se relaciona con la organización del contexto de políticas (quién legisla, quién trata las cuestiones operativas, etc.). La "cultura" se relaciona con la percepción por parte de la sociedad de los problemas de seguridad vial y las respectivas responsabilidades de los individuos y del gobierno (diferentes niveles de gobierno). La capa siguiente se relaciona con las medidas y los programas de seguridad (el desempeño en políticas de seguridad vial), seguida por la capa de indicadores de desempeño en seguridad (resultados intermedios). Cerca de la cima de la jerarquía se encuentra la capa referente al número de muertes y lesiones viales (resultados finales), junto con la capa de costos sociales de los accidentes.

El enfoque metodológico incluye el desarrollo de una serie de indicadores, adaptados a la situación de seguridad vial en América Latina. Ello incluye los indicadores de resultados finales (para diferentes grupos de usuarios viales, tipos de caminos) y los indicadores de resultados intermedios o indicadores de desempeño en seguridad. También incluye la identificación de prácticas de gestión de la seguridad vial en áreas clave de seguridad vial, como base para el *benchmarking* de las intervenciones en seguridad.

Gráfico 1.3. **Una jerarquía para la seguridad vial**



Fuente: Koornstra et al. (2002).

Este proyecto comparativo de la seguridad vial en países latinoamericanos analiza información de todas las capas de la pirámide, así como las relaciones entre ellas. Este enfoque se corresponde con los tres niveles de seguridad vial mencionados por Kare Rumar (Rumar, 2000):

- Los temas correspondientes al primer nivel se relacionan con la manera en que se analizan, reúnen y organizan las estadísticas sobre colisiones y lesiones, que varían de un país a otro. En virtud de la jerarquía propuesta en el proyecto SUNflower (Gráfico 1.3), estos temas pueden considerarse como indicadores de resultados finales.
- Los temas del segundo nivel se revelan mediante un análisis más profundo de las cuestiones tratadas en el primer nivel como, por ejemplo, reglas de tránsito no claras, aplicación ineficiente de los requisitos para la obtención de la licencia y control ineficaz de las normas de tránsito, control insuficiente de las condiciones viales desde el punto de vista de la seguridad, e indicadores de riesgo para colisiones y muertes -por habitante o cantidad de vehículos-, entre otros. En virtud de la jerarquía propuesta por el proyecto SUNflower (Gráfico 1.1), estos temas se corresponden con los resultados intermedios así como con las medidas y programas de seguridad vial.
- Los temas dentro del tercer nivel son menos visibles. Se relacionan con los procesos subyacentes o las condiciones del tránsito, a saber, la organización y gestión del trabajo relativo a la seguridad vial -como, por ejemplo las responsabilidades centralizadas o descentralizadas- o los valores y el conocimiento sobre las medidas de seguridad vial que pueden tener los ciudadanos en una sociedad. Estos temas se corresponden con el nivel de medidas y programas y el de estructura y cultura del proyecto SUNflower.

Según se describe más arriba, el enfoque podría considerarse como el "ideal": básicamente compara el desempeño en seguridad de los países participantes únicamente (todos en una categoría), e intenta cotejar el desempeño de cada país con el "mejor de la categoría". Esta comparación permitirá a los países aprender del "mejor" y, al hacerlo, desempeñarse mejor en el futuro. En este proyecto de investigación resultó imposible identificar un país como el "mejor en la categoría". Algunos tienen mejor desempeño

que otros pero no en forma sistemática. También faltaron datos (comparables) en apoyo de la metodología del *benchmarking*. Por ende, se decidió adaptar y refinar la metodología. Junto con las comparaciones entre los 10 países participantes, el desempeño en América Latina también se comparó con otros países de mejor desempeño en otras partes del mundo. A veces se utiliza a los países europeos, de América del Norte o Australia. Esto se ha hecho mediante la utilización de las "mejores prácticas", según se informa en la bibliografía internacional sobre seguridad vial.

Al aplicar este enfoque, podría argumentarse que la utilización de la comparación con los países de mejor desempeño en el mundo no es realista y es demasiado ambicioso para las condiciones en América Latina. Esta es una observación justa porque sabemos que mejorar la seguridad vial es un esfuerzo que debe realizarse de forma gradual, y deben darse pasos (pequeños) hacia adelante para lograr un avance importante. Los resultados de esta investigación (con la comparación del desempeño de los 10 países participantes y, además, con la presentación de las "mejores prácticas del mundo") podrían considerarse como una fuente de inspiración y una invitación a diseñar e implementar estrategias y planes de acción efectivos para la seguridad vial.

Agrupamiento de países

Para iniciar el estudio, se dividió a los 10 países en dos grupos según algunas similitudes que reúnen a los países en un grupo determinado (FIT, 2016). La idea que subyace al agrupamiento es que aquellos que resultan comparables pueden aprender más fácilmente los unos de los otros. Se realizó un análisis del "agrupamiento", tomando en cuenta los siguientes cuatro indicadores: densidad de población, porcentaje de la población en áreas urbanas y rurales, nivel de motorización, y tasa de mortalidad en relación con la de motorización.

Cuadro 1.1. **Evaluación del agrupamiento realizado para el *benchmarking* en seguridad vial**

Criterio	Grupo 1	Grupo 2
Densidad de población	Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México	Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay
Distribución geográfica de la población (áreas urbanas/rurales)	Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay	Argentina, Brasil, Chile, Uruguay
Nivel de motorización	Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Paraguay	Argentina, Brasil, México, Uruguay
Tasa de mortalidad en relación con la tasa de motorización	Paraguay, Ecuador	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, México, Uruguay

Se identificaron los países que compartían características similares (véase el Cuadro 1.1) pero hubo muy poca homogeneidad en los resultados como para poder usar esta clasificación para comprender y comparar el desempeño entre los diferentes países. Habiendo dicho esto, el informe presenta algunos datos sobre la base del siguiente agrupamiento de países:

- Grupo 1: Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, y Paraguay

- Grupo 2: Argentina, Brasil, Chile, México, Uruguay.

Recolección de datos y su análisis

Una tarea inicial fue describir y analizar las estrategias actuales de seguridad vial, incluidas las intervenciones clave y los principales actores. A fin de describir el sistema de transporte terrestre se utilizaron datos sobre población, superficie del país, longitud de los caminos y vehículos motorizados registrados.

Se analizaron las tendencias en el número de lesiones y colisiones fatales a fin de explicar las diferencias identificadas en la comparación. El enfoque se centró en relacionar los productos con las medidas clave implementadas en cada país e identificar los efectos (positivos o negativos) de estas medidas. Sin embargo, ello resultó ser una debilidad en muchos países ya que no se encuentra documentado con precisión lo que han hecho los países en el pasado para mejorar la seguridad vial. Por ejemplo, se sabe poco sobre el desempeño de la policía y de las autoridades judiciales en cuanto al control y las sanciones respectivas. El monitoreo y la evaluación del impacto de las intervenciones es ciertamente un área a ser mejorada en todos los países.

A fin de identificar los problemas más importantes de seguridad vial en América Latina, el estudio decidió concentrarse en los siguientes temas:

- Peatones
- Vehículos motorizados de dos ruedas
- Conducción bajo los efectos del alcohol
- Velocidad
- Uso de cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil
- Cuidados posteriores a un accidente.

Estos temas se tratan a través de “estudios de casos”. Se realizó una selección de estudios de caso conforme los intereses de los países y la disponibilidad de datos.

La disponibilidad de datos, o más concretamente la falta de datos o datos comparables, resultó ser un problema importante en esta investigación. Por ejemplo, trabajamos con datos sobre muertes y colisiones fatales, aunque no todos los países utilizan la misma definición de víctima fatal. Esta falta de armonización complica la posibilidad de efectuar una comparación como corresponde. Los datos sobre víctimas de accidentes de tránsito con lesiones leves o severas también son problemáticos (desconocidos, probablemente con una subnotificación sesgada). Como resultado de ello, debimos decidir limitar el análisis a las colisiones y víctimas fatales.

Esta investigación dejó totalmente en claro que, en los países latinoamericanos, debe mejorarse la recolección de datos sobre seguridad vial así como su análisis, a fin de construir una base sólida para la formulación de políticas de seguridad vial. Esto debe realizarse de manera armonizada y se recomienda que OISEVI desempeñe un papel protagónico.

Referencias

Al - Haji, G. (2007), Road Safety Development Index (RSDI): Theory, Philosophy and Practice, Linköping University.

Eksler, V., J Heinrich, J. Gyurmati, P. Hollo, B. Bensa, N. Bolko and D. Krivek (2005), SUNflower+6. A comparative study of the development of road safety in the Czech Republic, Slovenia and Hungary. CDV.

Hammer, M. and S. Stranton (1995), The Reengineering Revolution: A Handbook. HarperCollins, New York.

FIT (2016), Methodology for benchmarking road safety in Latin America. http://www.itf-oecd.org/methodology-benchmarking-road-safety-latin-america

FIT (2016), Road Safety Annual Report 2016, OECD Publishing, Paris.

FIT (2013), Road Safety Annual Report 2013, OECD Publishing, Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/irtad 2013-en

Koornstra, M., D. Lynam, G. Nilsson, P. Noordzij, H-E. Pettersson, F.Wegman and P. Wouters (2002), SUNflower: A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands. www.swov.nl/rapport/sunflower/sunflower.pdf.

Organización Mundial de la Salud (2015), Global Status Report on Road Safety, OMS, Ginebra.

PAHO/OPS (2016). Road Safety in the Americas. Pan American Health Organization, Washington, DC.

Rumar, K. (2000), "Transport Safety Visions, Targets and Strategies: Beyond 2000", European Transport Safety Council ETSC, Brussels (January 1999).

Shen, Y., E. Hermans, Q. Bao, T. Brijs, G.Wets and W. Wang (2015), "International Benchmarking of Road Safety: State of the art", Transportation Research Part C, Vol. 50, pp. 37–50, DOI:10.1016/j.trc.2014.07.006.

Wegman, F., J. Commandeur, E. Doveh, V. Eksler, V. Gitelman, S. Hakkert and S. Oppe (2008), SUNflowerNext: Towards a Composite Road Safety Performance Index, Deliverable D6.16 of the EU FP6 project SafetyNet.

Wegman, F. and S. Oppe (2010), "Benchmarking road safety performances of countries", Safety Science, Vol. 48/9, pp. 1203–1211, DOI:10.1016/j.ssci.2010.02.003.

Capítulo 2. Gestión de la Seguridad Vial

Introducción

Un análisis de la gestión de la seguridad vial es una ventana crítica para el desempeño general de un país en seguridad vial y para las oportunidades de mejora. Se requiere una gestión firme enfocada en todos los aspectos de la seguridad vial para producir resultados en este campo. Algunos elementos críticos de éxito son los siguientes (SafetyNet, 2009):

- un organismo coordinador con un mandato claro, recursos adecuados, un presupuesto y personal capacitado
- una coordinación efectiva entre los diversos actores y una clara definición de roles
- un marco normativo sólido
- un financiamiento adecuado
- una estrategia nacional de seguridad vial a largo plazo, respaldada por planes de seguridad vial con metas intermedias
- informes presentados en forma periódica.

Esto corresponde con las capas denominadas “estructura y cultura” y “medidas y programas de seguridad” de la pirámide para el análisis de la seguridad vial (véase el Gráfico 1.3).

Responsabilidad institucional en relación con la seguridad vial

La buena práctica en gestión de la seguridad vial a nivel de país comienza con la designación y el fondeo de un organismo coordinador que reúna a todas las funciones así como a las ramas de gobierno necesarias, en una respuesta nacional cohesionada para abordar los traumatismos viales (Peden et al. 2004, Bliss & Breen, 2009). El papel del Organismo Coordinador es el siguiente:

- promover la seguridad vial en forma vigorosa en el marco del gobierno y de la sociedad en general
- asegurarse de que haya suficiente inversión pública y una asignación efectiva
- coordinar la actividad entre los organismos de gobierno
- preparar estrategias nacionales y liderar el logro de las metas asociadas.

El Organismo Coordinador puede asumir diferentes formatos administrativos e institucionales. El Cuadro 2.1 presenta los organismos a cargo de la seguridad vial en los ámbitos nacional, regional y local en los 10 países que son objeto de esta revisión.

Cuadro 2.1. **Organismos responsables de la seguridad vial en los ámbitos federal/nacional/regional**

País	Organismo(s) responsable(s) de la seguridad vial en los ámbitos nacional / federal	Organismo Coordinador	Fecha de Creación	Organismos responsables de la seguridad vial en los ámbitos regional / local
Argentina	ANSV (Agencia Nacional de Seguridad Vial)	Sí	2008	Direcciones de Tránsito y Transporte (niveles Provincial y Municipal), Secretarías de Seguridad. (nivel Provincial) Algunas provincias tienen su propio organismo coordinador y otras, no; y en algunas provincias no hay una dirección formal de seguridad vial que pueda identificarse en el organigrama gubernamental ni un presupuesto específico dedicado a la seguridad vial
Brasil	DENATRAN (Departamento Nacional de Tránsito) y CONTRAN (Consejo Nacional de Tránsito)	Sí	1967	Nivel Federal: Policía Rodoviaria Federal, Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes, Agência Nacional de Transporte Terrestre Nível estatal: Detran y 27 Consejos Estatales Nivel Municipal: Organismos de Tránsito municipales
Chile	CONASET (Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito)	Sí	1993	Dirección de Tránsito de los Municipios Comisiones regionales en cada región, que responden a la CONASET
Colombia [a]	ANSV (Agencia Nacional de Seguridad Vial)	Sí	2013	Organismos locales a cargo del tránsito, la policía y las terminales
Costa Rica	COSEVI (Consejo de Seguridad Vial)	Sí	1979	Los cantones y los municipios se encuentran a cargo de la seguridad vial
Cuba	CNSV (Comisión Nacional de Seguridad Vial)	No	-	16 Comisiones provinciales de seguridad vial 164 Comisiones municipales que responden a la CNSV
Ecuador	ANT (Agencia Nacional de Transporte)	Sí	-	Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Policía Nacional (en jurisdicciones en las que los GAD no tienen competencia)
México	CONAPRA (Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes) (presidido en la actualidad por la Secretaría de Salud con la participación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes)	Sí	-	Gobiernos estatales y municipales y 32 Consejos Estatales para la Prevención de Accidentes (COEPRA)
Paraguay	ANTSV (Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial)	Sí	2014	Carreteras Nacionales: Patrulla Caminera Áreas urbanas: Dirección de Transporte y Policía Municipal de Tránsito (con el apoyo de la policía nacional cuando fuese necesario)
Uruguay	UNASEV (Unidad Nacional de Seguridad Vial)	Sí	2007	Gobiernos departamentales Los municipios están a cargo de la seguridad vial dentro de cada una de sus jurisdicciones

No existe un "modelo que sea mejor que otro" para el organismo coordinador de la seguridad vial. Depende de la estructura gubernamental de cada país. A continuación aparecen los criterios más importantes para que un organismo de seguridad vial sea exitoso y, a su vez, eficiente

- Un presupuesto dedicado y sostenido, en general financiado con fondos del gobierno central, o mediante cargos a los usuarios como, por ejemplo, seguros, ingresos por multas confeccionadas por violación de las normas de tránsito, o aranceles provenientes de normas aplicables a los vehículos o conductores.

- Personal permanente y calificado, que es un tema crítico en la mayoría de los países comprendidos en este estudio –entrevistas con expertos nacionales revelaron que en varios países resulta prioritario el desarrollo de capacidades en los organismos de seguridad vial.

- Un mandato claro para delinear estrategias y planes de acción de seguridad vial, y coordinar las diferentes actividades de los diversos actores. Las otras tareas del organismo podrían ser la reglamentación de los vehículos automotores y conductores, la seguridad vial y las campañas informativas, el análisis de datos y la investigación, etc.

Los organismos de coordinación ya se encuentran bien establecidos en Costa Rica y Chile, donde fueron creados en 1979 y 1993, respectivamente. En otros países son de creación más reciente. En Colombia, el organismo fue establecido oficialmente en 2013 pero entró en funcionamiento solamente en diciembre de 2016 debido a la dificultad de implementar los procedimientos administrativos, jurídicos y fiscales para su pleno funcionamiento.

En México, la responsabilidad de coordinación de la seguridad vial es compartida por CONAPRA (el Consejo Nacional de Prevención de Accidentes), los Consejos Estatales de Prevención de Accidentes y los organismos estatales a cargo de la prevención de colisiones tanto en vías urbanas como federales. Las acciones llevadas a cabo en carreteras federales son coordinadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En Brasil, las acciones que se llevan a cabo en las carreteras federales se encuentran fragmentadas y no existe una organización a cargo de su coordinación. Hay varias agencias/organizaciones que involucran a diversos actores y diferentes niveles de gobierno.

Cuando la creación de un Organismo Coordinador no sea factible de inmediato, podría constituirse un ente de coordinación para velar por la agenda de seguridad vial en forma interina. Es probable que ello requiera luego el establecimiento de una secretaría profesional como base para la función de liderazgo necesaria.

Responsabilidades en relación con la seguridad vial en el ámbito local

Las iniciativas locales de seguridad vial son componentes clave de toda estrategia efectiva de seguridad vial y deben reforzarse desde el nivel nacional/federal. Algunos países cuentan con instituciones centralizadas en el ámbito local como, por ejemplo, la Argentina, Cuba, México y Uruguay, en tanto otros dependen de los municipios como en el caso de Chile, Colombia y Paraguay.

Los municipios en la Argentina también se encargan de las intervenciones de seguridad vial conforme las constituciones provinciales y locales. En tanto Brasil y Ecuador cuentan con instituciones de más alto nivel que coordinan la seguridad vial en el plano local.

Desafíos de los Países Federales

Los sistemas federales de gobierno pueden resultar en una diversidad de marcos jurídicos para la seguridad vial en un país determinado, lo que plantea dificultades para la implementación de una política nacional de seguridad vial. Es importante lograr un grado de uniformidad/homogeneización entre los diversos marcos jurídicos y las políticas regionales, en especial, con relación a la seguridad vehicular, la licencia de conducir y las normas y señales de tránsito.

Recuadro 2.1. Los estados de los Estados Unidos cuentan con programas de subvenciones

Cada año y a través de diferentes tipos de programas, el Ministerio de Transporte de los Estados Unidos otorga subvenciones administradas a través de los Gobernadores de los estados, y canalizadas por las Oficinas de Seguridad del Tráfico en Carreteras. Estos programas tienen el objetivo de incidir en los estados para que trabajen más y mejor en el tema de la seguridad.

La experiencia en torno a las mejores prácticas en los Estados Unidos depende de la fijación de requisitos para la subvención conforme lo siguiente (ya sea en forma individual o combinada): 1) aprobar una ley de seguridad estatal; 2) lograr determinados objetivos del programa; 3) cumplir con o superar un determinado umbral de datos (por ejemplo, los estados donde hay decesos de peatones que representan un 15% o más del total de fallecimientos relacionados con los vehículos automotores califican de inmediato para el nuevo programa de subvención dirigido a peatones/ciclistas).

El éxito se ha centrado en elevar la exigencia respecto de la seguridad en algunos programas (por ejemplo, si el estado logra un elevado nivel de protección de los ocupantes, entonces deberá cumplir con menos requisitos específicos de la subvención a modo de incentivo).

Es tradición que si existen leyes nuevas (por ejemplo, la distracción durante la conducción), – los requisitos del primer año de subvención son más fáciles de cumplir, con la exigencia de que en años subsiguientes los estados hagan más y/o tengan un mejor desempeño.

Para mayor información visite: https://www.nhtsa.gov/highway-safety-grants-program

La coordinación de la seguridad vial en el marco de estructuras federales es un desafío que se plantea en la Argentina, Brasil y México, donde las autoridades regionales tales como los estados y las provincias juegan un papel central en la seguridad vial. Hay varias opciones para asegurar una gestión efectiva de la seguridad vial en el plano federal. El Recuadro 2.1 describe el programa de subvenciones en los Estados Unidos de América para alentar a que los estados hagan más en pos de la seguridad vial. Hay varios países de la OCDE con sistemas de gobierno federal como Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, los Estados Unidos, y Suiza.

Sería valioso poder establecer un grupo de países federales para debatir e intercambiar experiencias en relación con la gestión de la seguridad vial.

Estrategias, planes y objetivos de seguridad vial en el plano nacional

Una estrategia nacional de seguridad vial con una visión de largo plazo y respaldada por planes de seguridad vial constituye una herramienta de políticas importante. Los procesos de gestión estratégica deberían incluir el establecimiento de objetivos de seguridad vial, su monitoreo, y la presentación de informes al respecto, ya que se ha comprobado su efectividad en concientizar sobre la seguridad vial,

movilizar a los diversos actores y, a su vez, lograr un mejor desempeño (FIT, 2002; FIT, 2008; FIT, 2015). La experiencia de los países con mejor desempeño sugiere que los objetivos deben basarse en un análisis detallado de los datos de seguridad vial y la evidencia empírica respecto de la efectividad de las medidas seleccionadas. Ello ayuda a los países a adoptar objetivos alcanzables y ambiciosos, asegurar el apoyo de la comunidad y fortalecer el apoyo político (FIT, 2008).

El Cuadro 2.2 resume el estado de situación en cuanto a la adopción de una estrategia de seguridad vial, así como de planes y objetivos al respecto.

Cuadro 2.2. **Estrategias, planes y objetivos nacionales de Seguridad Vial**

País	Estrategia Nacional de Seguridad Vial Plan Nacional de Seguridad Vial	Objetivos
Argentina	Nueva estrategia en vías de desarrollo Varios planes temáticos también en desarrollo	En desarrollo
Brasil	No	No
Chile	Estrategia en desarrollo	
Colombia	Estrategia de Seguridad Vial 2013-21 (adoptado por Resolución del Ministerio de Transporte)	-26% de muertes para 2021 ≤ 8.3 de muertes cada 100.000 habitantes
Costa Rica	Plan Nacional de Seguridad Vial 2015-20	-20% de muertes cada 100.000 habitantes
Cuba	Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2009-24 Varios planes de acción a corto plazo. El plan actual abarca el período 2013-16	≤ 5.0 de muertes cada 100.000 habitantes
Ecuador	Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2015-20	-40% de muertes para 2020 <13.18 de muertes por accidentes de tránsito cada 100.000 habitantes
México	Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2011-20 Plan de Acción Estratégico 2013-18	-50% de muertes por accidentes de tránsito
Paraguay	Plan Nacional de Seguridad Vial 2013-18	-20% de muertes para 2018 -20% lesiones graves
Uruguay	Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2011-20 Plan de Acción Nacional anual	-50% de muertes para 2020

Recuadro 2.2. ¿Qué es una estrategia de seguridad vial? ¿Qué es un plan de seguridad vial? ¿Cómo se establecen los objetivos?

Estrategia de seguridad vial

Una estrategia de seguridad vial tiene habitualmente un marco temporal de 5 a 10 años. Describe las principales líneas de pensamiento, establece prioridades e identifica a los principales actores. Es un compromiso político idealmente apoyado por el Parlamento. Se basa en una visión de largo plazo (por ejemplo, "ninguna muerte por accidentes de tránsito o ningún traumatismo grave por la misma causa") e incluye además metas intermedias.

Plan de seguridad vial

Un plan de seguridad vial es un documento técnico derivado de la estrategia de seguridad vial. Abarca, en general, de uno a tres años y presenta en detalle las medidas que se tomarán durante el período y su efecto esperado. Describe las condiciones para implementar las medidas, incluidos los recursos y el presupuesto.

Objetivos de seguridad vial

Hay dos maneras de establecer objetivos:

El primer método "de arriba hacia abajo" implica formular un objetivo sin tener absoluta claridad de antemano sobre las medidas que se necesitan tomar para lograr ese objetivo. Un ejemplo es el objetivo establecido por la Unión Europea: reducir a la mitad las cifras en el plazo de 10 años.

El segundo método "de abajo hacia arriba" da como resultado un objetivo que surge de hacer las cosas en la forma habitual, extrapolando las tendencias del pasado, a las que se le agregan los efectos de seguridad de las intervenciones en políticas que se encuentran bajo estudio, y se identifica así un resultado estimado. Si dicho resultado a futuro se considera como satisfactorio, éste se convierte en un objetivo. Si no es satisfactorio, se desarrolla un paquete de medidas debidamente ajustadas y se calcula un nuevo resultado.

Los objetivos deben establecerse en niveles diferentes:

Resultado final: por ejemplo, el número de decesos y traumatismos graves en accidentes de tránsito. Se recomienda que los objetivos se basen en un número absoluto (por ejemplo, menos de 2000 decesos por accidentes de tránsito o una reducción del 50% en el número de fallecidos) en lugar de hacerlo sobre ratios (por ejemplo, menos de ocho decesos cada 100.000 habitantes).

Indicadores de desempeño en seguridad: por ejemplo, porcentaje de utilización de los cinturones de seguridad, uso de cascos, velocidad promedio, cantidad de colisiones a causa del consumo de alcohol.

Es esencial efectuar el monitoreo y la evaluación del desempeño en forma periódica respecto de los objetivos de seguridad vial, a fin de poder evaluar el desempeño y hacer los ajustes necesarios.

Todos los países tienen ya sea un plan nacional de seguridad vial o una estrategia de seguridad vial, con la excepción de la Argentina y Brasil. En la actualidad, la Argentina se encuentra en una etapa de transición y en proceso de elaborar una nueva estrategia de seguridad vial. En Brasil, aunque existen varios planes temáticos, el país no tiene una estrategia nacional de seguridad vial. Hay margen en todos los países para un desarrollo más sistemático de una estrategia nacional, apoyada por objetivos ambiciosos y alcanzables (con indicadores de desempeño en seguridad), planes nacionales de seguridad detallados, y escenarios institucionales con sistemas claros de rendición de cuentas e implementación efectiva.

Cuba, México y Uruguay cuentan con estrategias a largo plazo, complementadas por planes de acción con plazos más acotados, que brindan una mayor oportunidad de alentar un análisis a largo plazo y resultados a corto plazo. Además de la Argentina, también Chile, Colombia y Uruguay tienen ya planes específicos para la seguridad de las motocicletas, que es importante en virtud de la escala de este problema.

La mayoría de los países trabajan con un objetivo cuantitativo. Estos objetivos no se basan en una buena percepción de "hacer las cosas como de costumbre", combinada con información sobre la efectividad de las intervenciones propuestas (como es el caso de un par de países europeos). Ello significa que no se sabe si los objetivos son alcanzables. Se sabe que los países con objetivos ambiciosos tienen un mejor desempeño que los países que no cuentan con objetivos cuantitativos, o que se plantean objetivos poco ambiciosos.

Los indicadores de desempeño en seguridad vial (por ejemplo, uso de cinturones de seguridad, velocidad, número de colisiones producidas por conductores que manejan bajo los efectos del alcohol) son herramientas fundamentales para monitorear el progreso de una estrategia de seguridad vial, con vistas a poder ajustarla cuando resulte necesario. Sobre la base de la información disponible, la mayoría de los países no tiene un proceso sistemático para fiscalizar los indicadores clave en forma permanente así como para evaluar el éxito de sus estrategias de seguridad vial. En términos generales, el desempeño actual no mejora, y las experiencias en muchos países sugieren que deben realizarse esfuerzos significativos para colocar al traumatismo por accidente vial en un camino descendente.

Estado de situación en relación con medidas legislativas clave para influir la conducta

El Cuadro 2.3 presenta el estado de situación de importantes medidas vinculadas a la conducta en cada uno de los países participantes, así como el año en que se introdujeron. En general, se ha comprobado que las medidas son efectivas y que resultan ser "prácticas habituales" en la mayoría de los países de la OCDE. Ello incluye legislación sobre el uso de cinturones de seguridad y cascos, velocidad máxima en áreas urbanas, conducción bajo los efectos del alcohol, seguro contra terceros –obligatorio-, y el uso de teléfonos móviles mientras se conduce.

En varios países, sólo en tiempos recientes, se han adoptado importantes medidas de seguridad. En Ecuador, por ejemplo, la mayoría de las medidas de seguridad se adoptaron en 2014, en tanto en Costa Rica se introdujeron en 2012. Los países con la experiencia "de más larga data" en relación con medidas de seguridad vial son la Argentina (muchas se adoptaron en 1995) y Colombia (2002). En varios países europeos, la mayor parte de las medidas de seguridad vial "clave" se adoptaron en la década de 1970, con importantes beneficios en cuanto a la seguridad.

Estas medidas podrían traer aparejados beneficios importantes en la seguridad en años venideros, siempre que se las respalde con campañas periódicas y un control continuo.

Cuadro 2.3. **Estado de situación en relación con la implementación de importantes medidas de seguridad vial y el año en que se introdujeron**

	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	México [b]	Paraguay	Uruguay
Seguro vehicular obligatorio (automóviles y motocicletas)	Sí	Sí	Sí, pero no para ciclomo-tores	Sí, pero no para ciclomo-tores	Sí	No	Sí, junto con el arancel de registro del vehículo	Sí, en el ámbito federal. En el ámbito estadual, en 14 estados únicamente	No	Sí
Límite de velocidad por defecto en zonas urbanas	60 km/h	30-80 km/h	60 km/h	60km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h	60 km/h	50 km/h	45 km/h
Uso obligatorio de cinturones de seguridad en asientos delanteros de los vehículos de pasajeros	1995	1997	1985	2002	2012	2010	2014	2003	2008	1992
Uso obligatorio de cinturones de seguridad en asientos traseros de los vehículos de pasajeros	1995	1997	2005	2002	2012	No	2014	2003	2014	2007
Ley Nacional sobre uso de Sistemas de Retención Infantil	1995	2008	2006	2002	2012	2010. No implementa-do en la práctica [a]	2012	2003	2014 No implemen-tado en la práctica [d]	2013
Ley Nacional sobre Conducción bajo los Efectos del Alcohol Límite máximo autorizado de alcohol en sangre para conductores de vehículos automotores	1995 0.5 g/l	2012 0.0 g/l	1997 0.3 g/l	2012 0.2 g/l min	2012 0.5 g/l	2010 0.25 g/l	2014 0.3 g/l	0.8 g/l (puede variar entre estados)	2008 0.0 g/l	2008 0.0 g/l
Ley Nacional sobre Uso de Cascos en Motocicletas (motocicletas y ciclomotores)	1995	1997	1985	2002	2012	2010	2014	2003	2008	2009
Prioridad para peatones en cruce peatonal (paso de cebra)	1995	1997	1986	2002	No	2010	2014	2015, solo en las leyes de tránsito de la Ciudad de México	2008	1984
Ley nacional sobre el uso de teléfonos móviles o celulares al conducir (prohibición de uso del celular – manos libres permitido)	1995	1997	2005	2002	2012	2010	2014	2003	2008, nivel de cumpli-miento deficiente	2013

En el momento del presente estudio había poca información disponible sobre la aplicación de estas leyes. En la mayoría de los países existe una distinción importante entre una medida legislada y su aplicación en la práctica, debido a razones económicas y de otra índole. Por ejemplo, en Paraguay y Cuba, el uso de los sistemas de retención infantil es, en teoría, obligatorio pero el precio de este equipamiento de seguridad resulta prohibitivo para la mayoría de las familias de bajos ingresos en Paraguay, y tales dispositivos no se venden en Cuba. Asimismo, en tanto el uso de cierto equipamiento (por ejemplo, cascos, cinturones de seguridad, equipo de seguridad activo) puede ser obligatorio, no siempre existe información ni se han reglamentado las normas que debe cumplir dicho equipamiento. La adopción de las normas y reglamentaciones de las Naciones Unidas podría convertirse en un marco normativo eficiente para todos los países.

Organización del control de tránsito

Existe una distinción importante entre una medida legislada y su aplicación en la práctica. En todos los países, y para la mayoría de las medidas, se han establecido ya sanciones severas y un mejor cumplimiento depende en la actualidad de que exista una percepción sobre la posibilidad de que se detecten las infracciones mediante un mayor control.

La posible efectividad del control de tránsito se encuentra bien documentado (véase, por ejemplo, Hakkert et al., 2005; Cliff, 2016), y se basa en dos enfoques:

- *Disuasión general*, que es el proceso mediante el cual se disuade a los conductores de cometer una infracción por el riesgo que perciben de ser detectados, sin haber experimentado aún dicha detección. Cuando la disuasión general es suficientemente visible y periódica –como para crear una percepción de que el conductor será detectado- ello es altamente efectivo para disuadir comportamientos que implican infracciones “simples” como, por ejemplo, la conducción bajo los efectos del alcohol.

- *Disuasión específica*, que es la experiencia de ser sancionado por una violación de tránsito (por ejemplo, exceso de velocidad). Ello puede ser una sanción inmediata al ser interceptado por un agente de la policía que emitirá una multa por violación de la norma, o se podrá recibir la infracción más adelante si fuese detectado por una cámara.

La investigación indica que la disuasión general es el principal motor para el cambio del comportamiento humano, ya que el impacto en la seguridad es mucho mayor que la disuasión específica (Goldenberg, 1995). La efectividad de la disuasión general no sólo la determina la policía sino también las campañas en los medios de comunicación. Las campañas y el control deben ir siempre de la mano, y se puede considerar dar esta tarea a un organismo independiente que articule y realice las campañas, por ejemplo, el organismo coordinador.

El control es un componente esencial de una política de seguridad vial amplia, que puede mejorar de un modo significativo los resultados en seguridad vial, siempre que esté bien organizada, financiada, gestionada y coordinada. El objetivo principal del control por parte de la policía es lograr un cambio en la conducta de los usuarios viales, más específicamente mediante la disuasión, para que los usuarios no violen las leyes y normas de tránsito. Un sistema de control efectivo se basa en lo siguiente:

- Un régimen de penalización justo que se aplique a todos por igual, con sanciones proporcionales al riesgo que implica una violación determinada para la seguridad

- Gran percepción por parte de la población de que hay un sistema de control efectivo

- Cantidad suficiente de agentes de policía bien capacitados en quienes la población confíe, sin que haya sobornos ni corrupción

- Un sistema sólido para la gestión y el monitoreo de sanciones para que resulte imposible escapar al pago de la multa.

El Recuadro 2.3 ilustra el sistema de procesamiento automatizado de infracciones de tránsito en Francia que hace que sea casi imposible escapar al pago de la multa. La mayoría de los países podría hacer más por fortalecer el sistema de cobro de multas al aumentar la percepción entre los habitantes de que las multas serán efectivamente cobradas.

Recuadro 2.3. Procesamiento automatizado de infracciones de tránsito en Francia

En 2011 se creó el Organismo Nacional de Francia para el Procesamiento Automatizado de Infracciones ("Agence nationale de traitement automatisé des infractions", ANTAI), con el fin de contribuir a la modernización del Estado, ahorrar costos, aumentar la confiabilidad del proceso así como la equidad entre infractores. El ANTAI asegura el procesamiento automatizado de la correspondencia con los infractores luego de detectada una infracción de tránsito por parte de un sistema automatizado (cámaras que identifican la velocidad o el paso por semáforos en rojo), o luego de su registro en algún equipamiento electrónico en el marco de un programa de "multas electrónicas" (PVe por su sigla en francés). La misión del ANTAI es también facilitar el pago de multas y el proceso de apelación.

Hay tres tipos de multas: fijas, reducidas y aumentadas, según el cumplimiento con las fechas de vencimiento del pago. Existen diversos canales de pago (por Internet, teléfono, correo, en la Oficina de Ingresos Públicos, o en la tabaquería) y diversos medios de pago (tarjeta de crédito, estampilla electrónica, cheque, efectivo, estampilla fiscal). Una multa por infracción de tránsito o una multa aumentada pueden apelarse en tres casos:

Caso 1: robo, destrucción, usurpación, vehículo donado o vendido;

Caso 2: identificación del conductor real del vehículo prestado o alquilado;

Caso 3: impugnación de la veracidad de la infracción.

En el último caso, es obligatorio hacer un depósito ("en consignación") mediante el mismo procedimiento y por un monto equivalente a la multa, pero sin descuento de puntos de la licencia de conducir. Este depósito se reintegrará si la apelación se cierra sin tomarse medida alguna o si el juez desestima el caso.

El ANTAI también es el Punto de Contacto Nacional para el intercambio de información entre los países europeos (conforme la Directiva UE 2015/413 que facilita el intercambio transfronterizo de información sobre infracciones de tránsito relacionadas con la seguridad vial). En la actualidad este intercambio de información funciona en 10 países europeos.

A partir de 2017, se incluye en un "Registro de Malos Pagadores" a los infractores que no pagan su multa a pesar de las notificaciones. Cuando las fuerzas policiales francesas interceptan a alguno de dichos infractores (durante un control o con posterioridad a una infracción), se solicitará el pago de la multa y su vehículo se retendrá en tanto no se abone la multa. Además, a partir de 2017, se podrá monitorear a los infractores extranjeros mediante una licencia de conducir virtual que funciona como una licencia francesa, con la misma cantidad de puntos (12), y la posibilidad de prohibirle que conduzca en Francia durante un año si ya no le quedasen puntos.

Fuentes: DSCR (Delegación de Seguridad Vial y Tránsito), http://www.securite-routiere.gouv.fr/ ; ANTAI, https://www.antai.gouv.fr/en/publiques/accueiletranger

Recuadro 2.4. Control de velocidad en España

La política española de control de velocidad se desarrolló en cuatro grandes etapas:

1. En la década de 1980: Se adoptó el primer plan anual de seguridad vial. La aplicación se hizo exclusivamente al uso de radares de velocidad móviles. Baja intensidad de vigilancia
2. 2004-05: Plan nacional de radares de velocidad fijos, con un aumento significativo de puntos de control de velocidad. Para 2017, habían aproximadamente 650 puntos de control, en los cuales funcionaban 375 radares de velocidad. Además, hay 25 radares de sección (velocidad media) y 13 radares operando en helicópteros
3. 2006: Introducción del sistema de pérdida de puntos, reforma del Código Penal y del procedimiento de sanción; creación del Centro de Tratamiento de Denuncias Automatizadas (CTDA). En 2009 se reformó el procedimiento de sanciones. La gestión de los procedimientos administrativos se simplifica y el propietario del vehículo está obligado a identificar al conductor que conducía el vehículo cuando fue fotografiado por el radar de velocidad. En 2016, el exceso de velocidad representó el 34% de todos los puntos retirados de los permisos de conducir españoles
4. Perfeccionamiento del sistema de radares de velocidad; el énfasis está en las carreteras convencionales y en las secciones de alto riesgo. Los márgenes operativos de los radares son homogéneos y diseminados.

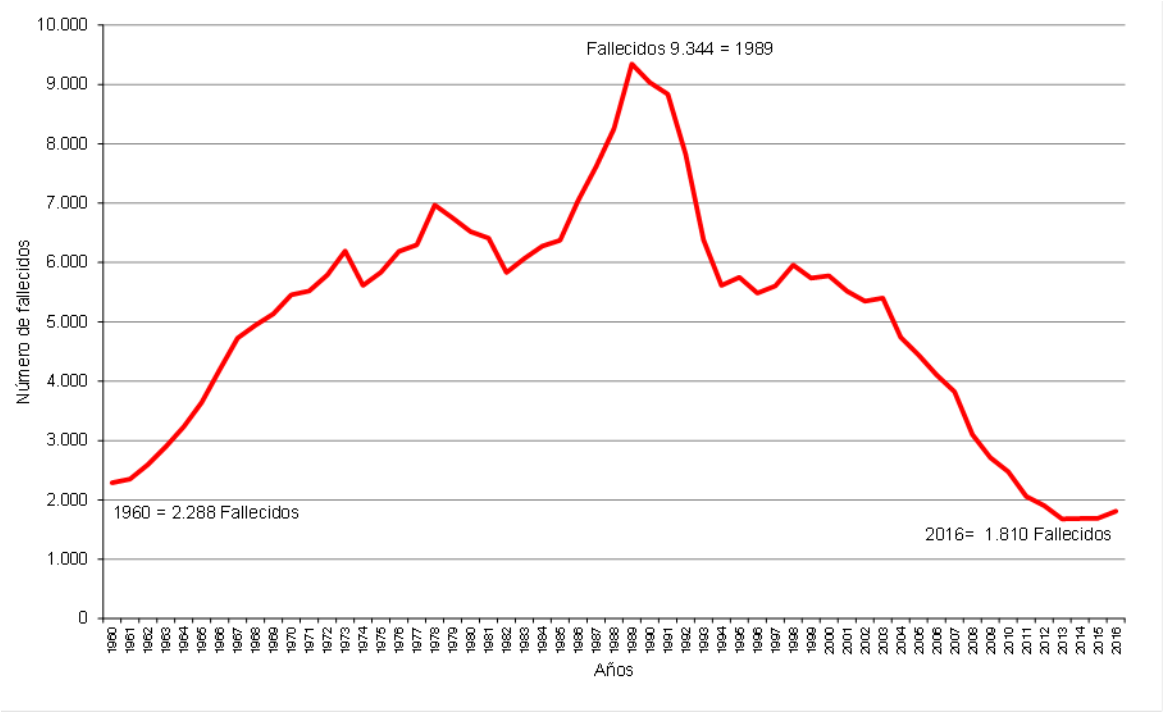
Un componente de política que ha estado presente en todas estas etapas ha sido la implementación de campañas periódicas de concientización y vigilancia, que consisten en la difusión de mensajes a través de los medios de comunicación y un aumento en la vigilancia durante un período de 1 a 2 semanas.

En general, la creación del CTDA y la reforma al procedimiento de sanción han aumentado significativamente la eficacia y credibilidad del sistema. Sin embargo, aunque una parte importante de la política de aplicación del control de la velocidad se ha basado en el crecimiento de la red de radares fijos, la vigilancia por radares móviles no ha perdido su importancia. En 2016, la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil (Policía de Tránsito) comprobó en caminos no urbanos las velocidades de 23,4 millones de vehículos. La mayoría de estos controles se realizan en carreteras rurales (1 + 1), donde los radares móviles son particularmente adecuados para el bajo flujo de tránsito típico de este tipo de carreteras. Desde el año 2015, la Dirección General de Tráfico ha estado utilizando un índice denominado INVIVE, que utiliza datos sobre las velocidades observadas y los registros de accidentes para identificar las secciones viales de alto riesgo en las que se debe reforzar la aplicación de radares de velocidad móviles. Estas secciones aparecen en el sitio web www.dgt.es.

Los indicadores disponibles muestran que estas políticas han sido eficaces para reducir la velocidad media de la red española de carreteras. El porcentaje de vehículos ligeros que superan el límite de velocidad (120 km/h) en las autopistas ha disminuido de 28% en 2003 a 16% en 2015; y en las carreteras rurales, el porcentaje de vehículos ligeros que superan el límite de velocidad (100 km/h) ha disminuido en el mismo período del 17% al 13%. Aunque no hay estudios científicos que aíslen el impacto de las reducciones de velocidad en las víctimas de la red vial española, es evidente que la reducción de las velocidades ha contribuido a una parte importante en la disminución del número de víctimas fatales en España.

Recuadro 2.4. Control de velocidad en España (continuado)

Gráfico 2.1. **Evolución del número de fallecidos en un plazo de 30 días en España, 1960-2016**



Fuente: DGT.

Un control efectivo depende de que las fuerzas policiales estén bien organizadas y coordinadas, y cuenten con un presupuesto apropiado. Un prerrequisito es tener suficientes agentes capacitados y dedicados a la seguridad vial. El Cuadro 2.4 resume de qué manera se organiza la policía de tránsito en los 10 países objeto del análisis.

El control sostenido debe verse apoyado en forma pública y abierta por los Ministros del Gobierno y los Comandantes de la Policía. El bajo nivel de control por parte de la Policía puede reflejar una falta de liderazgo político en seguridad vial, así como un conjunto más amplio de problemas institucionales. Desde el punto de vista institucional, pude resultar difícil que una fuerza policial se aleje de la preocupación por la seguridad personal para concentrarse en la prevención de lesiones en las carreteras. La capacidad de gestión de la seguridad vial es especialmente crítica en estos entornos, comenzando con el liderazgo ejecutivo de la organización.

Los niveles más altos de comando necesitan tener una comprensión clara de los principios que subyacen a la buena calidad en el control, a fin de comprometer recursos para abordar este problema. Se deben establecer alianzas con otros organismos con vistas a fijar y monitorear los indicadores de medición del progreso en la ejecución de los servicios de control críticos, así como en el comportamiento de los usuarios. Los proyectos demostrativos en las ciudades, regiones o estados ayudarían a identificar y promover las buenas prácticas de control en el contexto latinoamericano.

Podría investigarse aún más para evaluar la efectividad del control de tránsito a nivel de país, ya que en la actualidad casi no hay información al respecto. Resultaría de utilidad, por ejemplo, informar sobre la cantidad de violaciones a la ley o el número de horas que dedica la policía al control de tránsito. Con la participación de todos los países miembros, el OISEVI podría efectuar un estudio sobre las prácticas de control en América Latina, incluida una descripción detallada de los organismos policiales a cargo de dicho control, los métodos que se utilizan y los regímenes de sanciones.

Cuadro 2.4. **Reseña de la Organización de la Policía de Tránsito**

	Organización de la Policía de Tránsito
Argentina	Carreteras nacionales exclusivamente: Gendarmería Nacional, y Policía Federal, que dependen del Ministerio de Seguridad de la Nación Rutas provinciales, rutas nacionales y otras: policía provincial de las 24 provincias Áreas urbanas: Agentes de tránsito si el gobierno local crease una fuerza especial. Policía provincial si hubiese un acuerdo entre el gobierno provincial y el local para trabajar en forma conjunta
Brasil	Policía Rodoviaria Federal, Policía Militar Estadual, Guardia Municipal (civil) y Agentes de Tránsito Estatales y Municipales
Chile	Carabineros de Chile
Colombia	Carreteras nacionales: Policía Nacional de Tránsito y Dirección de Transporte (DITRA), lo que incluye a 7000 agentes de policía Vías urbanas y carreteras rurales bajo jurisdicción municipal: Inspectores municipales de tránsito. Las ciudades deben firmar un acuerdo anual con DITRA Algunas áreas no están cubiertas por DITRA ni por la policía de tránsito municipal (Fuente: Examen de capacidades del Banco Mundial)
Costa Rica	Policía de Transito
Cuba	Policía Nacional Revolucionaria
Ecuador	Policía Nacional
México	Carreteras federales: Policía federal Vialidades estatales y municipales: policías de tránsito estatales y municipales
Paraguay	Patrulla Caminera en carreteras nacionales Policía municipal en áreas urbanas Policía Nacional en toda la red vial
Uruguay	Carreteras nacionales: Policía Nacional de Tránsito Ciudades: Tránsito municipal Policía de tránsito, incluidos alrededor de 1200 agentes de policía

Sistemas de otorgamiento de las licencias de conducir

El sistema de otorgamiento de licencias de conducir es un componente importante de toda estrategia de seguridad vial. Ello exige que la persona que está aprendiendo a conducir lo haga en un ambiente

controlado, con un conductor competente como acompañante, y dando prueba de su idoneidad antes de que se le otorgue la licencia. (En el Capítulo 7 se presenta la información sobre licencias de conducir para motocicletas. En todos los países hay un sistema diferente de obtención de la licencia de conducir profesional, tema que no se aborda en este estudio).

Hay evidencia suficiente de que las condiciones controladas deben continuar luego del proceso inicial de otorgamiento de la licencia para que las habilidades y la experiencia se desarrollen de forma segura. Esto se denomina otorgamiento graduado de licencias y se han medido efectos positivos en cuanto a la seguridad en un gran número de países en el mundo (Foss et al., 1999; Shope, 2007). Sobre la base de la información recabada, ninguno de los 10 países tiene por el momento un sistema graduado.

El Cuadro 2.5 presenta las condiciones para obtener una licencia de conducir en los países objeto de este análisis.

Cuadro 2.5. **Criterios para obtener una licencia para conducir automóviles**

País	Edad mínima para obtener una licencia	Examen Teórico	Examen Práctico	Sistema de permiso por puntos
Argentina	17 con la anuencia de los padres	Sí	Sí	Sí (aparece en la ley de tránsito) pero aún no se aplica en la práctica
Brasil	18	Sí	Sí	Sí, pero el sistema no es de descuento, es aditivo (los puntos se suman)
Chile	18 17 con la anuencia de los padres	Sí	Sí	No
Colombia	18 16 con la anuencia de los padres	No* ([c])	No* ([c])	No
Costa Rica	18	Sí	Sí	No
Cuba	18	Sí	Sí	Sí
Ecuador	18 16 con la anuencia de los padres	Sí	Sí, en principio	Sí
México	18	Sí, en la mayoría de los estados	Sí, en la mayoría de los estados	En algunos estados
Paraguay	18	Sí, en algunas localidades	Sí, en algunas localidades	Sí , pero no se aplica aún
Uruguay	18	Sí	Sí	No

([c])* En Colombia, en el año 2017, debería entrar en vigencia un nuevo sistema de otorgamiento de licencias, que incluye un examen práctico y otro teórico

Es alentador ver que la edad mínima para obtener una licencia de conducir automóviles es de 18 años en casi todos los países, con excepción de la Argentina donde la edad mínima es de 17 y, asimismo, en Chile se puede obtener a los 17 y a los 16 en Colombia y Ecuador, siempre con el consentimiento de los padres o tutores.

También resulta alentador ver que en 2016 todos los países exigían exámenes teóricos y prácticos, con la excepción de Colombia. En este país se encuentra bajo revisión la totalidad del sistema de otorgamiento de licencias y, el nuevo sistema, que incluye pruebas teóricas y prácticas, debería entrar en vigencia en 2017. Existen grandes variaciones entre los 10 países respecto del contenido de los exámenes prácticos (y también pueden variar de una provincia/región a otra en la Argentina y Uruguay). Los exámenes teóricos y prácticos deben establecerse en un nivel en que el regulador pueda asegurar los conocimientos sobre seguridad y la capacidad práctica de la persona que solicita una licencia. Los conocimientos sobre seguridad pueden demostrarse mediante preguntas "*multiple choice*" o de elección múltiple y pruebas electrónicas relativamente sencillas donde hay que reconocer peligros en el tránsito. La capacidad práctica exige su demostración en condiciones reales de tránsito. Finalmente, todos los reguladores deberían tener un sistema de auditoría para contrarrestar las prácticas corruptas.

La Argentina y Colombia tienen un sistema de capacitación obligatorio antes del otorgamiento de las licencias. Ello va más allá de lo que se requiere en algunos países europeos y de los países de Australasia. En esos países existen una serie de modelos diferentes para tomar las pruebas (algunos en manos del gobierno y otros de organismos acreditados) y hay, en general, un mercado para la preparación de los conductores. En tal situación, el regulador puede preparar un currículum que, de seguirse como corresponde, ayudará a un solicitante a pasar los exámenes teórico y práctico. Hay muchas fuentes para ayudar en la confección de dicho currículum como, por ejemplo, la Comisión Internacional de Examen de Conducción de Automóviles (CIECA) que brinda lineamientos útiles respecto de la capacitación y el examen.

En algunos países, el sistema de otorgamiento de licencias de conducir se gestiona a nivel regional o de los estados/provincias. Ello puede significar que no hayan normas de otorgamiento común, o un registro único de licencia de conducir. Los sistemas nacionales de otorgamiento de licencias (con componentes integrados en un entorno federal) son esenciales para los controles de tránsito, lo que incluye, por ejemplo, un sistema efectivo de permiso por puntos. En el caso de la Argentina, hay una Licencia Nacional Única (desde la creación del Organismo Nacional), junto con diferentes sistemas provinciales y municipales. A comienzos de 2017, alrededor del 85% de los conductores tenían una Licencia de Conducir Nacional. El 15% restante es emitido por cientos de autoridades locales. En Cuba y Ecuador se aplica un sistema de permiso por puntos. En la Argentina, Paraguay y México, dicho sistema existe en teoría pero no se implementa o, en todo caso, no se aplica en forma pareja entre las diversas jurisdicciones.

Y, por último, a los fines del presente estudio, no había información disponible sobre la cantidad de conductores que circulan sin contar con una licencia. Los países deberían también evaluar la situación de dichos conductores y, en especial, aquellos que nunca obtuvieron una licencia y que conducen automóviles o motocicletas. En tanto existen algunos problemas en los países de ingresos altos donde hay conductores con la licencia suspendida, el problema fundamental en muchos países es que las personas nunca han obtenido una licencia –y si ese fuera el caso, debe abordarse el tema en profundidad.

Calidad de la seguridad de las carreteras

Las características de diseño de una red vial de carreteras y calles están indudablemente relacionadas con su rendimiento en materia de seguridad. Por lo tanto, la evaluación de la calidad de la seguridad de las carreteras es de gran importancia para las políticas de seguridad.

Existen varias metodologías para evaluar la calidad de la seguridad de la infraestructura vial existente (véase, por ejemplo, FIT, 2015). Algunos utilizan el historial de accidentes de la infraestructura vial (por ejemplo, para identificar sitios de alto riesgo o para crear funciones / factores de modificación de choque). Otros utilizan sustitutos para los riesgos relacionados con la carretera (por ejemplo, Indicadores Clave de Rendimiento de Seguridad (SPI, por sus siglas en inglés) para carreteras basadas en la inspección de caminos). También es posible utilizar el procedimiento de clasificación con estrellas desarrollado por la organización iRAP (www.irap.org). No obstante, sus datos disponibles no tienen por objeto comparar los resultados de los países mediante la comprobación cruzada, sino comparar el rendimiento individual de carreteras y calles con un "referente del conocimiento internacional", es decir, la referencia iRAP.

Dentro de este proyecto se preveía comparar la calidad de seguridad o el rendimiento de la infraestructura vial en los diez países participantes, identificar las diferencias y similitudes y basado en ello hacer la comparación. Lamentablemente, no se dispone de información comparable sobre la calidad de la seguridad de una muestra representativa de carreteras con un nivel relevante de desglose por tipo de carretera.

El concepto de la metodología iRAP es hacer una evaluación de la calidad de la seguridad de las carreteras mediante la identificación de puntuaciones de riesgo relacionadas con la infraestructura (calificaciones con estrellas). El protocolo implica una inspección de los atributos de la infraestructura vial que se sabe que tienen un impacto en la probabilidad de un accidente y su gravedad. Entre 1 y 5 estrellas se otorgan en función del nivel de riesgo que se atribuye a una carretera específica. Siguiendo este enfoque, las carreteras de riesgo más bajo (4 y 5 estrellas) tienen atributos de seguridad vial que son apropiados para las velocidades de tránsito predominantes. De acuerdo con los estándares de iRAP, las carreteras de mayor riesgo (1 y 2 estrellas) no tienen atributos de seguridad vial apropiados para las velocidades de tránsito predominantes.

La información sobre los atributos se recopila mediante la realización de sondeos en video de las carreteras y posteriormente la grabación de datos de más de 40 atributos diferentes a intervalos de 100 metros a lo largo de la carretera. Los atributos incluyen límite de velocidad, curvatura, intersecciones y aceras. También se recopila información adicional sobre el tránsito motorizado, los flujos de peatones y ciclistas, y las velocidades de operación del tránsito.

Después de la fase de recolección de datos, los factores de riesgo de los atributos se combinan con los datos de los atributos de la carretera (véase también iRAP, 2014). Los factores implican que, por ejemplo, la probabilidad de que se produzca un accidente donde el auto se sale del camino en una curva muy pronunciada es seis veces mayor que en un tramo recto o de curvatura suave de la carretera. Los factores de riesgo de los atributos se combinan en ecuaciones multiplicativas para producir calificaciones con estrellas (SRS, por sus siglas en inglés), que se producen para los ocupantes de vehículos, motociclistas, peatones y ciclistas por cada segmento de 100 metros de carretera. A estas puntuaciones se les asignan entonces bandas de rango para producir las calificaciones con estrellas, como se muestra en el Cuadro 2.6.

Los datos del iRAP para ocho países se pusieron a disposición de este estudio; sin embargo, estos datos no constituyen una medida representativa ni comparable de la calidad de seguridad de sus carreteras, ya que las calificaciones iRAP no se realizan en muestras de carreteras comparables lo que impide la interpretación directa para fines de evaluación comparativa. Sin embargo, constituyen una ilustración valiosa de la utilidad de la metodología del iRAP para evaluar la calidad de las carreteras y su potencial para evaluar a los países, suponiendo que los problemas de muestreo y las cuestiones de representatividad se abordan cuidadosamente.

Cuadro 2.6. **Bandas de calificación con estrellas y colores**

Calificación con estrellas	**Puntuación de la calificación con estrellas**				
	Ocupantes del vehículo y motociclistas	**Ciclistas**	**Peatones**		
			Total	**A lo largo**	**Cruzando**
5	0 a < 2.5	0 a < 5	0 a < 5	0 a < 0.2	0 a < 4.8
4	2.5 a < 5	5 a < 10	5 a < 15	0.2 a < 1	4.8 a < 14
3	5 a < 12.5	10 a < 30	15 a < 40	1 a < 7.5	14 a < 32.5
2	12.5 a< 22.5	30 a < 60	40 a < 90	7.5 a < 15	32.5 a < 75
1	22.5 +	60+	90 +	15 +	75 +

En este proyecto, los resultados del iRAP se clasificaron y resumieron según el tipo de camino (urbano y rural) y atributos del camino tipo calzada (calzada dividida (D) y calzada no dividida (U)).

A modo de ejemplo, los Gráficos 2.2 y 2.3 muestran el porcentaje de carreteras con calificación de 3 estrellas o mejor que eso para ocupantes de vehículos y motocicletas, desglosadas por área y tipo de calzada. El análisis de estas cifras permite identificar, por ejemplo, que hay un porcentaje relativamente alto de carreteras rurales de Chile con una calzada dividida que tienen una calificación de 3 estrellas o mejor para los ocupantes del vehículo, pero no para motociclistas. El mismo país revela una mala calificación en carreteras rurales no divididas para los ocupantes de vehículos.

Gráfico 2.2. **Caminos clasificados con 3 estrellas o mejor para ocupantes de vehículos**

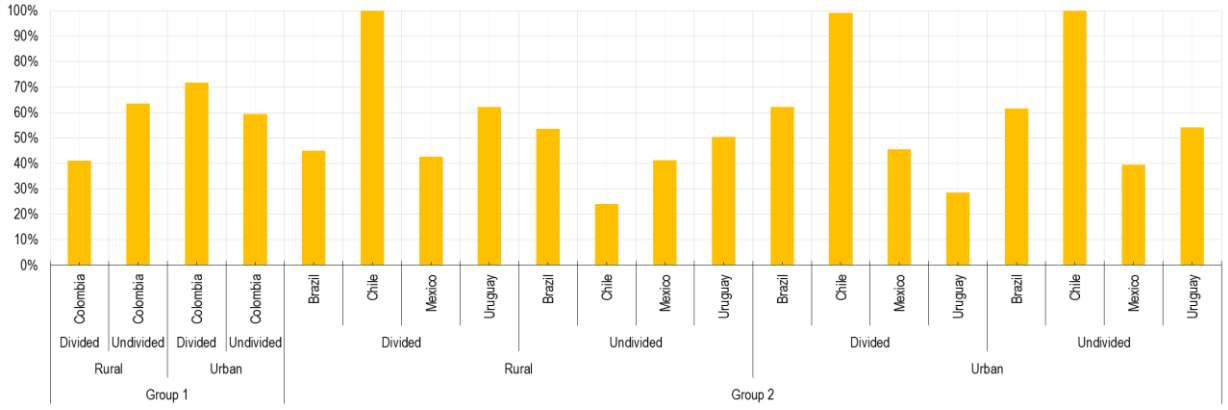
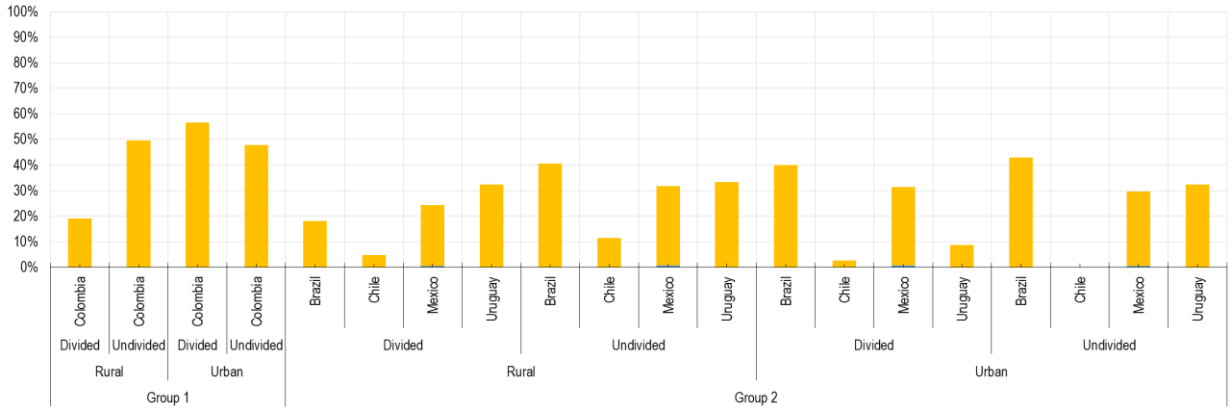


Gráfico 2.3. **Caminos clasificados con 3 estrellas o mejor para motociclistas**



Convenciones de las Naciones Unidas en seguridad vehicular

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) gestiona una serie de instrumentos jurídicos sobre seguridad vial de las Naciones Unidas. Los gobiernos son los encargados de negociar los instrumentos de la CEPE que se vuelven jurídicamente vinculantes para los estados que adhieren a los mismos. Estos instrumentos abarcan las normas de tránsito, la señalización en carreteras, la construcción e inspección técnica de vehículos, la infraestructura vial, tiempos de conducción y de descanso para conductores profesionales, y el transporte seguro de mercadería y materiales peligrosos. Las Convenciones sirven como base para que los estados desarrollen marcos jurídicos nacionales que prevengan la muerte y discapacidad provocadas por los accidentes de tránsito.

Todos los países deberían considerar la ratificación de cada una de estas Convenciones sobre seguridad de las Naciones Unidas, aunque debe prestarse especial atención a aquellas relacionadas con la reglamentación de la seguridad vehicular.

Cuadro 2.7. **Estado de Situación respecto de la ratificación de las seis principales convenciones sobre seguridad vial de las Naciones Unidas**

País	Convención sobre la Circulación Vial de 1968	Convención sobre Señalización Vial de 1968	Acuerdo de 1958 sobre la adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables a los vehículos de ruedas y a los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en éstos	Acuerdo sobre el Régimen de Inspección Técnica Vehicular de 1997	Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) de 1957	Acuerdo de 1998 (Regulaciones Técnicas Globales)
Argentina	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Brasil	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO
Chile	NO[1]	SÍ	NO	NO	NO	NO
Colombia	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Costa Rica	NO[1]	NO	NO	NO	NO	NO
Cuba	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO
Ecuador	NO	NO	NO	NO	NO	NO
México	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Paraguay	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Uruguay	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO

1. Chile Costa Rica, Ecuador y México han firmado pero no ratificado la Convención sobre la Circulación Vial de 1968.
2. Brasil, Costa Rica, Ecuador y México han firmado pero no ratificado la Convención sobre Señalización Vial de 1968

Normas sobre la seguridad vehicular

El 15 de abril de 2016, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la resolución A/RES/70/260 respecto del "Mejoramiento de la Seguridad Vial en el Mundo", en la que se incluyen fuertes compromisos sobre seguridad vehicular. La resolución "*invita a los Estados Miembros que aún no lo hayan hecho a que consideren la posibilidad de adoptar políticas y medidas para aplicar las normas sobre seguridad de los vehículos o las normas nacionales equivalentes para garantizar que todos los vehículos nuevos de motor cumplan con las reglas mínimas aplicables para la protección de los ocupantes y otros usuarios de las carreteras, con cinturones de seguridad, airbags y sistemas de seguridad activa instalados de serie*".

La resolución es un llamado sin precedentes para la instalación en serie de tecnologías de seguridad vehicular. En estos momentos se requieren esfuerzos urgentes en cuanto a la legislación sobre la seguridad vehicular donde hay lugar considerable para la mejora.

El Estatus Global sobre seguridad vial (OMS, 2015) identifica siete normas prioritarias de las Naciones Unidas sobre seguridad vehicular, aplicables a los vehículos de pasajeros. Todos los países deben adoptar estas siete normas. Un estudio reciente encargado por Global NCAP y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) muestra que podrían salvarse 40 mil vidas en América Latina, y evitarse 400 mil lesiones graves para el año 2030, si se aplicasen las normas sobre seguridad vehicular pasiva en la Argentina, Chile, México y Brasil, conforme los procesos de certificación de las Naciones Unidas (WP – Grupo de Trabajo- 29), Acuerdo de 1958.

Aún cuando al mes de enero de 2017, ningún país había adoptado las siete normas prioritarias, hubo ciertos avances. La Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay han aplicado las dos normas sobre cinturones de seguridad. Con la excepción de Colombia, también han aplicado la norma sobre impacto frontal. Las siete normas han sido aplicadas o se aplicarán o están en etapa de tratamiento en Brasil y la Argentina. El Cuadro 2.8 más abajo ilustra el cumplimiento con las normas de las Naciones Unidas según lo declarado por los gobiernos.

Cuadro 2.8. **Estado de aplicación de importante legislación de las Naciones Unidas sobre seguridad vehicular**

	Cinturones de seguridad (Norma NN.UU N°14)	Anclajes de Cinturones de Seguridad (Norma NN.UU. N°16)	Norma sobre el Impacto Frontal (Norma NN.UU N°94)	Norma sobre el Impacto Lateral (Norma NN.UU. N°95)	Control Electrónico de Estabilidad (Norma NN.UU. N°13H / GTR8)	Protección de Peatones (Norma NN.UU. N°127 / GTR9)	Sistemas de Retención Infantil
Argentina	Sí	Sí	Sí [a]	Sí [a]	Sí [b]	No, en debate	Sí [c]
Brasil	Sí	Sí	Sí	No	Sí [d]	No	Sí
Chile [e]	Sí	Sí	Sí	Sí	No, en debate	No	Sí
Colombia	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Costa Rica	No	No	No	No	No	No	No
Cuba	No	No	No	No	No	No	No
Ecuador	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
México	Sí	No	No	No	No	No	No
Paraguay	No	No	No	No	No	No	No
Uruguay	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí

a) Argentina: la norma se implementará en 2018 para algunos modelos, y en 2022 para todos los vehículos nuevos
b) Argentina: la norma se implementará en 2018 para los modelos nuevos
c) Argentina: la norma fue implementada en 2016 para los modelos nuevos, y se implementará en 2018 para todos los vehículos nuevos (ISOFIX y Sistema LATCH)
d) Brasil: se exigirá para vehículos nuevos vendidos a partir del 1° de enero de 2022 y para todos los vehículos a partir del 1° de enero de 2024
e) Chile utiliza normas japonesas, coreanas y brasileñas

Se debe hacer mención del enfoque adoptado por Ecuador, país que ha aplicado cinco de las siete reglamentaciones, y ha establecido estas normas de las Naciones Unidas (Acuerdo de 1958) como el canal exclusivo de homologación local. En lugar de establecer la lista completa de normas, como lo han hecho los países de altos ingresos, Ecuador simplemente exige a los fabricantes solicitar la aprobación "del tipo", conforme las normas de seguridad más importantes en el marco del Acuerdo de Naciones Unidas de 1958. Ello incluye normas de cumplimiento con normas de administración y producción que brindan el aseguramiento necesario en cuanto a la seguridad se refiere.

Los países latinoamericanos deben convertirse en partes contratantes del Acuerdo de 1958 (Normas Vehiculares de CEPE) y el Acuerdo de 1998 (Regulaciones Técnicas Globales). El Acuerdo de 1958 del WP-GT 29 de Naciones Unidas impone una serie de condiciones (tales como las pruebas de los modelos que se realizan en laboratorios independientes) que apuntan a la transparencia y a la fabricación de vehículos que cumplan siempre con las normas exigidas.

El Cuadro 2.9 presenta la hoja de ruta del Programa Global de Evaluación de Vehículos Nuevos para lograr una mayor seguridad vehicular en el año 2020.

Cuadro 2.9. **Mapa de Ruta 2020 para la Reglamentación Vehicular Recomendado por Global NCAP**

Mapa de ruta para vehículos más seguros para 2020, normas * de NN.UU. sobre:	Todos los vehículos nuevos producidos o importados	Todos los vehículos producidos o importados
Impacto frontal (N° 94) Impacto lateral (N° 95)	2016	2018
Cinturones de seguridad y anclajes (N° 14 y 16)	2016	2018
Control electrónico de estabilidad (N° 13H/GTR. 8)	2018	2020
Protección de Peatones (No. 127/GTR. 9)	2018	2020
Frenos antibloqueo para motocicletas (No. 78/GTR. 3)	2016	2018
Sistemas de Frenado de Emergencia Autónomo	Altamente recomendado	Altamente recomendado

*o normas nacionales equivalentes como, por ejemplo, US FMVSSs.

Otro estándar crítico de las Naciones Unidas que todos los países deben adoptar con urgencia es la provisión de casco de alta calidad que cumpla los requisitos de la norma CEPE 22 (o equivalente).

Conclusiones y recomendaciones

Se necesita tanto un organismo coordinador de la seguridad vial como un observatorio de seguridad. El organismo de seguridad vial es el ente que toma las decisiones. El observatorio monitorea el desempeño. Existen organismos coordinadores en la Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Paraguay y Uruguay, pero al parecer estos organismos no cuentan aún con la dotación de personal completa ni con el empoderamiento como para asumir un papel de liderazgo real. Sin embargo, no

alcanza con establecer un organismo coordinador u otorgarle el mandato a un organismo existente como para que lidere el proceso. Cualquiera sea la forma que tome el organismo coordinador, necesita un mandato claro, un presupuesto y recursos adecuados, y estabilidad en su personal. En varios países es un desafío mantener en sus puestos al personal técnico capacitado, y deberían realizarse los mayores esfuerzos para asegurar la continuidad del personal que trabaja en seguridad vial.

En varios países, las autoridades locales desempeñan un papel importante en la aplicación y el cumplimiento de las medidas. Y deben ser capaces de iniciar los cambios requeridos. El nivel nacional / federal puede proporcionar los incentivos.

Todos los países, salvo Argentina y Brasil, ya tienen un plan o una estrategia de seguridad vial (una nueva estrategia se está desarrollando en Argentina pero aún no se ha adoptado). En todos los países existe la posibilidad de desarrollar una estrategia nacional en forma más sistemática, con objetivos ambiciosos y alcanzables, planes nacionales de acción detallados sobre seguridad, y planes de seguridad paralelos en el plano local cuando resultase necesario. En tanto varios países tienen objetivos ya establecidos, esos objetivos rara vez se establecen luego de un análisis de las intervenciones planificadas y sus posibles efectos.

Existe un marco jurídico razonable para muchas medidas legislativas importantes relativas al comportamiento de los conductores en los 10 países, con una amplia adopción de requisitos respecto de la obligatoriedad del uso de los cinturones de seguridad y los cascos de motociclistas, la concentración máxima de alcohol en sangre y, más recientemente, el uso de teléfonos celulares. Sin embargo, en los países federales, y en México en particular, la aplicación de la legislación federal es variable a lo largo y ancho del país. Asimismo, el límite máximo de velocidad en las áreas urbanas es superior a los 50 km/h en la Argentina, Brasil y Chile, y en algunas localidades de México. Debería otorgarse prioridad legislativa a la aplicación de las normas clave de la CEPE en seguridad vehicular y regulaciones del casco.

Es esencial un control visible y periódico dirigido a toda la población que conduce vehículos para disuadirla de cometer violaciones a las normas de tránsito específicas y bien comprendidas –como, por ejemplo, conducir a una velocidad excesiva, o bajo los efectos del alcohol, no usar los cinturones de seguridad o cascos– además de sanciones y procedimientos legales que refuercen la seriedad de los infractores. Estos operativos pueden ser impulsados por los datos y apoyados por tecnologías de buena calidad y campañas educativas en los medios masivos de comunicación.

En casi todos los países debe fortalecerse el sistema de control. La idea no debe ser elevar el monto de las multas, en cambio debe aumentarse la percepción de la población en cuanto a la detección de comportamientos no seguros, y en cuanto a la exigencia del pago de la multa cuando se viola una norma de tránsito. Ello exigirá el desarrollo de las capacidades entre los integrantes de las fuerzas policiales. Podría ser muy valiosa la realización de un estudio del OISEVI sobre la organización y efectividad del control de tránsito.

Los sistemas de otorgamiento de licencias de conducir son el punto de entrada de los conductores al sistema de tránsito, y casi siempre pueden fortalecerse para mejorar los resultados en dicho campo. Según los hallazgos del estudio, es probable que se beneficien todos los países de una revisión y reforma del sistema de otorgamiento de licencias, focalizándose en lo siguiente:

- antecedentes de los conductores antes de la obtención de la licencia y normas de capacitación y práctica

- normas para el otorgamiento de la licencia como, por ejemplo, edad y exposición gradual al riesgo
- sistemas de auditoría y cumplimiento a fin de verificar los exámenes y el nivel de cumplimiento del conductor a través del tiempo
- sistemas para la suspensión de la licencia o descalificación de los conductores.

En muchos países de ingresos medios o bajos, pareciera que la licencia de conducir es fácil de obtener en algunos de ellos (ya sea por una normativa o sistemas laxos) y difícil de perder (a pesar de las infracciones reiteradas). Debe prestarse especial atención al hecho de reducir la cantidad de conductores que manejan sin poseer la licencia correspondiente.

La calidad de la seguridad de la infraestructura vial juega un papel importante en el análisis comparativo de los resultados de la seguridad vial de los diferentes países. Desafortunadamente, no se disponía de datos adecuados para la comparación de la seguridad de la red de carreteras, vías individuales y calles para los diez países participantes. La seguridad de la infraestructura vial varía en función de la carretera, velocidades de conducción, volúmenes de tránsito, mezcla de usuarios y también con la calidad de seguridad de la carretera a medida que se diseña, mantiene y gestiona. Para ser significativos, los datos de referencia deben recopilarse a partir de una muestra representativa de diferentes tipos de carreteras (urbanas, rurales, autopistas) y, si es posible, cumplir funciones diferentes (a través de las vías de recolección/distribución y de acceso); y, por supuesto, los métodos de recopilación de datos deberían armonizarse. A modo de ejemplo, se analizaron los datos de los sondeos viales realizados por el iRAP en ocho de cada diez países (faltan datos de Cuba y Ecuador); pero no puede considerarse como una situación representativa de toda la red. Podría ser útil que los países desarrollen un indicador de carreteras más seguro, especialmente centrado en los entornos urbanos y poblados.

Se requiere urgentemente un esfuerzo en la legislación de seguridad de vehículos donde hay mucho margen para mejorar. Hay siete reglamentos prioritarios de las Naciones Unidas que se aplican a vehículos destinados al transporte de pasajeros, que deberían ser adoptados por todos los países.

Recomendaciones

Se recomienda que todos los países:

1. Evalúen a los organismos coordinadores existentes en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.

2. Se aseguren de designar un organismo coordinador en el nivel nacional en aquellos países donde aún no existe tal institución, se fortalezca allí donde existe dicho organismo (en cuanto al mandato de liderazgo de la seguridad vial, así como los recursos humanos y financieros), y se complemente su tarea mediante el establecimiento de un observatorio nacional sobre seguridad vial.

3. Desarrollen una estrategia nacional de seguridad vial, con objetivos ambiciosos y alcanzables, respaldada por planes de acción a corto plazo y objetivos intermedios para indicadores de desempeño clave para la seguridad.

4. Evalúen la efectividad de su sistema de control de tránsito con los siguientes objetivos:

- una mejor coordinación de las fuerzas policiales, incluida la policía municipal, provincial o estatal, la policía de carretera, y las fuerzas de la policía federal, quienes en su conjunto deben encargarse del control de tránsito

- desarrollo e implementación de proyectos demostrativos de control en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en este sentido

- intensificación del nivel de control para crear una mayor probabilidad de detección de infractores sin necesariamente sanciones más elevadas

- el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenado, libres de sobornos y corrupción, y que la población confíe en ellos.

5. Otorguen gran prioridad a la adopción de las siete normas clave de Naciones Unidas para la seguridad vehicular y estándares del casco, así como para el cumplimiento administrativo y la fabricación, y otras normas sobre sistemas de retención infantil, cascos para motocicletas, y sistemas ABS para motos.

6. Revisen su sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción, normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, así como sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores.

7. Mejoren los conocimientos sobre el desempeño de la seguridad operacional de las infraestructuras mediante el establecimiento de un indicador de seguridad de las infraestructuras viales para las redes, así como para las carreteras y calles.

Referencias

Cliff, D. (2016), "Road policing in New Zealand", in *Halving the number of road deaths in Korea*, OECD Publishing, Paris. http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/halving-road-deaths-korea.pdf.

Foss, R. and K. Evenson (1999), "Effectiveness of graduated driver licensing in reducing motor vehicle crashes", *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 16/1, Supplement 1, January 1999, pp. 47–56.

Goldenbeld, C. (1995), "Police enforcement: theory and practice" in PTRC, Traffic Management and Road Safety. Proceedings of Seminar G; PTRC European Transport Forum University of Warwick, 11-15 September 1995.

Hakkert, S. and V. Gitelman (2005), *Measuring the efficiency and effectiveness of traffic police operations: developing guidelines for a systematic monitoring of police enforcement,* Australasian Road Safety Research Policing Education Conference, 2005, Wellington.

iRAP (2014), iRAP Road Attribute Risk Factors. http://www.irap.org/en/about-irap-3/methodology?download=110:irap-road-attribute-risk-factors-full-reference-list

FIT (2016), *Zero Road Deaths and Serious Injuries: Leading a Paradigm Shift to a Safe System*, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789282108055-en

FIT (2015), Road Infrastructure Safety Management. IRTAD Research Report. OECD Publishing, Paris.

OCDE (2002), *Safety on Roads: What's the Vision?*, OECD Publishing, Paris.http://dx.doi.org/10.1787/9789264196001-en

SafetyNet (2009), *Road Safety Management*, *https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/specialist/knowledge/pdf/road_safety_management.pdf* (accessed 13 March 2017).

Shope, T. (2007), "Graduated driver licensing: Review of evaluation results since 2002", *Journal of Safety Research*, Vol. 38/2, pp. 165–175.

Wallbank, C., K. McRae-McKee, L. Durrell and D. Hynd (2016), *The Potential for Vehicle Safety Standards to Prevent Deaths and Injuries in Latin America*, TRL report. https://issuu.com/globalncap/docs/trl_report_v1

Capítulo 3. Antecedentes del transporte terrestre

La comparación de los niveles de seguridad vial entre países exige la normalización de la información de seguridad sobre la base de datos de exposición comunes.

El objetivo de este capítulo es repasar las principales características de los sistemas de transporte terrestre existentes. En los países analizados, datos de exposición comunes (como, por ejemplo, la población, la flota y la longitud de las vías) son utilizados para normalizar la información sobre la frecuencia de las colisiones y lesiones. Este capítulo también examina las características del transporte público ya que éste tiene un fuerte impacto sobre los patrones de movilidad y, a su vez, sobre el nivel de exposición a accidentes viales.

Este capítulo se basa en la información disponible en las bases de datos nacionales e internacionales para los diez países: número de habitantes, superficie, densidad de caminos, longitud de vías y cantidad de vehículos motorizados registrados. Hubiese sido extremadamente útil incluir datos sobre volúmenes de tránsito y distancias recorridas pero rara vez se recaban estos datos en los países examinados.

La mayor parte de los datos analizados en este capítulo corresponden al año 2013. Se resumen en los Cuadros 3.1 y 3.2 para los países de los Grupos 1 y 2, respectivamente.

Existe una gran diversidad entre los países analizados respecto de los indicadores incluidos en los Cuadros 3.1 y 3.2. En primer lugar, los países objeto de la revisión presentan grandes diferencias en sus superficies: Brasil, por ejemplo, es 167 veces más grande que Costa Rica. También hay marcadas diferencias en cuanto a su población, red vial y patrones de la flota vehicular. Por ejemplo, Cuba, que es uno de los países más pequeños en este análisis, presenta la mayor densidad de población comparado con la Argentina que es el segundo país más grande con la menor densidad poblacional. Sin embargo, la Argentina tiene una gran parte de su población que habita en zonas urbanas, lo que convierte al problema de la seguridad vial en un problema también urbano.

La densidad vial se vincula con el tamaño de los países y también con la tasa de motorización. Los países con la mayor densidad vial son Costa Rica y Cuba. Más adelante en el presente capítulo se brindan mayores detalles sobre estos aspectos.

Cuadro 3.1. **Población, superficie, red vial y datos sobre vehículos Grupo 1, 2013**

	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador [a]	Paraguay
Población (millones de habitantes)	47,121	4,713	11,238	16,027	6,559
Superficie (km^2)	1 141 748	51 100	109 884	283 560	406 752
Red Vial					
Longitud total de caminos (km)	203 392	42 868	71 139	43 670	30 401
Longitud de carreteras rurales urbanas (km)	48 653	1 820 [d]	16 193	n.d.	13 817
Longitud de carreteras rurales (km)	154 739	5 961 [d]	19 902	n.d.	16 584
Longitud de autopistas (km)	n.d.[e]	0	656	n.d.	0
Longitud de otras vías (km)	n.d.	35 087	0	43 670	0
Caminos pavimentados (km)	137 980	11 827	36 752	n.d.	5 185
Caminos no pavimentados (km)	65 412	31 04	34 387	n.d.	25 216
Flota Vehicular					
Vehículos motorizados	10 172 876	1 759 341	628 155	1 752 712[b]	1 362 471
Automóviles	2 893 166	1 240 932	231 254	529 521	378 950
Camiones (3.5 toneladas o más)	372 267	15 001	66 492	98 022	5 377
Camionetas / furgonetas (< 3.5 toneladas)	1 441 530	43 498	n.d.	368 890	63 223
Motocicletas	5 188 933	380 369	211 395	405 173	387 707
Ciclomotores/velomotores (menos de 50 cm^3)	n.d.	5 800	n.d.	n.d.	n.d.
Autobuses / buses	221 670	26 933	18 356	84 916	16 838
Otros vehículos motorizados[c]	55 310	46 808	100 658	266 190	510 376
Ratios					
Longitud de caminos por cada 1000 habitantes (km)	4.316	9.090	6.330	2.725	4.635
Población por km²	41.271	92.231	102.271	56.521	16.125
Longitud de caminos por km²	0.18	0.84	0.65	0.15	0.07
Vehículos motorizados por cada 1000 habitantes	216	373	56	109	208

n.d. – No disponible
[a]) Datos de 2014 para Ecuador
[b]) Para Ecuador, los expertos locales estiman que aproximadamente 1.000.000 de vehículos motorizados no se encuentran registrados pero circulan en el tránsito
[c]) La categoría de "otros vehículos motorizados" varía conforme el país:
Cuba: Jeeps, Camionetas, Acoplados y Semiacoplados, Triciclos, Minibuses
Paraguay: incluye versiones no estandarizadas de algunos vehículos ya que la base de datos permite solamente una versión, debido a un error en el software que el Registro Automotor planea corregir en 2017

[d]) La red vial para zonas urbanas y rurales en Costa Rica solo incluye a las vías nacionales.
[e)] Existen autopistas pero no es posible determinar su longitud.

Cuadro 3.2. **Población, superficie, red vial y datos sobre vehículos Grupo 2, 2013**

	Argentina	Brasil	Chile	México	Uruguay
Población (millones de habitantes)	42,203	201,033	17,632	118,395	3,440
Superficie (km^2)	2 780 400	8 515 767	756 096	1 964 375	176 215
Red Vial					
Longitud Total de las vías (km)	638 627 [d]	1 563 447	77 571	378 923[a]	77 732
Longitud de vías urbanas (km)	40 000[d]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Longitud de carreteras rurales (km)	596 390 [d]	n.d.	n.d.	139 155 [a]	8 776
Longitud de autopistas (km)	2 237	10 000	n.d.	9 174 [a]	n.d.
Longitud de otras vías (km)	0	1 553 447	77 571	230 594 [a]	68 956[b]
Caminos pavimentados (km)	121 419 [d]	211 468	18 642	148 329 [a]	n.d.
Caminos no pavimentados (km)	517 208 [d]	1 351 979	58 929	230 594 [a]	n.d.
Vehículos					
Vehículos motorizados	22 371 465	81 600 729	4 263 084	36 743 331	1 991 836
Automóviles	16 834 231	45 444 387	2 954 498	24 819 922	841 333[c]
Camiones (3.5 toneladas o más)	n.d.	2 488 680	181 305	9 704 131	61 667
Camionetas / furgonetas (< 3.5 toneladas)	n.d.	5 731 997	747 371		n.d.
Motocicletas	5 499 148	21 454 404	148 455	1 873 093	1 080 017
Ciclomotores/velomotores (menos de 50 cm^3)	n.d.	142 857	n.d.	n.d.	n.d.
Autobuses / buses	38 086	547 465	111 352	346 185	8 819
Otros vehículos motorizados	n.d.	5 790 939	120 103	n.d.	n.d. [e]
Ratios					
Longitud de vías por cada 1000 habitantes (km)	15,13	7.77	4,40	3,20	22,60
Población por km²	15,18	23,61	23,32	60,27	19,52
Longitud de vías por km²	0,23	0,18	0,10	0,19	0,44
Vehículos motores por cada 1000 habitantes	530	406	242	210	579

n.d. – No disponible
[a)] No incluye vías urbanas
[b)] Caminos bajo Jurisdicción Departamental (urbana y rural)
[c)] Incluye automóviles y camionetas

[d)] Valor estimado
[e)] En Uruguay, la categoría "otros vehículos" incluye vehículos que no requieren registro, seguro o permisos de circulación, por ejemplo, vehículos a tracción de sangre, cuadriciclos, bicicletas, tractores, etc. No hay datos disponibles

Población

Información General

El Gráfico 3.1 ilustra la población de los diez países objeto de esta revisión.

Gráfico 3.1. **Población en los diez países (en millones de habitantes), 2013**

Entre los países del Grupo 1, Colombia es el que tiene mayor cantidad de habitantes, con más de 47 millones. Los otros países del Grupo 1 tienen una población mucho menor (oscila entre 4.7 millones en Costa Rica hasta los 16 millones en Ecuador). Colombia es también el país más extenso, siendo 20 veces más grande que Costa Rica y diez veces más grande que Cuba, cuatro veces más extenso que Ecuador y tres veces el tamaño de Paraguay.

Cuba y Costa Rica tienen la mayor densidad de población (102 y 92 habitantes por km² respectivamente). El país menos densamente poblado es Paraguay con 16 habitantes por km². Colombia y Ecuador cuentan con una densidad de población intermedia (41 y 56 habitantes/ km²).

Entre los países del Grupo 2, Brasil tiene sin duda la mayor cantidad de habitantes (más de 200 millones), seguido por México (118 millones), Argentina (42 millones), Chile (17.6 millones) y Uruguay (3.4 millones). Brasil también es el país más extenso, siendo tres veces más grande que la Argentina, cuatro veces el tamaño de México, once veces el de Chile y 48 veces la superficie de Uruguay.

Con 60 habitantes por kilómetro cuadrado, México tiene la densidad de población más elevada. En general, los restantes países del Grupo 2 cuentan con densidades de población relativamente similares, entre 15 y 24 habitantes por kilómetro cuadrado.

El Gráfico 3.2 ilustra la distribución de la población entre las zonas urbanas y rurales. Todos los países presentan mayor porcentaje de población urbana que rural. Es posible distinguir entre tres grupos de países:

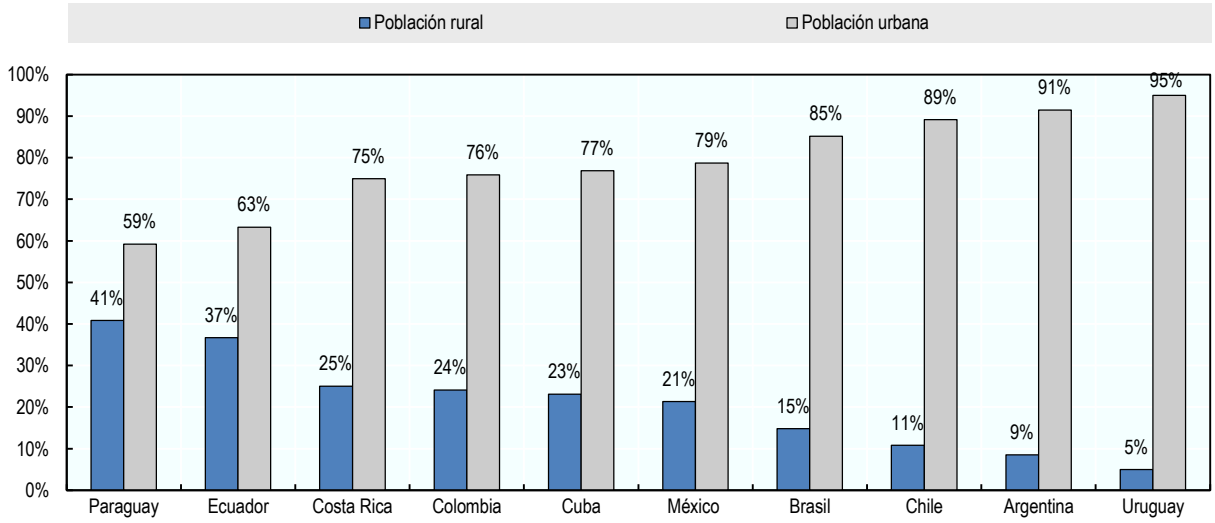
- 90% o más de la población vive en zonas urbanas: Chile, Argentina y Uruguay
- entre 75% y 85% de la población es urbana: Costa Rica, Colombia, Cuba, México y Brasil
- entre 60% y 65% de la población habita en la zona urbana: Paraguay y Ecuador.

Es importante esta desagregación debido a que los problemas de seguridad vial en las zonas urbanas son de naturaleza muy diferente a los de la zona rural. En general, es habitual observar menores tasas de muerte en áreas urbanizadas que en áreas rurales. Conforme esta relación, los países urbanizados en general tienen tasas de mortalidad inferiores a las que se presentan en países menos urbanizados. Sin embargo, no todas las tasas de muerte en los países analizados reflejan este tipo de relación, y debe investigarse más a fin de comprender las razones que subyacen a este fenómeno.

Uruguay cae en la categoría de país urbanizado ya que más del 90% de su población vive en zonas urbanas y es un país relativamente pequeño, aunque con una baja densidad de población. En estas condiciones, Uruguay debería presentar tasas de mortalidad inferiores pero, tal como se indica en el Capítulo 6, dichas tasas se encuentran por sobre la media. La Argentina presenta una tasa de mortalidad media-baja (lo que también se refleja en el Capítulo 6), y ello podría relacionarse con el hecho de que, aún cuando la densidad de población es baja, sus habitantes se concentran en las zonas urbanas.

En el otro extremo de la escala se encuentran Ecuador y Paraguay, con el menor porcentaje de población urbana. Estos países tienen tasas de mortalidad superiores (según se verá en los próximos capítulos), como es de esperarse en países con menor porcentaje de población urbana.

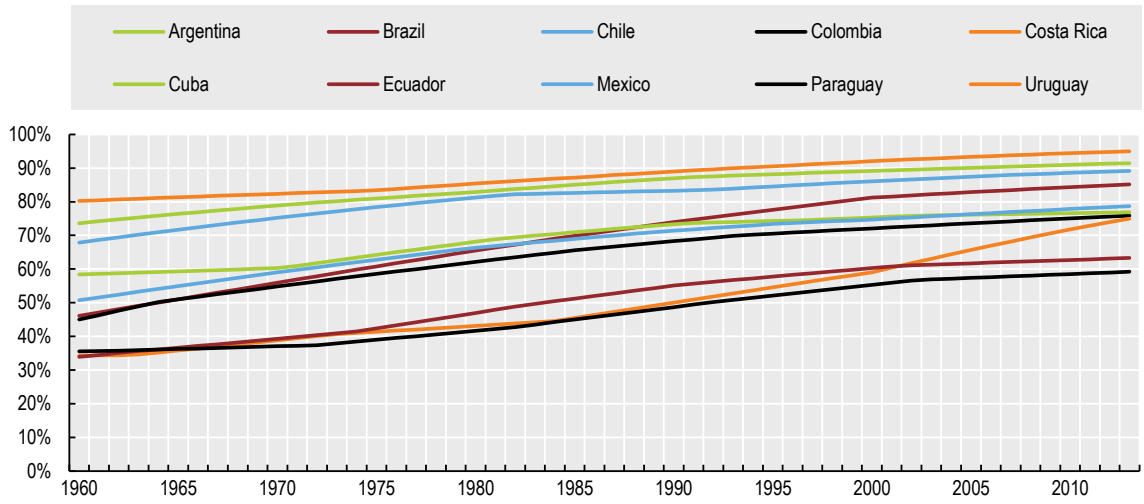
Gráfico 3.2. **Porcentaje de población urbana y rural, 2013**



Fuente: Banco Mundial; http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS

Gráfico 3.3 presenta el porcentaje de la población que habitaba en las áreas urbanas entre 1960 y 2013 y refleja una tendencia común hacia la urbanización, con un aumento de la población urbana a ritmos parecidos en todos los países. La única diferencia importante se detectó en Costa Rica donde se dio el mayor incremento desde el año 2000.

Gráfico 3.3. **Tendencia en los porcentajes de la población que habita en zonas urbanas 1960-2013**

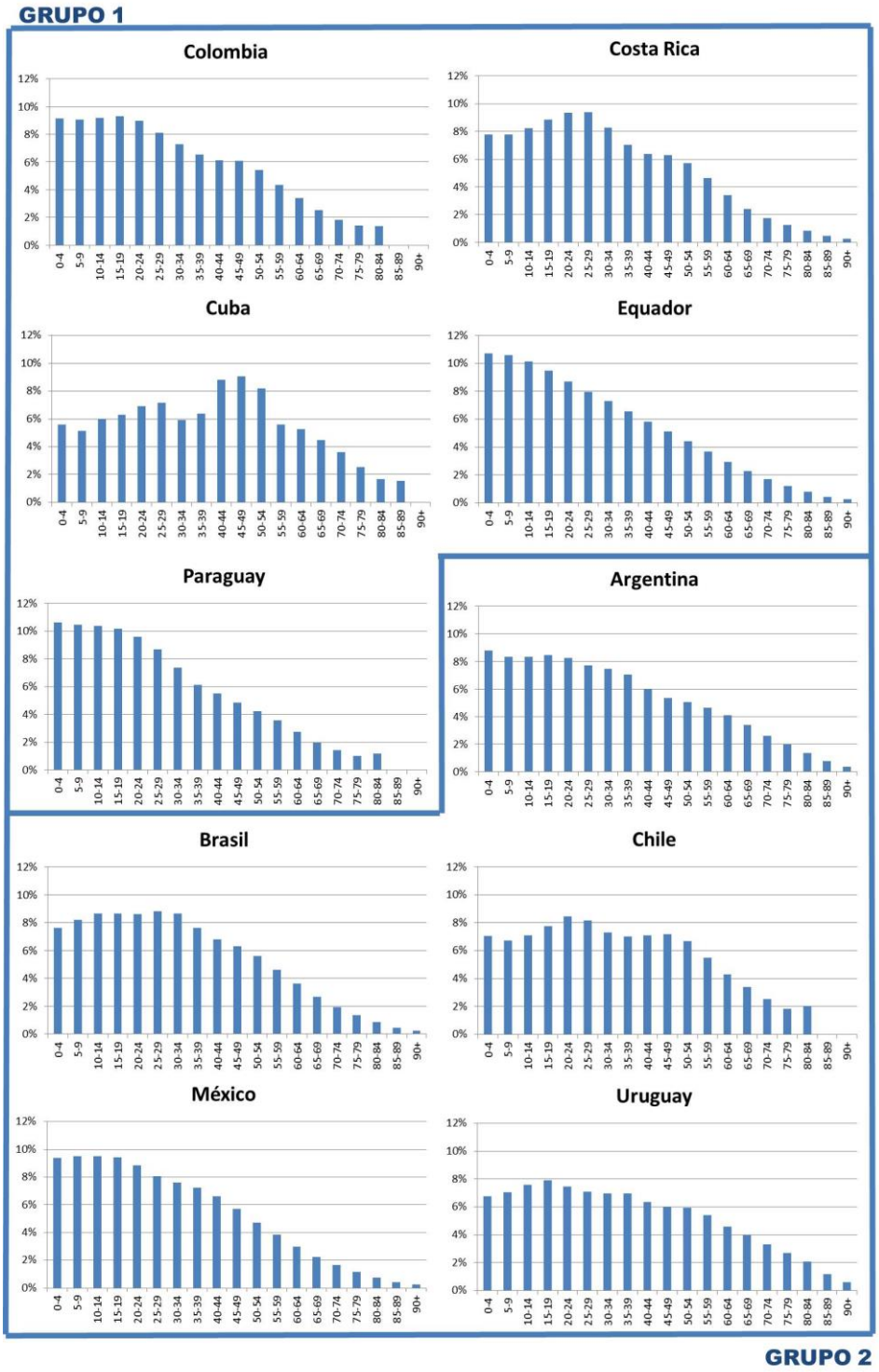


Fuente: Banco Mundial; http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS.

Distribución de la población por grupo etáreo

La distribución de la población por edades puede resultar de utilidad para interpretar los datos sobre seguridad del tránsito ya que, los conductores jóvenes y los adultos mayores, a menudo representan retos específicos para la seguridad vial. En el Gráfico 3.4 aparece la distribución por grupo etáreo en 2013.

Gráfico 3.4. **Porcentaje de la población por grupo etáreo**



Nota: Ecuador: datos de 2014.

Todos los países, con la excepción de Cuba, tienen una proporción relativamente alta de población joven y relativamente pequeña de adultos mayores (en comparación, por ejemplo, con los países

europeos). Es importante tomar en cuenta este factor, ya que la seguridad de los conductores jóvenes es una prioridad en muchos países. Es además de destacarse que Ecuador y Paraguay tienen un elevado porcentaje de niños, con casi un tercio de la población en el rango de los 0 a 14 años de edad. Cuba también sobresale, con una proporción relativamente baja de la población en la escala etárea joven, y un pico de habitantes entre las edades de 40 y 54 años. Ello puede ser el resultado de las políticas sociales aplicadas en la década de 1960, vinculadas con un aumento en la expectativa de vida.

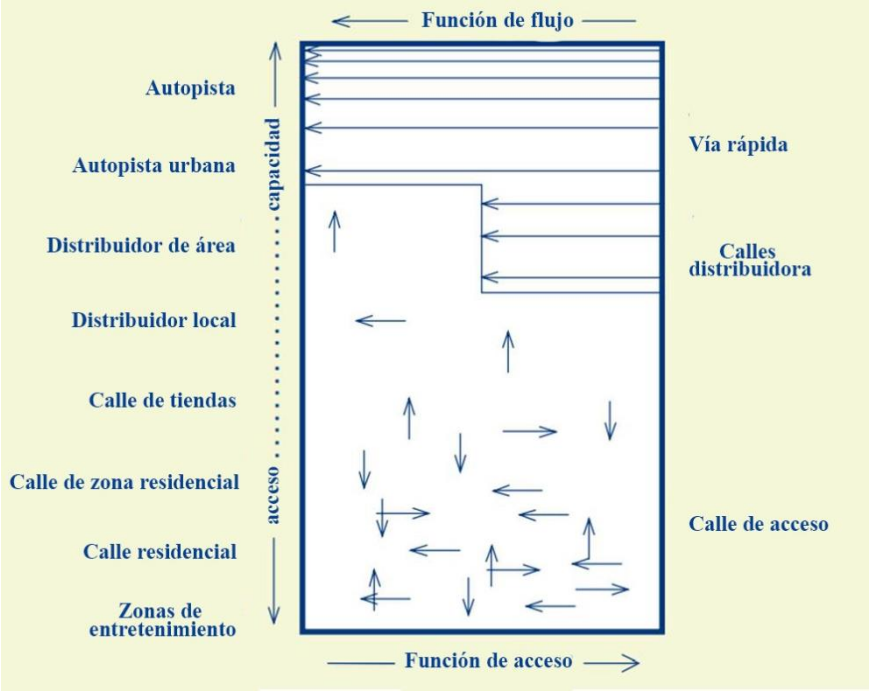
Red vial

Clasificación de las vías

Existen varias maneras de clasificar los elementos de la red vial. En relación con la gestión del tránsito y la seguridad, un enfoque útil sería clasificar las vías conforme su función (por ejemplo, caminos de acceso, distribuidores, vías de circulación rápida, etc.)

La visión de Seguridad Sostenible desarrollada en los Países Bajos incluye, entre sus cinco principios, criterios para la clasificación vial según su funcionalidad: "cada vía debe cumplir una función única ya sea como via de tránsito rápido, distribuidor o acceso, en una red vial estructurada en forma jerárquica" (Wegman et al., 2006). Esto se ilustra en el Gráfico 3.5.

Gráfico 3.5. **Categorización de vías en el marco de la visión de Seguridad Sostenible**



Fuente: Wegman et al. (2006).

Estas funciones se pueden hallar en escenarios urbanos y rurales. La razón principal para hacer esa distinción entre vía de tránsito de circulación rápida, distribuidor y de acceso es porque éstas cumplen funciones distintas lo que tiene consecuencias sobre la seguridad vial. A los fines del presente informe, y debido a la falta de información relevante, se utiliza una clasificación más simple:

- vías urbanas (vías dentro de zonas construidas)
- carreteras rurales (vías que se encuentran fuera de las zonas construidas y que no son autopistas)
- autopistas (en general son vías con dos a cuatro carriles, con una barrera en el medio, enlaces en gradientes diferentes, pleno control del acceso y la prohibición de circulación del tránsito no motorizado).

Además, para cada tipo de vía puede diferenciarse entre caminos pavimentados (con una superficie de concreto o asfalto) y caminos no pavimentados (denominados también 'de ripio').

Resulta de utilidad analizar datos sobre siniestros para cada uno de estos tipos de arterias, ya que los riesgos de colisión así como los escenarios difieren considerablemente (por ejemplo, una gran proporción de usuarios viales vulnerables en las zonas urbanas; altas velocidades y gran riesgo de colisión en carreteras rurales, entre otros).

En la preparación del presente informe no fue posible adoptar una clasificación común que resultase apropiada para todos los países. Algunos no cuentan con una red de carreteras, a saber, Ecuador, Paraguay y Uruguay. En algunos países como Chile y Ecuador, las vías se clasifican con un criterio administrativo. Es decir, la clasificación se basa en la jurisdicción a la que pertenecen (por ejemplo, caminos nacionales, provinciales y municipales), y no en la función que cumplen o en su entorno vial.

El Cuadro 3.3 resalta algunas de las cuestiones relativas a la clasificación en los diez países.

Cuadro 3.3. **Aspectos de la clasificación vial**

País	Cuestiones relativas a la clasificación
Argentina	Hay tres niveles diferentes de gobierno a cargo de las diversas vías: nacional, provincial y municipal, lo que significa que la información sobre caminos es provista por más de 2000 organismos. . Debido al hecho de que la longitud de vías urbanas no es precisa, se hicieron estimaciones para poder presentar las cifras disponibles según se define en el presente proyecto.
Brasil	Aun cuando el código de tránsito brasileño incluye una clasificación urbana/rural, los datos no estaban disponibles.
Chile	Solamente existe una clasificación jurisdiccional de las vías (estatal / regional / municipal), sin información que diferencie lo urbano de lo rural.
Costa Rica	Un elevado porcentaje de vías no se clasifican en las categorías de urbana, rural o carretera. Esta desagregación únicamente es posible para las vías nacionales.
Ecuador	No hay información sobre la longitud de las carreteras. Solo hay una clasificación jurisdiccional de vías (nacionales / provinciales / otras).
México	No hay información sobre longitud de vías urbanas.
Uruguay	No hay una distinción entre vías urbanas y rurales para aquellas vías bajo Jurisdicción Departamental. Sin información disponible sobre vías pavimentadas /no pavimentadas.

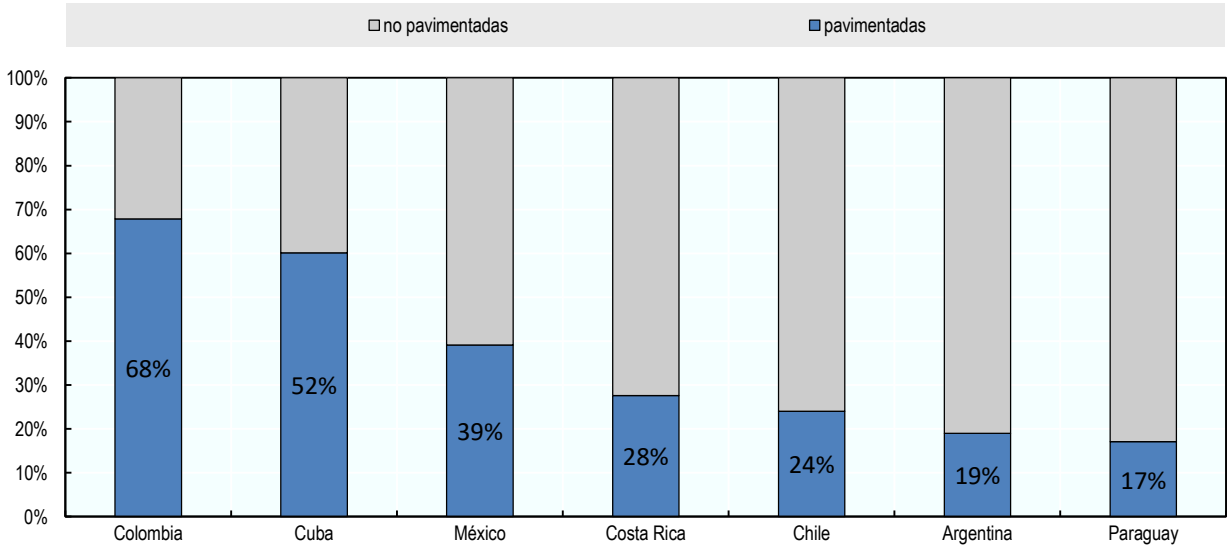
Caminos pavimentados / no pavimentados

El Gráfico 3.6 ilustra la proporción relativa de caminos pavimentados y no pavimentados en los siete países que cuentan con datos al respecto. Esta información es importante ya que las intervenciones para abordar los problemas de vías no pavimentadas difieren de aquellas que se adecuan a caminos pavimentados.

Aparte de Colombia y Cuba donde hay un 60-70% de vías pavimentadas, más de la mitad de la red vial en otros países no se encuentra pavimentada.

Ello tiene implicaciones importantes para la seguridad vial y la gestión de la infraestructura –por ejemplo, en la selección de límites de velocidad adecuados, tratamiento de las intersecciones, mayor desgaste de los vehículos (en particular, los neumáticos), potencialmente mayor riesgo para motociclistas y desafíos específicos para implementar la marcación de caminos, a fin de ayudar a los conductores a adoptar el comportamiento correcto, etc.

Gráfico 3.6. **Porcentaje relativo de vías pavimentadas y no pavimentadas, 2013**

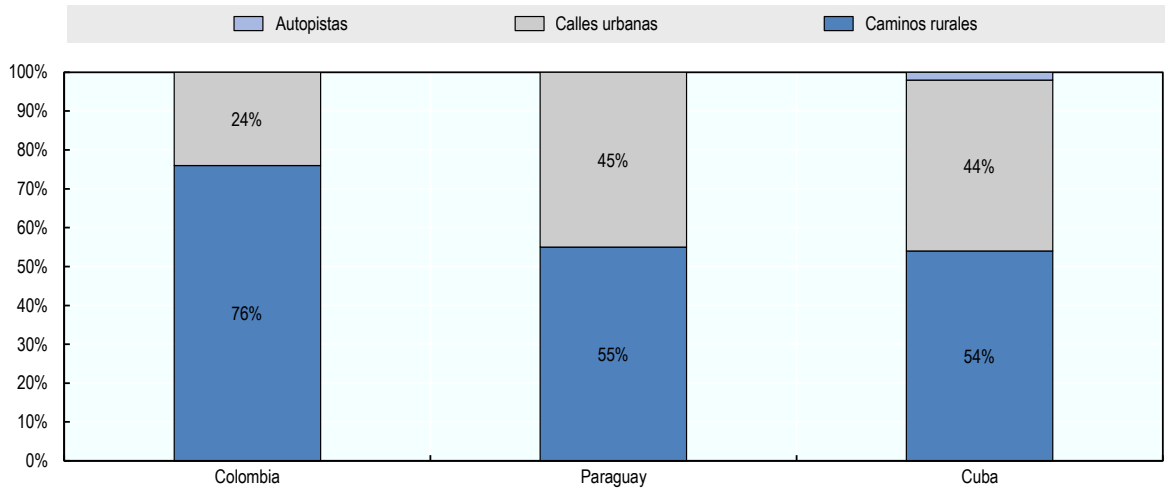


Nota: Los datos solamente se refieren a carreteras rurales en México.

Entorno vial (vías urbanas / rurales)

El Gráfico 3.7 ilustra, para aquellos países en los que hay información disponible, la distribución por longitud de caminos, conforme la categoría de entorno vial. Esto es información importante ya que hay cuestiones específicas de seguridad vial en las zonas urbanas y rurales. El problema de la seguridad vial en áreas urbanas es muy diferente a lo que se observa en las carreteras rurales, no solamente debido al entorno vial *per se*, si no también por la diversidad de usuarios, la carga de trabajo del conductor, la cantidad de ruido visual y la alta frecuencia de toma de decisiones en el manejo, conforme diversos estímulos que entran en competencia y que es necesario procesar cada vez. En general, las colisiones en carreteras rurales son más severas que en vías urbanas por las mayores velocidades, la geometría vial, la funcionalidad, los niveles de control, y otros factores (OCDE, 1999).

Gráfico 3.7. **Distribución de la longitud de caminos conforme la categoría de entorno vial**



Densidad de la red

El grado de accesibilidad de la red vial tiene su impacto en los patrones de movilidad de los ciudadanos y, a su vez, en su exposición al riesgo.

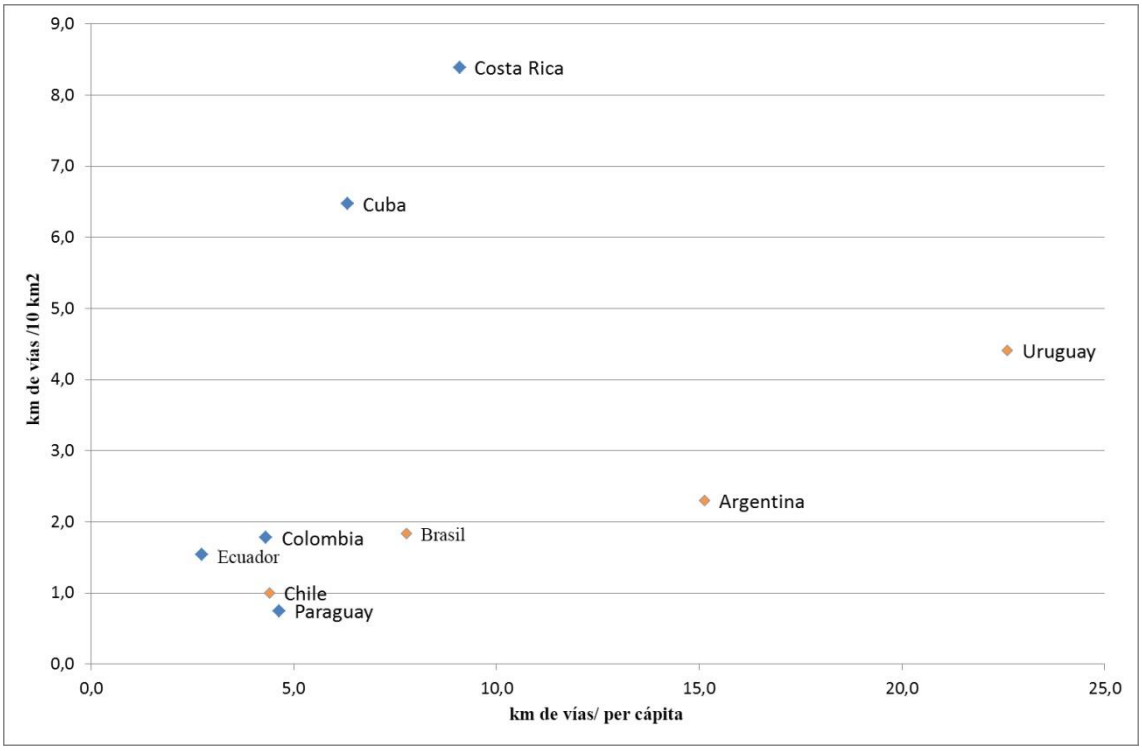
El Gráfico 3.8 ilustra la densidad de la red vial *per cápita* y por km². Entre los países del Grupo 1 (en azul), Colombia tiene la red vial más extensa, con más de 200 000 kilómetros de vías, en tanto Paraguay tiene la más pequeña, con alrededor de 30 000 km. Sin embargo, en el momento de normalizar este indicador por superficie y número de habitantes, se encuentran en posiciones muy cercanas. Este gráfico también muestra que los países más pequeños (en cuanto a su superficie) - Costa Rica y Cuba – cuentan con redes viales relativamente densas.

Al considerar lo antedicho junto con los datos de población en el Gráfico 3.3, es posible observar que los países con mayor porcentaje de población urbana (Argentina y Uruguay) también son aquellos con mayor longitud de vías *per cápita* y por superficie. Inversamente, Paraguay y Ecuador tienen el menor porcentaje de población urbana y valores muy bajos de densidad de vías *per cápita* y por superficie.

Con relación a los países del Grupo 2 (en naranja), Uruguay tiene la mayor densidad de kilómetros de vías *per cápita* y superficie. La Argentina sobresale con tres veces más kilómetros *per cápita* que Chile (tiene alrededor de 2.5 veces más habitantes que Chile).

A modo de análisis general, Cuba, Costa Rica, Argentina y Uruguay cuentan con patrones claramente diferentes a los de otros países. Cuba y Costa Rica tienen la mayor longitud de vías por superficie; la Argentina y Uruguay tienen la mayor longitud de vías por habitante. Estos datos se analizarán en mayor detalle en el Capítulo 5, al considerar la relación entre la frecuencia de los accidentes, la densidad vial, la accesibilidad, la urbanización y los patrones de movilidad, así como la exposición al riesgo.

Gráfico 3.8. **Densidad de la red vial *per cápita* y por superficie, 2013**



Nota: No se incluyó a México ya que los datos sobre longitud de caminos están incompletos pues no incluyen a las vías urbanas.

Parque vehicular y motorización

Motorización

El nivel de motorización de un país puede considerarse como una medida de subrogación de exposición al riesgo.

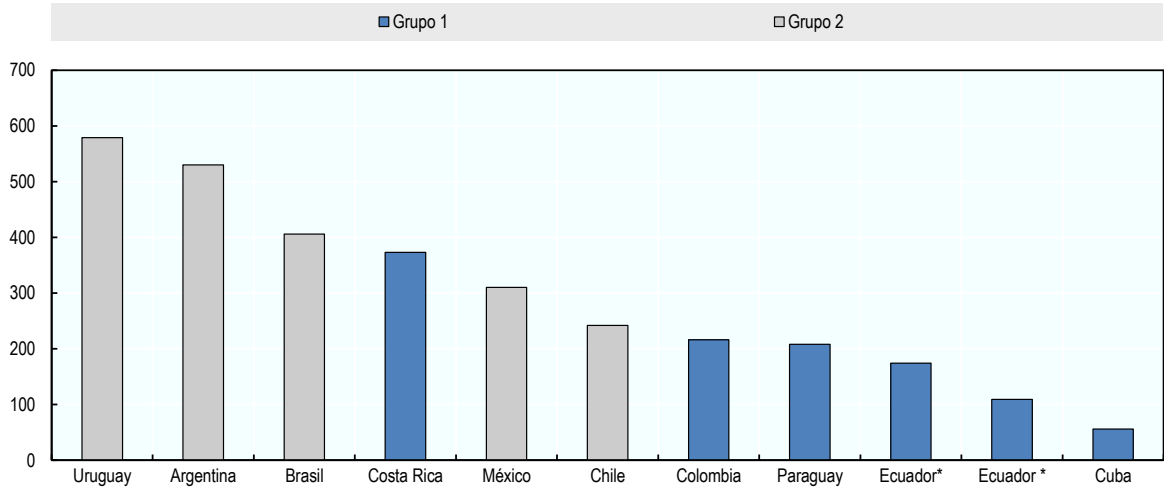
El Gráfico 3.9 ilustra el nivel de motorización en diez países en el año 2013, calculado como el número de vehículos motorizados registrados (incluidas las motocicletas y los ciclomotores) en comparación con la población.

Entre los países del Grupo 1, la motorización oscila entre 56 vehículos cada 1000 habitantes en Cuba hasta 373 en Costa Rica. Entre los países del Grupo 2, el nivel de motorización va de 242 en Chile hasta 580 en Uruguay.

En el caso de Ecuador, se calcularon dos tasas de motorización. Conforme lo sostenido por los expertos locales, se estima que hay aproximadamente un millón de vehículos no registrados. La tasa de motorización varía entre 109.4 y 171.8 vehículos de motor / 1000 habitantes aunque ello no afecta la posición comparativa de Ecuador respecto de los otros países.

Los Gráficos 3.10 y 3.11 ilustran el desarrollo a través del tiempo de la tasa de motorización para los países de los Grupos 1 y 2, respectivamente. Se presentan diferentes series temporales conforme la disponibilidad de datos. En general, han aumentado las tasas de motorización en todos los países a un promedio anual que va del cuatro al siete por ciento.

Gráfico 3.9. **Tasa de motorización, 2013**
Número de vehículos motorizados registrados cada 1 000 habitantes

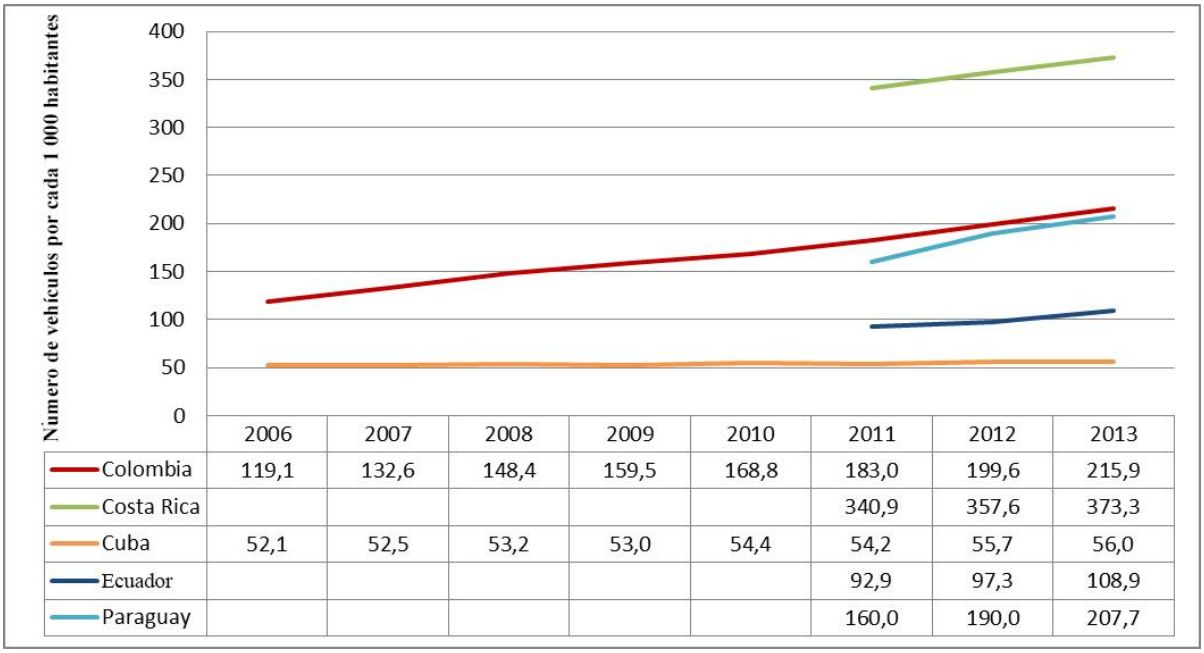


*Ecuador: se calcularon dos tasas. Una basada en las estadísticas oficiales de parque vehicular, y la otra sobre la base de una estimación real del número de vehículos motorizados, lo que incluye 1 000 000 de vehículos más. Ambos valores son del año 2014

Los que han quedado fuera de este crecimiento promedio son Paraguay y Colombia, donde la motorización crece a pasos agigantados (+30% y +18%, respectivamente), en tanto Cuba permanece en el otro extremo, ya que el nivel de motorización ha sido relativamente bajo y bastante estable en los últimos años.

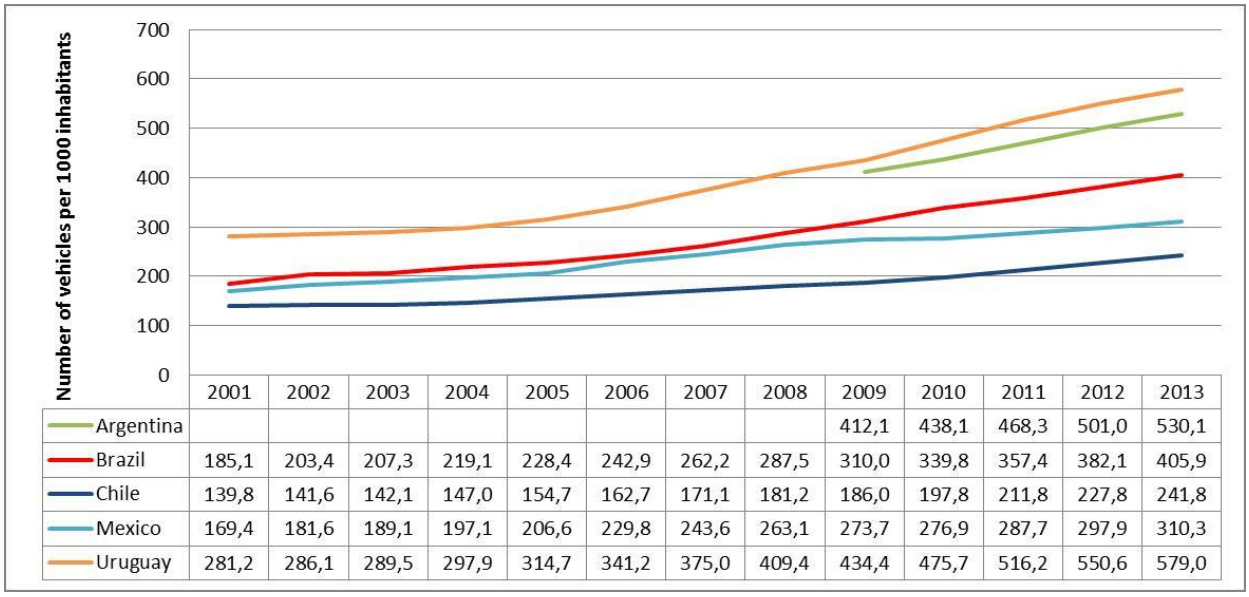
Es probable que la motorización continúe en aumento a pasos sostenidos en años venideros. Ello ejerce una presión adicional sobre la seguridad vial y llama a tomar medidas inmediatas para abordar los problemas que surgen de ello.

Gráfico 3.10. **Desarrollos en los niveles de motorización**
Países del Grupo 1



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Colombia	119,1	132,6	148,4	159,5	168,8	183,0	199,6	215,9
Costa Rica						340,9	357,6	373,3
Cuba	52,1	52,5	53,2	53,0	54,4	54,2	55,7	56,0
Ecuador						92,9	97,3	108,9
Paraguay						160,0	190,0	207,7

Gráfico 3.11. **Desarrollos en los niveles de motorización**
Países del Grupo 2



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Argentina									412,1	438,1	468,3	501,0	530,1
Brazil	185,1	203,4	207,3	219,1	228,4	242,9	262,2	287,5	310,0	339,8	357,4	382,1	405,9
Chile	139,8	141,6	142,1	147,0	154,7	162,7	171,1	181,2	186,0	197,8	211,8	227,8	241,8
Mexico	169,4	181,6	189,1	197,1	206,6	229,8	243,6	263,1	273,7	276,9	287,7	297,9	310,3
Uruguay	281,2	286,1	289,5	297,9	314,7	341,2	375,0	409,4	434,4	475,7	516,2	550,6	579,0

Parque vehicular por tipo de vehículo

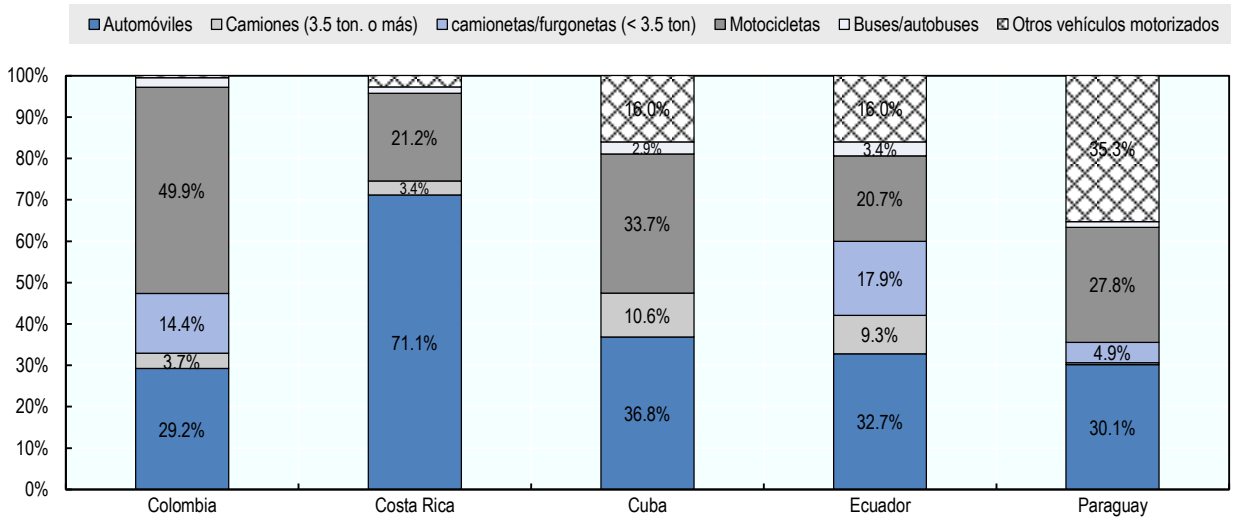
Los Gráficos 3.12 y 3.13 presentan la distribución del parque vehicular por tipo de vehículo. Los tipos de vehículo tomados en cuenta se desagregaron lo más posible. También se incluye a los ciclomotores aunque no se representaron en forma separada pues en muchos países no se registra este

tipo de vehículo, o se lo considera junto con las motocicletas. En el Grupo I, Costa Rica tiene un porcentaje mucho mayor de automóviles en su flota que otros países. Colombia es el país con el mayor porcentaje de motocicletas: alrededor del 50% de la flota.

Como ya se mencionó más arriba, Ecuador cuenta con alrededor de un millón de vehículos motorizados no registrados. El porcentaje de vehículos no registrados por tipo es un dato que se desconoce, pero se estima que el porcentaje de motocicletas en esta condición es relativamente bajo. En Ecuador, se ha creado un filtro para identificar motocicletas sin registro debido a los operativos intensivos de control, llevados a cabo por la policía en el último par de años.

Paraguay presenta un alto porcentaje de vehículos que caen dentro de la categoría de "Otros vehículos motorizados". La razón de ello yace en la limitación de las bases de datos actuales que evita la inclusión de versiones no estandarizadas de algunos modelos de vehículos, pero se planea corregir este problema.

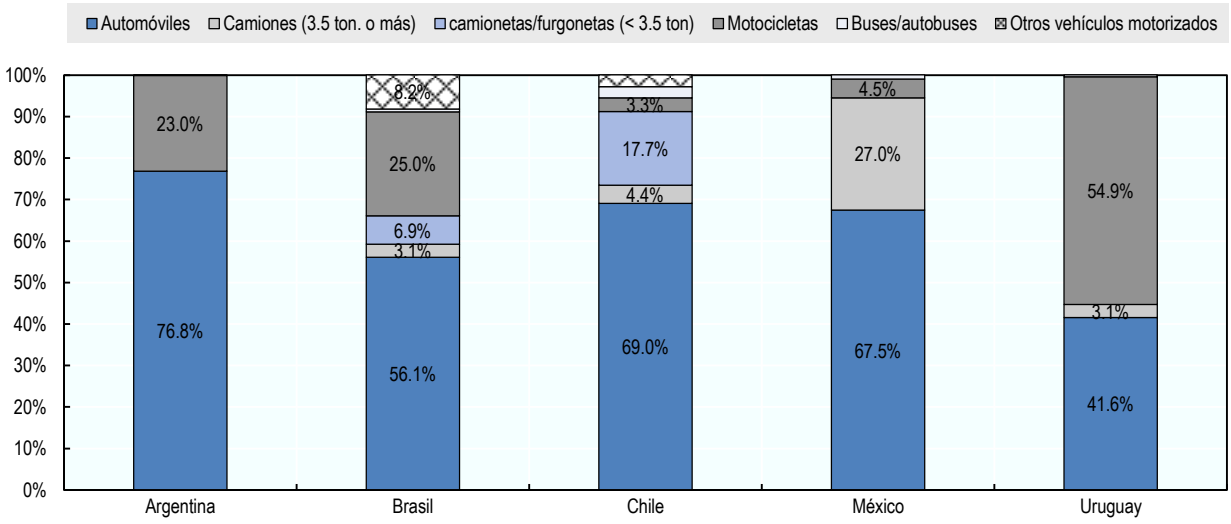
Gráfico 3.12. **Distribución de vehículos motorizados por tipo**
Países del Grupo 1 (promedio 2011-13)



Entre los países del Grupo 2, la Argentina tiene el porcentaje más elevado de automóviles, seguido por Chile y México. Uruguay es el país con el menor porcentaje de automóviles (esta cifra ya incluye a las camionetas) y el mayor porcentaje de motocicletas. Chile y México son los países que presentan la menor cantidad de motos.

Conforme lo indicado en el Gráfico 3.13, Uruguay presenta el mayor porcentaje de motocicletas. Ello puede estar asociado con un aumento en el poder adquisitivo de sus habitantes en la última década (en especial para la clase media-baja), las facilidades crediticias ofrecidas por los concesionarios de motos que otorgan buenos planes de financiación y, en algunos casos, se debe al costo excesivo de los medios de transporte público (Sector Automotor y Autopartista, 2015). Además, la baja calidad del servicio de transporte público alentó un cambio modal hacia las modalidades de transporte particulares como, por ejemplo, las motocicletas, adquiridas con una financiación previa asequible y con costos mensuales de mantenimiento bajos (consumo de combustible por kilómetro, seguro obligatorio y otros cargos anuales). Desde 2007, el número de motocicletas registradas excede el número de automóviles.

Gráfico 3.13. **Distribución de vehículos motorizados por tipo**
Países del Grupo 2 (promedio 2011-13)



*El porcentaje de automóviles en Uruguay también toma en cuenta las camionetas / furgonetas <3.5 toneladas
** El porcentaje de camiones en México incluye camionetas /furgonetas <3.5tons
El porcentaje de automóviles en Argentina también toma en cuenta los camiones.

Un aspecto importante de la flota vehicular se refiere a la calidad y el porcentaje de vehículos utilizados en los sistemas de transporte, aunque ello no se refleja en las cifras antedichas. Este problema se ve aumentado en algunos casos por un servicio de transporte público deficiente como, por ejemplo, en Cuba. El transporte público informal se desarrolló como una solución para superar los problemas de movilidad de este país, donde los pasajeros eran transportados en camiones, lo que representa una gran preocupación para la seguridad vial.

A Paraguay también le genera preocupación la calidad de su sistema de transporte público, en especial, en relación con su eficiencia y seguridad, así como con la calidad del mantenimiento efectuado a las unidades. Con el fin de superar este problema, muchos paraguayos han decidido utilizar motocicletas como una alternativa práctica y efectiva.

Transporte público

Los patrones de movilidad en el mundo han cambiado conforme los mayores ingresos y el nivel de urbanización. En América Latina, en especial, es habitual que el transporte público se utilice únicamente hasta que las personas tengan la posibilidad de adquirir una motocicleta o un automóvil. Esto aumenta la preocupación respecto del mayor uso de autos y motocicletas, así como de las implicaciones que ello tiene en términos de la congestión, contaminación y seguridad.

El transporte público es clave en todos los países de altos ingresos así como en países de ingresos medios y bajos y, en especial, en las zonas urbanas. Es un modo de transporte relativamente seguro (por kilómetro viajado) pero, a su vez, es importante proveer acceso seguro a los peatones que suben o bajan de este medio, aparte de asegurar su funcionamiento seguro. A fin de incrementar el uso del transporte público, resulta importante mejorar su calidad y atractivo, además de asegurar que se adapte plenamente a la conducta, necesidades y expectativas de los usuarios.

El Banco de Desarrollo para América Latina (CAF) realizó un sondeo detallado sobre los patrones de movilidad en 29 ciudades de América Latina, donde logró demostrar que un servicio de transporte público asequible, seguro y accesible tenía un impacto importante en la decisión de utilizar transporte público en lugar de una modalidad privada de transporte (CAF, 2016). Ocho de los países participantes están representados por una o más ciudades en el trabajo realizado por el CAF: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Uruguay. En varias de las ciudades, el transporte público se considera muy costoso en comparación con el costo que implica la compra y utilización de una motocicleta. Este factor influye en el porcentaje de los diversos modos de transporte, con impactos negativos significativos en la seguridad vial, ya que el riesgo de colisión es mucho más elevado al trasladarse en motocicleta que al viajar en transporte público y llegar hasta las estaciones por veredas que se encuentran en buenas condiciones.

Aquellos que se encargan de tomar las decisiones deben comprender estos desafíos de la movilidad y sus modos de compensación cuando abordan el tema de la seguridad vial. La planificación y provisión de servicios de transporte, seguros y asequibles, con la infraestructura adecuada para que los peatones accedan al transporte público, constituyen un punto de partida eficiente para las intervenciones en seguridad vial.

Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo presenta una breve reseña de las características principales del sistema de transporte terrestre, lo que resulta de utilidad para poder comprender y comparar el desempeño en seguridad vial de los países objeto de este análisis.

Todos los países, con la excepción de Cuba, tienen una proporción relativamente elevada de población joven, y relativamente pequeña de adultos mayores. Todos los países experimentan una marcada urbanización, con un 50% de su población en zonas urbanas, y un incremento rápido de dicha cifra.

No hay criterios homogéneos para clasificar la red vial y existe información incompleta sobre la longitud de los caminos. Como la red vial es gestionada por diferentes administradores, ello puede obstaculizar la obtención de conocimientos adecuados para contar con un indicador de exposición importante, lo que resulta relevante para las evaluaciones de seguridad vial así como para la gestión de la infraestructura correspondiente.

Se encontraron grandes diferencias en la tasa de motorización, que es más elevada en algunos países en comparación con otros (por ejemplo, Uruguay y Argentina comparados con Ecuador y Cuba). Por otro lado, los sistemas de registro de vehículos también exigen mejoras en algunos países.

Las motocicletas representan casi la mitad de la flota motorizada en Uruguay y Colombia, lo que tiene fuertes impactos negativos en la seguridad vial. El incremento en el número de usuarios de motocicletas también puede ser el resultante de problemas en el sistema de transporte público, tal como se detectó en Cuba y Paraguay. En estos casos, debe ampliarse el análisis a fin de poder identificar soluciones que puedan promover un cambio modal en el transporte.

La seguridad vial habrá de beneficiarse de las sinergias con otras políticas públicas, y las políticas de seguridad vial deben definirse e implementarse de un modo coordinado, tanto con las políticas de gestión de la movilidad como son aquellas de ordenamiento territorial. En particular, la provisión de un servicio de transporte seguro y asequible puede mitigar el traspaso hacia modos de traslado de mayor riesgo como, por ejemplo, vehículos motorizados de dos ruedas.

Solamente dos de los países contaban con algunos datos de exposición, en general, datos agregados (Colombia: total de vehículos/kilómetros, para todos los vehículos; Ecuador: distancia anual de traslado en vehículos de transporte automotor, y pasajeros/kilómetro), lo que no permitió usar esta información como indicador para las estadísticas de seguridad.

Para todos los países se recomienda lo siguiente:

- Mejorar la comprensión en relación con las vías y los sitios en que se producen las colisiones, mediante la clasificación de redes viales, al menos por tipo de arteria (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas)
- Mejorar los sistemas de registro de vehículos, mediante la inclusión de al menos la antigüedad y el tipo de vehículo, lo que permitiría un mejor análisis de los temas atinentes a la seguridad
- Recabar datos de tránsito y traslado para ayudar a evaluar la exposición al riesgo.

Referencias

CAF (2016), Observatorio de Movilidad Urbana: Informe 2015-2016.

OCDE (1999), *Safety Strategies for Rural Roads*, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264172913-en

Sector Automotor y Autopartista, 2015 - Informe de oportunidades de inversión en el sector automotor en Uruguay. Uruguay Siglo XXI.

Wegman, F., Aarts, L. (Eds.), 2006. Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005–2020. SWOV, Leidschendam.

Capítulo 4. Informe de datos sobre seguridad vial

Información general sobre los datos de colisiones viales

Para analizar la seguridad vial, se necesita una amplia gama de datos. Para comprender la magnitud de los problemas de seguridad, se necesitan indicadores de "resultados" (véase también el Gráfico 1.1), que incluyen:

- el número de víctimas fatales en carretera (por grupo de usuarios, por grupo de edad, por ubicación)
- el número de lesiones graves (por grupo de usuarios, por grupo de edad, por ubicación)
- el número de colisiones
- los costos de las colisiones de tránsito.

Para llevar a cabo un análisis comparativo, también es importante tener definiciones comunes.

Un tema común a varios países (por ejemplo, Paraguay y México) es que existen diferentes sistemas de información relativos a la notificación de colisiones (ubicación, circunstancias) y la víctima (edad, género, etc.).

Hay muy pocos datos sobre lesiones. Algunos países no hacen distinción entre lesiones leves y graves; y la subnotificación de datos sobre lesiones es también un problema recurrente. En otros países, como Paraguay y Cuba, existen diferentes sistemas de datos sobre las víctimas y el accidente, lo que dificulta la comparación.

Por lo que se decidió limitar el análisis comparativo de los datos de seguridad a las víctimas fatales y colisiones fatales. Esto no significa que las lesiones graves no sean un problema – todo lo contrario. Reducir el número de lesiones graves es también un desafío clave que no necesariamente requiere de las mismas acciones que aquellas dirigidas a reducir el número de víctimas fatales, y los países no deberían descuidar la recolección de datos sobre accidentes con lesiones (Fondo Internacional de Transporte, FIT, 2016).

Los capítulos 5, 6 y 7 revisan las recientes tendencias de los datos de colisiones. También se necesitan otros tipo de datos (indicadores de desempeño de la seguridad operacional) para comprender el desempeño de la seguridad vial de un país. Estos se analizan en los Capítulos 8, 9 y 10 en temas relacionados con la conducción en estado de ebriedad, el cinturón de seguridad y la velocidad.

Definiciones de víctimas fatales en accidentes viales

A los efectos de las comparaciones internacionales de víctimas fatales como resultado de colisiones viales, se utiliza comúnmente la definición internacional de fatalidad dentro de los treinta días, según lo propuesto en el Glosario de Eurostat/FIT/UNECE[1] para las Estadísticas del Transporte (Eurostat/FIT/UNECE, 2009), (víctimas fatales de colisiones viales que fallecieron dentro de los treinta días). De todas maneras, no todos los países utilizan esta definición. El Cuadro 4.1 presenta la definición que usa cada país para víctimas de accidentes viales.

En Colombia, Cuba, Paraguay y Uruguay y en 18 provincias de la Argentina, las muertes por accidentes viales se registran dentro de 30 días, por medio del seguimiento con hospitales o instituciones de salud (con excepción de Colombia, que usa un procedimiento de verificación por medio de la diferencia entre la fecha del accidente y la fecha de muerte o de autopsia).

Cuadro 4.1. **Definición de víctima vial fatal en los países participantes**

País	Definición oficial de víctima vial fatal	Definición de los 30 días	Factor de conversión para que coincida con la definición de 30 días
Argentina	Persona fallecida inmediatamente o dentro de los 30 días como consecuencia de una colisión vial		1,3[a]
Brasil	Persona herida en una colisión en un medio de transporte terrestre cuya causa subyacente, de muerte fue el accidente de tránsito, sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde el accidente.		-
Chile	Persona fallecida dentro de las 24 horas como consecuencia de una colisión vial	x	1,3
Colombia	Persona fallecida como resultado de una colisión vial (incluyendo secuelas) en el territorio nacional y registrado por el Sistema Médico Forense de Colombia entre el 1° de enero y el 31 de diciembre del año objeto del análisis		-
Costa Rica	Persona fallecida como resultado de una colisión vial durante el año de su ocurrencia	x	-
Cuba	Persona fallecida inmediatamente o dentro de los 30 días como consecuencia de una colisión vial		-
Ecuador	Persona fallecida inmediatamente o dentro de los 30 días como consecuencia de una colisión vial		1,3[b]
México	Persona que fallece como resultado de las lesiones causadas por un accidente de tránsito cualquiera que sea el tiempo después del accidente	x	-
Paraguay	Persona fallecida inmediatamente o dentro de los 30 días, como consecuencia de una colisión vial		-
Uruguay	Persona fallecida inmediatamente o dentro de los 30 días, como consecuencia de una colisión vial		-

a) Se aplica un factor de corrección en 6 de las 24 provincias
b) Se aplica un factor de corrección provisorio hasta que se presenten las cifras oficiales a fin de año
c) Los datos presentados en este informe se refieren a personas fallecidas como consecuencia de colisiones durante el año en que sucedió el siniestro vial

En Chile, Ecuador y en ocho provincias de la Argentina, las víctimas fatales solo se registran en el lugar o dentro de las 24 horas de la colisión. Se utiliza en consecuencia un factor de corrección para convertir los datos a la definición de los 30 días.

En Brasil, los fallecimientos por accidentes viales se registran hasta un año después del accidente, y luego de un año computa como consecuencia de accidentes de transporte terrestre. En Costa Rica y

México no es posible combinar información sobre las víctimas con información sobre las causas y circunstancias de la colisión a partir de los registros policiales. Esto se refiere en particular a la fecha del accidente y la fecha de muerte de la víctima, impidiendo el registro de las que murieron en el plazo de 30 días. Sin embargo, todas las víctimas de accidentes de tránsito están registradas en una base de datos, sin importar el número de días transcurridos después de ocurrido el accidente. La conversión para la definición de 30 días podría requerir el uso de un factor de conversión inferior a uno.

Como recomendación general, se aconseja que todos los países adopten un procedimiento que calcule el número de muertes dentro de los 30 días siguientes de ocurrido el accidente. Si esto no es posible en el corto plazo, debe considerarse la aplicación de un factor de conversión apropiado para convertir los datos a la definición de los 30 días. El valor exacto del factor de corrección se debe establecer sobre la base de un estudio exhaustivo de la proporción de víctimas que fallecen en los primeros 30 días después de ocurrido el accidente.

Procedimientos de notificación de datos

En cada país los procedimientos para recolectar datos de colisiones viales y víctimas son bastante heterogéneos. Los formularios policiales son variados. Aún dentro del mismo país, pueden usarse distintos formularios, como es el caso en la Argentina, Brasil y México (aunque en México se recoge un set de variables similares y homologadas como parte de los esfuerzos del INEGI).

La falta de uniformidad en el procedimiento de recolección de datos resulta a menudo un desafío para los países federales, ya que los estados (o provincias) pueden tener su propio sistema de recolección de datos sobre colisiones viales, sin la obligación de utilizar un único procedimiento nacional. Este es el caso en Argentina, Brasil y México. En el Recuadro 4.1 se describe la situación actual en la Argentina.

Otros países con una estructura federal similar han logrado encontrar soluciones para superar este problema. En el Recuadro 4.2 se describe la práctica en los Estados Unidos.

Recuadro 4.1. Recolección de datos sobre colisiones viales en la Argentina

Con anterioridad a 2010, las 23 provincias y la Ciudad de Buenos Aires utilizaban un formulario diferente para recolectar información y datos sobre las colisiones. Desde 2010 se han hecho grandes esfuerzos para implementar un Formulario Estadístico Único (FEU) a nivel del gobierno federal y se invitó a las provincias a firmar un acuerdo de manera voluntaria. Al mes de enero de 2017, 14 provincias habían firmado el acuerdo. La policía provincial está encargada de usar el formulario cuando ocurre una colisión en su jurisdicción.

Como la información recogida por estas provincias mediante el formulario único representa una pequeña proporción de las colisiones fatales o con heridos graves, las estadísticas oficiales todavía se obtienen utilizando un formulario conjunto (llamado Planilla A). Con el fin de darle mayor impulso al FEU, se desarrolló un nuevo software llamado SIGISVI que se está implementando desde enero de 2017.

Recuadro 4.2. Procedimiento de recolección de datos en países federales – Estudio de caso de EEUU

Los Estados Unidos no tienen un formulario policial único de informe de colisiones, cada estado y aún algunas ciudades dentro de los diferentes estados utilizan diferentes formularios. Por lo tanto, la Administración de Seguridad del Tránsito de Carreteras (NHTSA) y otras agencias federales alientan a los estados para que adopten un Modelo de Criterios Uniformes Mínimos de Colisiones (MMUCC) para que al menos ciertos elementos entre los

datos obtenidos resulten comparables entre los estados.

La NHTSA recoge datos de colisiones de diferente manera: desde la recopilación de informes policiales sobre accidentes automovilísticos en los estados hasta la investigación directa de accidentes. A continuación, se muestra una breve descripción de los sistemas actuales de recolección de datos sobre accidentes de la NHTSA:

Sistema de Informe de Análisis de Víctimas Fatales (FARS)

El Sistema de Informes de Análisis de Víctimas Fatales proporciona información estandarizada sobre un censo nacional de accidentes de tránsito de vehículos según lo notificado por la policía, con al menos una fatalidad dentro de los 30 días del accidente. Más de 100 elementos del sistema de datos se codifican en un formato común de ocho fuentes de datos diferentes dentro de cada estado, incluyendo el informe policial del accidente, la información del médico forense, los registros de vehículos e historial de los conductores. La NHTSA crea un archivo anual de la información proporcionada por el Estado y lleva a cabo un riguroso control de calidad antes de que el archivo se ponga a disposición del público (sin información de identificación personal).

Sistema de muestreo de informes de Colisiones (CRSS)

El Sistema de muestreo de informes de colisiones suministra información nacional estandarizada a partir de reportes policiales involucrando accidentes de todos los grados de severidad, en donde intervienen todos los tipos de vehículos de motor. La NHTSA muestrea aproximadamente 50,000 reportes policiales de colisiones, en más de 50 lugares a lo largo de EEUU, utilizando un diseño complejo. El diseño de la muestra permite a los usuarios hacer estimaciones representativas a nivel nacional de las características del accidente cuando se ponderan los datos. La única fuente de datos para el CRSS son los informes de accidentes de la policía estatal y alrededor de 100 elementos son codificados de manera uniforme a partir de estos informes. El archivo anual se pondrá a disposición del público (sin información personal identificable). El CRSS es la única fuente de tendencias sobre el número y la gravedad de las lesiones no mortales relacionadas con accidentes en los Estados Unidos.

Sistema de muestreo de investigación de accidentes (CISS)

El Sistema de Muestreo de Investigación de Accidentes suministra información nacional representativa proveniente de las investigaciones en profundidad llevadas a cabo por la NHTSA. El alcance del CISS incluye los accidentes de tránsito que tengan como resultado al menos un automóvil de pasajeros o camión ligero remolcado. La NHTSA utiliza investigadores de accidentes altamente capacitados para recopilar documentación sobre la evidencia en la escena, los daños sufridos por el vehículo, las tecnologías de prevención de accidentes, y utiliza expertos para codificar en detalle todas las lesiones relacionadas con el accidente a partir de los registros médicos. Se busca que el número de accidentes muestreados actualmente sea de 2.400 por año y se codifican más de 600 elementos dentro del sistema de datos para cada accidente. Después de un exhaustivo control de calidad, el archivo anual de información estandarizada de informes de accidentes se pondrá a disposición del público (sin información personal identificable).

Sistema de datos estatales

La NHTSA también recoge archivos completos de datos de accidentes de 34 estados y procesa la información en formatos estándar. Estos archivos generalmente no están disponibles públicamente, a menos que los estados permitan a la NHTSA divulgarlos. La NHTSA está realizando un piloto de transferencia casi en tiempo real de los archivos estatales de datos de accidentes de 6 estados. La transferencia electrónica permite a la NHTSA completar algunos de los datos de los informes de accidentes policiales en FAR y CRSS en un esfuerzo por aumentar la eficiencia, oportunidad y calidad de los sistemas de datos.

Investigación de accidentes especiales (SCI)

El programa de investigaciones de accidentes especiales suministra cada año información en profundidad acerca de 100 accidentes de vehículos motorizados que resulten de interés. La NHTSA usa personal altamente capacitado para reconstruir accidentes y llevar a cabo investigaciones en profundidad, recolectando cientos de datos. La NHTSA utiliza esta muestra de conveniencia para entender los problemas de seguridad emergentes que requieren una rápida respuesta. El SCI cuenta con tres equipos de respuesta rápida en los Estados Unidos que proporcionan apoyo inmediato a la investigación sobre temas como posibles retiros del mercado y otros esfuerzos de seguridad y control de los organismos.

Para mayor información véase: http://www.nhtsa.gov/Data . Fuente: NTHSA

La adopción de procedimientos similares para la recopilación de datos sobre accidentes de tránsito y sobre personas damnificadas mejorará la calidad de los datos y reducirá el efecto de la subnotificación. Por lo tanto, se recomienda fuertemente que los países adopten un procedimiento único de recopilación de datos, con un formulario policial uniforme.

Calidad de los datos y subnotificación

La subnotificación de accidentes de tránsito es un problema común en muchos países, si no es que en todos (incluidos los países europeos) (FIT, 2011). La notificación de víctimas fatales suele ser mejor que la notificación de las no mortales. Para estos casos, el grado de subnotificación puede ser bastante grande, y puede variar según la gravedad de la lesión y el tipo de usuario vial. Sin embargo, incluso en el caso de lesiones mortales, puede ocurrir una subnotificación, por ejemplo, cuando no se informa a la policía del accidente, cuando el paciente muere en el hospital y no hay actualización de la base de datos, o cuando hay una codificación incorrecta de la causa de muerte (estando vinculada con otra cosa y no con un accidente de tránsito).

La subnotificación es un problema más agudo para las víctimas involucradas en accidentes sin la participación de un tercero o para algunos usuarios viales (motociclistas y ciclistas) que conducen a una distorsión en los datos de seguridad vial (FIT, 2011).

La subnotificación es un problema, ya que conduce a una descripción sesgada de la seguridad vial y a una evaluación incompleta de sus consecuencias en términos de atención de la salud, discapacidades y costos asociados que aparecen como menos dramáticos de lo que son en la realidad. Además, la subnotificación de los accidentes de tránsito (por ejemplo, en el caso de los usuarios viales vulnerables) puede conducir a fijar objetivos erróneos en las campañas de prevención (Amoros, 2006).

Para obtener una mejor visión del número de víctimas de tránsito, es necesario cruzar los datos de la policía con los datos del sector salud, pues es común en algunos países que no se informe a la policía acerca de víctimas de tránsito admitidas en los hospitales (FIT, 2011). Por sí mismos, los datos de los hospitales no reemplazan a los datos policiales, ya que es probable que incluyan sólo información mínima sobre las circunstancias de un accidente. Sin embargo, el uso de datos hospitalarios además de datos policiales puede proporcionar información valiosa, lo que incluye:

- información básica sobre las víctimas, no informada a la policía, como la edad, el género o el tipo de vehículo
- mejor comprensión del número total de víctimas
- mejor entendimiento de la severidad de las lesiones
- comprensión en profundidad de las consecuencias médicas de los tipos particulares de accidentes, si los registros policiales y los hospitalarios están vinculados.

Los datos de la policía deberían por lo tanto ser la fuente principal de las estadísticas de accidentes viales, pero complementadas con los datos de los hospitales, que son la otra fuente más útil.

Existen algunos procedimientos que podrían ayudar a reducir la subnotificación de accidentes. En el Recuadro 4.3 se presenta el ejemplo de los Países Bajos sobre el procedimiento de recolección de datos sobre colisiones. El Recuadro 4.4 presenta el caso particular de Suecia, que ha desarrollado un método para eliminar los suicidios de la base de datos de accidentes de tránsito.

Recuadro 4.3. Procedimiento de recolección de datos de accidentes en los Países Bajos

Con anterioridad a 1996, todas las estadísticas sobre muertes por accidentes de tránsito se basaban en los informes policiales. Desde 1996, el número de muertes está determinado por Estadísticas de los Países Bajos (CBS), en estrecha consulta con el Ministerio de Infraestructura y Ambiente. CBS utiliza tres fuentes de datos diferentes para determinar el número de fallecidos por accidentes de tránsito en los Países Bajos:

- Datos de los formularios sobre la causa de muerte, completados por un forense;
- Los expedientes de los tribunales de primera instancia sobre muertes por causas no naturales;
- Los informes policiales de accidentes (Base de datos de accidentes registrados en los Países Bajos - BRON). El Ministerio de Infraestructura y Ambiente publica esta base de datos;
- Al vincular y comparar estas fuentes de datos, la CBS brinda una visión general del número de muertes por siniestros viales. Se supone que todos estos decesos están registrados en al menos una de las tres fuentes y que, por lo tanto, no hay muertes en accidentes de tránsito que no estén registradas en ninguna de ellas. Se eliminan las cuentas dobles, y se limpia el archivo de los fallecimientos que no deberían incluirse entre las muertes acaecidas en los Países Bajos (colisiones en el exterior, fuera de la vía pública, suicidio, muertes naturales). En los últimos cinco años el número de muertes en BRON es de alrededor del 15% menor que el número determinado por CBS.

Fuente: SWOV, https://www.swov.nl/en/facts-figures/factsheet/road-deaths-netherlands

Recuadro 4.4. Metodología de clasificación de suicidios y accidentes en Suecia

En Suecia no todas las víctimas fatales de tránsito son producto de accidentes. Algunas son provocadas por suicidios. Desde 2010 Suecia presenta los suicidios en el tránsito por separado de las víctimas causadas por accidentes. Para encarar esto se desarrolló un método para la clasificación de las víctimas de accidentes viales de manera de determinar si la víctima falleció por suicidio o por accidente.

La base de la evaluación es indagar y examinar todos los datos disponibles relativos al accidente y la condición psicosocial de la persona fallecida, para así efectuar la clasificación. Se consideran tres criterios para la identificación de los casos de suicidio: la existencia de un mensaje de despedida; un evento de transito que respalde un acto suicida, en combinación con el conocimiento de intentos anteriores de cometer suicidio, depresión prolongada o un evento emocionalmente estresante; y un evento de tránsito que respalde fuertemente un acto suicida. Esta evaluación se realiza a través del contacto con la policía, familiares, instituciones de atención médica y otros.

Luego se aplica una clasificación de cinco niveles que se relaciona con la certeza de que se atribuya el fallecimiento a un suicidio o no. Las muertes en el nivel uno y dos se clasifican como suicidios.

Estos análisis muestran que 10 por ciento de las víctimas fatales en accidentes de tránsito ocurridas en Suecia son suicidios.

Fuente: Andersson y Svensson (2015).

Para evaluar el nivel de subnotificación, es posible vincular los datos policiales y de los hospitales con las víctimas fatales. El Cuadro 4.2 presenta un resumen de las prácticas actuales en cada país.

Cuadro 4.2. **Prácticas que vinculan los datos policiales y hospitalarios y estimación de la subnotificación**

País	¿Se vinculan a los registros policiales con los hospitalarios para datos sobre casos fatales?	¿Los resultados influyen en las estadísticas policiales?	Estimación de subnotificación
Argentina	Sí, para 16 provincias No obstante, no es realmente un proceso de vinculación sino más bien un monitoreo cuidadoso de las personas heridas	Sí, para 16 provincias	n.d.
Brasil	No	No	n.d.
Chile	No	No, ambas bases de datos siguen separadas	n.d.
Colombia	Sí[a]	No	6 - 9%[d]
Costa Rica	No	No	n.d.
Cuba	Sí	Sí	n.d.
Ecuador	No	No	n.d.
México	No[c]	No	18,85%[e]
Paraguay	Sí	Sí	0%
Uruguay	Sí	Sí	n.d.

n.d. – No disponible
a) Las estadísticas policiales están unidas a las estadísticas médicas forenses. La policía está obligada a informar al INMLCF (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses)
b) La información se actualiza luego con las estadísticas de la Medicina Legal, para víctimas que fallecieron dentro de los 30 días de ocurrido el accidente
c) Algunos estados federales están comenzando a vincular datos sobre víctimas fatales que aparecen en los registros policiales y hospitalarios. Se lleva a cabo a través del Observatorio Estatal de Lesiones en coordinación con el Observatorio Nacional de Lesiones
d) Estos valores se obtuvieron a través del análisis de las diferencias entre el informe del Sistema Médico Forense y el de Estadística Vital (reportado 18 meses después)
e) Sobre la base del certificado de defunción (Pérez-Núñez et al., 2015). Más que subnotificación (o subregistro), este dato se refiere a la subestimación de la mortalidad por accidentes de tránsito a partir de los problemas en la clasificación de defunciones a códigos inespecíficos.

El Cuadro 4.3 compara el número de muertes en siniestros viales informado por la policía con el número de muertes en siniestros viales informado en las estadísticas de salud. Para Chile, Colombia y México solo fue posible acceder a los porcentajes de subnotificación.

El vínculo entre los datos policiales y hospitalarios aún no se ha implementado en Chile, Costa Rica, Ecuador y México (no hay información disponible para Brasil). Por lo tanto, la mayoría de los países no tienen un procedimiento para evaluar el nivel de subnotificación y corregirlo. En México, sin embargo, la información que obtiene el INEGI para validar la mortalidad viene de dos fuentes (certificados y actas de defunción, así como información del Ministerio Público).

Cuadro 4.3. **Comparación del número de muertes en accidentes viales que aparecen en las bases de datos de la policía y de la salud pública en 2013**

	Registrado por el hospital o red de salud	Registrado por la policía[f]	¿Se actualizan las estadísticas de salud?	Número de fallecimientos no informados
Argentina	5535	5 209	No	n.d.
Brasil	17 876	n.d.	Sí	n.d.
Chile	2 119	1 623	No	496 (23.4%)
Colombia	6 389[c]	5 996	No[b]	393 (6%)
Costa Rica	n.d.	288	Sí	n.d.
Cuba	n.d.	687	Sí	n.d.
Ecuador	3 072	2 277	Sí	n.d.
México	15 856	8 957[a]	Sí	(18.85%) [d]
Paraguay	1 191	1 093[e]	Sí	n.d.
Uruguay	n.d.	567	n.d.	n.d.

n. d. - No disponible
a) Registros policiales en el lugar del accidente
b) El informe final de las estadísticas de cada año se hace 18 meses después del final de cada período y sólo incluye la información del Registro Civil de Defunciones, que es muy limitada
c) Para el 2013, el DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas- certificó que ocurrieron 6.524 fallecimientos por accidentes de transporte, de los cuales 6.389 corresponden a accidentes de tránsito terrestre. En comparación con el valor oficial presentado por INMLCF para 2013 (5.996), se estima una subnotificación del 6%
d) Se relaciona con un error de codificación de las causas de accidente y se calcula a partir de los certificados de defunción (Pérez-Núñez et al., 2015); más que subnotificación (o subregistro), este dato se refiere a la subestimación de la mortalidad por accidentes de tránsito a partir de los problemas en la clasificación de defunciones a códigos inespecíficos.
e) La policía no registra muertes dentro del hospital
f) En el caso de Colombia, el registro lo realiza el Sistema Médico Forense, a través del Instituto Nacional de Medicina Forense y Ciencias Forenses. No corresponde a la Policía llevar a cabo este registro

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publica de manera periódica, informes que describen la situación mundial de la seguridad vial. La última edición fue publicada en 2015, basado en los datos de 2013 (OMS, 2015).

La información relativa a las muertes por accidentes de tránsito es presentada a la OMS por cada Estado Miembro, y la mayoría se codifica utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades, que considera que todas las muertes resultantes de un accidente de tránsito se cuentan como tales, independientemente del período en que se produzcan (a diferencia de muchas fuentes oficiales de datos de vigilancia del tránsito vial, donde los datos sobre la mortalidad por accidentes de tránsito se basan en una definición de 30 días tras un accidente de tránsito).

Para países que no tienen datos de registro satisfactorios, la OMS usa modelos regresivos para estimar las muertes por accidentes viales, en función de un conjunto de covariantes que incluyen medidas de desarrollo económico, factores de transporte terrestre y legislación, uso y seguridad de las vías y gobernanza / control de la seguridad y acceso al sistema de salud.

Para muchos países, las estimaciones presentadas en el informe de 2015 representan la mejor estimación de las víctimas fatales ocurridas durante 2013 y años anteriores, basándose en la evidencia disponible hasta marzo de 2015. De acuerdo a este documento "*Estas estimaciones no son necesariamente las estimaciones oficiales de los Estados Miembros para ese año y no están necesariamente avaladas por los Estados Miembros*".

El Cuadro 4.4 presenta una comparación entre el número de muertes resultantes de accidentes de tránsito incluidas en el informe de la OMS, las estimaciones efectuadas por la OMS y el número de muertes por accidentes de tránsito suministradas para este proyecto por los países.

Cuadro 4.4. **Comparación entre el número reportado de muertes por accidentes de tránsito y las estimaciones efectuadas por la OMS para 2013**

País	Número de muertes reportadas en el informe de la OMS	Estimaciones de la OMS[b]	Diferencia	Cifras suministradas por los países
Argentina	5 209	5 619	7%	5209[g]
Brasil	42 291[e]	46 935	10%	42 266
Chile	1 623[d]	2 179	26%	1 623[d]
Colombia	6 219[e]	8 107	23%	5 996[g]
Costa Rica	644[f]	676	5%	644[f]
Cuba	918[c, f]	840	-6%	708 [c, g]
Ecuador	3 072[e]	3 164	3%	3 072 [g]
México	17 653[c, e]	15 062	-14%	17 102[c, f]
Paraguay	1 114	1 408	21%	1 212 [g]
Uruguay	567	567	0%	567 [g]

a) Ajustado por la definición de 30 días para una muerte en accidente vial
b) Modelado usando una regresión binomial negativa
c) Datos de 2012
d) Definidas como fallecidas a las 24 horas del accidente
e) Definido como período de tiempo ilimitado después del accidente
f) Definido como fallecidas dentro del año posterior al accidente
g) Víctima fatal de acuerdo a la definición de los 30 días

Sólo los datos de Uruguay coinciden en las tres categorías, lo que sugiere que el procedimiento de datos en Uruguay está bastante bien organizado, con muy poca subnotificación.

Los datos reportados para Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica y Ecuador en el informe de la OMS y en este informe son los mismos (o casi los mismos en el caso de Brasil). Sin embargo, las estimaciones de la OMS son entre un 5 y un 26% más altas, debido a la aplicación de un factor de corrección para que coincida con la definición de 30 días en algunos casos o a que en estos países se registre una subnotificación.. Para Cuba y México, las estimaciones de la OMS son inferiores a los datos reportados, pero no fue posible evaluar la justificación de este hecho.

Los países han indicado varias razones que pueden ser designadas para justificar estas diferencias, pero principalmente se basan en diferentes definiciones de lo que es una víctima fatal (con diferentes períodos de tiempo considerados), o en diferentes fuentes de datos. Se recomienda que los países reduzcan su nivel de subnotificación y tengan una mayor conexión con las estimaciones de la OMS, a fin de resolver cualquier problema relacionado con los datos.

Conclusiones y recomendaciones

Un tema consistente a lo largo de este estudio fue la necesidad de contar con datos mucho mejores (recolección, análisis y uso) para mejorar los resultados de la seguridad vial.

Cinco países aplican la definición estándar de víctima fatal en base a los 30 días: Colombia, Cuba, Ecuador, Paraguay, y Uruguay. Chile utiliza la definición de 30 días luego de aplicar un factor de corrección para convertir un factor de 24 horas en una cifra de 30 días, mientras que Argentina utiliza la misma definición, pero a los fines prácticos combina la aplicación del factor de corrección en aquellas provincias que aún no han podido implementar el seguimiento de heridos, con los datos provistos por otras provincias que sí realizan el seguimiento de heridos hasta los 30 días. Costa Rica y Brasil registran todas las víctimas que fallecen como resultado de un accidente vial dentro de los 12 meses. Después de 12 meses Brasil registra como secuela de accidentes de transporte terrestre, según lo recomendado por la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud. En México puede incluso ocurrir después de un año y si se acredita que la causa básica es una lesión causada por el tránsito, se codifica como tal.

La subnotificación es un problema en todos los países, lo que significa que no todos los accidentes de tránsito son notificados a / por la policía y no se incluyen en las estadísticas oficiales de accidentes nacionales. Los datos de la policía deben seguir siendo la fuente principal de estadísticas sobre accidentes de tránsito, pero otros sistemas de datos, como los datos de los hospitales y actas de defunción, son un complemento útil para ajustar la subnotificación. En Costa Rica y Ecuador deberían iniciarse los procedimientos para vincular los datos policiales y hospitalarios. Los datos sobre lesiones no mortales son muy importantes, y todos los países se beneficiarían con la mejora de la capacidad de su sistema de datos sobre accidentes para poder recopilar y analizar este tipo de información.

Los datos de accidentes deberían ser comparados en un sistema único consolidado de datos sobre accidentes nacionales. Esto se dificulta mucho en Argentina, Brasil y México donde existen diferentes formularios policiales en diferentes jurisdicciones en todo el país. Es importante contar con informes policiales armonizados con datos de accidentes de tránsito para todas las fuerzas policiales en cada país.

Otros datos críticos deben relacionarse con el monitoreo y la evaluación del progreso en el logro de los indicadores de desempeño en seguridad, por ejemplo, mediante estudios observacionales sobre la velocidad de conducción en diferentes vías y el uso de cascos, cinturones de seguridad así como la conducción bajo los efectos del alcohol. Hay una necesidad crítica en todos los países de construir y sostener la capacidad y la inversión en sistemas de datos, la investigación académica y aplicada y los estudios prácticos sobre cómo mejorar significativamente los resultados.

Se recomienda a todos los países que construyan y mantengan la capacidad y la inversión en sistemas de datos y en investigación sobre seguridad vial y, en particular:

- adoptar una definición de 30 días y aplicar un factor de corrección cuando ello aún no sea posible
- desarrollar y/o fortalecer un sistema nacional de datos de accidentes consolidado, con formularios policiales de reporte de accidentes armonizados
- tomar medidas para obtener información sobre personas con heridas graves por medio de una vinculación más sistemática entre los datos del sistema de salud y el policial.

Se recomienda que el OISEVI:

- juegue un rol tal que asegure la calidad de los datos por medio de auditorías periódicas de los datos
- continúe suministrando datos a la base de datos de IRTAD LAC, lo que permitirá una recolección estandarizada de los datos
- desarrolle lineamientos sobre cómo establecer un sistema de recolección de datos de accidentes y como auditar los datos de seguridad.

Referencias

Andersson, A.L. and K. Svensson (2015), “Fatalities in road traffic, a result of accidents or suicides”. *Journal of Local and Global Health Science*, Vol. 2015/27. http://dx.doi.org/10.5339/jlghs.2015.itma.27

Amoros, E., J.L. Martin and B. Laumon (2006), “Under-reporting of road crash casualties in France”. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 38/4, pp. 627–63.

Eurostat/FIT/UNECE (2009), *Illustrated Glossary for Transport Statistics*,4th edition, http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/09glostat.pdf

FIT (2016), "Halving the Number of Road Deaths in Korea: Lessons from other Countries", *International Transport Forum Policy Papers*, No. 23, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/5jlwvz85537c-en

FIT (2011), Reporting on serious road traffic casualties. OECE Publishing, Paris.

Organización Mundial de la Salud (2015), Global Status Report on Road Safety.

Pérez-Núñez R., M.G. Mojarro-Íñiguez, M.E. Mendoza-García, S.R. Rosas-Osuna and M. Híjar (2016), “Análisis subnacional de la subestimación de la mortalidad asociada a lesiones causadas por el tránsito en México”. *Salud Pública Mex*, Vol. 58/4, pp. 412-420.

Nota

[1] Oficina Estadística de la Unión Europea/Fondo Internacional de Transporte/Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas.

Capítulo 5. Tendencias en Seguridad Vial

Tendencias en el número de muertes por accidentes viales

En esta sección se analizan las tendencias en accidentes viales, con un análisis diferente para los países del Grupo I y del Grupo 2, cuando ello resulta posible. Los datos fueron reunidos y analizados, conforme la disponibilidad de los mismos, para el período 2001 a 2013.

Con respecto a Ecuador, es importante notar que recientemente encaró una transformación importante en su proceso de recolección de datos, que tuvo como resultado datos mejorados para 2014, con una mayor desagregación. Cuando resulta posible, se presentan los datos para 2014, no obstante no pueden ser comparados con los años anteriores.

El Cuadro 5.1 presenta la evolución del número de muertes viales reportadas entre 2001 y 2015, o cuando no hay datos disponibles para este período, para el período más largo en el que se cuente con datos.

Para los países del Grupo 1, el número de muertes por accidentes viales informadas decreció en Cuba (-26%), Costa Rica (-8%), pero se incrementó en Colombia (4%), Ecuador (+64%) y Paraguay (+123% para el período 2004-2015).

Entre los países del Grupo 2, el número de muertes por accidentes viales solo disminuyó en Argentina (-8% para 2008-2014). Se incrementó en Brasil (+27%), México (+15%) y Chile (+5%). Uruguay presentó una variación muy pequeña (+1%).

Aunque el número de muertes por accidentes viales disminuyó en Costa Rica y Chile, el test de regresión de Poisson muestra que esta reducción no fue significativa a nivel estadístico, con un nivel de confiabilidad del 95%. Lo mismo sucedió con el pequeño incremento revelado por Uruguay.

Los Gráficos 5.1 y 5.2 presentan las tendencias en el número de muertes por accidentes viales entre 2001 y 2013 para los países del Grupo 1 y del Grupo 2 (indexadas a partir del año más temprano a partir del cual se dispone de datos para el mayor número de países).

En el Grupo 1, se pueden distinguir tres grupos de países:

- Paraguay y Ecuador: un marcado incremento en el número de muertes por accidentes viales, con alguna estabilización desde 2009. En Paraguay, el número de muertes por accidentes viales se incrementó más del doble entre 2004 y 2008, y aumentó en más del 45% en solo un año entre 2007 y 2008. Se debe analizar más detenidamente este fuerte incremento para evaluar las razones subyacentes. Algunas hipótesis a considerar podrían ser un mejor registro del número de víctimas y un mayor uso de las motocicletas

- Cuba: una disminución sostenida desde 2002, pero un leve incremento desde 2013

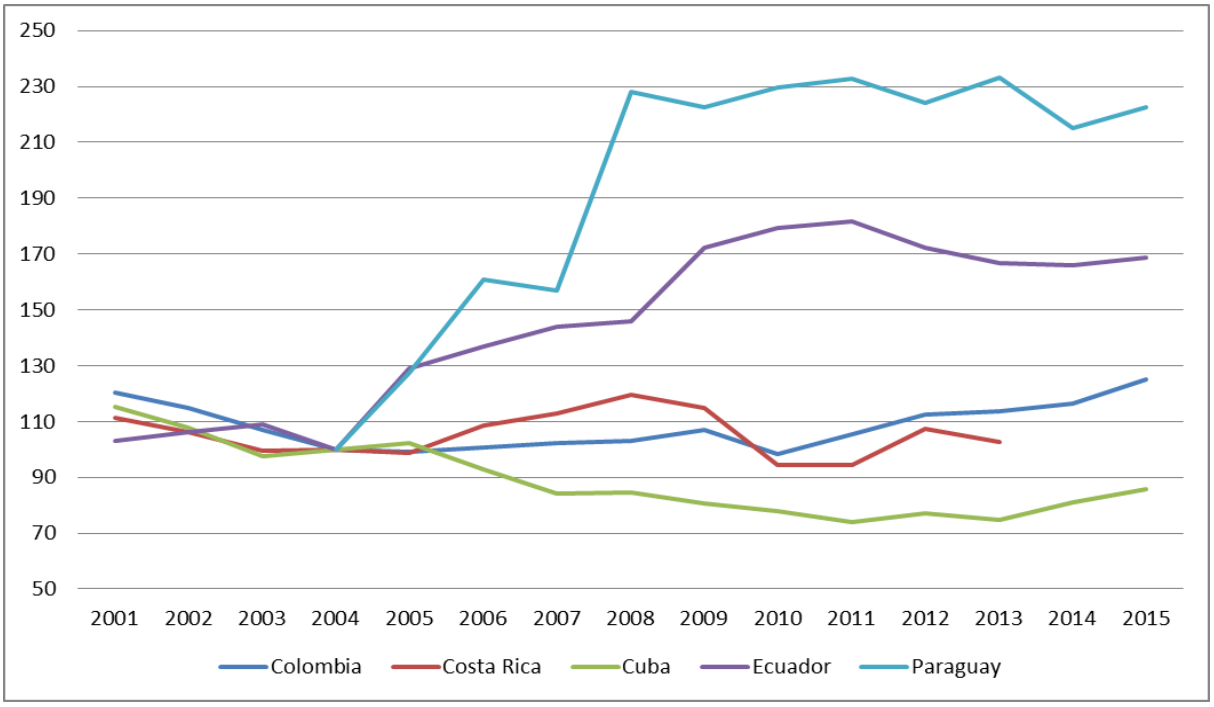
- Costa Rica y Colombia: relativamente poca variación, aunque Colombia presenta una tendencia creciente desde 2010.

Cuadro 5.1. **Cambio en el número de muertes por accidentes viales (2001-15)**

	GRUPO 1					GRUPO 2				
	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	Paraguay	Argentina	Brasil	Chile	México	Uruguay
2001	6346	700	1061	1899	-	-	30524	2031	14005	502
2002	6063	667	990	1959	-	-	32753	2014	14613	398
2003	5630	625	896	2010	-	-	33139	2214	14900	394
2004	5271	628	920	1843	520	-	35105	2284	15016	448
2005	5227	620	940	2379	663	-	35994	2114	15970	411
2006	5298	681	855	2520	837	-	36367	2148	16767	467
2007	5387	709	776	2655	816	-	37407	2139	15346	465
2008	5431	751	778	2691	1186	5759	38273	2317	17058	515
2009	5639	721	742	3176	1158	5219	37594	1960	17814	535
2010	5177	592	716	3304	1195	5094	42844	2074	16546	556
2011	5550	594	682	3351	1211	5040	43256	2045	16596	572
2012	5934	675	708	3176	1166	5074	44812	1980	17086	510
2013	5996	644	687	3072	1212	5209	42266	2110	15846	567
2014	6127	-	746	3059	1118	5279	43780	2119	15886	538
2015	6590	-	788	3109	1157	-	38651	2140	16039	506
Cambio anual geométrico promedio	0.3%	-0.7%	-2.1%	3.6%	7.5%	-1.4%	1.7%	0.4%	1.0%	0.1%
% Cambio	4%	-8%	-26%	64%	123% (2004-15)	-8% (2008-14)	27%	5%	15%	1%
Test de Regresión de Poisson (95%7 conf.)	0,0326	0,1335	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0902	0,0000	0,9247
	Significativo	No significativo	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo	No significativo	Significativo	No significativo

Notas: Todos los datos convertidos a 30 días.
* Argentina: Porcentaje calculado para el período 2008-13.
** Paraguay: Porcentaje calculado para el período 2004-13.
Ecuador: En 2014 se introdujo un sistema de recolección de datos mejorado. Los datos del período 2001-20013 probablemente no sean exhaustivos.

Gráfico 5.1. **Tendencia en el número de muertes por accidentes viales, Grupo 1 (índice 100=2004)**

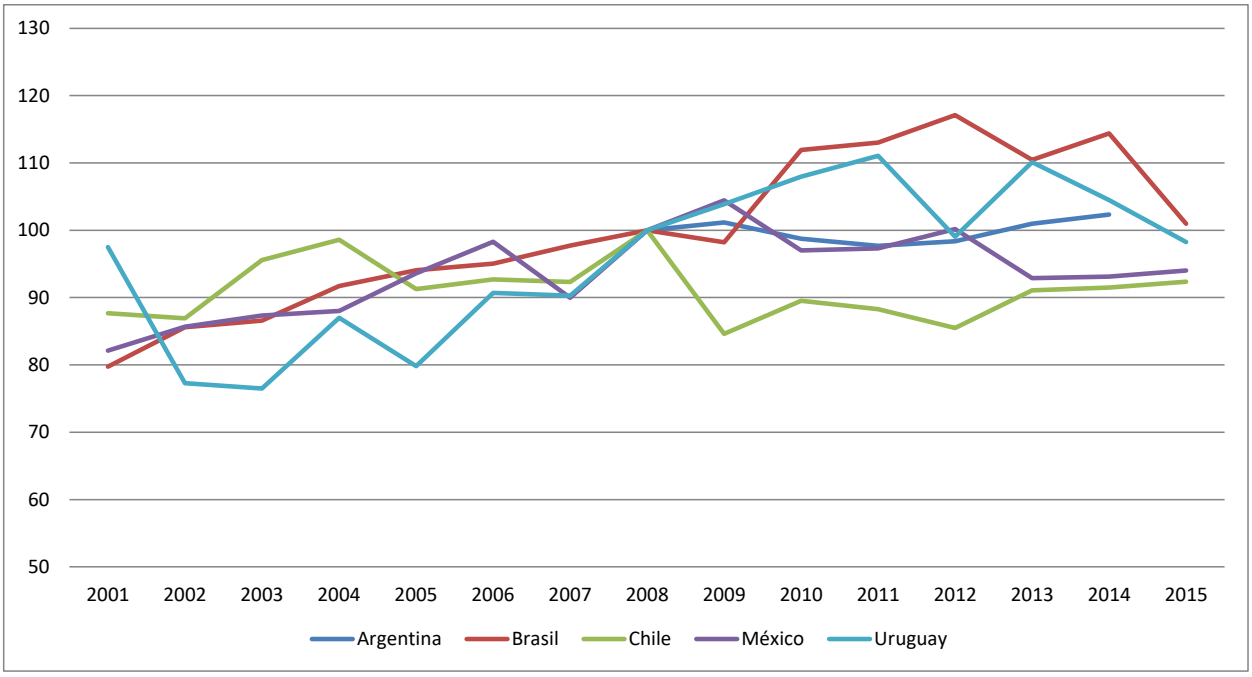


Para los países del Grupo 2, las tendencias son muy irregulares, pero es posible identificar una relativa estabilización para México en el número de muertes por accidentes viales en años más recientes. La razón podría deberse a los cambios recientes en la legislación, el progreso alcanzado en lograr automóviles más seguros, la inversión en mejoramiento de la infraestructura, y los avances en la implementación de la Acción Estratégica de Alcoholimetría.

En Brasil, el número de fallecidos en las carreteras aumentó hasta 2012, pero se ha observado una reducción desde entonces. Argentina y Chile se encuentran en una tendencia estable o con escasa variación.

Para Uruguay, aunque se observa una tendencia creciente en general, es posible identificar una tendencia decreciente con una reducción de alrededor del 11 % en los tres años más recientes de análisis.

Gráfico.5.2. **Tendencia en el número de muertes por accidentes viales, Grupo 2 (índice 100=2008)**



Tasas de mortalidad

Para interpretar los datos de las muertes por accidentes viales y evaluar el riesgo relativo en cada país es útil normalizarlos por datos de exposición como la población, la longitud de la red vial, el número de vehículos o las distancias anuales recorridas por vehículos y pasajeros, o las ventas de combustible para vehículos motorizados.

El Recuadro 5.1 explica las fortalezas y debilidades de los indicadores más frecuentemente utilizados y resalta el cuidado necesario al interpretar y comparar países.

Tasas de mortalidad

Población total

El Gráfico 5.3 ilustra la tasa de mortalidad en términos de muertes por accidentes viales por población en 2013 (2014 para Ecuador, dado que se introdujo un sistema de datos mejorado). A los efectos de la comparación, este gráfico también presenta la tasa de mortalidad promedio para la Unión Europea.

Brasil tiene la tasa de mortalidad más alta (20.5 muertes por accidentes viales por cada 100 000 habitantes en 2013, que se redujo a 18.3 en 2015). Paraguay y Ecuador tienen una tasa de mortalidad similar de un poco menos de 20. . Entre 2004 y 2013, la tasa de mortalidad se incrementó más del doble. Cuba tiene una tasa de mortalidad relativamente baja de 6,1 muertes por accidentes viales por cada 100 000 de población. Las tasas de mortalidad de Argentina, Chile, Costa Rica y México son similares y considerablemente inferiores (un tercio) a países como Brasil. Se necesita un análisis cuidadoso para entender las diferencias en las tasas de mortalidad entre países. Las diferencias en los niveles de

motorización, demografía y urbanización pueden explicar una parte de las diferencias. También se puede pensar en el impacto de las intervenciones de seguridad que podrían explicar (en parte) las diferencias entre países.

Recuadro 5.1. Indicadores de medición y comparación de países

Para medir el desempeño en seguridad vial y comparar los niveles de seguridad entre países, se utilizan comúnmente tres indicadores (FIT, 2016):

1. El número de víctimas fatales per cápita (tasa de mortalidad)
2. El número de víctimas fatales por distancia recorrida por los vehículos motorizados (vehículo – kilómetro) (riesgo de fatalidad)
3. El número de víctimas fatales por vehículo de motor registrado (tasa de fatalidad), como indicador para dos.

Cada indicador tiene sus ventajas y desventajas y, en todos los casos, las comparaciones entre países deben interpretarse con el mayor cuidado, especialmente entre países que tienen diferente nivel de motorización.

Víctimas fatales cada 100 000 habitantes: tasas de mortalidad

El denominador que se usa más frecuentemente es el número de habitantes, ya que la cifra está disponible en la mayoría de los países. Esta tasa expresa la tasa de mortalidad, o un riesgo global de muerte en el tránsito, para el ciudadano medio. Puede ser comparada con otras causas de muerte, como por ejemplo la enfermedad cardíaca, el VIH/SIDA, etc.

Resulta útil comparar el riesgo en países con niveles comparables de motorización. No obstante, no tiene mucho sentido comparar niveles de seguridad entre países con alto grado de motorización y países en los que el nivel de motorización es bajo.

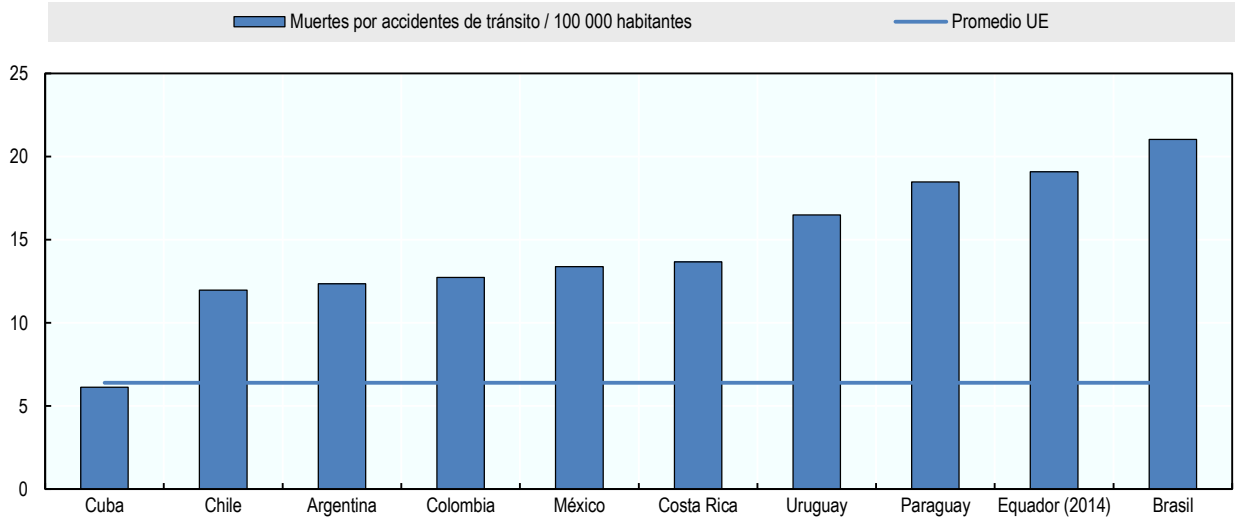
Víctimas fatales cada mil millones de vehículos-kilómetros (distancia recorrida): riesgos de fatalidad Este indicador describe la calidad de seguridad del tránsito, y teóricamente es el mejor indicador para evaluar el nivel de riesgo de la red vial. Este indicador no tiene en cuenta vehículos no motorizados (como por ejemplo bicicletas), que en algunos países representan una gran parte de la flota vehicular y de las cifras de víctimas fatales. Solo un número limitado de países recogen datos de distancia recorrida.

Víctimas fatales cada 10 000 vehículos (motorizados) registrados: tasas de fatalidad

Esta tasa puede ser vista como una alternativa al indicador de número de víctimas fatales por distancia recorrida (exposición al riesgo). Requiere estadísticas confiables sobre el número de vehículos. En algunos países los vehículos desguazados no se incluyen sistemáticamente en las bases de datos de registro; otros no incluyen nuevos tipos de vehículos, como las motocicletas eléctricas o bicicletas eléctricas, y de esta manera se debilita la exactitud. Este indicador no toma en cuenta vehículos no motorizados (como las bicicletas), los que en algunos países representan una gran parte de la flota vehicular y de las cifras de fatalidad.

Fuente: Fondo Internacional del Transporte (FIT, 2016), Informe Anual del Grupo de Análisis e Información Internacional de Seguridad Vial (IRTAD, por sus siglas en inglés).

Gráfico 5.3. **Tasas de mortalidad, 2013**



Notas: muertes por accidentes viales por cada 100 000 habitantes.
Para Costa Rica y México, la tasa de mortalidad se calculó con el número de personas fallecidas como resultado de un accidente de tránsito durante el año que ocurrió; Para Chile se ha aplicado un factor de corrección de 1.3 a los datos brutos para que coincidan con la definición de 30 días.
Fuente para países de la UE: CARE.
Fuente: América y el Caribe: OMS.

Por grupo etáreo

El Gráfico 5.4 ilustra la tasa de mortalidad promedio para el período 2011-2013, desagregado por grupo etáreo con el fin de identificar los grupos de edad.

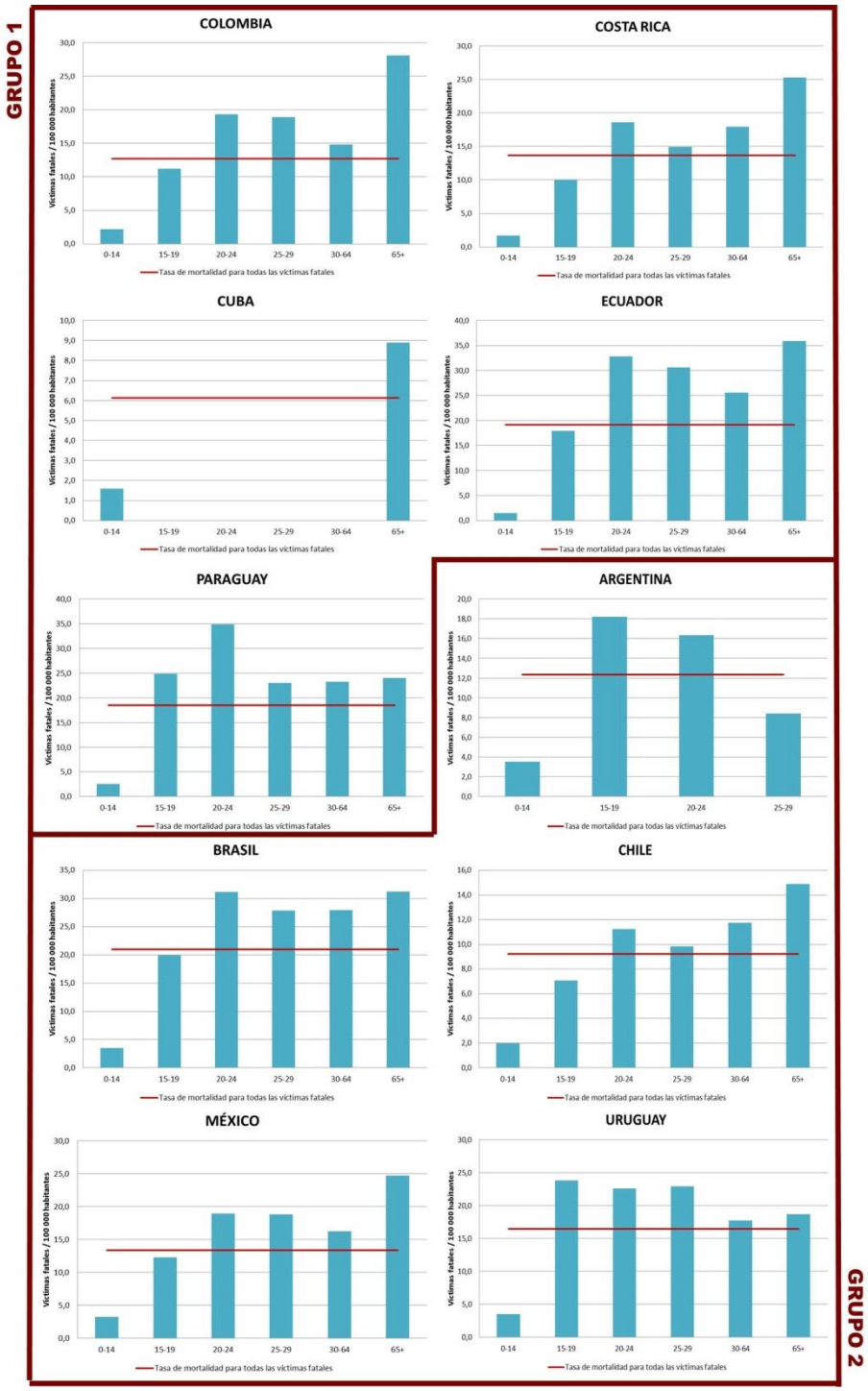
En casi todos los países, los grupos con mayores tasas de mortalidad son los jóvenes de 20-24 años y los adultos mayores de más de 65 años.

Población mayor

La tasa de mortalidad de la población de adultos mayores es mucho más alta que el promedio de todos los países, con excepción de Argentina y Uruguay. En Costa Rica, Colombia y México la seguridad de la población de mayor edad es un problema agudo, ya que su tasa de mortalidad es de casi el doble que el riesgo de la población promedio.

La población mayor es particularmente vulnerable como transeúnte, y las intervenciones deben concentrarse en particular en brindar un medio ambiente apto para caminar, especialmente cerca de las estaciones de transporte público (véase asimismo el Capítulo 6). Las personas mayores son mucho más frágiles y la calidad del tratamiento posterior al choque tiene un impacto importante en sus posibilidades de sobrevivir a una colisión. Mejorar el tratamiento posterior a la colisión es también un componente importante para mejorar la seguridad de los adultos mayores (véase también el Capítulo 12). La información que recogimos no permitió extraer conclusiones sobre el riesgo específico de los conductores de mayor edad; no obstante, sobre la base de la experiencia en otros países, los conductores de mayor edad no presentan un mayor riesgo en las colisiones viales.

Gráfico 5.4. **Tasas de mortalidad desagregadas por grupo etáreo**



* Cuba: no fue posible presentar datos para los grupos de edad intermedia; * Argentina: no fue posible presentar la misma desagregación de edades que para otros países. * Para Costa Rica y México, la tasa de mortalidad se calculó de acuerdo al número de personas que murieron como resultado de colisiones durante el año en que ocurrieron. *Para Chile se aplicó un factor de corrección del 1,3 a los datos en bruto para que coincida con la definición de 30 días *Para Ecuador los datos son solo para 2014

En la Argentina, la tasa de mortalidad de la población mayor es mucho más baja que el promedio. En Uruguay se encuentra levemente por encima del promedio. Para comprender estos patrones se necesita contar con mayor información y datos sobre la movilidad de los adultos mayores.

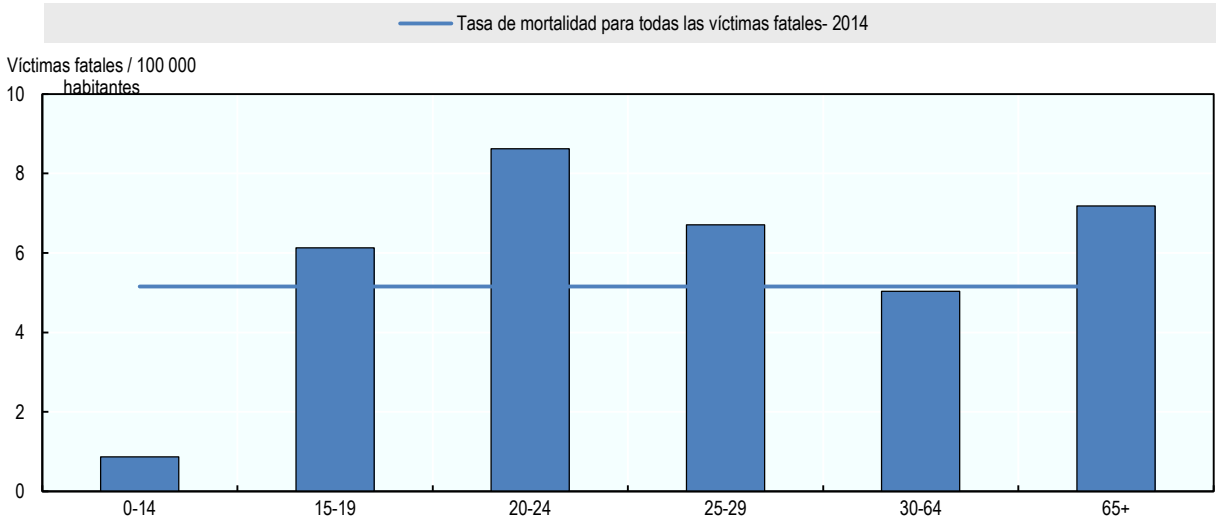
Jóvenes: 15-19 y 20-24

A diferencia de los países de la UE, el grupo etáreo que va de los 15 a los 19 tiene en todos los países (exceptuando Paraguay y Uruguay) una tasa de mortalidad menor que el promedio. A fin de comprender esta diferencia, se necesita mayor información sobre los patrones de movilidad de este grupo etáreo; posiblemente se deba al hecho de que por razones económicas y culturales, los jóvenes comienzan a conducir a una edad mayor. La población joven en América Latina es mucho mayor en número si se la compara con los países de la UE Esto tiene un efecto negativo en las tasas de mortalidad de los países, ya que este grupo etáreo tiene una tasa de mortalidad relativamente alta. Esto explica en parte las diferencias entre los países de la UE y los países de América Latina

En la mayoría de los países, el grupo etáreo que va de los 20 a los 24 es el primer o segundo grupo de mayor riesgo en el tránsito y el patrón en los países de la UE es similar. Ese mayor riesgo de los jóvenes aparece de manera más marcada en Argentina, Brasil, Ecuador Paraguay y Uruguay. Todos los países deberían revisar cuidadosamente sus estrategias hacia los jóvenes conductores, incluyendo el proceso de otorgamiento de las licencias de conducir, de acuerdo con lo tratado en el Capítulo 2.

En Chile, el patrón es bastante diferente ya que los dos grupos de mayor riesgo son los adultos mayores seguidos de los de 30-64. La población joven parece menos afectada que en otros países por las colisiones, esto se explica en parte porque la flota de motocicletas es bastante pequeña en Chile, lo que reduce la mayor exposición al riesgo para la gente joven.

Gráfico 5.5. **Tasas de mortalidad desagregadas por grupo etáreo para países de la UE - 2014**



Fuente: Base de datos de CARE.

Tasas de fatalidad: por cada 10 000 vehículos motorizados registrados

El Gráfico 5.6 presenta el número de muertes por accidentes viales por cada 10 000 vehículos registrados para el año 2013, desagregado por tipo de vehículo (número total de vehículos motorizados, automóviles y motocicletas).

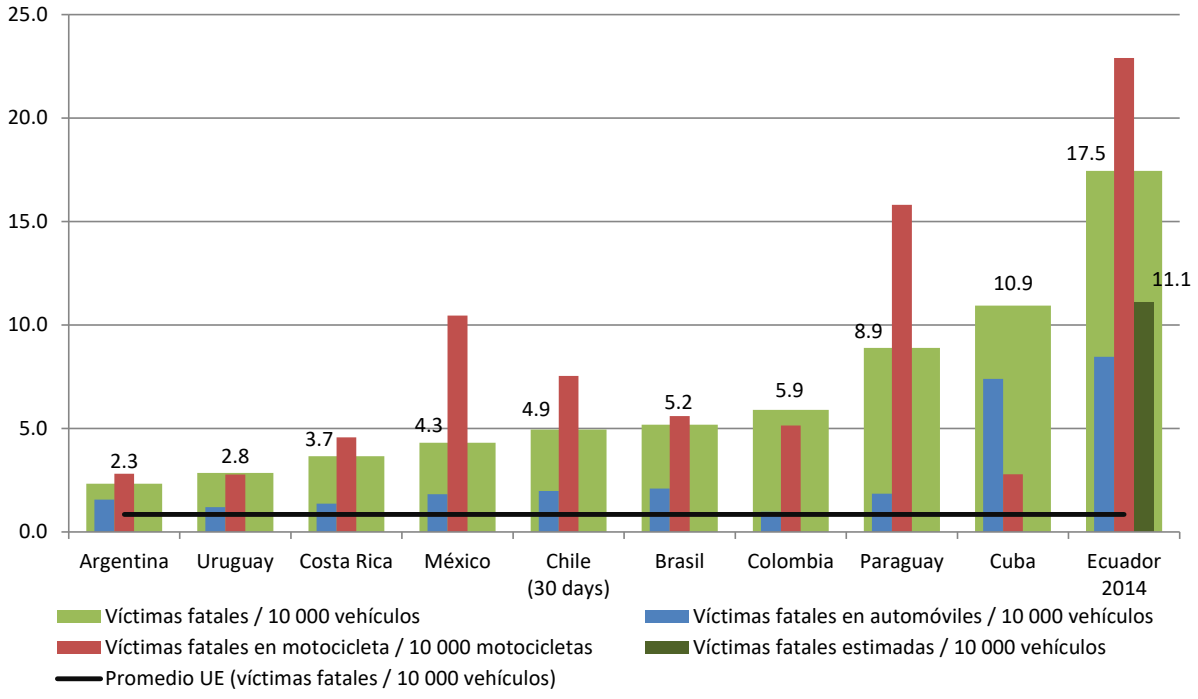
En general, el riesgo de mortalidad para los países del Grupo 1 (Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador y Paraguay) es mucho más alto que el de los países del Grupo 2 (Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay).

Ecuador presenta por mucho el número más alto de muertes por cada 10 000 vehículos motorizados registrados (17,5), seguido por Cuba y Paraguay. Ello sigue siendo el caso aún cuando los datos de Ecuador se corrigen por el número "correcto" de vehículos (véase Capítulo 3) y la tasa baja al 11,1.

En todos los países el riesgo de mortalidad de los motociclistas es mucho mayor que el riesgo de los ocupantes de automóviles.

Entre los países del Grupo 2, Brasil tiene el número más alto de muertes por accidentes viales cada 10 000 vehículos registrados . El resto de los países de este grupo tienen tasas que van del 2.3 (Argentina) al 4.3 (México). Las mayores diferencias entre tasas para automóviles y motocicletas se dan en Chile y México.

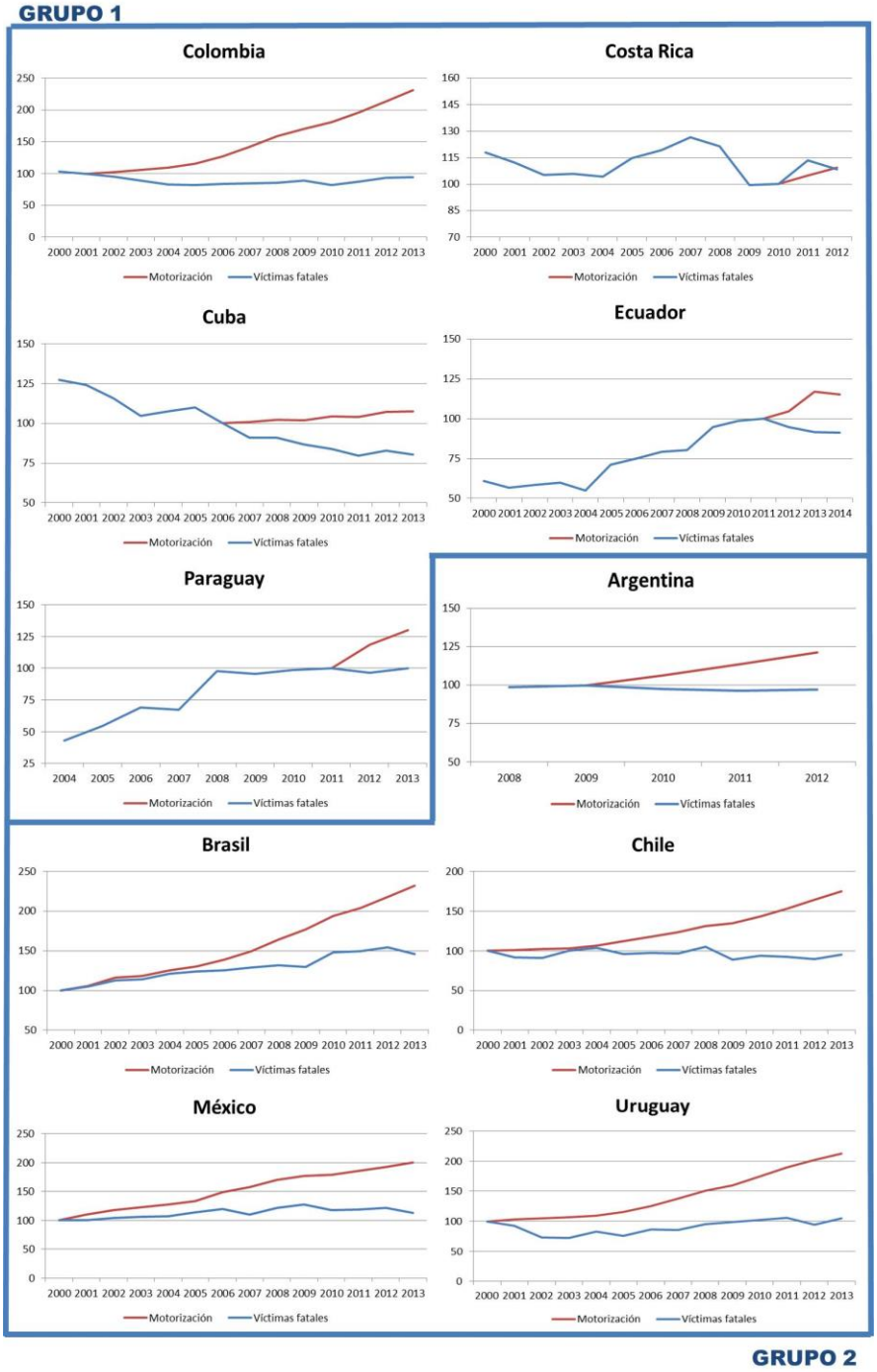
Gráfico 5.6. **Número de muertes en accidentes viales por cada 10 000 vehículos registrados (2013)**



Nota : Para Costa Rica y México, la tasa de mortalidad se calculó teniendo en cuenta el número de personas fallecidas como resultado de una colisión vial durante el año en que ocurrió el accidente; para Chile se aplicó un factor de corrección de 1,3 a los datos en bruto para hacerlos coincidir con la definición de los 30 días. En cuanto al número de fallecidos en carretera / 10 000 vehículos, se presentan dos cifras para Ecuador: una basada en el número oficial de vehículos registrados, una basado en el número real de vehículos (es decir, con 1 millón de vehículos adicionales).

El Gráfico 5.7 presenta las tendencias de motorización y número de muertes. Se normalizaron los vehículos registrados con un índice =100 para el primer valor disponible de cada serie. Todos los países experimentaron una creciente motorización; no obstante, en Cuba el aumento es moderado.

Gráfico 5.7. **Víctimas fatales y tendencias de motorización**

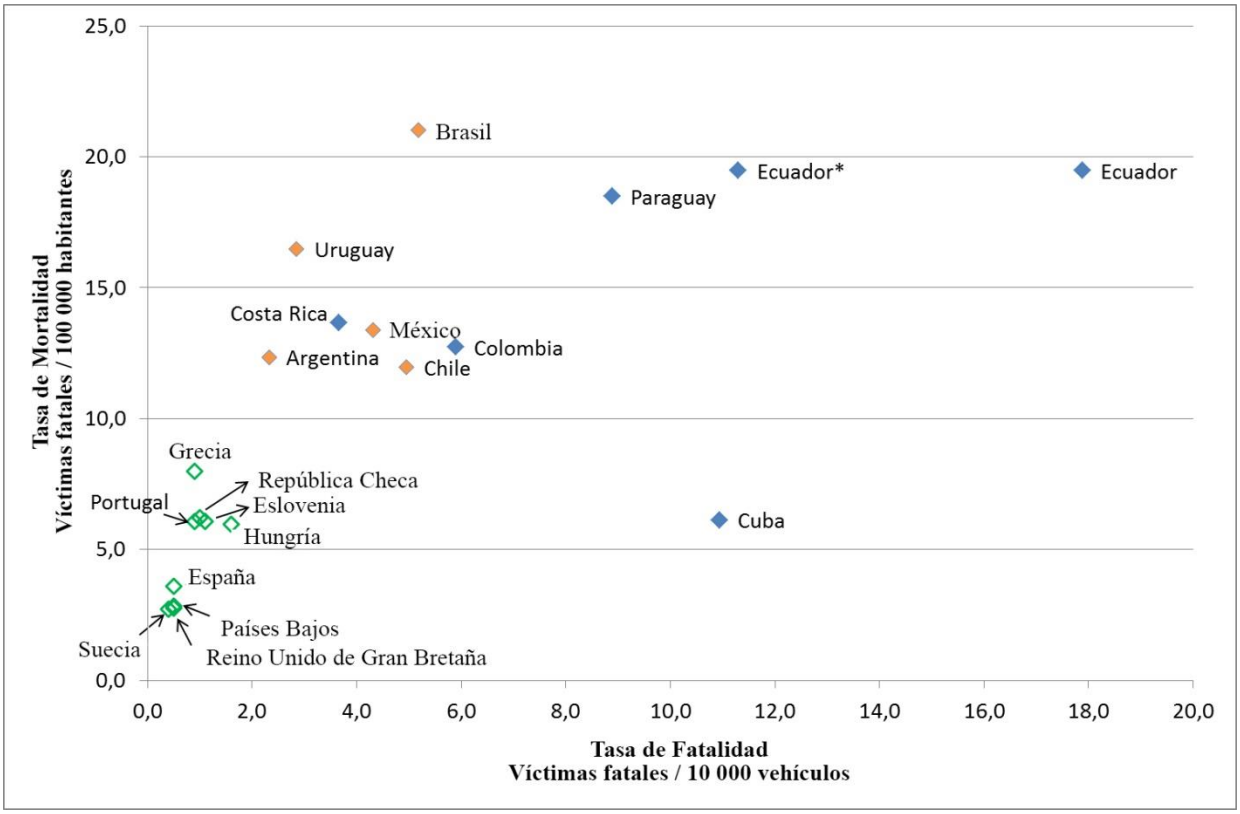


Nota: Índice=100, basado en el año más antiguo para el cual están disponibles ambos datos.

Cuando se compara la tendencia en el número de muertes por accidentes viales con la tendencia en la motorización, resulta aparente que los países han logrado manejarse bastante bien para evitar una tendencia de víctimas fatales que sería asociada naturalmente con el aumento de la motorización.

El Gráfico 5.8 presenta las tasas de víctimas fatales por cada 100 000 habitantes (tasa de mortalidad) y por cada 10 000 vehículos (tasa de fatalidad) para 2013, para los 10 países objeto de la revisión y para una selección de países de la UE. Una tasa de mortalidad baja por población y por vehículo registrado es un signo de buen desempeño, y viceversa. Habitualmente se encuentra una tasa de mortalidad relativamente baja por población y un alto riesgo por vehículo en países con bajo nivel de motorización pero donde el riesgo es bastante alto. Lo mismo sucede en países con alto nivel de motorización: bajas tasas de mortalidad combinadas con bajas tasas de víctimas fatales. En general, cuando aumenta la motorización, la tasa de fatalidad disminuye, pero inicialmente la tasa de mortalidad aumenta, y luego de un punto de inflexión vuelve a bajar.

Gráfico 5.8. **Tasa de mortalidad y de fatalidad para 2013**



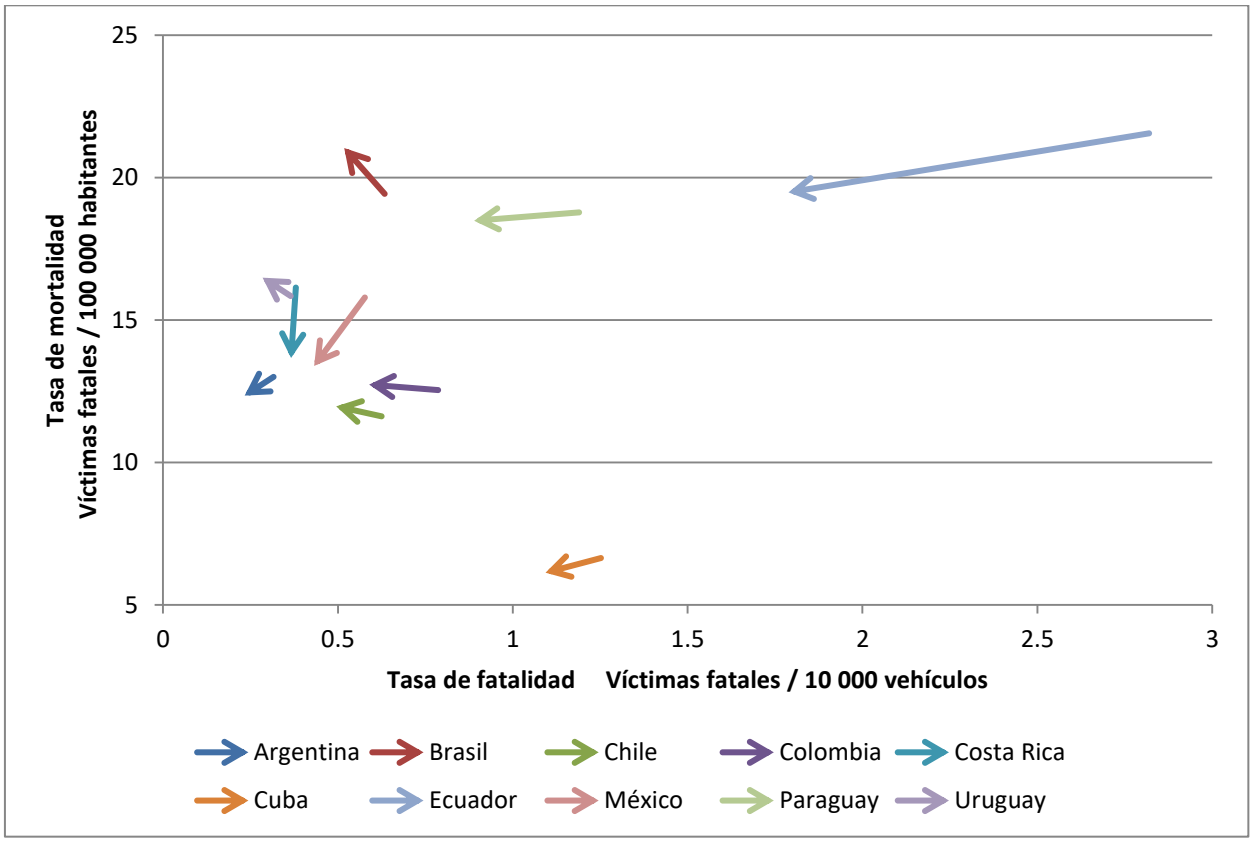
(Azul: Grupo 1 –Naranja: Grupo 2 - Verde: Referencia Países Europeos).
Ecuador* - datos de 2014. Víctima fatales / 10 000 vehículos calculadas con un número estimado de vehículos de 2 717 886.
** Para Costa Rica y México, se calculó la tasa de mortalidad con el número de personas fallecidas como resultado de una colisión vial durante el año en que sucedió el accidente; Para Chile se aplicó un factor de corrección de 1,3 a los datos brutos para que coincidan con la definición de los 30 días.

Se puede identificar en el gráfico un grupo de países compuesto por Argentina, Chile Colombia, Costa Rica, México y Uruguay con las mismas tasas de mortalidad pero una diferencia de dos en la tasa de fatalidad. Ambas tasas son considerablemente más altas que las tasas de los países de la Unión Europea.

Cuba, Ecuador y Paraguay presentan un patrón muy diferente al de los otros países. Ecuador y Paraguay tienen ambos altas tasas de mortalidad y fatalidad. Para Ecuador se presentan dos valores: el más alto se calculó con el número oficial de vehículos y el más bajo se calculó con el millón de vehículos adicionales no registrados. Esto destaca la importancia de contar con una base de datos precisa ya que ello puede influir en el análisis. En el primer caso, Ecuador es claramente un caso extremo, que presenta los valores más altos de todos los países analizados; en el segundo caso, aunque todavía presenta los indicadores más altos, la posición está más cerca de los restantes países. Cuba tiene una tasa de mortalidad relativamente baja y una tasa alta por vehículo, lo que probablemente se explica por el reducido nivel de motorización del país. Brasil tiene una posición opuesta: altas tasas de mortalidad y una tasa de fatalidad similar a países como Chile y Colombia.

Se presenta asimismo la información sobre los países Europeos que participaron en los proyectos SUNflower como ejemplo de hasta qué punto puede progresar un país. Al comparar la posición de estos tres países con el resto, es posible notar su nivel más bajo para ambos indicadores. El Reino Unido, los Países Bajos Suecia tienen posiciones muy cercanas, con las tasas más bajas, seguidos por Eslovenia, España, Hungría, Portugal y la República Checa.

Gráfico 5.9. **Evolución de la Tasa de mortalidad vs. Tasa de Fatalidad 2009-2013**



Costa Rica y Paraguay: evolución calculada para el período 2011-13.
Ecuador: evolución calculada para el período 2010-2013.
Nota: Para Costa Rica y México, la tasa de mortalidad fue calculada con el número de personas fallecidas como resultado de colisiones viales durante el año en que ocurrieron; Para Chile se aplicó un factor de corrección del 1,3 a los datos en bruto para que coincidan con la definición de los 30 días.

El Gráfico 5.9 presenta la evolución general de los dos indicadores usados en el gráfico anterior: tasa de mortalidad y tasa de fatalidad entre 2009 y 2013. La tendencia natural para una evolución positiva sería tener una línea que estuviera más cerca del origen de los ejes (superior derecha a inferior izquierda), revelando una disminución en ambos indicadores. La dimensión de la flecha también muestra la magnitud del cambio.

En términos generales, todos los países se están moviendo de derecha a izquierda, revelando una disminución en la tasa de fatalidad. Hay una mayor diversidad en la tasa de mortalidad, pero cambios más pequeños: la tasa de mortalidad se reduce en Argentina, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México y Uruguay y en menor medida en Chile y Colombia.

En cuanto a la magnitud del cambio, Ecuador mostró la mayor mejora de todos los países en relación con la tasa de fatalidad (-37%); Costa Rica y México presentaron la mayor reducción en la tasa de mortalidad (-15% para ambos países).

Accidentes fatales por tipo de usuario

El Gráfico 5.10 presenta la distribución de accidentes fatales por tipo de usuario. En todos los países los peatones son ya sea las principales víctimas de las colisiones o las segundas en orden de importancia.

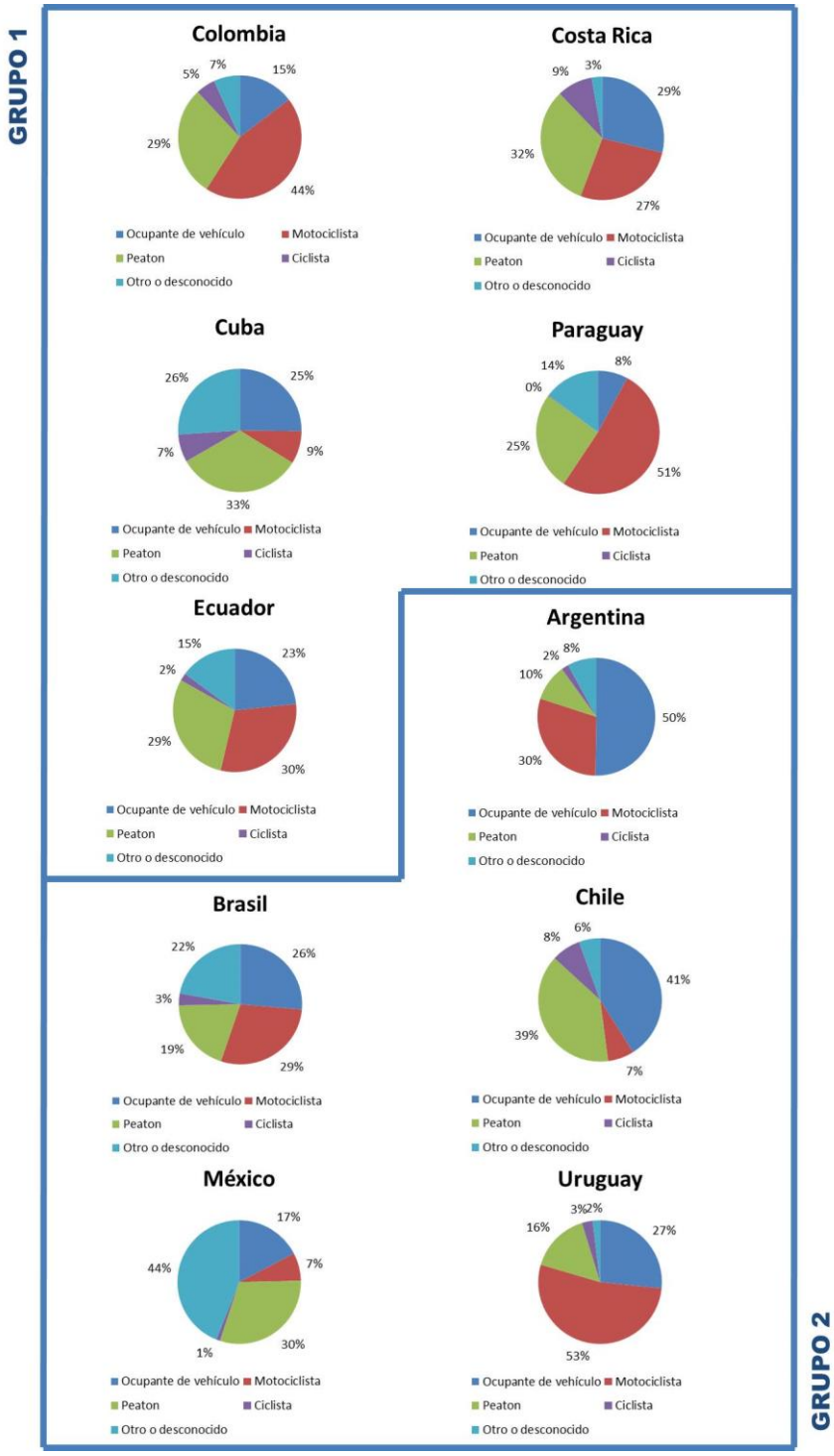
En el Grupo 1, la principal diferencia entre países es la proporción de motociclistas fallecidos que varía del 9 % en Cuba a más del 50% en Paraguay. Colombia también tiene una proporción alta de motociclistas fallecidos (44%). Esto debe analizarse a la luz de la proporción de motociclistas en la flota vehicular (véase también los Capítulos 3 y 7).

Para algunos países la categoría “otro o desconocido” representa una proporción alta, lo que se debe a menudo a informes de colisión incompletos. Para Cuba, la alta proporción de “otros” se refiere a ocupantes de vehículos pesados. En Cuba los camiones se usan habitualmente como transporte público debido a la falta de servicios de transporte público convencionales.

En el Grupo 2, también hay una gran variación en el número de motociclistas muertos que va del 7% en Chile al 53% en Uruguay. Estos dos países representan los porcentajes más bajos y más altos de motocicletas en su flota (3.3% y 54.9%, respectivamente), lo que se refleja en la proporción de víctimas fatales. También hay una gran variación en el número de peatones muertos, de un 10% en Argentina a un 54% en México. En la Argentina, los ocupantes de automóviles representan más de la mitad de las muertes en accidentes viales.

En todos estos países la proporción de ciclistas muertos es relativamente baja. Se necesita más información para entender si esto está relacionado con un bajo uso de bicicletas o con un problema de subnotificación. En el caso de Colombia, esto se relaciona fundamentalmente con un bajo uso de la bicicleta como medio de transporte habitual. Sin embargo, a partir de 2014, el uso de la bicicleta ha aumentado, y aunque la proporción de muerte de ciclistas sigue siendo baja (alrededor del 8%), la tendencia muestra un aumento en los últimos años.

Gráfico 5.10. **Distribución de las muertes por accidentes viales por tipo de usuario, 2013**



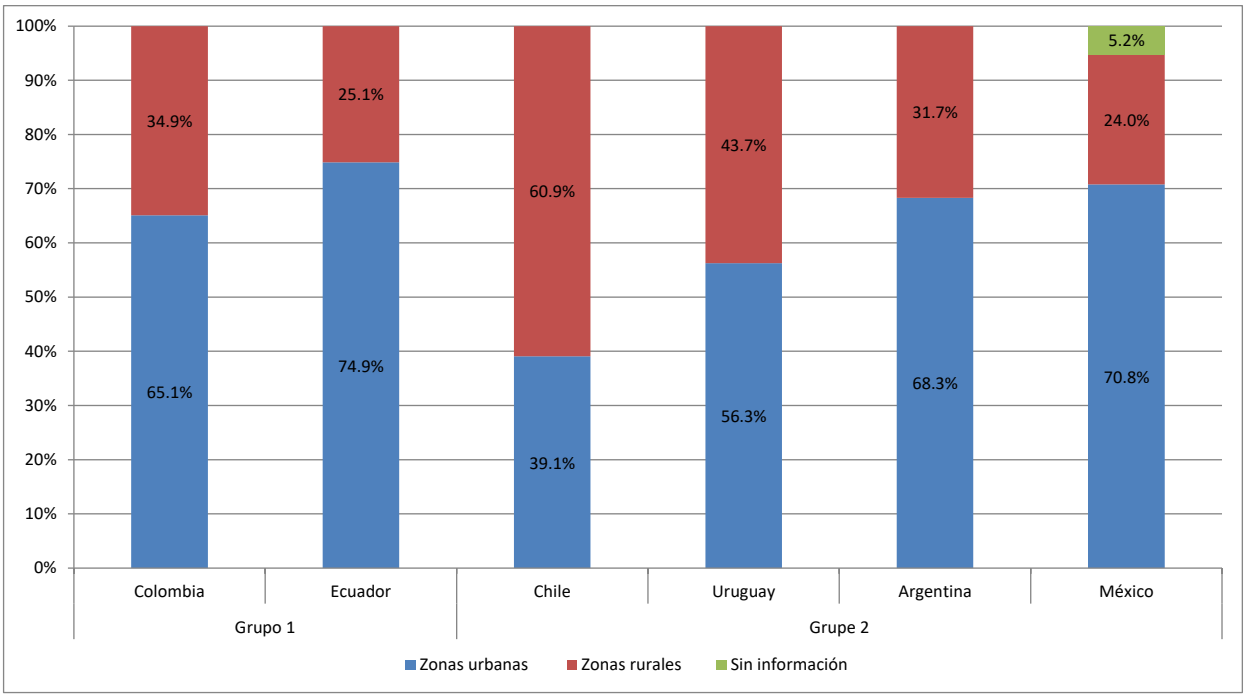
*Ocupante de automóvil=Conductor + pasajeros
Ecuador: datos de 2014
México: Datos policiales, ya que una parte significativa de las fatalidades viales no puede atribuirse a una categoría de usuarios de la carretera. Datos que provienen de la extrapolación realizada por la Secretaría de Salud muestra que los peatones representan más de la mitad de los fallecimientos totales en la carretera.

Víctimas fatales por ubicación

El Gráfico 5.11 ilustra la distribución de víctimas fatales entre vías urbanas y rurales. No fue posible recolectar estos datos para Brasil, Costa Rica, Cuba o Paraguay.

En todos los países, a excepción de Chile, la mayoría de las víctimas fatales se producen en zonas urbanas. Por comparación, la mayoría (alrededor del 60%) de las víctimas la mayor parte de los países europeos muere en carreteras rurales. Esta diferencia se debe al hecho de que América Latina es una de las regiones más urbanizadas del mundo (Naciones Unidas, 2014), y el proceso de urbanización se desarrolló muy rápidamente a lo largo de un siglo, con planificación insuficiente en respuesta al éxodo de la población de áreas rurales a zonas urbanas.

Gráfico 5.11. **Distribución de las muertes en áreas rurales por tipo de vía (urbana y rural), 2013**



Ecuador: Datos del 2014.

Conclusiones

Las tasas de mortalidad (número de fallecidos en carretera por cada 100 000 habitantes) y las tasas de fatalidades (fatalidad por cada 10 000 vehículos motorizados) son considerablemente más altas en los diez países examinados que en la media de la Unión Europea. La única excepción es una tasa de mortalidad relativamente baja en Cuba, donde el nivel de motorización es bajo comparado con los otros nueve países. Algunos países están experimentando un aumento significativo en el número de fallecidos en accidentes viales en los últimos años (Ecuador y Paraguay). En otros, el número de fallecidos en accidentes viales ha aumentado ligeramente o se ha estabilizado relativamente, a pesar de un fuerte aumento de motorización.

Los índices de mortalidad difieren considerablemente entre los diez países, con Cuba como un exitoso ‘atípico’. Cuatro países tienen tasas similares a 13 (Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y

México). Los otros cuatro países tienen tasas de mortalidad significativamente superiores (Brasil, Ecuador, Paraguay y Uruguay). Las tasas de mortalidad están bajando prácticamente en casi todos los países, con la excepción de Brasil y Uruguay. (Sin embargo, los datos más recientes de Uruguay para los años 2014 y 2015 indican una fuerte mejora y la tasa de mortalidad en 2016 fue de 12,8 muertes por cada 100 000 habitantes).

Al comparar la tendencia en el número de muertes en accidentes viales con la tendencia en la motorización (tasas de fatalidad), se observa una disminución en los diez países. Este patrón (disminución de la tasa de fatalidad con un aumento de motorización) se está produciendo en otros países también.

En casi todos los países los grupos con la tasa de mortalidad más elevada son los jóvenes de 20-24 años y los adultos mayores de más de 65. Los adultos mayores son particularmente vulnerables como transeúntes debido a su fragilidad física.

La seguridad de los motociclistas es de importancia crítica en todos los países, especialmente en Colombia, Uruguay y Paraguay, donde los motociclistas constituyen más del 40% de las muertes en accidentes viales. Es necesario encarar medidas dirigidas a los motociclistas, que se tratan en el Capítulo 7.

Los peatones también son especialmente vulnerables. Constituyen el grupo más afectado o el segundo grupo más afectado por muertes en siniestros viales. Mejorar la seguridad de los peatones debería ser una prioridad. Se necesitan llevar a cabo otros análisis para entender los patrones de siniestralidad de los peatones (ubicación, edad, tipo de colisión). Esto se trata en el Capítulo 6.

Los ocupantes de automóviles representan una proporción alta de las víctimas. Mejorar el comportamiento de los conductores resulta prioritario en todos los países, para mejorar su propia seguridad y reducir el riesgo que presentan para otros usuarios viales. Es importante identificar en cada país las causas de las colisiones y los comportamientos subyacentes. La velocidad (Capítulo 10) y la conducción bajo los efectos del alcohol (Capítulo 8), así como el uso del cinturón de seguridad (Capítulo 9) se analizan en los capítulos siguientes.

En casi todos los países, la mayoría de las víctimas fatales mueren en colisiones que ocurren en zonas urbanas. La única excepción es Chile, donde la distribución es similar a la de los países europeos. Es importante identificar las circunstancias típicas de colisión en zonas urbanas y fuera de ellas a fin de diseñar las medidas más efectivas. La velocidad es el principal factor contribuyente. En el Capítulo 10 se trata el tema en mayor detalle.

Referencias

FIT (2016), *Road Safety Annual Report 2016*, OECD Publishing, Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/irtad-2016-en

Naciones Unidas, D.o.E.a.S.A. (2014), Population Division, World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights.

Capítulo 6. Seguridad de los peatones

Desafíos respecto de la movilidad y seguridad de los peatones

Casi la mitad de los decesos en los caminos del mundo son usuarios viales vulnerables –peatones, ciclistas y ocupantes de vehículos de dos o tres ruedas, representando los peatones un 22% del total (OMS, 2015). Más de 23 500 peatones fallecieron en las vías de América Latina y el Caribe en 2010, lo que hace de este grupo el más vulnerable entre los usuarios de vías en la región.

El hecho de caminar es un pilar esencial de la movilidad en América Latina, así como en el resto del mundo. Esta acción la encontramos en el principio y fin de cualquier viaje, y es una necesidad diaria para muchas personas que no tienen acceso a otros medios de transporte. Un sondeo reciente del CAF (CAF, 2015) en 29 ciudades mostró que la mayoría de los traslados se hacen a pie (26%) o en transporte público (42%), aunque se le ha prestado mayor atención y brindado más espacio a los vehículos motorizados en los sistemas viales de los países latinoamericanos (OPS, 2013). Mejorar la seguridad de los peatones es una prioridad del transporte en todos los países.

Los datos presentados y analizados en este capítulo se fundamentan en las víctimas fatales, debido a la escasa información y a los pocos datos sobre personas lesionadas, pero esta es solamente la punta del iceberg ya que hay mucha más cantidad de peatones gravemente heridos. La mejora en la recolección de datos sobre colisiones, incluidas las lesiones graves, permitirán un diagnóstico más preciso de la seguridad de los peatones y el diseño de intervenciones mejor dirigidas (OMS, 2013).

Tendencias en el deceso de peatones

El Cuadro 6.1 refleja el número de peatones fallecidos en los diez países para diferentes períodos, y el cambio anual promedio para dar una idea de la tendencia relativa en los diversos países. El Gráfico 6.1 presenta la tendencia en cuanto al fallecimiento de peatones y otros usuarios.

Se dificulta la comparación pues el marco temporal para el que existen datos disponibles varía según el país. Sin embargo, el Cuadro 6.1 muestra que, para los diferentes períodos, la seguridad de los peatones mejoró en todos los países, salvo en la Argentina y Cuba (para Ecuador no hay datos estadísticos). En casi todos los países, el nivel de seguridad de los peatones mejoró en comparación con el de otros usuarios viales.

El mayor promedio anual de disminución de víctimas fatales entre los peatones se encontró en Colombia (una disminución promedio anual del 6.1%). Sin embargo, y conforme las fuentes locales, ello no se debe a ninguna política de seguridad específica para peatones, sino más bien a un cambio modal hacia el uso de la motocicleta, lo que resulta de servicios de transporte público insatisfactorios. Muchos antiguos usuarios del transporte público comenzaron a utilizar motocicletas, produciendo una disminución en la circulación a pie. Esta información fue provista únicamente por Colombia pero, teniendo en cuenta la explosión en el uso de la motocicleta (véase el Capítulo 7) en casi todos los países, es posible que la exposición de quienes caminan haya disminuido en otros países también.

Además hubo reducciones en Brasil, con una variación de -2,7% en el promedio anual durante los últimos 18 años, seguido por Chile (-1,6%), México y Uruguay, ambos con el -0,7% anual. Los datos para el período más reciente revelan una disminución más fuerte en el número de víctimas fatales entre los peatones en Brasil (-6.4%) y desarrollos menos favorables en otros países.

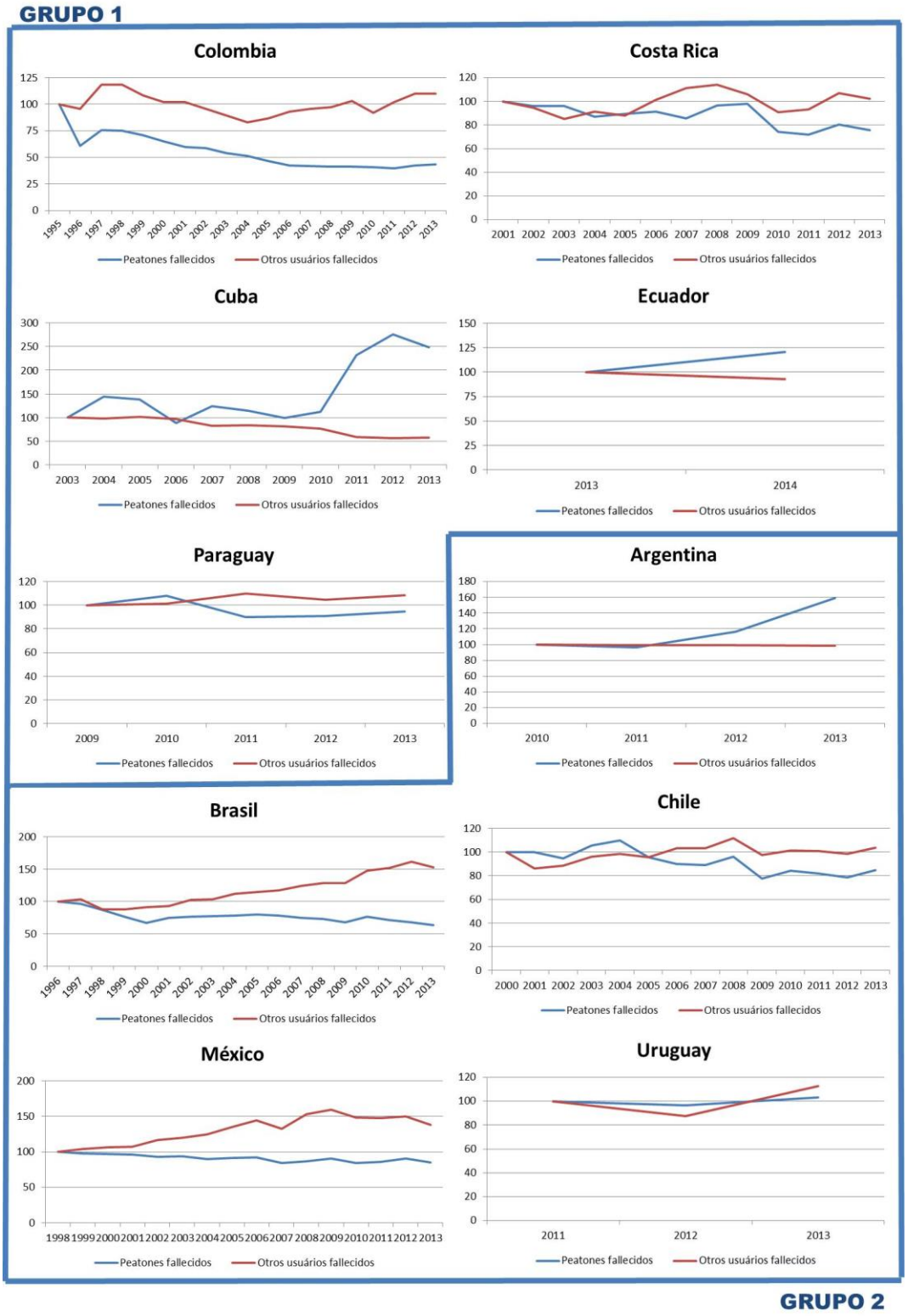
En Cuba el número de peatones fallecidos se incrementó en un promedio del 7,5% anual, pero principalmente si se compara 2011 con 2010, cuando esta cifra aumentó en más del doble. Una posible explicación para ello es que se legalizó el uso de los vehículos particulares para el traslado entre el hogar y el trabajo, lo que puede haber resultado en un incremento marcado de las interacciones entre vehículos y peatones.

Cuadro 6.1. **Número de fallecidos entre los peatones, 1995-2014**

Año	Argentina	Brasil	Chile[a]	Colombia	Costa Rica[b]	Cuba	Ecuador	México [b]	Paraguay	Uruguay
1995	-	-	-	4009	-	-	-	-	-	-
1996	-	12952	-	2433	-	-	-	-	-	-
1997	-	12500	-	3033	-	-	-	-	-	-
1998	-	11227	-	3019	-	-	-	5859	-	-
1999	-	9886	-	2836	-	-	-	5719	-	-
2000	-	8696	966	2602	-	-	-	5668	-	-
2001	-	9720	963	2406	273	-	-	5619	-	-
2002	-	9947	917	2366	262	-	-	5469	-	-
2003	-	9991	1022	2173	260	91	-	5504	-	-
2004	-	10166	1061	2065	238	131	-	5255	-	-
2005	-	10320	926	1863	244	126	-	5356	-	-
2006	-	10147	867	1694	249	80	-	5400	-	-
2007	-	9657	858	1688	234	113	-	4954	-	-
2008	-	9474	927	1662	264	104	-	5059	-	-
2009	-	8799	748	1649	268	90	-	5298	324	-
2010	329	9944	815	1626	203	102	-	4917	350	-
2011	317	9244	790	1604	196	211	-	5027	292	93
2012	382	8819	758	1691	219	251	-	5328	294	90
2013	524	8220	820	1736	207	226		4993	307	93
2014	-	8082	-	-	-	-	901	-	-	-
% de cambio	59% 2010-13	-38% 1996-13	-15% 2000-13	-57% 1995-2013	-24% 2001-13	148% 2003-13	no es posible la comparación	-15% 1998-2013	-5% 2009-13	0% 2011-13
Promedio geométrico anual de cambio	16.8%	-2.6%	-1.3%	-4.5%	-2.3%	9.5%		-1.1%	-1.3%	0.0%

a) Se aplicó un factor de corrección de 1.3 a los datos crudos para que se correspondan con la definición de los 30 días
b) México: Datos policiales

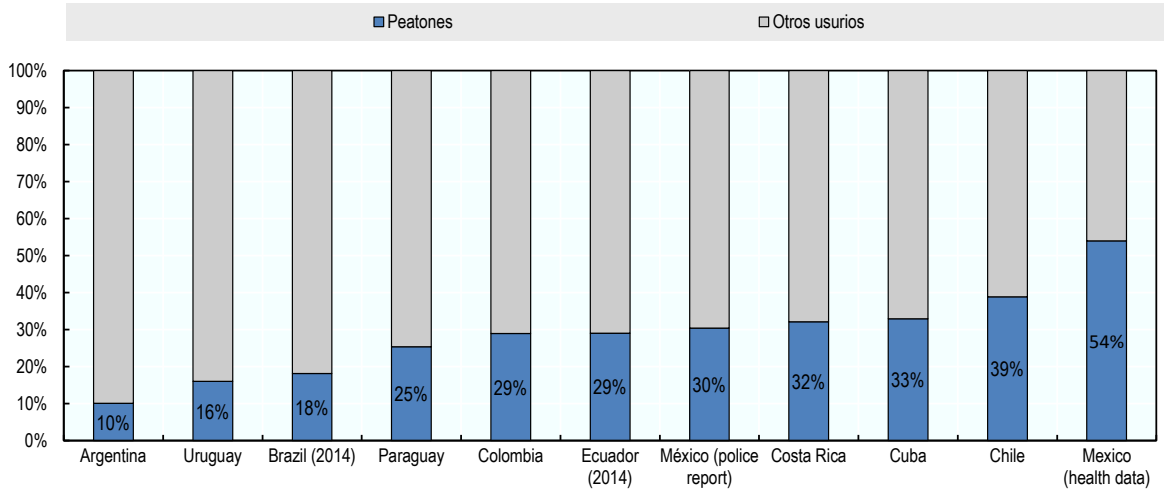
Gráfico 6.1. **Tendencia en cuanto a fallecimientos de peatones y otros usuarios (indexado para los diferentes años, según el país)**



Porcentaje de peatones fallecidos

El Gráfico 6.2 presenta la proporción de peatones fallecidos entre todos los decesos para el año 2013, y el Gráfico 6.3 presenta la evolución de la proporción de decesos entre los peatones en el período que va de 2001 a 2013, comparado con todas las personas fallecidas en siniestros viales. Todos los países han experimentado una disminución en la proporción de peatones fallecidos, si se considera la serie de datos históricos disponibles. Sin embargo, los resultados son levemente diferentes si se analizan los datos para el período 2010-2013. En ambos casos, Cuba sobresale pues su porcentaje de peatones fallecidos aumentó del 10% en 2006 a más del 35% en 2013.

Gráfico 6.2. **Peatones como porcentaje de todas las víctimas fatales por accidentes de tránsito, 2013**



Nota: Se presentan dos conjuntos de datos para México, uno basado en informes policiales y otro basado en datos de salud. La diferencia se debe al hecho de que en los informes policiales, el 40% de los accidentes mortales no pueden atribuirse a una categoría de usuarios de la carretera. Los datos de salud se basan en una extrapolación.

El porcentaje de fallecimiento de peatones entre todos las víctimas en siniestros viales en 2013 oscila entre un 10% en la Argentina y un 39% en Chile. En Paraguay, Colombia, México, Costa Rica, Cuba y Chile, los peatones representan más de un cuarto de las víctimas fatales. Los peatones son especialmente vulnerables en Chile, inclusive en las carreteras rurales ya que es frecuente que caminen por el margen de las carreteras. En México, basado en informes policiales, el 30% de los accidentes fatales son peatones. Sin embargo, basados en la extrapolación de la Secretaría de Salud, los peatones representan más de la mitad del total de fallecimientos.

El porcentaje de peatones fallecidos en la Argentina (10%) y Uruguay (16%) es relativamente bajo si se compara con otros países objeto de la revisión, y aún con países de la UE. Al mismo tiempo, estos dos países tienen la mayor tasa de motorización entre los países objeto de la revisión. El Gráfico 6.4 ilustra una posible relación entre la motorización (número de vehículos/1000 habitantes) y el porcentaje de fallecidos entre los peatones. Sin embargo, idealmente, en cuanto a políticas, cualquier reducción en los traslados de a pie se corresponde con un mayor uso de medios de transporte público.

Gráfico 6.3. **Porcentaje de peatones fallecidos, 2001-2013**

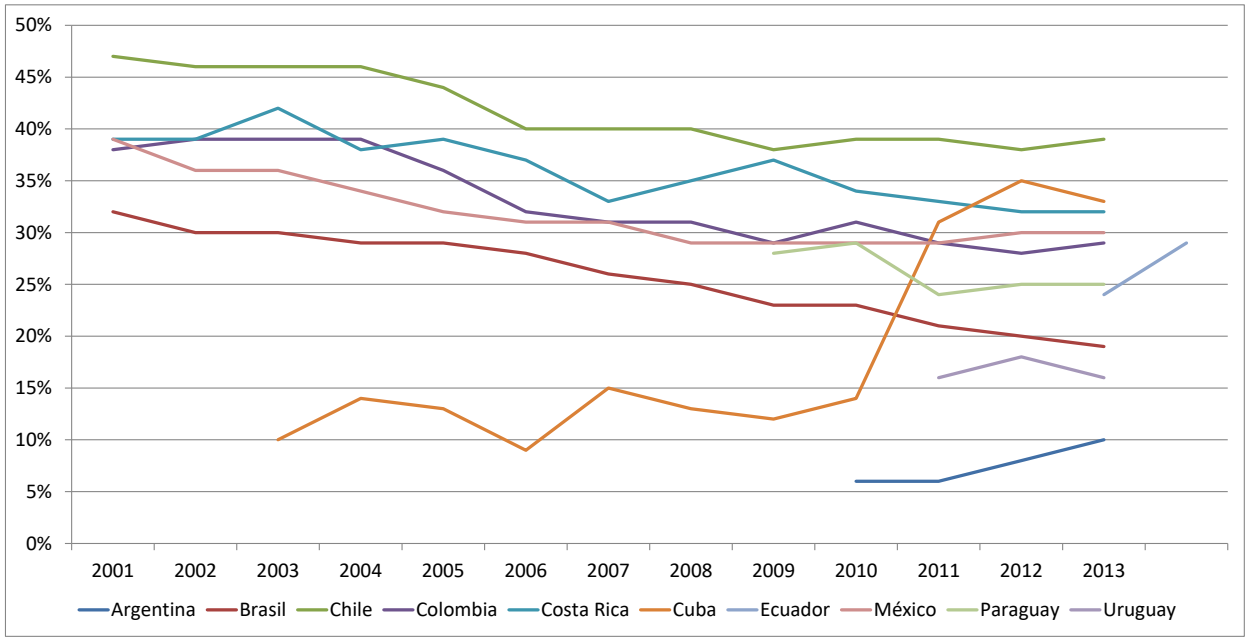
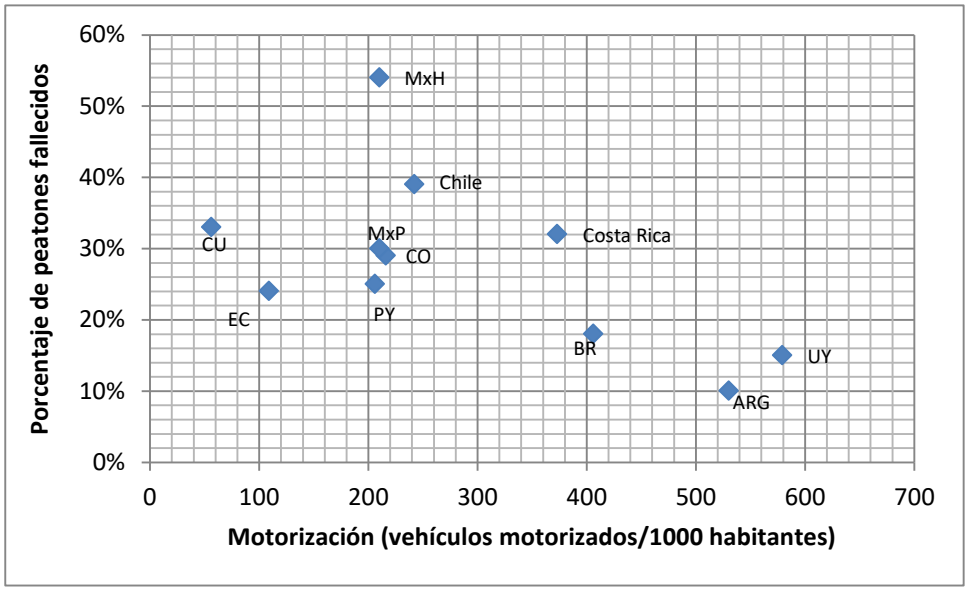


Gráfico 6.4. **Tasa de motorización y porcentaje de peatones fallecidos, 2013**

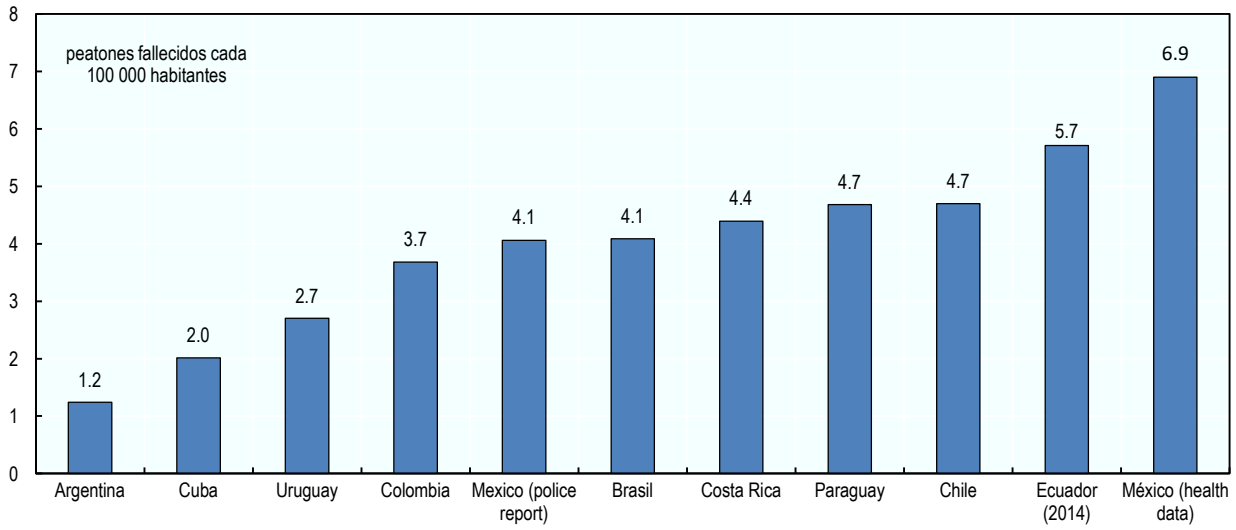


México: hay dos puntos de datos para México, MxP basados en datos policiales; y MxH basado en datos de salud.

Tasas de mortalidad entre los peatones

El Gráfico 6.5 presenta el número de peatones fallecidos cada 100 000 habitantes (tasa de mortalidad) para el año 2013. Ecuador es el país con la mayor tasa de mortalidad de peatones.

Gráfico 6.5. **Tasa de mortalidad de peatones, 2013**
Número de peatones fallecidos cada 100 000 habitantes



Nota: México: se muestran dos tasas; una basada en datos de informes policiales; la segunda basada en datos del sector salud

A fin de visualizar el riesgo relativo de los peatones en comparación con otros usuarios viales, el Cuadro 6.2 compara la tasa de mortalidad de los peatones con la de otros usuarios viales (es decir, total de defunciones menos la de los peatones). Para México, al tener en cuenta los datos de la Secretaría de Salud, es sorprendente que los peatones estén mucho más en riesgo que otros usuarios de la carretera. En el caso de la Argentina, Brasil y Uruguay, la tasa de mortalidad de peatones es en proporción más baja que la de otros usuarios viales, lo que sugiere que las cuestiones de seguridad de otros usuarios son más prominentes. También se ve que en Chile existe un problema específico con los peatones, con una tasa de mortalidad de los peatones que es, en proporción, mucho más elevada en comparación con la de otros usuarios viales.

Cuadro 6.2. **Tasa de mortalidad relativa de peatones en comparación con otros usuarios viales**

	Peatones	Todos los demás usuarios viales	Tasa de mortalidad relativa entre "peatones" y "otros"
Argentina	1.2	11.1	0,11
Brasil	4.1	16.9	0,24
Chile	4.7	7.3	0,64
Colombia	3.7	9.0	0,41
Costa Rica	4.4	9.3	0,47
Cuba	2.0	4.1	0,49
Ecuador (2014)	5.6	13.5	0,41
México		9.2	
Datos policiales	4.2		0,46
Datos de salud	6.9		1.06
Paraguay	4.7	13.8	0,34
Uruguay	2.7	13.8	0,20

Nota: Para México: se presentan dos conjuntos de datos, uno basado en el informe policial; el otro basado en datos de la Secretaría de Salud.

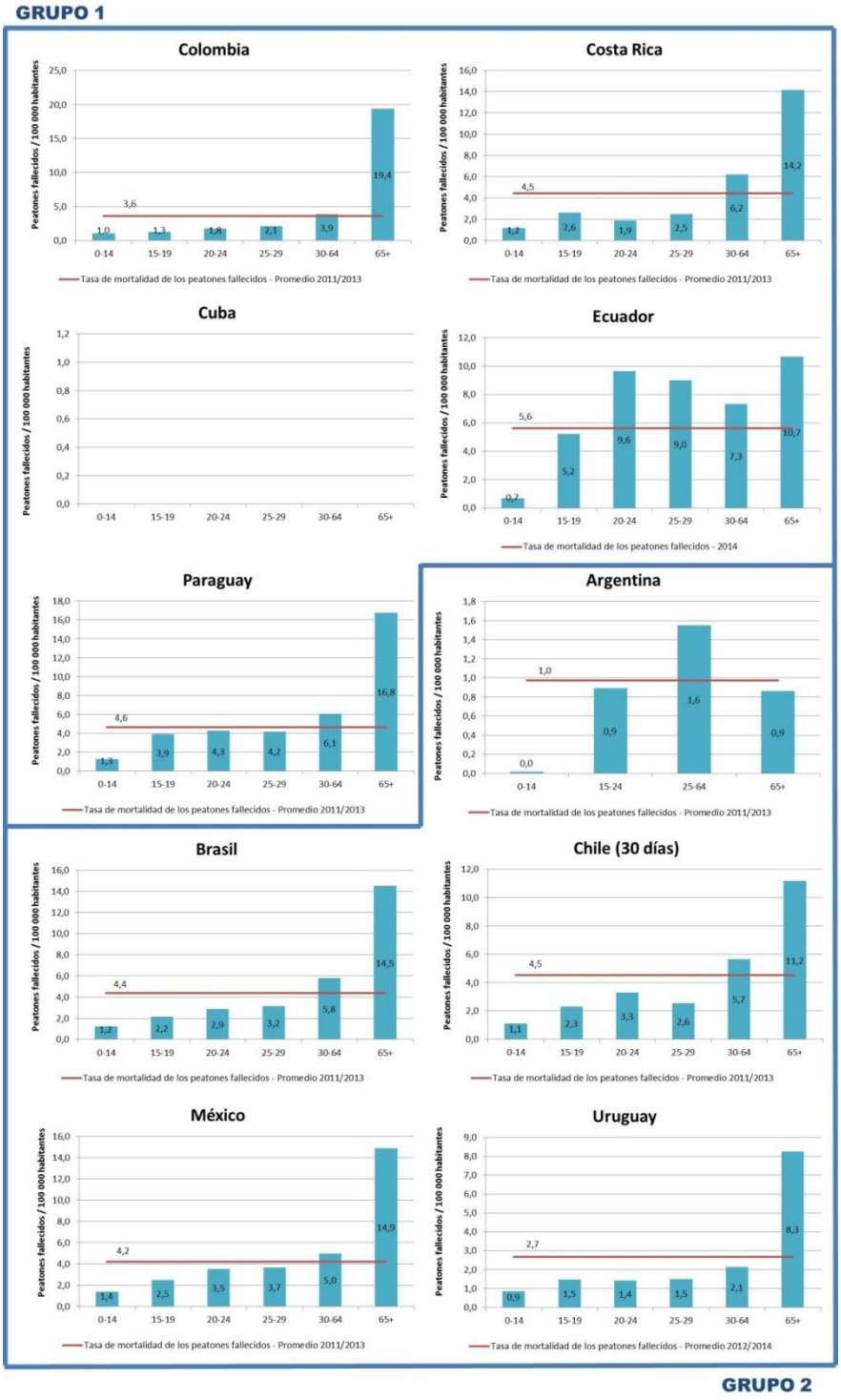
Distribución por edad de los peatones fallecidos

El Gráfico 6.6 presenta la tasa promedio de mortalidad de peatones por grupo etáreo para el período 2011-2013. Estos valores se obtuvieron al dividir el número de peatones fallecidos en cada grupo, por la cantidad de habitantes en ese grupo etáreo en particular, para calcular luego el promedio. El gráfico también presenta la tasa de mortalidad promedio sin desagregación alguna calculada para todos los peatones fallecidos.

Casi todos los países tienen una tasa de mortalidad mucho más elevada entre los adultos mayores. En general, éstos son más frágiles y tienen mayor dificultad para recuperarse de las lesiones. En tanto se necesitan datos sobre los traslados, es probable que los adultos mayores viajen menos en vehículos automotores o motocicletas (porque no tienen licencia de conducir o porque son muy mayores ya para conducir) y se movilizan más en transporte público o caminan, con mayor exposición al riesgo. El Gráfico 6.6 resalta la necesidad de que haya políticas de seguridad dirigidas a este grupo etáreo, e intervenciones de seguridad que aborden sus problemas de movilidad.

La Argentina y Ecuador son los únicos países con patrones diferentes en cuanto a la distribución por edad de la tasa de mortalidad de peatones, y ello merece una mayor investigación. El ensanchamiento de las carreteras cuando atraviesan los pequeños poblados crea un entorno vial especialmente peligroso de noche, lo que se ha señalado como un posible problema en Ecuador.

Gráfico 6.6. **Tasa de mortalidad de peatones por grupo etáreo (promedio 2011-13)**

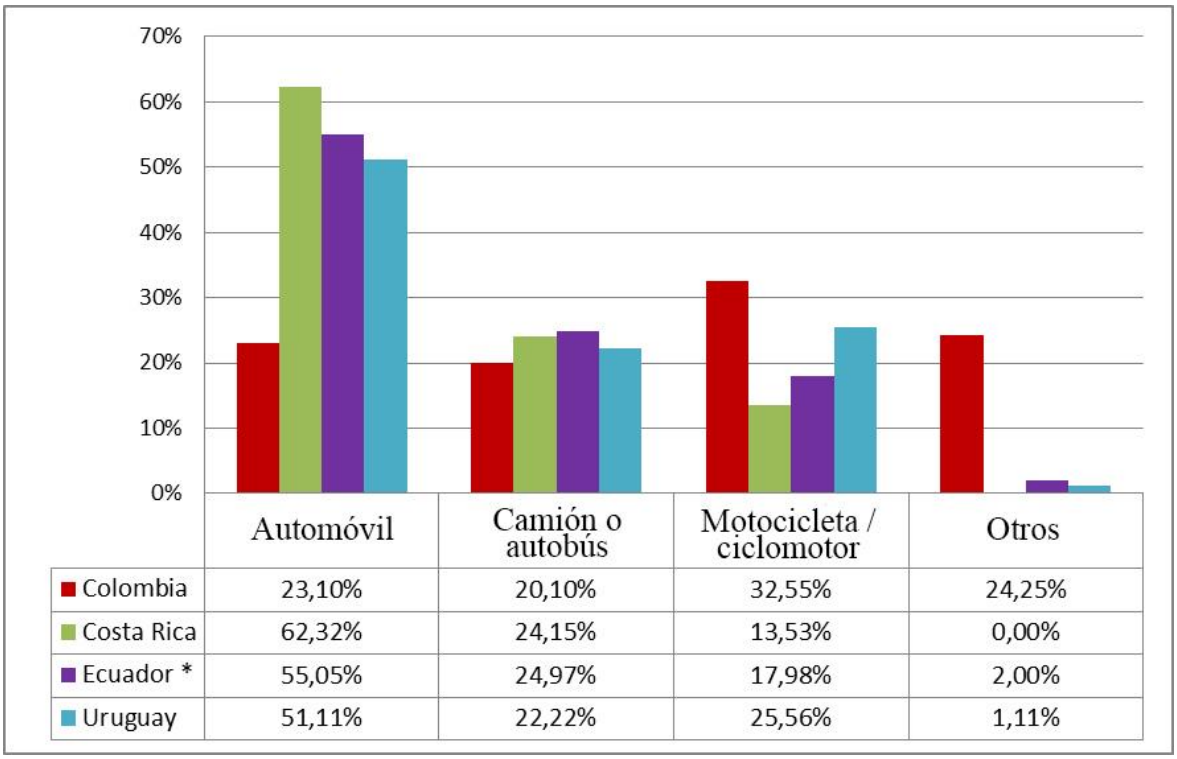


*No hay datos disponibles para Cuba; *Los datos para Ecuador corresponden al año 2014; *Los datos para Uruguay son para el período 2012-2014; *Para Costa Rica, la tasa de mortalidad se calculó según el número de peatones fallecidos como consecuencia de colisiones viales y cuyo deceso se produjo dentro del año de sucedido el siniestro. Para México, el periodo podría ser mayor a un año, de acuerdo a la metodología empleada en el país.

Peatones fallecidos según el vehículo que los embistió

El Gráfico 6.7 presenta para el año 2013, el porcentaje de peatones fallecidos, desagregados por tipo de vehículo involucrado en la colisión. Solamente para cuatro países se obtuvo esta información con el nivel de desagregación requerido.

Gráfico 6.7. **Porcentaje de peatones fallecidos, desagregados por tipo de vehículo que los embistió, 2013**



	Automóvil	Camión o autobús	Motocicleta / ciclomotor	Otros
Colombia	23,10%	20,10%	32,55%	24,25%
Costa Rica	62,32%	24,15%	13,53%	0,00%
Ecuador *	55,05%	24,97%	17,98%	2,00%
Uruguay	51,11%	22,22%	25,56%	1,11%

*Los datos para Ecuador corresponden al año 2014.

No sorprende ver que el automóvil suele ser el tipo de vehículo más frecuente. En Costa Rica, Ecuador y Uruguay, más de la mitad de los peatones mueren al ser embestidos por un vehículo automotor. En todos los países, un porcentaje importante de peatones fallece al ser embestido por autobuses y camiones, lo que sugiere que debieran analizarse cuidadosamente las áreas circundantes, así como los accesos a las estaciones de transporte público para asegurarlos mejor.

Diferente es la situación en Colombia donde es especialmente elevado el porcentaje de peatones fallecidos al ser embestidos por una motocicleta (32.5%). También en Uruguay es problemático el tema de los peatones embestidos por motocicletas (25% de las defunciones entre peatones).

No fue posible evaluar el porcentaje de accidentes con peatones ocurridos en un cruce peatonal. Uno de los principales problemas informados es la ausencia de marcas en el pavimento para señalar la intersección, salvo en las principales vías en zonas urbanas. Es una prioridad contar con una identificación clara así como una mayor visibilidad de los cruces peatonales. Otro problema se relaciona con el derecho de paso de los peatones en esos cruces. Costa Rica y México informaron que no es

obligatorio para los conductores de vehículos frenar y dar paso a los peatones. Estos países deberían revisar su legislación a fin de incorporar este cambio.

Aunque ceder el paso a los peatones se considera como una buena política, el hecho de que sea obligatoria no significa que se observe en la práctica. Los países deberían sondear el comportamiento de los conductores a fin de entender si, en realidad, esto es un problema que exige que se le preste mayor atención.

Peatones fallecidos según la ubicación

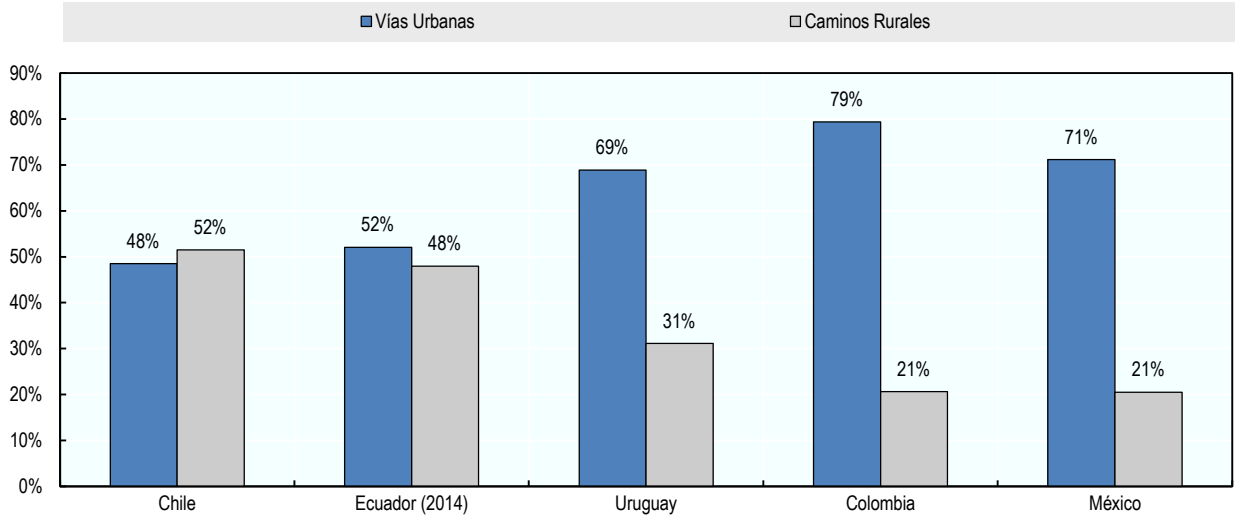
El Gráfico 6.8 presenta la distribución de peatones fallecidos entre vías urbanas y rurales. Por lógica, uno esperaría una mayor proporción de decesos de peatones en zonas urbanas, ya que hay mayor movimiento de peatones en esas áreas, aunque no todos los países exhiben este patrón. Una explicación para ello es que la clasificación de vías no es siempre coherente.

En Chile y Ecuador, los decesos de peatones se suceden casi con la misma frecuencia en vías urbanas y rurales, con algunos decesos más en carreteras rurales en el caso de Ecuador. Esto muestra que las carreteras rurales son especialmente inseguras para los peatones en esos países. No es fácil efectuar recomendaciones directas sin antes contar con más información sobre los patrones de movilidad de peatones y la calidad de la infraestructura, aún cuando un programa de inspección sobre la seguridad de la red vial en zonas rurales sería una iniciativa útil.

En Colombia, México y Uruguay la mayor parte de los decesos entre peatones acaece en las zonas urbanas.

Varios países informan grandes retos en aquellos casos en que los caminos atraviesan pequeños pueblos o poblados, en especial, cuando dichos pueblos crecen sin una estrategia o planificación de largo plazo para su ordenamiento territorial. Existe sin duda una necesidad para una mejor integración del ordenamiento territorial, la reglamentación del uso de las tierras y la planificación de la movilidad.

Gráfico 6.8. **Distribución de colisiones fatales para los peatones según el entorno vial (%) en 2013**

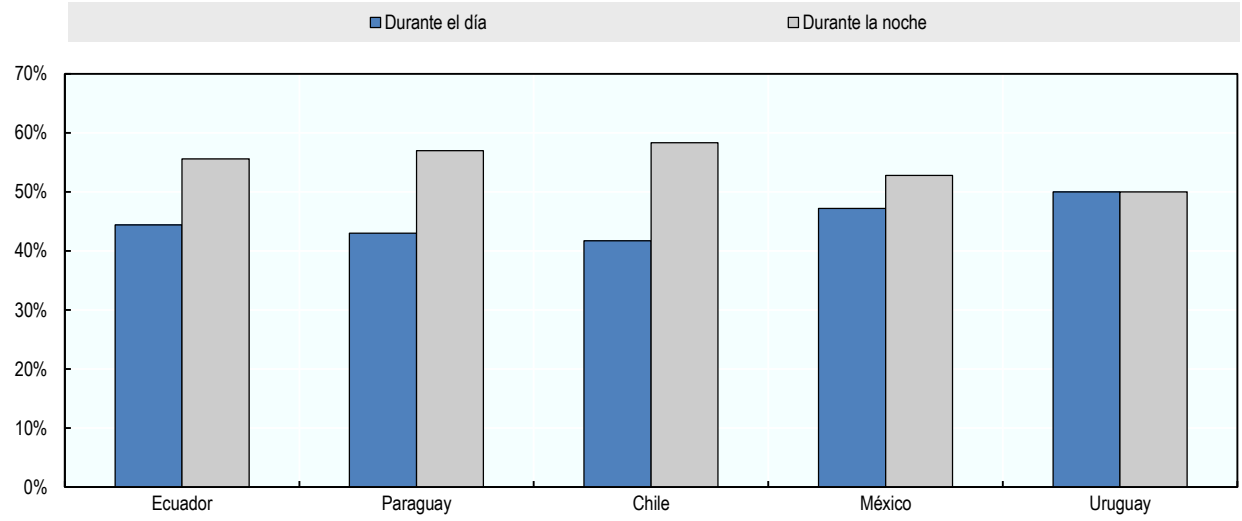


En México se desconoce el lugar en que ocurrieron el 8% de las colisiones (datos policiales).

Peatones fallecidos según la hora del día

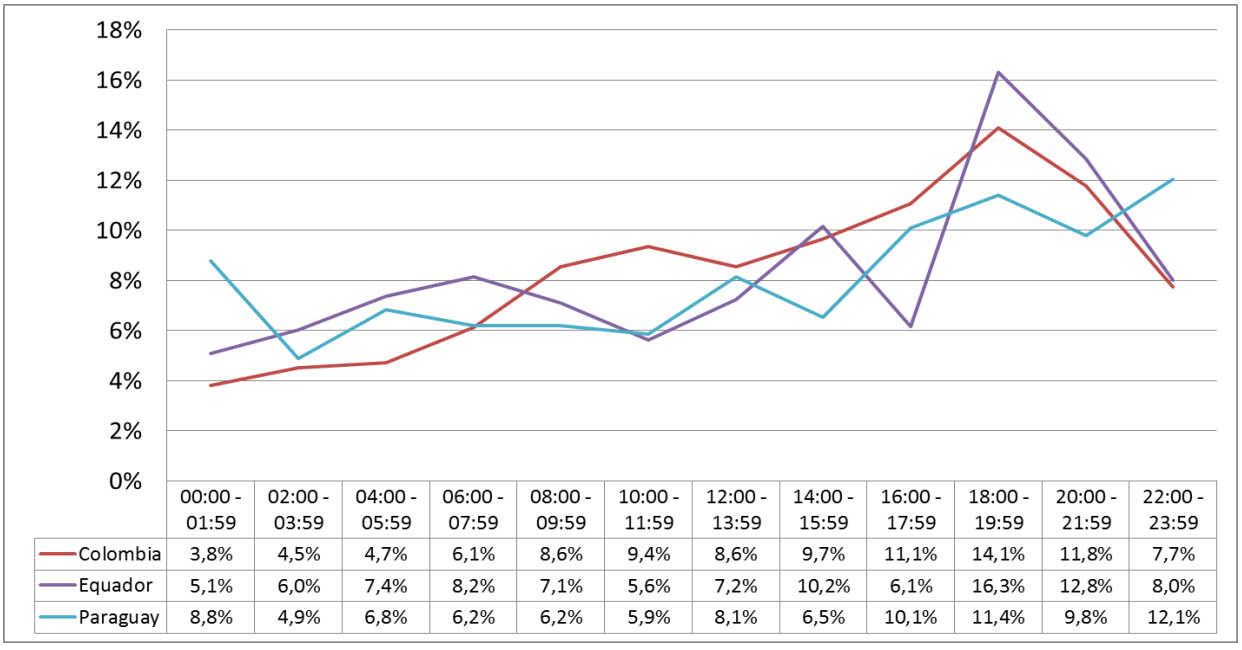
El Gráfico 6.9 refleja la proporción de peatones fallecidos según la hora del día, como manera de considerar el riesgo asociado con las condiciones de luminosidad. Un porcentaje importante de las colisiones que implican la muerte de peatones sucede durante la noche. Tal como se ve en los Gráficos 6.10 y 6.11, muchos choques ocurren entre las 18:00 y 22:00 horas.

Gráfico 6.9. **Porcentaje de peatones fallecidos según la hora del día, 2013**



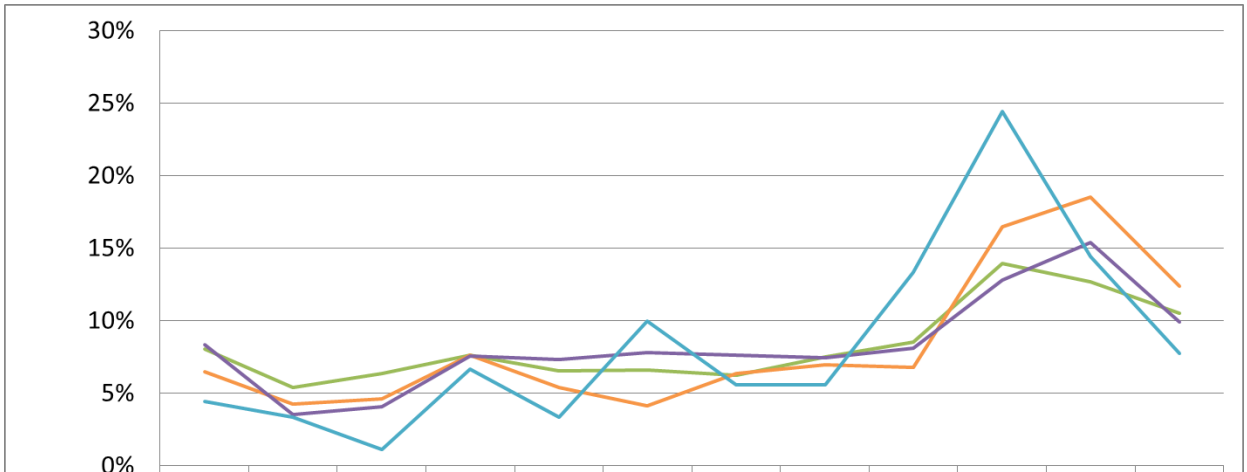
México – Solamente en zonas urbanas, fallecimientos en la escena del accidente. Ecuador: Datos del 2014.

Gráfico 6.10. **Porcentaje de peatones fallecidos según la hora del día para los países del Grupo 1**



	00:00 - 01:59	02:00 - 03:59	04:00 - 05:59	06:00 - 07:59	08:00 - 09:59	10:00 - 11:59	12:00 - 13:59	14:00 - 15:59	16:00 - 17:59	18:00 - 19:59	20:00 - 21:59	22:00 - 23:59
Colombia	3,8%	4,5%	4,7%	6,1%	8,6%	9,4%	8,6%	9,7%	11,1%	14,1%	11,8%	7,7%
Equador	5,1%	6,0%	7,4%	8,2%	7,1%	5,6%	7,2%	10,2%	6,1%	16,3%	12,8%	8,0%
Paraguay	8,8%	4,9%	6,8%	6,2%	6,2%	5,9%	8,1%	6,5%	10,1%	11,4%	9,8%	12,1%

Gráfico 6.11. **Porcentaje de peatones fallecidos según la hora del día para los países del Grupo 2**



	00:00 - 01:59	02:00 - 03:59	04:00 - 05:59	06:00 - 07:59	08:00 - 09:59	10:00 - 11:59	12:00 - 13:59	14:00 - 15:59	16:00 - 17:59	18:00 - 19:59	20:00 - 21:59	22:00 - 23:59
Brazil	8,0%	5,4%	6,3%	7,6%	6,5%	6,6%	6,2%	7,5%	8,5%	13,9%	12,7%	10,5%
Chile	6%	4%	5%	8%	5%	4%	6%	7%	7%	16%	19%	12%
Mexico	8,3%	3,6%	4,1%	7,6%	7,3%	7,8%	7,7%	7,5%	8,1%	12,8%	15,4%	9,9%
Uruguay	4,4%	3,3%	1,1%	6,7%	3,3%	10,0%	5,6%	5,6%	13,3%	24,4%	14,4%	7,8%

En varios países, caminar es a menudo la única opción para aquellos que se trasladan hacia y desde el trabajo, quienes pueden resultar especialmente vulnerables en la noche cuando hay una falta de iluminación y más tránsito motorizado coincidiendo con los viajes del trabajo al domicilio. También es probable que las velocidades de conducción sean más altas por la noche, lo que aumenta el riesgo de un accidente. Se necesitan medidas más firmes para desarrollar redes de vías peatonales bien iluminadas así como cruces, conforme una evaluación de riesgos en los patrones de traslado y según las necesidades de la población local.

Intervenciones que favorecen la seguridad de los peatones

Las secciones de arriba muestran claramente que, en la mayoría de los países, resulta una prioridad el mejoramiento de las condiciones para que los peatones puedan caminar en forma segura. En 2013, la OPS/OMS instó a todos los países de América Latina a mejorar la seguridad de las vías para peatones a través de medidas que oscilan entre un mejor control de los límites de velocidad y de la conducción bajo los efectos del alcohol, hasta la creación de una infraestructura amigable para los peatones como, por ejemplo, los reductores de velocidad, islas o refugios o cruces peatonales elevados.

Un informe del FIT sobre la seguridad de los peatones instó a contar con una visión clara, mejorada así como con conocimientos más amplios sobre el traslado a pie, y un enfoque sistemático para comprender y definir la calidad de la infraestructura para peatones (FIT, 2012). Buenas prácticas de las políticas de transporte promueven caminar y andar en bicicleta, en el marco de una agenda más amplia de sostenibilidad y salud, y la seguridad de los peatones es un aporte crítico a todo esto.

El proyecto SUPREME, financiado por la UE, se concentró en las buenas prácticas de la seguridad vial en los países miembros de la Unión Europea, así como en Suiza y Noruega, con referencias también a intervenciones de seguridad de los peatones (Winkelbauer, M., 2010). La OMS también publicó un manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales sobre cómo mejorar la seguridad de los peatones, que es un tema muy relevante para los diez países (OMS, 2013). El manual brinda

lineamientos prácticos sobre la evaluación y priorización de problemas de seguridad peatonal, y sugiere concentrar las intervenciones en lo siguiente:

- reducir la exposición de los peatones al tránsito vehicular
- reducir la velocidad de circulación de los vehículos
- mejorar la visibilidad de los peatones
- fomentar la concientización sobre seguridad y el comportamiento de peatones y conductores
- mejorar el diseño de los vehículos para proteger a los peatones
- brindar atención a los peatones heridos.

También debe mejorarse la marcación y señalización de las vías para facilitar el cruce seguro de los peatones.

Conclusiones y recomendaciones

Caminar es el principal modo de transporte de muchos ciudadanos, y la seguridad peatonal necesita priorizarse en todos los países objeto del análisis. Hubo una disminución gradual a través del tiempo en el porcentaje de peatones fallecidos en Chile, Colombia, Costa Rica, México y Paraguay (y se necesita profundizar el análisis para comprender si ello se relaciona con una menor exposición de los peatones, por ejemplo, andar menos a pie, o con un riesgo reducido para los peatones). Sin embargo, en tiempos recientes, se observan pocos avances en la reducción del número de peatones fallecidos por año. Para la mayoría de los países, los peatones representan más de un cuarto de los decesos registrados en la vía pública, en Chile los fallecidos alcanzan un 39% y podrían ser más del 50% en México, según estimaciones de la Secretaría de Salud..

Debería ser prioritario asegurar un acceso más seguro a y en derredor de las estaciones/paradas de transporte público. En casi todos los países, los peatones de 65 años de edad o más tienen una tasa de mortalidad substancialmente más elevada, que se explica por su elevada exposición y fragilidad. Como es de esperarse, la mayoría de los decesos de peatones sucede en las zonas urbanas, aunque en Chile y Ecuador los peatones resultan también extremadamente vulnerables al transitar a lo largo de carreteras rurales.

El ordenamiento territorial es muy importante para la seguridad de los peatones. Se requieren nuevas intervenciones de seguridad dirigidas a los peatones para apoyar la circulación y el cruce seguro en las principales vías de las ciudades, pueblos y en áreas con mucha concentración de peatones como, por ejemplo, cerca de tiendas, escuelas, iglesias, etc. Ello incluye mayor prioridad y más espacio para peatones asegurando, por ejemplo, que las tiendas o alguna otra actividad comercial no invadan el espacio público, forzando a los peatones a movilizarse por donde circula el tránsito motorizado. Todos los países podrían considerar aplicar, a gran escala, intervenciones eficaces para reducir los riesgos a los peatones. Conocimientos sobre cómo hacerlo (aceras, cruces seguros) están disponibles.

Se recomienda que todos los países prioricen la necesidad de seguridad de los peatones, mediante las intervenciones recomendadas (en especial infraestructura adecuada para los peatones y control de la velocidad), como parte de los programas de apoyo al desarrollo de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como mejoras en la planificación urbana. También debe considerarse el desarrollo de planes de acción específicos para la seguridad de los peatones, y de indicadores de desempeño para monitorear el progreso en seguridad peatonal.

Referencias

FIT (2012), *Pedestrian Safety, Urban Space and Health*, OECD Publishing, http://dx.doi.org/10.1787/9789282103654-en

OMS (2015), Global Status Report on Road Safety 2015, World Health Organization, Geneva, http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/ accedido el 26 de septiembre de 2017.

OMS (2013), Pedestrian safety: a road safety manual for decision makers, World Health Organization, Geneva, http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/1/9789241505352_eng.pdf?ua=1

OPS (2013), *Over 23,500 pedestrians are killed yearly in Latin America and the Caribbean, Comunicado de prensa*, http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8634%3A2013-over-23-500-pedestrians-killed-yearly-latin-america-caribbean&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=en

Winkelbauer, M. (2010), Best practices in road Safety. SUPREME report. Austrian Road Safety Board (KfV), http://www.erscharter.eu/sites/default/files/SupremeBestPractices.pdf

Capítulo 7. Seguridad de los motociclistas

La seguridad de los motociclistas: una cuestión prioritaria

La seguridad de las motocicletas es un tema cada vez más crítico en América Latina. El número de motocicletas se ha disparado en casi todos los países y representa más del 50% de la flota de vehículos motorizados en varios de ellos. Las motocicletas están ganando popularidad debido a su relativo bajo costo para operar, la creciente congestión vehicular en muchas ciudades y la falta de transporte público eficiente. Esto tiene graves repercusiones a nivel de seguridad vial. Como se ve en el capítulo 5, el número de motociclistas fallecidos está aumentando en todas partes, y estos usuarios representan en varios países la mayor proporción de víctimas de tránsito.

La reducción del número de decesos en las carreteras sólo será posible mediante acciones estrictas para hacer más seguro el uso de motocicletas, así como para desarrollar un plan integrado de transporte urbano.

Este capítulo revisa las tendencias actuales en la evolución de la flota de motocicletas, en su uso y en el número de decesos entre motociclistas. Si bien, debido a la disponibilidad de datos, este capítulo se basa en los datos de fatalidad, debe destacarse que debido a su vulnerabilidad, los motociclistas son también los que sufren las más graves lesiones de tránsito no mortales, discapacidades de por vida y enormes costos para la sociedad.

Clasificación y registro de vehículos

Hay dos tipos de vehículos motorizados de dos ruedas, según la clasificación de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE, por sus siglas en inglés) en su Acuerdo de 1958 (UNECE, 1958); y de las Naciones Unidas en la Convención de Viena de 1968 (Naciones Unidas, 1968).

- Ciclomotores: generalmente con un motor igual o menor a 50 cm^3 (categoría L1)
- Motocicletas: con un motor de más de 50 cm^3 (categoría L3).

Los *scooters* pueden pertenecer a cualquiera de estas dos categorías, dependiendo de su cilindrada.

Los ciclomotores y motociclistas pueden tener características muy distintas de choque (FIT, 2015) por lo que puede ser útil analizarlos por separado. No obstante, esto requiere una clara distinción en la clasificación y el registro. Los ciclomotores están registrados como vehículos motorizados en Argentina, Brasil, Cuba, Ecuador, Paraguay y Uruguay y deben tener una matrícula, con la excepción de Cuba. En Chile, Colombia, Costa Rica y México, los ciclomotores no están registrados como vehículos de motor. Una nueva resolución adoptada en 2017 en Colombia impondrá el registro para los ciclomotores nuevos.

En el análisis de datos sobre colisiones en este capítulo, no se hace distinción entre ambos tipos y se analizan de manera agregada.

La flota motorizada de dos ruedas

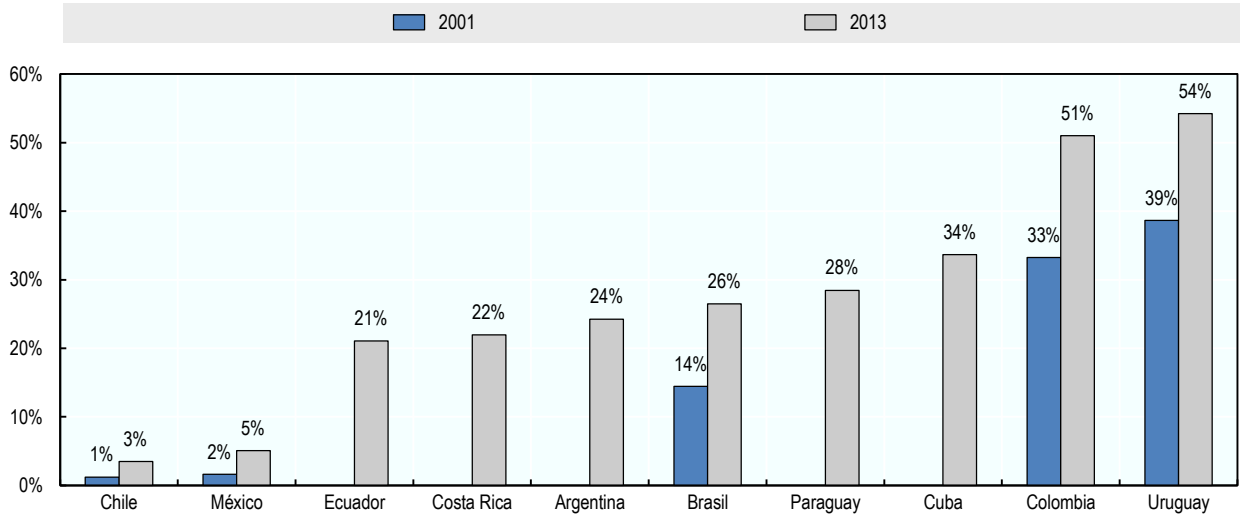
En muchos países de América Latina, la venta y el uso de vehículos motorizados de dos ruedas ha aumentado considerablemente en los últimos 10 años, con un crecimiento del parque de motocicletas de cerca del 10%. El Cuadro 7.1 ilustra la evolución del número de vehículos motorizados de dos ruedas desde 1990. La flota de motocicletas:

- se duplicó en Argentina entre 2009 y 2014
- se triplicó en Uruguay entre 2000 y 2013
- se cuadruplicó en Colombia y Costa Rica entre 2001 y 2013
- se incrementó cinco veces en Brasil y Chile
- se incrementó seis veces en México entre 2000 y 2013.

No fue posible diferenciar las estadísticas para ciclomotores y motocicletas. En aquellos países que tienen sistemas de registro diferenciado, los ciclomotores representan un porcentaje muy bajo de la flota de vehículos motorizados de dos ruedas (por ejemplo menos del 1% en Brasil y Costa Rica).

El Gráfico 7.1 presenta el porcentaje de motocicletas en el parque vehicular en 2001 y 2003. En 2013 las motocicletas constituían entre el 3% (Chile) y el 54% (Uruguay) del parque motorizado. Para todos los países para los que se dispone de datos, la participación de las motocicletas en el parque automotor ha aumentado considerablemente en la última década, y se espera que en todos los países la participación de las motocicletas en el parque vehicular continúe creciendo en los próximos años.

Gráfico 7.1. **Porcentaje de motocicletas en el parque vehicular en 2001 y 2013**



Cuadro 7.1. **Evolución del número de vehículos motorizados de dos ruedas**

Año	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador*	México	Paraguay	Uruguay
2000		4 033 994	27 284		92 964			293 924		348 641
2001		4 611 164	26 318	1 267 906	101 095			280 806		364 066
2002		5 806 767	24 761	1 323 066	107 731			369 522		372 476
2003		6 221 435	24 315	1 402 983	114 193			439 517		378 707
2004		7 123 330	22 870	1 506 233	119 617			518 307		399 454
2005		8 155 017	27 741	1 684 862	125 921			588 543		443 092
2006		9 446 372	40 689	2 045 271	137 401			722 309		518 345
2007		11 157 866	63 257	2 462 841	162 087			879 005		614 928
2008		13 083 947	87 545	2 966 309	200 453			1 080 073		703 962
2009	3 002 423	14 695 095	96 213	3 332 629	246 773			1 198 253		770 981
2010	3 550 622	16 500 436	102 314	3 661 544	273 612			1 154 145		879 075
2011	4 091 369	15 705 395	112 806	4 107 866	295 065		301 349	1 313 122	275 076	972 004
2012	4 774 109	20 080 708	133 640	4 640 482	319 156		296 086	1 581 725	342 779	1 041 471
2013	5 499 148	21 597 261	148 455	5 188 933	384 018	211 395	362 357	1 873 093	387 707	1 080 017
2014	6.250.913	23 027 720					405 173			
% de motocicletas en el parque de vehículos motorizados en 2013	24%	26%	3%	51%	22%	34%	23%	5%	28%	54%

Nota: Argentina y Ecuador: corresponde al número de motocicletas registradas. El número real de motocicletas es probable que sea mucho mayor.

El uso de las motocicletas

Las motos se están volviendo cada vez más populares en muchos países de América Latina. A medida que la congestión del tránsito se convierte en un problema importante en las grandes ciudades, las motos se consideran un medio de transporte eficiente y también más barato que el transporte público. De acuerdo a un reciente estudio del CAF (Rodríguez et al., 2015) que abarcó 50 ciudades, entre los principales factores que explican el uso de motocicletas se encuentran los siguientes:

- mayores ingresos per cápita
- bajo costo de adquisición de una moto
- facilidad de obtener un préstamo de los vendedores minoristas de motos
- mala calidad del transporte público
- confiabilidad de este transporte en ciudades congestionadas
- una manera de adquirir estatus social.

El estudio del CAF ya mencionado comparó los costos de viajar en auto, transporte público y motocicletas. En todas las ciudades, excepto una, la moto es la manera más barata de trasladarse, lo que explica la creciente popularidad de las motocicletas. Varias ciudades informan que se está produciendo una marcada transferencia desde el transporte público a la motocicleta lo que tiene importantes consecuencias para la seguridad vial.

La mejora de la seguridad de los motociclistas no derivará solamente de las medidas dirigidas a los conductores, sino también de medidas destinadas a brindar opciones de transporte público accesible y asequible, a fin de reducir la dependencia de las motocicletas que son el modo de transporte menos seguro.

En algunos países, las motos se utilizan como taxi (véase el Cuadro 7.2). De acuerdo al estudio del CAF (Rodríguez et al., 2015), el fenómeno de las moto taxis está explotando en muchas ciudades de América Latina, aunque esta práctica no es legal en todas partes. En México el 2.6% del parque de motocicletas está compuesto por moto taxis, y los pasajeros no están obligados a usar casco.

En muchos países, es común llevar tres o más personas en una motocicleta (en México, viajan tres o más personas en alrededor del 3% de las motocicletas). En la mayoría de los casos, no es legal pero la motocicleta es a menudo el único transporte motorizado individual accesible para muchas familias. Esto plantea, sin embargo, preocupaciones acerca de la seguridad ya que, desde el punto de vista del diseño y de la ingeniería, las motos no están diseñadas para llevar más de dos personas. Varios países informaron que el tercer o cuarto pasajero rara vez usa casco, aumentando por lo tanto aún más el riesgo.

El Cuadro 7.2 resume la situación respecto al uso de moto taxis y el transporte de tres o más pasajeros.

Cuadro 7.2. **Uso de motocicletas como moto taxis y para transportar 3 o más pasajeros**

País	Legalidad de las moto taxis y uso de casco por los pasajeros de la moto taxi	Transporte regular de tres o más pasajeros
Argentina	No, las moto taxis son ilegales	Sí
Brasil	Sí, las moto taxis son legales El uso de casco es obligatorio para los pasajeros	Sí, en algunas partes de los estados aunque es ilegal
Chile	No, las moto taxis son ilegales	No
Colombia	Sí, las moto taxis son legales en algunas áreas El casco es obligatorio para los pasajeros	Sí
Costa Rica	No, las moto taxis son ilegales	Sí
Cuba	Sí, las moto taxis son legales El casco es obligatorio para los pasajeros	No
Ecuador	Sí, las moto taxis de tres ruedas son legales El casco es obligatorio para los pasajeros	En las de tres ruedas, pero no en motocicletas
México	Sí, las moto taxis son legales El casco **NO** es obligatorio para los pasajeros	Sí
Paraguay	Sí, las moto taxis son legales El casco es obligatorio para los pasajeros	Sí
Uruguay	No, las moto taxis son ilegales	Sí

Recuadro 7.1. Uso de motocicletas en países seleccionados

En **Argentina**, las motocicletas son el segundo vehículo más usado y muchas no están registradas. Las razones del incremento son los cambios socioeconómicos que tuvieron lugar durante los últimos años, los problemas estructurales del transporte público en algunas ciudades, y los préstamos accesibles que ofrecen los comerciantes minoristas. El número de víctimas fatales se incrementó en un 68% entre 2009 y 2014. Las motocicletas se utilizan principalmente en las ciudades.

En **Brasil**, las motocicletas se consideran un modo de transporte barato, y se usan por igual en áreas urbanas y rurales. La política fiscal federal fomenta condiciones de financiación favorable, y la compra y uso de motocicletas por parte de las familias de bajos recursos es una alternativa al transporte público que se considera costoso e ineficiente. El gobierno ha introducido una ley para autorizar y regular los taxis y mensajería por motocicletas.

En **Colombia**, hubo un cambio modal significativo con el paso desde el transporte público hacia las motocicletas. La titularidad de motocicletas está aumentando rápidamente, un sondeo sobre Calidad de Vida del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas refleja un incremento en la proporción de hogares colombianos que poseen una motocicleta habiendo pasado del 18% en 2011 al 23% en 2013. Más de la mitad del total de los motociclistas circulan entre 5 y 10 horas por día, y comenzaron a conducir una motocicleta cuando tenían entre 15 y 20 años de edad (16% comenzó cuando eran menores de 14).

En **Costa Rica**, el uso de motocicletas se ha incrementado desde 2006, para viajes diarios, para recreación y como vehículo familiar en algunas áreas alejadas. Frecuentemente se transportan más de dos personas. Todavía no hay un sistema único de licencias de motocicletas, ni es obligatorio el uso de luz frontal en las motocicletas. No obstante, se ha informado de un mejoramiento desde 2015 y la adopción del Plan Nacional de Seguridad de Motocicletas.

En **Ecuador**, las motocicletas se usan para múltiples propósitos. Como modo de transporte privado a menudo constituyen el principal vehículo familiar. Las motocicletas de tres ruedas (con techo y que cumplen regulaciones y estándares específicos) se utilizan como moto taxis. También se usan frecuentemente para entregas.

En **Uruguay**, el parque de motocicletas ha crecido muy rápido hasta comprender más del 50% del parque de vehículos motorizados en 2013. Las motocicletas registradas han sobrepasado el número de automóviles desde 2007. Esto se explica por el aumento del poder adquisitivo de la población en la última década (especialmente la clase media baja), las facilidades crediticias ofrecidas por las concesionarias de motos, y los costos operativos relativamente bajos de las motocicletas. Además, la baja calidad y el costo excesivo del transporte público fomentaron un cambio modal hacia medios de transporte privados como las motocicletas.

Análisis de datos de seguridad vial

Esta sección analiza la fecha del deceso en relación con los usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas. Sólo unos pocos países tienen datos históricos completos. Por lo tanto, es difícil compararlos en el mismo período.

Tendencias en las víctimas fatales entre motociclistas

El Cuadro 7.3 presenta la evolución en el número de motociclistas fallecidos. En todos los países el número de motociclistas fallecidos aumentó significativamente:

- Argentina: +319% entre 2005 y 2014 (aumento anual promedio geométrico de 17%)
- Brasil: +304% entre 2001 y 2014 (aumento anual promedio geométrico de 11%)

- Chile: +147% entre 2002 y 2013 (aumento anual promedio geométrico de 9%)
- Colombia: +96% entre 2001 y 2013 (aumento anual promedio geométrico de 6%)
- Costa Rica: +55% entre 2001 y 2013 (aumento anual promedio geométrico de 4%)
- México: +484% entre 2001 y 2013 (aumento anual promedio geométrico de 16%)
- Paraguay: +19% entre 2009 y 2014 (aumento anual promedio geométrico de 4%)
- Uruguay: +10% entre 2010 y 2014 (aumento anual promedio geométrico de 3%).

Cuadro 7.3. **Evolución del número de motociclistas fallecidos entre 2001-13**

Año	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	México	Paraguay	Uruguay
2001	n.d.	3 130	n.d.	1 359	112	n.d.	n.d.	198	n.d.	n.d.
2002	n.d.	3 773	59	1 140	112	n.d.	n.d.	203	n.d.	n.d.
2003	n.d.	4 292	81	1 202	99	n.d.	n.d.	260	n.d.	n.d.
2004	n.d.	5 067	59	1 334	107	n.d.	n.d.	288	n.d.	n.d.
2005	293	5 995	72	1 296	113	n.d.	n.d.	356	n.d.	n.d.
2006	418	7 198	75	1 624	102	n.d.	n.d.	473	n.d.	n.d.
2007	541	8 118	91	1 782	140	n.d.	n.d.	588	n.d.	n.d.
2008	656	8 939	112	2 038	195	n.d.	n.d.	616	n.d.	n.d.
2009	691	9 306	95	2 275	195	n.d.	n.d.	709	481	n.d.
2010	733	10 894	111	2 092	170	n.d.	n.d.	704	486	n.d.
2011	882	11 485	98	2 316	150	n.d.	n.d.	841	582	249
2012	1 130	12 544	146	2 515	209	n.d.	n.d.	1 037	598	250
2013	1 254	12 040	146	2 665	174	59	n.d.	1 156	613	299
2014	1 228	12 652					928		574	275

n.d.: datos no disponibles
Ecuador: en 2014 se implementó un nuevo sistema de datos. Hay datos para los años anteriores pero no son comparables
México: datos policiales. La estimación de la Secretaría de Salud da una cifra mucho más alta para el número de motociclistas fallecidos

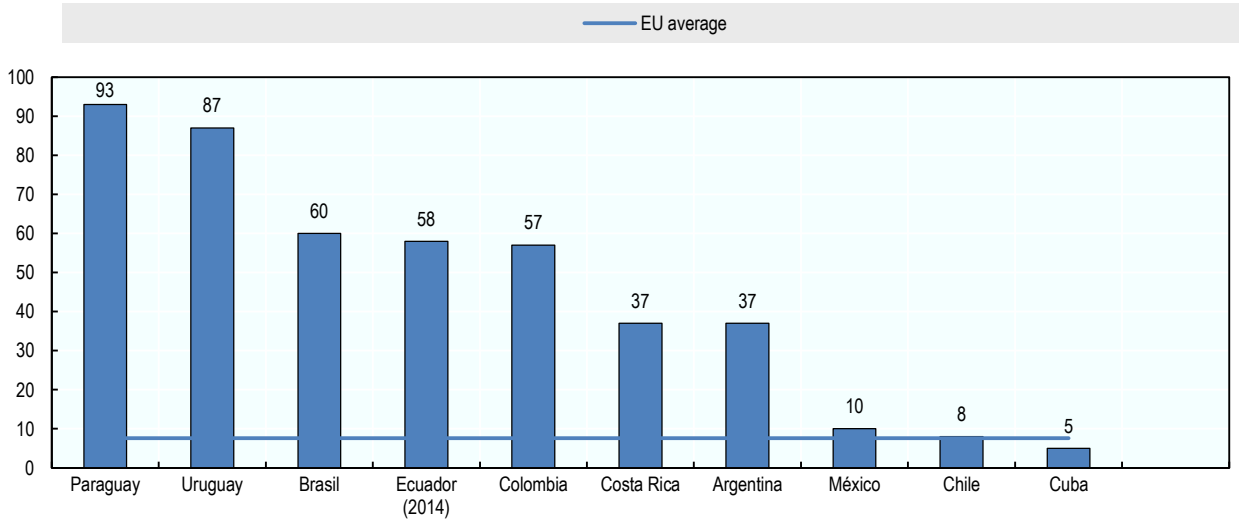
Tasa por población y vehículos

El Gráfico 7.2 ilustra el número de motociclistas fallecidos por millón de habitantes en 2013. Hay amplias variaciones con tasas que van de 5 a 93 fallecidos por millón de habitantes.

El Gráfico 7.3 relaciona la proporción de motocicletas en el parque con la tasa de mortalidad de los motociclistas. Sugiere que cuando la proporción de motocicletas es mayor, aumenta la tasa de mortalidad. Este gráfico identifica países con un riesgo "más alto de lo esperado" como Paraguay, y países con riesgo menor de lo esperado como Cuba.

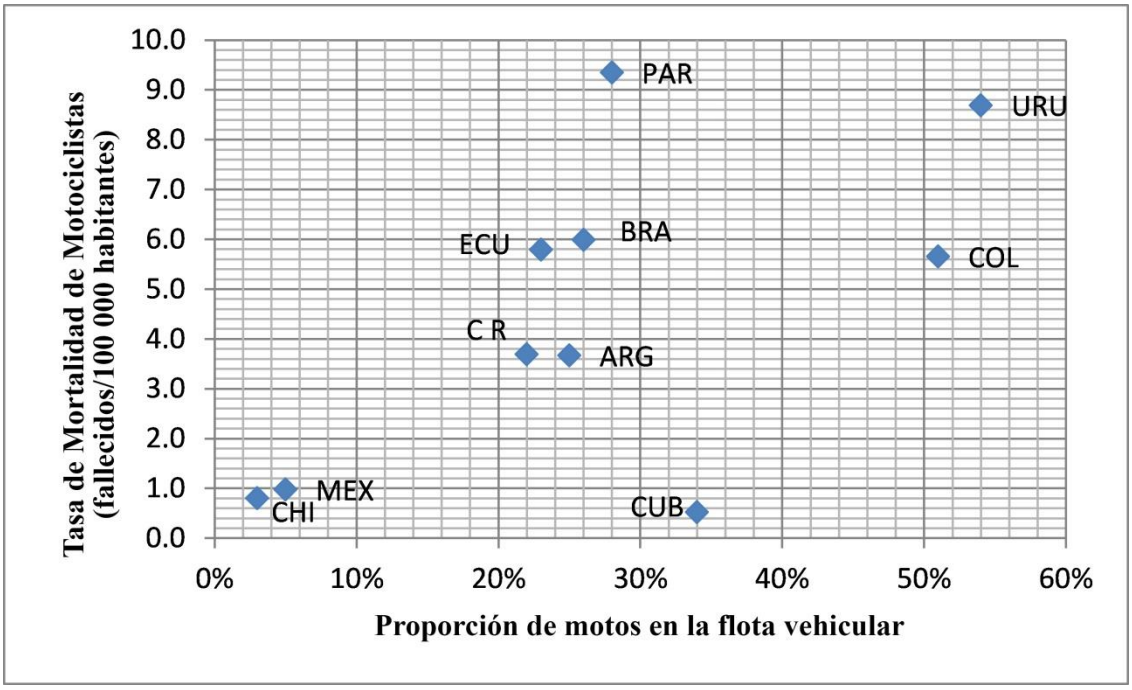
Se necesita investigar más profundamente para comprender estas diferencias.

Gráfico 7.2. **Número de motociclistas fallecidos por millón de habitantes, 2013 y comparación con promedios de la UE**



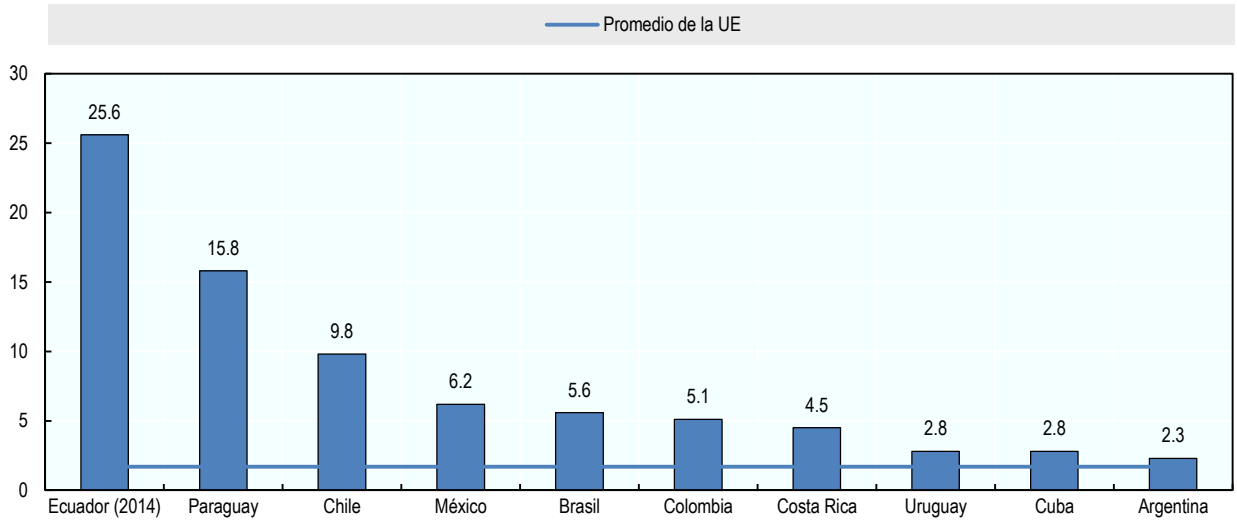
México: basado en datos policiales. La tasa real es probable que sea mucho mayor

Gráfico 7.3. **Porcentaje de motociclistas y tasa de mortalidad de los motociclistas**



Para evaluar el riesgo en el uso de motocicletas, es útil calcular la tasa de mortalidad por distancia recorrida por la motocicleta, pero no hay información disponible en los países objeto de esta revisión. Una alternativa es calcular la tasa por el número de motocicletas (teniendo en cuenta que este indicador presenta un sesgo ya que depende de la exactitud de los datos sobre el parque vehicular y supone un nivel de conducción similar). Esto se ilustra en el Gráfico 7.4.

Gráfico 7.4. **Número de víctimas fatales entre los motociclistas / 10 000 motocicletas registradas 2013**



Nota: Las tasas para Ecuador y Argentina se calculan con base en el número de vehículos registrados. El número real de motocicletas es probablemente mucho más alto. Argentina: Los datos de víctimas fatales probablemente estén subnotificados, pero constituyen la mejor estimación.

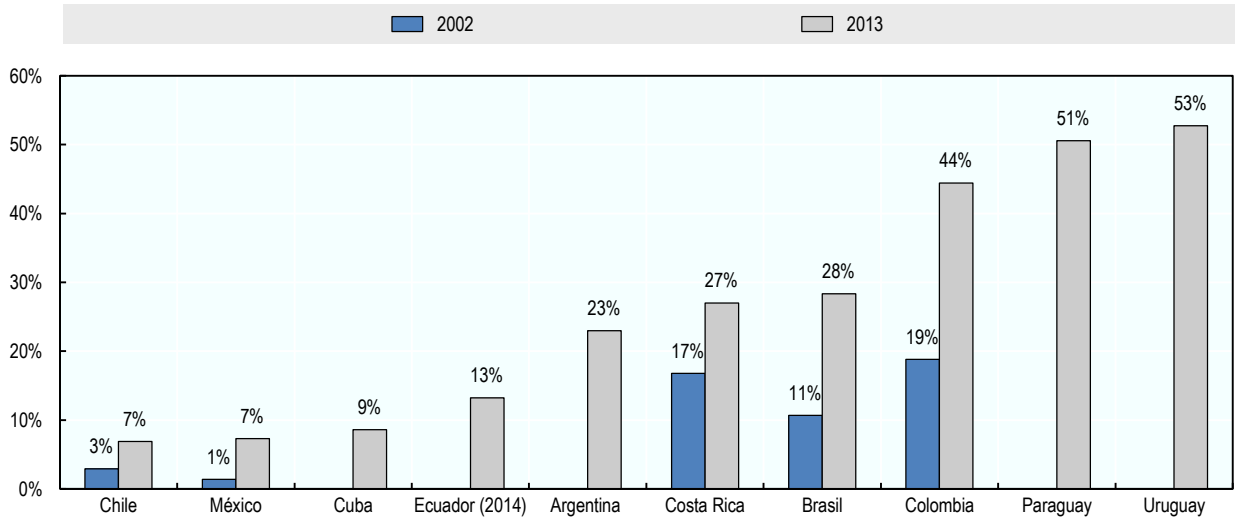
Argentina, Cuba y Uruguay tiene un riesgo mucho más bajo por vehículo registrado. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, y México tienen un riesgo de entre 4.5 y 9.8 decesos por cada 10 000 motocicletas registradas; Paraguay y Ecuador tienen el riesgo más alto (para el caso de Ecuador, sigue siendo cierto aún cuando se ajuste con la estimación del número *real* de motocicletas). En estos países, la alta tasa de mortalidad de motociclistas está en línea con la tasa de mortalidad en general. En Chile y México, donde hay una baja proporción de motocicletas, el riesgo es relativamente alto.

Proporción de motociclistas fallecidos

En 2013, la proporción de motociclistas fallecidos comparados con el total de decesos en accidentes viales oscilaba entre el 7 al 53%.

El Gráfico 7.5 muestra que la proporción de motociclistas fallecidos se incrementó significativamente entre 2002 y 2013 en los países para los cuales hay datos disponibles, lo que sugiere que la seguridad se ha deteriorado para los usuarios viales. En México la proporción de motociclistas fallecidos fue del 1% en 2002 y del 7% en 2013 (esto representa un incremento del 425%). La proporción de motociclistas fallecidos se incrementó en 148% en Brasil, 135% en Chile y Colombia, y 61% en Costa Rica.

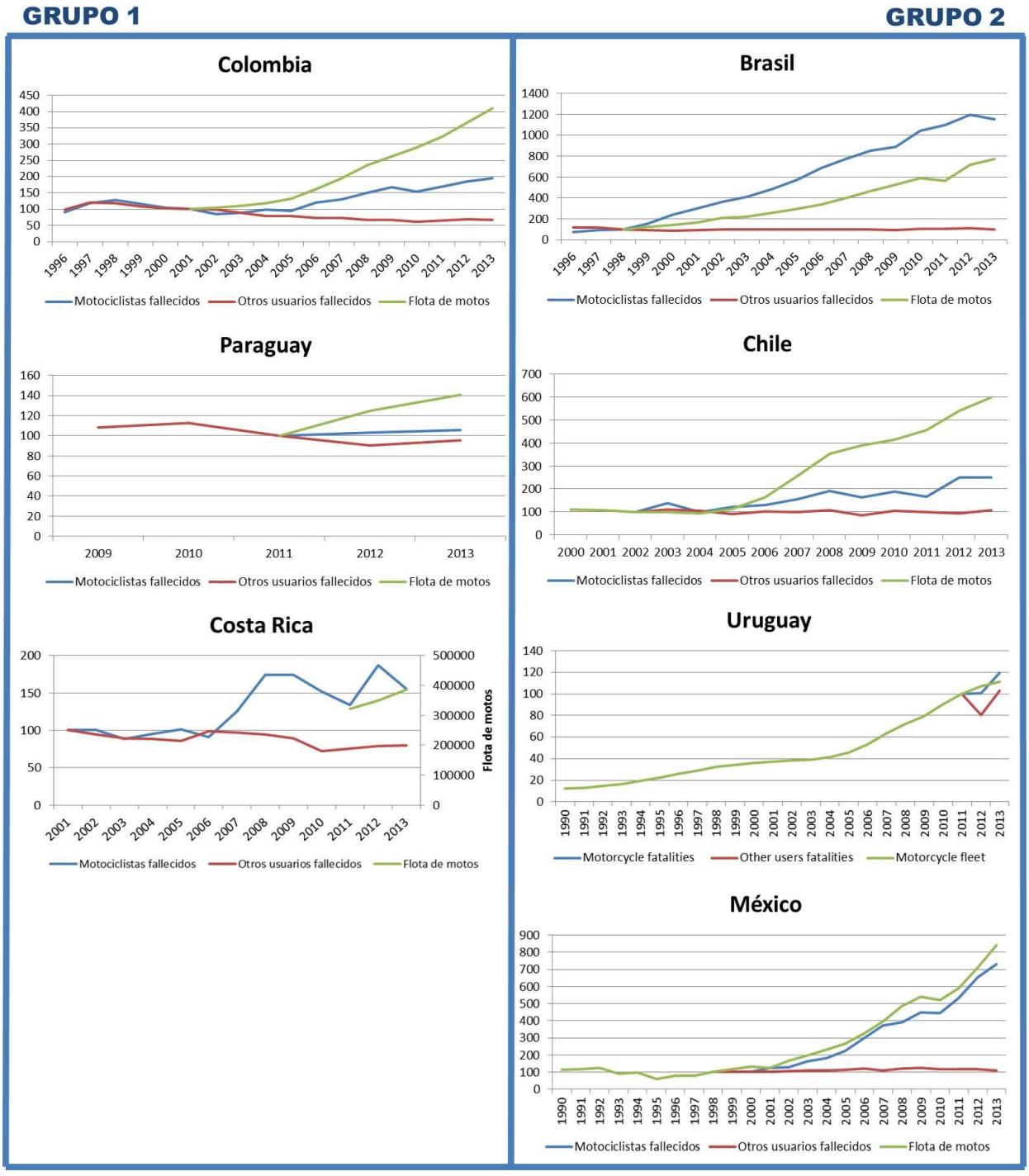
Gráfico 7.5. **Proporción de víctimas fatales entre los motociclistas comparados con el total de víctimas fatales, 2002 y 2013**



Nota: México: los datos se basan en informes policiales en los que alrededor del 40% de los decesos no pueden atribuirse a una categoría de usuarios de la carretera. Es probable que la proporción real de motociclistas fallecidos sea mayor.

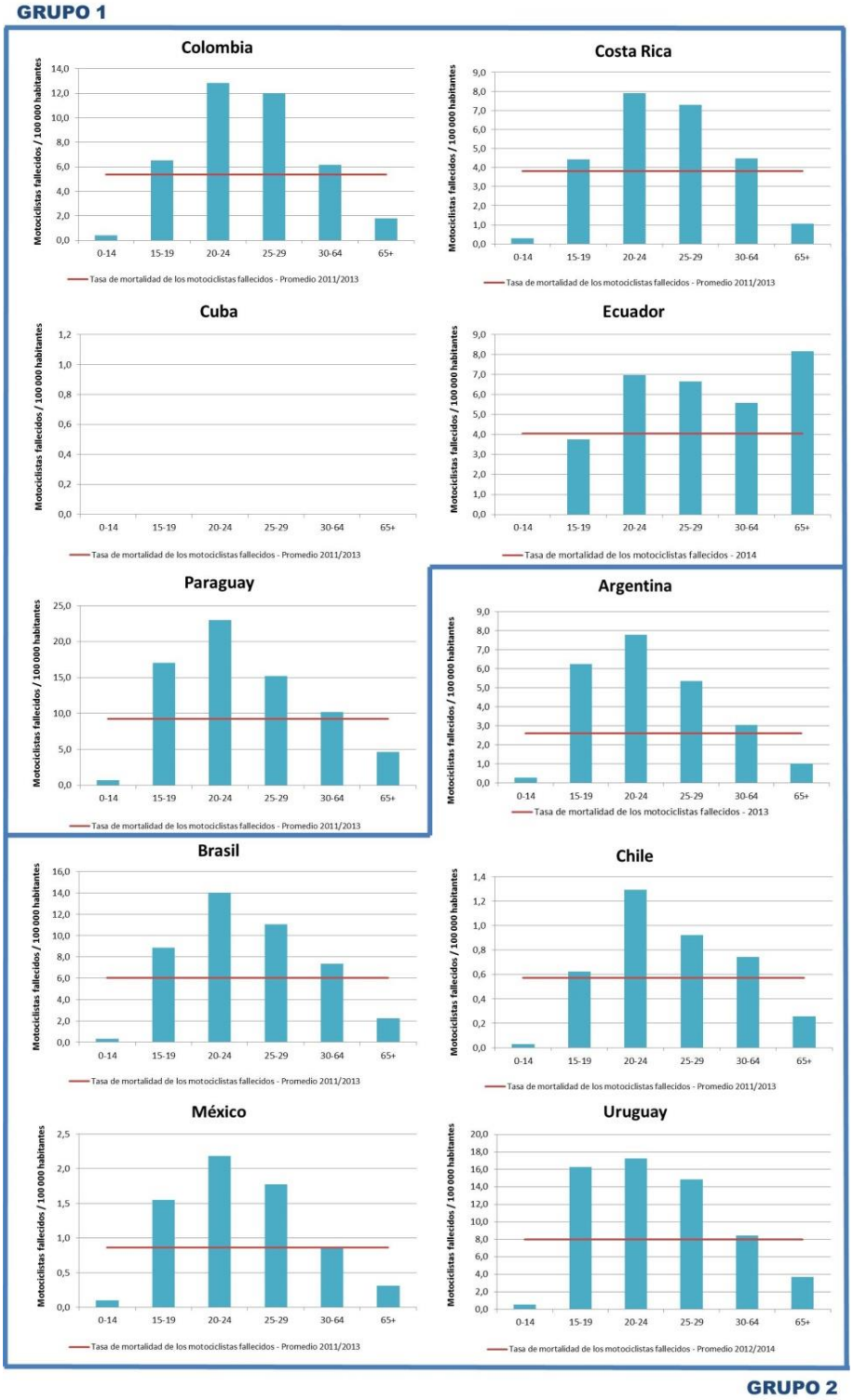
El Gráfico 7.6 compara la tendencia de víctimas fatales entre los motociclistas con la tendencia de fallecimientos entre otros usuarios viales y la tendencia en el parque de motocicletas, y muestra que el número de motociclistas fallecido aumentó mucho más rápido que el de otros usuarios viales.

Gráfico 7.6. **Tendencia de víctimas fatales entre motociclistas, otros usuarios viales y la flota de motocicletas (indexada para distintos años de acuerdo al país)**



Nota: No hay datos consistentes a lo largo del tiempo para Argentina, Cuba y Ecuador.

Gráfico 7.7. **Mortalidad de motociclistas por grupo etáreo, decesos por cada 100 000 habitantes del mismo grupo etáreo**



Nota: Promedio 2011/2013.
Argentina: datos para 2013; no hay disponibilidad de datos para Cuba.

Distribución por grupo etáreo

El Gráfico 7.7 ilustra la tasa de mortalidad de los motociclistas por grupo etáreo. En la mayoría de los países, el grupo etáreo de 20-24 es el de mayor riesgo entre motociclistas, seguido por el grupo de 25-29. Ecuador presenta un patrón marcadamente diferente, ya que el grupo de mayor riesgo es el de mayores de 65, y se requiere llevar a cabo una investigación al respecto.

De acuerdo a un estudio del CAF que comprendió 50 ciudades (Rodríguez et al., 2015), el 35% de los conductores de motocicletas tienen menos de dos años de experiencia. Datos de Bogotá (Colombia) indican que el 50% de los motociclistas lesionados han obtenido la licencia hace menos de dos años, y el 25% menos de diez meses. Es probable que la madurez y la experiencia de los conductores sea un tema clave en Bogotá, y en la mayoría de las ciudades de América Latina, lo cual deberá ser encarado a través de los sistemas graduados de otorgamiento de licencia.

Distribución por tipo de camino

El Cuadro 7.4 presenta la proporción de víctimas fatales entre los motociclistas y las víctimas fatales entre otros usuarios viales, en caminos urbanos y rurales. Para todos los países cerca de dos tercios de las víctimas fatales entre motociclistas ocurren en vías urbanas. Para Colombia, Ecuador y México, ésta es la misma proporción que para otros usuarios viales, lo que indica que los problemas de seguridad en general se concentran en áreas urbanas.

En Chile y Uruguay, el patrón es diferente, ya que la mayoría de las víctimas fatales entre los "otros usuarios viales" ocurren en carreteras rurales, mientras que la mayoría de las víctimas fatales entre motociclistas acaece en vías urbanas.

Por lo tanto, las medidas para mejorar la seguridad de los motociclistas deberían ser una prioridad en las zonas urbanas.

Cuadro 7.4. **Distribución de motociclistas y otras víctimas fatales, 2013**

	Vías urbanas		Carreteras rurales	
	Motociclistas	Otros usuarios viales	Motociclistas	Otros usuarios viales
Chile	66%	**37%**	34%	**63%**
Colombia	63%	67%	37%	33%
Ecuador (2014)	78%	73%	22%	27%
México	67%	75%	30%	25%
Uruguay	68%	**43%**	32%	**57%**

Obtención de la licencia de conducir y capacitación

El otorgamiento de licencias, la formación y la educación son herramientas esenciales para mejorar la seguridad de los motociclistas. El Cuadro 7.5 resume la condición para obtener una licencia de conducir una motocicleta (o ciclomotor) en cuanto a la edad mínima, capacitación obligatoria, y exámenes prácticos y teóricos.

Cuadro 7.5. **Requisitos para obtener una licencia de conducir motocicletas o ciclomotores**

País	Edad Mínima	Capacitación obligatoria previa	Examen teórico	Examen práctico	Examen médico	Comentarios
Argentina	Ciclomotores: 16- con consentimiento de los padres Motocicletas hasta 150 cc: 18 Motocicletas 150-300 cc: 20 y licencia para la categoría inferior con una antigüedad de por lo menos 2 años Motocicletas +300 cc: 22 y licencia para la categoría inferior con una antigüedad de por lo menos 2 años	Para Motocicletas: 5 horas (mezcla de teoría y práctica)	Sí	Sí	Sí	Para licencia de ciclomotores: Los jóvenes de menos de 18 necesitan el consentimiento de un adulto que será responsable por cualquier daño causado por los jóvenes conductores
Brasil	Ciclomotores: 18 Motocicletas: 18	Ciclomotores Teoría : 20h; práctica: 10h Motocicletas Teoría 45h; practica: 10h	Sí	Sí	Sí	
Chile	Ciclomotores: 18 Motocicletas: 18	No No	Sí	Sí	Sí	
Colombia	Ciclomotores: sin licencia, sin edad mínima. A partir de 2017, se requerirá licencia para ciclomotores nuevos [1] Ciclomotores : 16	Motocicletas: hasta 125 cc: Teoría: 25h; Practica: 11h Más de 125 cc: Teoría : 25h ; Practica: 18h	Sí A ser implementado	No	Sí	
Costa Rica	Ciclomotores: sin licencia, no hay edad mínima Motocicletas hasta 125 cc 16 Motocicletas por encima 125 cc: 18	No No	Sí	Sí	Sí	La licencia no es específica para ciclomotores: es la misma que para conducir un automóvil
Cuba	Ciclomotores: 16 Motocicletas: 16	Teoría: 30 horas	Sí	Sí	Sí	La capacitación práctica no es obligatoria
Ecuador	Ciclomotores : 17 Motocicletas: 17	Para ciclomotores y motocicletas: Teoría: 10h; práctica: 10h; mecánica: 1h; primeros auxilios: 1h; psicología del manejo: 2h	Sí	Sí	Sí	
México	Ciclomotores: sin licencia, no hay edad mínima Motocicletas : 18	No No	No	No	Sí	
Paraguay	Ciclomotores Motocicletas : 18	No No	Sí	Sí	Sí	
Uruguay	Ciclomotores 16 Motocicletas hasta 200 cc: 18 Motocicletas por encima 200 cc: 21	No No	Sí	Sí	Sí	

Requisitos para la obtención de la licencia

En los países donde los ciclomotores no están registrados como vehículos motorizados (Chile, Colombia, Costa Rica, México), no hay requerimientos específicos ni se exige una licencia para conducir un ciclomotor. Ecuador es el único país que tiene una capacitación obligatoria para los futuros conductores de ciclomotores. En el resto de los países, el requisito de una edad mínima es la única condición para conducir un ciclomotor. En Colombia, a partir de la adopción de la resolución 160 en 2017, se deberán registrar los ciclomotores nuevos y se requerirá una licencia de conducir.

Con respecto a las motocicletas, los diez países exigen una licencia para conducir motocicletas. En todos los países, excepto en México y Colombia, se otorga la licencia después que la persona ha aprobado un examen teórico y práctico. En Colombia, solo se requiere aprobar un examen teórico. En México no hay exámenes ni teóricos ni prácticos.

En Costa Rica y en algunas jurisdicciones de México (por ejemplo en la Ciudad de México), no hay una licencia específica para motocicletas y basta la licencia para conducir automóviles para manejar cualquier tipo de motocicleta, sin ningún tipo de capacitación específica o examen.

Se requiere más información para profundizar el análisis en cuanto a la seguridad de las motocicletas. En particular, sería útil reunir y analizar los siguientes datos:

- porcentaje de conductores con licencia
- número de exámenes tomados cada año y tasa de aprobación
- número de conductores que circulan con/sin licencia
- riesgo de los conductores sin licencia.

Requisitos de edad mínima

En los países en los que se registran los ciclomotores como vehículos motorizados, la edad mínima para conducir un ciclomotor es de 16 en Argentina, Cuba y Uruguay, y 18 en los otros países. En la Argentina, se requiere el consentimiento de un adulto responsable para jóvenes menores de 18. La edad mínima para conducir una motocicleta es de 16 en Colombia, Cuba y Costa Rica, 17 en Ecuador, y 18 en el resto de los países.

En Argentina, Costa Rica y Uruguay hay un sistema graduado que toma en cuenta la potencia de las motocicletas. En Uruguay, para conducir una motocicleta con un tamaño de motor de más de 200 cc, se necesita tener por lo menos 21 y una experiencia mínima de tres años conduciendo motos con menores cilindradas. En la Argentina, hay tres categorías de motocicletas (hasta 150cc; 150-300 cc, y más de 300 cc). Para conducir una motocicleta de más de 150 cc, se necesita una experiencia mínima de dos años en la categoría inferior.

En la actualidad, la norma en los países de la Unión Europea es un sistema de licencias graduado recomendado en un informe reciente del Foro Internacional del Transporte (FIT, 2015). Los estados miembros de la Unión Europea tienen un sistema de licencias armonizado, que entró en vigencia en enero de 2013. Dentro de esta directiva, las motocicletas se incluyeron en el sistema de licencias por primera vez y se dispuso un enfoque graduado estricto para acceder a conducir motos de mayor cilindrada.

Basándose en la experiencia en otros países y en Europa en particular, se recomienda un enfoque graduado para todos los países.

Capacitación previa a la licencia

Conducir una motocicleta requiere aún más habilidades técnicas que conducir un automóvil, y los conductores noveles deben recibir capacitación técnica y práctica adecuada que es esencial para que el futuro conductor adquiera las habilidades correctas para conducir una motocicleta.

Solo cinco países (Argentina, Brasil, Colombia, Cuba y Ecuador) tienen un sistema de capacitación obligatorio. En otros, es posible conducir una motocicleta de cualquier cilindrada sin capacitación alguna. En la Argentina, solo se requieren cinco horas de capacitación, mientras que en Colombia y Ecuador, existe un currículum más completo.

Implementar una capacitación obligatoria anterior a la obtención de la licencia debería ser una prioridad en Chile, Costa Rica, Paraguay, México y Uruguay.

Sobre la base de las mejores prácticas vigentes en Europa y Australia, la capacitación obligatoria anterior a la obtención de la licencia debería incluir clases tanto teóricas como prácticas, y enfocarse no solo en las habilidades básicas de maniobra y el dominio de situaciones de tránsito, sino también en el abordaje de actitudes hacia la seguridad con especial énfasis en la percepción del riesgo y el manejo defensivo.

Dada la alta proporción de motociclistas, es prioritario contar con mejores sistemas de capacitación y otorgamiento de licencias en la mayoría de los países. Para establecer los programas de capacitación, se podría seguir el programa de Capacitación Europeo para Conductores Principiantes (ver Cuadro 7.6).

Cuadro 7.6. **Estructura del Programa de Capacitación para Conductores Principiantes**

Teórica	Control del vehículo	Interfaz con el tráfico
1 Normas de tráfico	1 Familiarizarse con la máquina	1 Posición en el tráfico
a normas y códigos generales	a controles manuales	a más lento que el tráfico
b normas y códigos en autopista	b controles automáticos	b a la misma velocidad que el tráfico
2 Señalización	c sistema de frenos ABS	2 Distancia
a señales y marcas viales generales	2 Primeros movimientos	3 Tipos de curva
b señales y marcas viales en autopista	3 Cambio, frenos y dirección	a curva a la derecha
3 Mecánica y dinámica	a cambio manual	b curva a la izquierda
4 Conocer los riesgos	b cambio automático	4 Anticipación
a demás usuarios de la vía	c distintos sistemas de frenado	a demás usuarios de la vía
b condiciones climáticas y de la vía	d sistema de frenos ABS	b condiciones climáticas y de la vía
5 Casco e indumentaria adecuada	4 Inicio de giro y contramanillar	5 Intersecciones
6 Responsabilidad social	5 Maniobras a poca velocidad	6 Adelantamiento
a ruido	6 Gestión de riesgos	7 Autopista
b primeros auxilios y accidentes	a giro brusco	8 Conducir en grupo
7 Disminución de la capacidad de reacción	b frenado de emergencia	9 Planificar un viaje
8 Actitud y comportamiento		

Fuente: Comisión Europea (2011).

Casco y otro equipo de protección

Legislación

El casco es la fuente de protección más importante contra lesiones tanto para los motociclistas como para los conductores de ciclomotores. Contribuye a una gran reducción del riesgo de morir o sufrir heridas severas. Los cascos pueden prevenir el daño cerebral, que puede tener como resultado discapacidades muy severas, tanto físicas como psicológicas. Se han llevado a cabo muchas investigaciones a nivel mundial sobre la efectividad de usar un casco tanto para los conductores como para los pasajeros. Los resultados muestran efectos ligeramente diferentes, dependiendo del tipo de estudio, edad, velocidad, etc. pero todos concluyen que los cascos reducen el riesgo de mortalidad y de lesiones en la cabeza en los conductores de motocicleta. Por ejemplo, una evaluación de 61 estudios sobre el uso de un casco muestra que el riesgo de lesión severa en la cabeza disminuye en alrededor del 69% cuando se usa un casco, y el riesgo de fallecer en una colisión de moto disminuye en alrededor del 42%. (Liu et al., 2007). Para la actualización del Manual de medidas de seguridad vial, Høye (2016) comprobó que el casco reducía el riesgo de muerte en un 25% para los conductores de motocicletas livianas, y en un 64% para los conductores de motocicletas pesadas.

Todos los países deben tener y hacer cumplir una ley de cascos que exigen el uso por parte de todos los conductores y pasajeros de ciclomotores y motocicletas. Todos los países deben tener un objetivo a largo plazo de una tasa de 100% de uso.

Otros equipos de protección, como las chaquetas airbag y la ropa de protección (guantes, chaquetas y botas) son también muy eficaces para reducir la gravedad de las lesiones. Un reciente informe de la FIT recomienda promover el uso de este equipo con normas de seguridad adecuadas (FIT, 2015).

El Cuadro 7.7 resume la situación actual respecto de la existencia de una ley de cascos, para ciclomotores y motocicletas, respectivamente, y el uso de otro equipo de protección. En cuanto a los ciclomotores, el uso del casco es obligatorio en todos los países excepto Chile, Colombia y México. En México, la legislación existe en 26 de las 32 entidades federativas, se estipula también a nivel nacional en carreteras de jurisdicción federal, aunque ciertamente esta legislación solo es adecuada en una entidad federativa (Jalisco) El uso de casco en una motocicleta es obligatorio en todos los países, tanto para el conductor como para el pasajero.

En Chile también es obligatorio el uso de guantes y zapatos cerrados. Se requiere ropa reflectante en Costa Rica, Ecuador y Uruguay.

Cuadro 7.7. **Ley de cascos para ciclomotores y motocicletas**

País	Ley de cascos – ciclomotores (conductor y pasajero)	Ley de cascos – motocicletas (conductor y pasajero)	Otro equipo protector obligatorio
Argentina	Sí	Sí	Lentes protectores para conductores (a menos que la motocicleta tenga un parabrisas apropiado)
Brasil	Sí	Sí	Chaleco reflectante para el transporte de carga o pasajeros
Chile	No	Sí	Guantes y zapatos cerrados Protector ocular (lentes o visor de casco), En caminos con límite de velocidad > 80 km/h, ropa que cubra brazos y piernas
Colombia	No	Sí	No
Costa Rica	Sí	Sí	Ropa reflectante
Cuba	Sí	Sí	No
Ecuador	Sí	Sí	Ropa reflectante
México	Sí, en 26 de las 32 entidades federativas	Sí	No
Paraguay	Sí	Sí	Chaleco reflectante
Uruguay	Sí	Sí	Ropa reflectante

Normas para cascos

La ley de uso de cascos es una necesidad, como también lo es el uso de cascos que cumplan con normas apropiadas. El Cuadro 7.8 presenta una visión general de las normas que se aplican en diez países. En Costa Rica, se está elaborando una norma. En México y Paraguay, se han desarrollado normas

que implementarán en breve. Los otros siete países han implementado una norma nacional o han adoptado una norma internacional, como el de la UNECE ECE 22.05.

La calidad del casco es un problema que se plantea en algunos países donde es posible comprar cascos de calidad inferior a lo indicado por la norma y que a menudo son más baratos. Las autoridades competentes deberían tomar medidas estrictas al respecto.

Cuadro 7.8. **Reseña general de las normas para cascos que se están aplicando**

País	Aplicación de norma para cascos	Normas
Argentina	Sí	Norma IRAM-AITA 3621 Se está trabajando en la adopción de la Norma UNECE ECE R22
Brasil	Sí	Resolución Nº 356, 02 de agosto de 2010 y Resolución 453, del 26 de septiembre de 2013
Chile	Sí	Norma UNECE ECE/22.05 Norma estadounidense FMVSS 218 Norma japonesa JIS T 8133
Colombia	Sí	Norma nacional NTC4533 La nueva reglamentación que entrará en vigor después de 2017 se basará enteramente en la Norma de Naciones Unidas UNECE R22.05, pero también permitirá la venta de cascos que cumplan con la Norma estadounidense FMVSS 218
Costa Rica	En proceso de elaboración	En proceso de elaboración
Cuba	Sí	Norma nacional NC 1087: 2015 Cascos de Protección para Conductores de Ciclomotores y Motocicletas — Clasificación, Requisitos, Métodos De Ensayo y Marcado
Ecuador	Sí	Norma técnica nacional NTE INEN 2669 - "Cascos de protección para conductores de ciclomotores y pasajeros"
México	Se está finalizando	Norma nacional NOM-206-SCFI/SSA2-2016 "Cascos de seguridad para la prevención de lesiones en la cabeza de motociclistas – acciones de promoción de la salud – especificaciones de seguridad y métodos de prueba, información comercial y etiquetado"
Paraguay	En proceso de elaboración	En proceso de elaboración por parte del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN)
Uruguay	Sí	Norma técnica nacional UNIT 650:2010 (UNIT equivalente a ISO en Uruguay) UNECE R22.05 de Naciones Unidas o Norma estadounidense FMVSS 218

Está fuera del alcance de este estudio evaluar la calidad de las normas nacionales. No obstante, existen varias normas internacionales reconocidas, como la UNE-CE R22.05 o la US FMVSS 218. Se recomienda que los países adopten estas normas o desarrollen normas nacionales basadas en estas normas reconocidas.

La Organización Mundial de la Salud publicó en 2016 un manual (disponible en español y portugués), que brinda asesoramiento práctico a los profesionales de seguridad vial sobre cómo lograr que una proporción mucho mayor de usuarios de vehículos de dos ruedas usen casco, incluyendo consejos sobre el desarrollo de normas nacionales para cascos (OMS, 2006). Se recomienda a los países que están implementando un programa de cascos que sigan las recomendaciones incluidas en este manual.

Uso del casco

El Cuadro 7.9 resume el uso de cascos para motociclistas en siete países para los cuales hay datos disponibles.

Cuadro 7.9. **Uso del casco por parte de conductores de motocicletas y pasajeros**

	Conductores	Pasajeros	Comentarios
Argentina	68% en 2014 65%en 2016	40% en2014	
Brasil (2013-14)	83%	80%	Amplia variación entre regiones Del 71% en el Norte al 94% en el Centro Oeste Mayor tasa de uso en zonas urbanas comparadas con las rurales (86 % vs. 59%) Mayor tasa de uso entre personas educadas
Chile (2013)	99%	99%	
Colombia	91% en 2013 96% en 2016 *Basado en sondeos en áreas urbanas*	*79% en 2013* *80% en 2016*	2013: Estudio de CFPV 2016 Estudio de OISEVI / BM El casco a menudo no se ajusta ni se abrocha Mayor uso en grandes ciudades
Costa Rica			
Cuba			
Ecuador (2014)			
México	73-82%	41-57%	
Paraguay (2016)	38%	19% (1er pasajero) 5% (2do pasajero) 0% (3er pasajero)	Fuente: Estudio de OISEVI Tasa global (conductor + pasajero) : 15% Entre pasajeros niños: 2% Gran disparidad entre ciudades. 86% de los conductores usan casco en la capital, Asunción
Uruguay	2013: 86% 2016: 93%	2013: 74% 2016: 82%	

Fuente: OISEVI y sondeo llevado a cabo para este estudio.

Hay gran variación respecto del uso de cascos en diez países.

Para los conductores, hay buenas tasas de uso, por encima del 90%, en Chile (99%), Colombia (96%), y Uruguay (93%). Estas son buenas noticias especialmente en Colombia y Uruguay que tienen una gran proporción de motocicletas en el parque automotor. Hay una tasa de uso relativamente buena en Brasil (83%), México (73-82%), una tasa de uso media en Argentina (68%) y una tasa de uso muy baja en Paraguay (38%). No hay datos para los otros países. Y esto debería verse como prioritario para comenzar a reunir datos sobre el uso de cascos. En un gran número de países de la OCDE, la tasa de uso de cascos está cercana al 99%.

En todos los países, excepto Chile, el uso de cascos es mucho menor entre los pasajeros, quienes a menudo son niños. La tasa es relativamente buena en Uruguay (82%), Colombia (80%) y Brasil (80%). Es baja en Argentina (40%) y México (41-57%) y muy baja en Paraguay (19% para el primer pasajero).

Debe notarse que no es suficiente usar un casco sino que también es importante que esté apropiadamente ajustado y abrochado. Colombia informa que los cascos sin ajustar o abrochar son un problema importante, y este es probablemente el caso también en otros países

En países con un uso medio o bajo del casco, deben tomarse medidas urgentes para aumentar su uso. Esto implica la educación a través de campañas (televisión, radio, red social etc.) apoyadas por un control estricto. Las actividades de control también deben referirse al uso adecuado y al ajuste de los cascos.

Recuadro 7.3. La experiencia de Uruguay en el uso de cascos

En Uruguay, el uso de cascos para los motociclistas ha sido obligatorio desde 2007. Desde 2013, la venta de motocicletas debe ser acompañada por un casco certificado. El uso de cascos se controla de manera periódica y hay sanciones estrictas en caso del uso de un casco no certificado.

En 2010 se actualizó la norma técnica nacional UNIT 650. Al mismo tiempo, los estrictos procesos de certificación de estos productos se mantienen a través de laboratorios nacionales de prueba acreditados. Los cascos fabricados fuera de Uruguay deben cumplir con la norma de Naciones Unidas o la FMVSS.

Se realizan campañas periódicas de información y concientización enfocadas en el equipo protector de los motociclistas, incluyendo cascos y ropa altamente visible. No obstante, hay muchos motociclistas heridos que llevan cascos certificados pero no abrochados.

Los datos recogidos durante 2011 – 2016 muestran que el 76,5% de los motociclistas (conductores y pasajeros) usaron un casco debidamente ajustado, aunque hay variaciones regionales. La proporción de motociclistas gravemente heridos y fallecidos que no usaron casco es significativamente mayor que la de aquellos que llevaban el casco puesto. También es interesante observar el patrón de uso de acuerdo al día de la semana y los meses del año – el uso de casco entre los motociclistas es menor en los fines de semana que en los días de semana y durante el verano.

Se considera que los resultados relativamente buenos en cuanto al uso del casco en Uruguay se deben a cuatro elementos clave: normas legales nacionales, cumplimiento estricto, campañas de información y concientización periódicas y la disponibilidad de cascos certificados.

Reglamentación vehicular

FIT recomienda que las acciones de seguridad para motocicletas en países de ingresos medios y bajos se enfoquen en las luces frontales y la visibilidad (FIT, 2015). La prioridad siguiente debe ser el sistema antibloqueo de frenos (ABS), ya que tiene un importante potencial de reducir significativamente las colisiones.

Luz frontal encendida

La falta de visibilidad de las motocicletas es un factor importante en las colisiones. Se ha comprobado que conducir con las luces frontales encendidas durante el día mejora la visibilidad de las motocicletas y su seguridad (Wells et al., 2004; Umar et al., 1996; Yuan, 2000; Elvik y Vaa, 2004) y debería ser obligatorio. En respaldo de ello, la mayoría de las motocicletas están ahora equipadas con un sistema de luz frontal encendida (AHO, por sus siglas en inglés). AHO es un interruptor que asegura que la luz frontal (alta o de cruce o la luz de marcha diurna, si el vehículo está equipado con ese tipo de luces) esté siempre encendida cuando el motor se encuentra en marcha, y debe instalarse progresivamente en la flota de motocicletas.

Los diez países, excepto Cuba, obligan al uso de la luz frontal encendida (véase el Cuadro 7.10).

Cuadro 7.10. **Luz frontal obligatoria encendida y luz frontal automática encendida**

País	Luz frontal obligatoria encendida (incluso durante el día)	Luz frontal automática encendida
Argentina	Sí, solo en carreteras nacionales	Sí, para todos modelos comercializados a partir de 2012
Brasil	Sí	Sí
Chile	Sí	Sí, para motocicletas registradas luego de 2001
Colombia	Sí	No
Costa Rica	Sí	No
Cuba	No	No
Ecuador	No	No
México	Sí, solo en carreteras federales	No
Paraguay	Sí	No
Uruguay	Sí	Bajo consideración. Podría ser introducida en 2018

ABS para motocicletas

Está probado que el sistema de frenado avanzado, que incluye los Sistemas Antibloqueo de Frenos (ABS) y Sistemas de Frenos Combinados (CBS), reducen el riesgo de colisiones en ciertas situaciones cuando otras políticas de seguridad vial están vigentes. El ABS se está volviendo progresivamente obligatorio en todas las motocicletas en los países de la OCDE, y todos los países deben considerar la instalación obligatoria de ABS en las motocicletas nuevas que se vendan (FIT, 2015). Esta posibilidad está siendo considerada en Chile y Uruguay. La única reglamentación a la fecha es en Brasil, donde todas las motocicletas nuevas que se vendan en 2019 (importadas o fabricadas localmente), deben estar equipadas con ABS o CBS.

Estrategias y planes nacionales para la seguridad de las motocicletas

Para responder a las crecientes preocupaciones respecto a la seguridad de las motocicletas, una estrategia nacional de seguridad para motocicletas, apoyada por el Ministro responsable, es una herramienta útil para lograr la adhesión de todas las partes interesadas de manera coordinada. La estrategia nacional para las motocicletas debería ser respaldada por un plan periódico de seguridad de las mismas. Un plan para motocicletas habitualmente implica los siguientes pasos:

- Recopilación de datos necesarios para comprender los temas específicos de seguridad de motocicletas en los países
- análisis de los datos
- selección y priorización de las intervenciones y evaluación de los efectos esperados
- implementación de las medidas
- monitoreo del efecto.

Se deben establecer metas con relación a la reducción del número de fallecimientos y lesiones graves, así como indicadores de desempeño seleccionados, como el uso de cascos, con un seguimiento estricto de su cumplimiento.

El Cuadro 7.11 enumera los planes o estrategias existentes para seguridad de motocicletas. Solo cinco países tienen dicho plan en marcha, pero se recomienda una estrategia nacional de seguridad o plan para motocicletas en todos los países.

Cuadro 7.11. **Plan de Seguridad para motocicletas**

Argentina	Plan estratégico de seguridad vial para motovehículos (2012-17) http://observatoriovial.seguridadvial.gov.ar/documentos/plan-motos-2012_.pdf Se encuentra en preparación un nuevo plan nacional de seguridad para motocicletas
Chile	Plan de seguridad vial para motocicletas (2015-20) http://www.oisevi.org/a/archivos/documentos/Plan-Nacional-de-Seguridad-Vial-para-Ciclomotoress-2015-CONASET-Chile.pdf
Colombia	Plan de Seguridad para motocicletas (2015-16) Programa Integral de Normas de Servicio y Seguridad para el Tránsito de Motocicletas (2015-2016)
Costa Rica	Plan de Seguridad Vial para Motocicletas
México	Modelo de intervenciones para la prevención de lesiones en motocicleta, Secretaría de Salud / Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes, 2012
Uruguay	Plan Motociclistas Más Seguros (2013–15) http://unasev.gub.uy/inicio/campanas/unasev/plan_motociclistas_mas_seguros

Conclusiones y recomendaciones

Los vehículos motorizados de dos ruedas, que incluyen a las motocicletas y a los ciclomotores, están aumentando rápidamente en número y juegan un papel creciente en la movilidad, en particular en las grandes ciudades. En Colombia y Uruguay, las motocicletas representan más de la mitad de los vehículos motorizados. En Chile y México, la flota todavía es modesta (el 3% y 5%, respectivamente, de la flota vehicular) pero está aumentando rápidamente y se espera que juegue un papel más importante en los próximos años. Dado el mayor riesgo inherente de los motociclistas en comparación con otros usuarios viales, la mejora de la seguridad de los motociclistas debe considerarse una prioridad urgente en todos los países.

El nivel de seguridad de las motocicletas se está deteriorando en todos los países debido en gran parte a la explosión de la flota y el consecuente uso de motocicletas. Todos los países han visto un incremento en el número de motociclistas fallecidos en términos nominales y en comparación con otros usuarios viales (ocupantes de automóviles, ciclistas, peatones, ocupantes de autobuses). En la mayoría de los países las víctimas son jóvenes adultos y su muerte prematura representa una pérdida económica importante. En la mayoría de los países los temas de seguridad de las motocicletas se concentran en áreas urbanas.

Aun cuando algunos de los mecanismos básicos son similares, los temas de seguridad de motocicletas en los países de América Latina son diferentes a los de Europa o Asia. Las medidas para mejorar la seguridad de las motocicletas deben basarse en el análisis detallado de los patrones de motocicletas en cada país. Como lo han hecho algunos países como Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica y Uruguay, se necesitan planes y proyectos específicos de seguridad para motocicletas a nivel de país.

Las intervenciones en pos de la existencia de una licencia específica para motocicletas jugarían un papel muy valioso en cualquier estrategia nacional. La capacitación previa al otorgamiento de la licencia es particularmente importante para la seguridad de las motocicletas, pero una licencia para automóvil es suficiente para conducir cualquier tipo de motocicleta en Costa Rica y en algunas jurisdicciones mexicanas, y en Colombia solo se requiere una prueba teórica. También resultaría efectiva la introducción de sistemas más estrictos de licencias graduadas y restricciones de edad.

Los ciclomotores presentan un desafío particular. Aunque los ciclomotores representan actualmente solo una pequeña proporción de la flota de vehículos motorizados de dos ruedas, los precios bajos de compra y el fácil acceso a las licencias pueden inducir a una tendencia creciente. Es importante que sean registrados sistemáticamente como vehículos motorizados en todos los países de manera que la seguridad de este tipo de transporte de alto riesgo pueda ser monitoreada y regulada efectivamente.

Todos los países deberían tener un objetivo a largo plazo de un 100% de uso de cascos (cascos de buena calidad que estén bien abrochados), aprovechando las buenas tasas de uso del casco de los motociclistas en Chile (99%), Colombia (96%) y Uruguay 93%), y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa pertinente de las Naciones Unidas. Los sistemas antibloqueo de frenos (ABS) en las motocicletas son una tecnología de seguridad altamente efectiva, aunque sólo Brasil ha exigido ABS en las nuevas motocicletas vendidas. En Chile y Uruguay este requisito se está considerando, y se recomienda fuertemente que todos los países consideren la posibilidad de legislar sobre ABS en las nuevas motocicletas que se vendan a futuro.

Se recomienda que todos los países den prioridad a mejorar la seguridad de las motocicletas, en particular, mediante lo siguiente:

- proporcionar un transporte público más seguro y asequible para evitar el cambio modal hacia un medio de transporte de mayor riesgo
- requerir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluyendo los ciclomotores
- desarrollar planes nacionales de seguridad vial y proyectos para abordar la seguridad de las motocicletas, específicamente intervenciones en el otorgamiento de licencias y uso de cascos
- establecer una meta del 100% de uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas cumplan con la reglamentación pertinente de las Naciones Unidas
- seguir el ejemplo de la Argentina de reducir la concentración permisible de alcohol en sangre para los conductores de motocicletas
- introducir un requisito obligatorio en relación con el encendido de la luz frontal de las motocicletas
- considerar legislar sobre el sistema antibloqueo de frenos (ABS) para las nuevas motocicletas en venta.

Referencias

CAF (2016), *Observatorio De Movilidad Urbana, Informe 2015-2016*, CAF Banco de Desarrollo de América Latina.

Comisión Europea (2011), *The IRT model*, European Initial Rider Training Programme. DOI: 10.2832/17649.

Elvik, R. and T. Vaa (2004), *The Handbook of Road Safety Measures*, Elsevier Science, Amsterdam.

Fundacion MAPFRE (2015), *Informe sobre la seguridad de los motociclistas en Latinoamérica. Tendencias internacionales y oportunidades de acción.*

Høye, A. (2016), *Motorcycle Safety*, TØI report 1517/2016, Institute of Transport Economics, Oslo.

FIT (2015), *Improving Safety for Motorcycle, Scooter and Moped Riders*, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789282107942-en

Liu, B.C., R. Ivers, R. Norton, S. Boufous, S. Blows and S.K. Lo (2007), "Helmets for preventing injury in motorcycle riders", in *Cochrane Database of Systematic Reviews 2007*, No. 4.

Naciones Unidas (1968), *Convention on Road Traffic*. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/Conv_road_traffic_EN.pdf

Organización Mundial de la Salud (2006), *Helmets: a road safety manual for decision-makers and practitioners*, WHO, Geneva.

Rodríguez, D.A., M. Santana and C.F. Pardo (2015), *La motocicleta en América Latina: caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región*. Banco de Desarrollo de América Latina, http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/754/CAF%20LIBRO%20motos%20digital.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed 30 August 2016)

Umar, R.S., M.G. Mackay and B.L. Hills (1996), "Modeling of conspicuity-related motorcycle accidents in Serembian and Shah Alam, Malaysia", *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 28/3, pp. 325-332.

UNECE - United Nations Economic Commission (1958), *Vehicle regulations 1958 Agreement*. https://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs1-20.html.

Wells, S., B. Mullin, R. Norton, J. Langley, J. Connor, R. Jackson and R. Lay-Yee (2004), "Motorcycle rider conspicuity and crash-related injury: case control study", *British Medical Journal* (BMJ), Vol. 328, No. 7444, pp. 857-0.

Yuan, W. (2000), "The Effectiveness of the 'Ride Bright' Legislation for motorcycles in Singapore", *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 32/4, pp. 559-63.

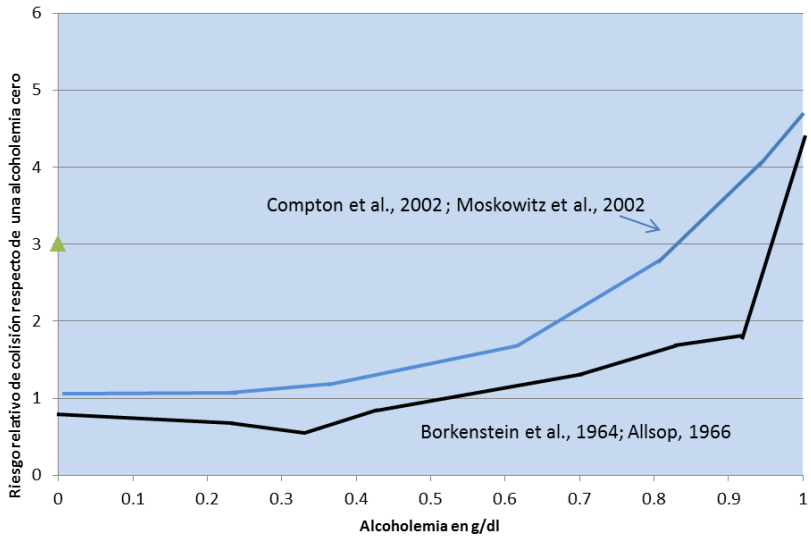
Capítulo 8. Conducción bajos los efectos del alcohol

El papel del alcohol en los siniestros viales

El alcohol es un factor importante que contribuye al acaecimiento de accidentes de tránsito y severidad. El alcohol afecta la capacidad de discernimiento del conductor, su percepción de la profundidad, y las habilidades motoras vitales que se necesitan para conducir en forma segura. Reduce el estado de alerta y el tiempo de reacción, e impide la capacidad del conductor para ejercer con plenitud las habilidades necesarias para el manejo seguro. Se ha vinculado un mayor contenido de alcohol en sangre con un mayor riesgo de colisión. Según Compton et al. (2002), este riesgo aumenta significativamente con una alcoholemia de 0,04 g/dl (véase Gráfico 8.1).

Se ha investigado mucho este tema en Europa (Observatorio Europeo de Seguridad Vial, 2006). La posibilidad de colisionar que tiene un conductor con un nivel de alcohol en sangre de 0.8 g/l es de 2,7 veces más que la de conductores sobrios. Con una alcoholemia de 1,5 g/l, un conductor tiene un riesgo de chocar que es 22 veces superior a la de un conductor sobrio. La severidad de la colisión aumenta rápidamente con un mayor contenido de alcohol en sangre, por lo que un conductor con una alcoholemia de 1,5 g/l tiene 200 veces más posibilidades de sufrir una colisión letal que un conductor que no ha bebido.

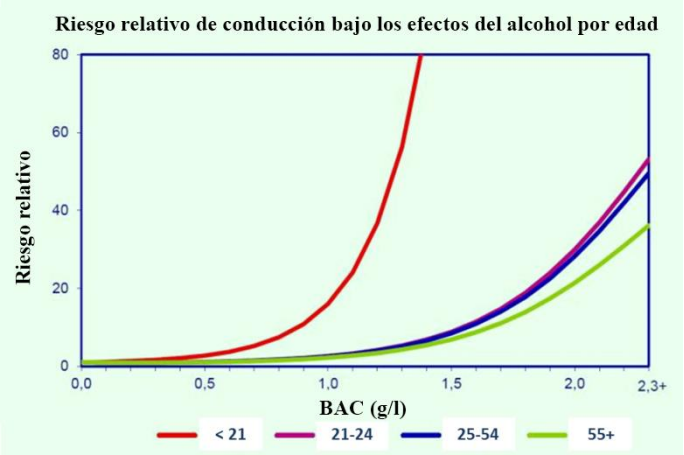
Gráfico 8.1. **Riesgo relativo de participación de conductores ebrios en colisiones notificadas por la policía**



El riesgo de sufrir un siniestro vial cuando un conductor se encuentra bajos los efectos del alcohol varía con la edad y la experiencia. Los conductores jóvenes e inexperimentados, con un contenido de alcohol en sangre de 0.5 g/l, tienen un riesgo 2,5 veces mayor de accidentarse que los conductores más experimentados (OMS, 2004). La investigación realizada en Nueva Zelanda concluyó que los conductores adolescentes tienen un riesgo cinco veces mayor que los conductores de 30+ en todos los niveles de alcoholemia. Se estima que los conductores de veinte y tantos años tienen tres veces más riesgos que aquellos que tienen más de 30 años, no importa cuál sea el contenido de alcohol en sangre. Además, los conductores adolescentes afectados por el alcohol tienen mayor riesgo de sufrir un accidente

de tránsito si llevan pasajeros en el vehículo (Keall et al. 2004, Peck et al. 2008). Esto se ilustra en el Gráfico 8.2.

Gráfico 8.2. **Riesgo relativo de sufrir un accidente fatal conforme el grado de alcoholemia y la edad**



Fuente: SWOV, derivado de Peck et al. (2008).

Recuadro 8.1. Investigación sobre la conducción bajo los efectos del alcohol en América Latina

Se ha investigado mucho sobre este tema en América Latina:

- Barrios, G., Juambeltz, C., Rossi, G., Ardus, M., Paulette, L., Lencina, G., Rolando, F. "Implicancias y riesgos del consumo de alcohol en los individuos asociado a su comportamiento en el tránsito". Presidencia de la República Oriental de Uruguay, Junta Nacional de Drogas, Montevideo, Uruguay, 2006.
- Cabeza, C. "Los delitos de conducción bajo la ingesta de alcohol o sustancias estupefacientes como delitos de peligro". Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso n.34 Valparaíso 2010.
- González Wilhelm, L., Johnson, J., Carnevali, R., Ruiz, G., "Ley chilena de tolerancia cero al alcohol: fortalezas, falencias y carencias que no deben ser obviadas". Rev. méd. Chile vol. 140 N° 7 Santiago jul. 2012.
- Guanche Garcell, H., Martínez Quesada C., Gutiérrez García, F., "Efecto del alcohol en la capacidad de conducción de vehículos automotores". Rev. Cubana Salud Pública v. 33 n. 1 Ciudad de La Habana, Cuba, 2007.
- Marín Picado, B., Prado Calderón, J. E., "Buenas prácticas en la prevención de conducir bajo la influencia del alcohol". Rev. Académica Vol. 93 nro. 1. Escuela de Psicología, Sede Rodrigo Facio, Universidad de Costa Rica. 2014.
- Murillo, W., Matamoros Zelaya, M., Alvarenga, M., "Una pareja explosiva: Alcohol y Conducción". Revista de Ciencias Forenses de Honduras. Volumen 2, N° 1, Año 2016.
- Ruiz, A., Macías, F., Gómez Restrepo, C., Rondón M., Lozano, J.M., "Niveles de alcohol en sangre y riesgo de accidentalidad vial: revisión sistemática de la literatura". Bogotá, Colombia, 2010.
- Uría Huaita, D., Villarroel, M., "Ocurrencia de accidentes de tránsito a consecuencia del consumo de alcohol". Cochabamba, Bolivia, 2010. Revista de Investigación e Información en Salud. Versión ISSN 2075-6194.
- Vázquez, R., "Causas de los accidentes de tránsito desde una visión de la medicina social. El binomio alcohol – conducción". Revista Médica, 20. Uruguay. 2004.

Límites legales para conducir bajo los efectos del alcohol

El Cuadro 8.1 resume el límite legal para conducir bajo los efectos del alcohol en los 10 países.

Cuadro 8.1. **Máximo nivel de contenido de alcohol en sangre (g/l) para conductores**

País	Conductores de automóviles	Conductores novatos	Conductores profesionales (por ejemplo, conductores de autobuses, camiones)
Argentina	0.5 g/l 0.2 g/l para motociclistas	0.5 g/l	0,0 g/l
Brasil	0,0 g/l	0,0 g/l	0,0 g/l
Chile	0,3 g/l	0,3 g/l	0,3 g/l
Colombia	0.2 g/l	0.2 g/l	0.2 g/l
Costa Rica	0.5 g/l	0.2 g/l	0.2 g/l
Cuba	0.25 g/l	0.25 g/l	0.25 g/l
Ecuador	0,3 g/l	0 g/l	0 g/l
México	0.8 g/l	0.8 g/l	0.2 g/l que puede variar según el estado
Paraguay	0.0 g/l	0 g/l	0 g/l
Uruguay	0.0 g/l	0.0 g/l	0.0 g/l

No hay uniformidad en relación con el máximo contenido de alcohol en sangre entre los 10 países. En general, los países aplican un límite bajo en comparación con la mayoría de los miembros de la OCDE, en los que el límite se establece generalmente en 0.5 g/l.

- Tres países (Brasil, Paraguay y Uruguay) tienen una ley que indica la tolerancia cero.
- Cuatro países (Chile, Colombia, Cuba y Ecuador) tienen un límite legal muy bajo de 0.2-0,3 g/l que se acerca a cero.
- Dos países (Argentina y Costa Rica) tienen un límite legal de 0.5 g/l.
- México tiene un límite legal de 0.8 g/l.

En 2017, la gran mayoría de los países de la OCDE tenía establecido un límite legal de 0.5 g/l o inferior (México, Estados Unidos y Gran Bretaña son las principales excepciones, y Nueva Zelanda que recientemente redujo el nivel de 0.8 g/l), con amplia aceptación generalizada de que el límite legal máximo debería ser de 0.5 g/l (OMS, 2004). Se recomienda disminuir el límite legal en México a 0.5 g/l.

Entre los tres países con un límite legal de 0.5 g/l o más, la Argentina y México no aplican un límite inferior para conductores novatos. En vista de la vulnerabilidad aumentada de los conductores novatos, la mayoría de los cuales se encuentra en el segmento joven de la población que resulta más propenso a la adopción de conductas riesgosas en torno al consumo de alcohol y la conducción, en la Argentina y México debería considerarse la disminución del límite legal a 0.0-0.2 g/l para este grupo de conductores.

Entre las otras categorías de conductores, se observa que existe un límite muy bajo o cero para los conductores profesionales en todos los países, y que la Argentina ha establecido un límite legal más bajo de 0.2 g/l para motociclistas. Ello es coherente con la vulnerabilidad aumentada de motociclistas cuando se ven afectados por el alcohol, debido a las habilidades físicas adicionales que se requieren para conducir una motocicleta. Esta iniciativa merece ser investigada y analizada en mayor detalle. Algunos países de la OCDE (Austria, Grecia y Lituania) también exigen un límite más bajo para los motociclistas.

Sanciones

Esta sección resume las sanciones aplicadas cuando se detecta alcohol por encima del límite legal en la sangre de un conductor. En la mayoría de los países, hay diferentes niveles de sanciones según el contenido de alcohol en sangre real, y se utilizan diversos umbrales para definir las sanciones.

Todos los países aplican multas. Además de las multas puede darse lo siguiente:

- permiso por puntos: Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba y Ecuador
- retiro de la licencia: todos los países excepto Ecuador y México
- incautación del vehículo: Ecuador y Colombia
- Cárcel: Ecuador, Costa Rica, Chile y Brasil.

En general, las sanciones (resumidas en el cuadro 8.2) son similares o más duras de las que se aplican en una gran parte de los países de la OCDE. Las multas son relativamente altas. Por ejemplo, en Brasil, la multa mínima por conducir bajo los efectos del alcohol es de aproximadamente USD 930, en tanto un salario mensual promedio ronda los USD 1000. Se necesita más información para comprender si realmente se aplican estas multas elevadas en la práctica, o si ello lleva a un régimen informal de sanciones y, más específicamente, si tienen un efecto disuasivo respecto de la conducción bajo los efectos del alcohol.

En todos los países existen sanciones más duras en caso de reincidencia.

Cuadro 8.2. **Sanciones por conducir con niveles de alcohol superiores al límite legal**

País / límite legal (g/l)	Contenido de Alcohol en Sangre (g/l)	Multas (equivalente en USD)		Retiro de la Licencia (meses)		Cárcel	Otros
		Min.	Max.	Min.	Max.		
Argentina **0.5**	0.5 o más	250-1200 El monto de la multa se indexa conforme el precio del combustible		-	-	Hasta 12 horas	
Brasil **0**	Entre 0 y 0.6	930	1860	12	24		Incautación del vehículo
	0.6 o más	930	1860	12	Retiro de la licencia hasta por 24 meses	6 meses a 3 años	Incautación del vehículo, prohibición de obtener licencia de conducir
Chile **0.3**	Entre 0.3 y 0.8	65	300	3	-	-	-
	0.8 o más	500	1200	Retiro de la licencia de por vida	-	3 a 10 años	
Colombia **0.2**	Entre 0.2 y 0.4	80	80	6	12		Incautación del vehículo
	Entre 0.4 y 1	80	80	12	36		Incautación del vehículo Curso de rehabilitación (40 horas)
	Entre 1 y 1.5	80	80	36	60		Curso de rehabilitación (80 horas)
	1.5 o más	80	80	5 años	10 años	No	Incautación del vehículo
Costa Rica **0.5**	Entre 0.5 y 0.75	530	530	-	-		Permiso por puntos
	0.75 o más	530	530	2 años	4 años	1 a 3 años	Permiso por puntos
Cuba **0.25**	Entre 0.25 y 0.5	60	60	12	36	En caso de provocar lesiones o muerte a terceros	Permiso por puntos
	0.5 o más	60	60	3 años	5 años	En caso de provocar lesiones o muerte a terceros	Permiso por puntos
Ecuador **0.3**	Entre 0.3 y 1.2	320	640	-	-	5 días	Permiso por puntos Incautación del vehículo por 24h
	1.2 o más	640	640			90 días	Permiso por puntos Incautación del vehículo por 24h
México **0.8**	0..8 o más	40	2000	-	-	12-32 horas	Arresto administrativo inconmutable en Ciudad de México, y otras entidades.
Paraguay **0.0**	0.0	30	200	-	-	Hasta 2 años	El Congreso está revisando la ley actual para introducir modificaciones
Uruguay **0.0**	Entre 0.0 y 1.2	360	360	6	24		-
	1.2 o más	360	360				Proceso judicial

En Uruguay, se está considerando la posibilidad de retirar la licencia. Pero antes se requiere armonizar los requisitos de otorgamiento de la licencia en todo el país.

Definición de un siniestro vial relacionado con el alcohol

Para evaluar la prevalencia del alcohol en las colisiones con víctimas fatales se requiere una definición de lo que es un siniestro vial relacionado con el consumo de alcohol.

No hay una definición acordada a nivel internacional de lo que es un accidente de esta índole. Teniendo en cuenta los diversos proyectos europeos sobre el tema, el IRTAD recomienda que se lo defina como un accidente con víctimas fatales en la que al menos uno de los participantes activos (incluidos motociclistas y ciclistas) tenga un contenido de alcohol en sangre superior al límite legal (FIT, 2017). Esta definición también se basa en la de los 30 días para un deceso producido por un accidente de tránsito. Sin embargo, ello no garantiza que se consideren a los peatones y ciclistas como "participantes activos" pues en la mayoría de los países no existe un límite legal de contenido de alcohol en sangre para estos grupos.

En la práctica, no todos los países han adoptado esta definición, y el límite legal también varía entre países. Hay al menos tres definiciones amplias de colisión relacionada con el alcohol:

- incluye cualquier grado de alcohol (aún por debajo del límite legal) que se detecta en al menos uno de los participantes activos
- la definición se extiende para incluir el alcohol detectado en un peatón involucrado en el choque
- la definición solamente considera a los conductores de vehículos motorizados.

Por lo tanto, hay que ser cautelosos al comparar la prevalencia del alcohol en accidentes (fatales) en los diferentes países.

El Cuadro 8.3 resume las definiciones nacionales de una víctima fatal relacionada con el alcohol en los 10 países.

Cuadro 8.3. **Definición de una víctima fatal relacionada con el alcohol**

País	Máximo de contenido de alcohol en sangre (g/l)	Definición de víctima fatal relacionada con el alcohol
IRTAD	-	Todo deceso acaecido dentro de los 30 días como resultado de una colisión fatal en la que un participante activo tenía contenido de alcohol en sangre por sobre el límite legal
Argentina	0.5	Todo deceso acaecido dentro de los 30 días como resultado de una colisión fatal en la que cualquier participante activo (incluidos los peatones) tenía un contenido de alcohol en sangre por sobre 0
Brasil	0	No cuenta con una definición al respecto
Chile	0.3	*Definición del IRTAD (incluye a peatones y ciclistas)*
Colombia	0.2	No cuenta con una definición al respecto
Costa Rica	0.5	Definición del IRTAD (no hace referencia a los 30 días)
Cuba	0.25	Definición del IRTAD (no incluye a los peatones)
Ecuador	0.3	Todo deceso acaecido como resultado de una colisión fatal en el que un participante activo (incluido peatones) se encuentre bajo los efectos del alcohol
México	0.8	*Definición del IRTAD (incluye a peatones y ciclistas)*
Paraguay	0	*Definición del IRTAD (incluye a peatones y ciclistas)*
Uruguay	0	*Definición del IRTAD (incluye a peatones y ciclistas)*

Prevalencia del alcohol en colisiones fatales

El Cuadro 8.4 presenta la prevalencia del alcohol en accidentes fatales, según lo notificado por los países para el Informe sobre la Situación Mundial de la OMS (OMS, 2015) o el informe anual del IRTAD (FIT, 2016).

Estas cifras son difíciles de interpretar dada la gran variedad de fuentes, los diferentes límites legales y las definiciones de víctima fatal en un siniestro vial. Los últimos datos para Uruguay corresponden al año 1997 y, por ende, es probable que no resulten representativos de la situación actual. Los otros países para los que existen datos disponibles tienen un porcentaje relativamente bajo de accidentes viales fatales relacionados con el alcohol de entre un 1% en Costa Rica y 27% en la Argentina, aunque se debe tener en cuenta que este último caso proviene de un estudio en base a una muestra declarativa, pequeña y no representativa del año 2012.

Un informe reciente del IRTAD (FIT, 2017) analizó las estadísticas oficiales respecto de la proporción de fallecidos relacionados con el alcohol en 37 países entre 2000 y 2010. En 2010, el porcentaje de dichas víctimas oscilaba entre aproximadamente un 5% y un 35%, y en 10 países se encontraba por encima del 30%. En general, el porcentaje de personas fallecidas en relación con el consumo de alcohol ha permanecido estable a través de los años. En 2010, el promedio ponderado fue del 21,80% (véase el Gráfico 8.3).

Cuadro 8.4. **Porcentaje de fallecidos en accidentes viales relacionados con el alcohol**

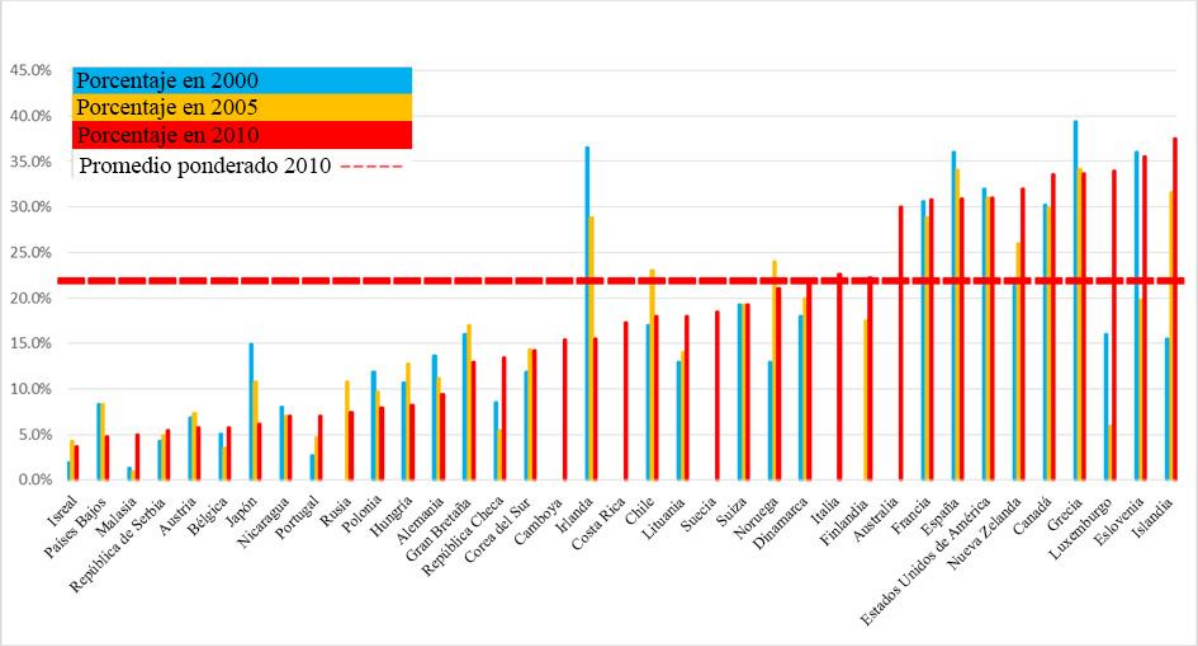
País	Límite legal de contenido de alcohol en sangre (g/l)	Porcentaje de decesos en accidentes viales relacionados con alcohol	Fuente
Brasil	0	-	-
Chile	0.3	14% en 2013 9% en 2014	2013: Policía chilena, en informe de la OMS 2014, Policía chilena, en informe del IRTAD
Colombia	0.2	8% en 2013	Sistema de Información Estadístico Vial (SIEVI), Policía Nacional, en informe de la OMS
Costa Rica	0.5	1% en 2012	2012, Morgue Judicial, en informe de la OMS
Cuba	0.25	4% en 2013	Registro de Colisiones 2013, en informe de la OMS
Ecuador	0.3	-	-
México	0.8	5% en 2012 9% en 2014	2012, Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones; en informe de la OMS 2014, INEGI en Informe del IRTAD
Paraguay	0	-	-
Uruguay	0 en 2016 0.8 en 1997	38% en 1997	1997, Dr. Guido Berro, Instituto Técnico Forense en Informe de la OMS

Fuente: OMS (2015) e informe anual del IRTAD, FIT (2016).

También es interesante observar que en tanto una quinta parte de los accidentes fatales se relacionan con el alcohol, hay un número bastante bajo entre la población de conductores a quien se le encuentra un contenido de alcohol en sangre superior al límite legal. Por ejemplo, en Suecia, se estima que el 0.2% de los conductores tiene una alcoholemia por sobre el límite legal (0.2 g/l), pero ese porcentaje contribuye al 25% de todas las colisiones.

El mismo informe del IRTAD halló que en la mayoría de los países, las estadísticas oficiales se ven afectadas por una subnotificación. Más aún, la proporción del 21,8% no incluye las víctimas fatales por consumo excesivo de alcohol entre peatones y ciclistas, ya que estas cifras no se registran pues no se establecen límites legales de contenido de alcohol en sangre para estos grupos. Por lo tanto, el promedio ponderado del 21,8% es seguramente muy bajo.

Gráfico 8.3. **Porcentaje de víctimas fatales en accidentes viales asociados al alcohol en 2000, 2005 y 2010**



Sobre la base de las estadísticas oficiales en países del IRTAD.
Fuente: IRTAD.

Aún cuando la OMS informa un menor consumo de alcohol en los países latinoamericanos en comparación con los europeos (OMS, 2014), es muy probable que haya una subnotificación en el porcentaje de víctimas fatales relacionadas con el alcohol que se informaron en América Latina, según aparece en el Cuadro 8.3. El IRTAD se refiere a los siguientes factores para explicar por qué los accidentes viales relacionados con el alcohol se encuentran subnotificados:

- La mayoría de las estadísticas oficiales se basan únicamente en los informes policiales, y la policía no siempre realiza la prueba de alcoholemia en todos los casos de accidentes (fatales).
- No todos los países hacen en forma sistemática la prueba de alcoholemia a todos aquellos involucrados en un accidente vial.
- En algunos países, a los conductores que mueren *in situ* no se les realiza la prueba de alcoholemia.
- La notificación de un accidente vial relacionado con el consumo de alcohol implica, en general, muchos trámites y se considera como una carga administrativa.
- En algunos países, un número importante de las víctimas de los accidentes viales son ingresados a un hospital sin conocimiento de la policía.

Para una mejor comprensión respecto de la gravedad de las lesiones y del número total de víctimas fatales en accidentes viales vinculados al consumo de alcohol, es muy importante el uso de los datos de los hospitales además de los policiales, pues ello contribuye a poder lograr una mejor comparación en el plano internacional (FIT, 2011).

Sería interesante llevar a cabo un sondeo amplio en América Latina bajo la tutela del OISEVI, y sobre la base de una metodología común para evaluar la prevalencia de la conducción bajo los efectos del alcohol.

El Recuadro 8.2 resume las recomendaciones del IRTAD para la notificación de las colisiones relacionadas con el consumo de alcohol. Estas recomendaciones resultan relevantes para los diez países objeto de la revisión.

Recuadro 8.2. Recomendaciones del IRTAD para notificar las colisiones relacionadas con el consumo de alcohol

Revisar de qué manera se recaban los datos sobre accidentes viales relacionados con el consumo de alcohol

A fin de obtener datos más confiables y comparables sobre lesiones graves o decesos relacionadas con el alcohol en accidentes viales, los países deberían comenzar por evaluar la condición actual del registro de datos sobre víctimas fatales y heridos de gravedad en siniestros viales relacionados con el consumo de alcohol.

Tener como meta la realización de una prueba de alcoholemia sistemática para cada usuario vial activamente involucrado en una colisión severa

En una situación ideal, debería hacerse la prueba de alcoholemia al 100% de los usuarios viales activos involucrados en un accidente de tránsito que resulta en alguna víctima fatal o algún herido de gravedad. Si no fuese posible realizar en forma sistemática la prueba, los países deberían aplicar otros métodos para poder ajustar las cifras oficiales de víctimas fatales y heridos graves en accidentes de tránsito relacionados con el consumo de alcohol.

Armonizar las definiciones de víctimas fatales relacionadas con el consumo de alcohol

A fin de que las estadísticas de país resulten comparables, deben armonizarse las definiciones de víctimas fatales en accidentes de tránsito relacionados con el consumo de alcohol. Una serie de países europeos ya han adoptado la definición propuesta por el proyecto SafetyNet de 2009 que reza “todo deceso que suceda dentro de los 30 días como resultado de un accidente vial fatal en el que alguno de los participantes activos haya tenido un nivel de alcohol en sangre superior al límite legal”…. Si los países no pueden aplicar estas definiciones sugeridas, se recomienda el desarrollo de algoritmos para permitir la conversión de dichas definiciones.

Uso de métodos de análisis estadístico para estimar mejor el número de víctimas fatales relacionadas con el consumo de alcohol

Los otros métodos de análisis estadístico que se describen en este estudio pueden ayudar a obtener mejores estimaciones de accidentes viales severos relacionados con el consumo de alcohol. Deberían desarrollarse y aplicarse métodos que se ajusten al sistema legal y al marco de recolección de datos de los diferentes países, en lugar de armonizar los métodos en el plano internacional.

Realizar investigaciones futuras sobre la introducción de límites legales de alcoholemia para peatones y ciclistas

A fin de asegurar que los peatones y ciclistas se consideren como participantes activos en las definiciones sobre víctimas fatales y heridos de gravedad relacionados con el consumo del alcohol, se debe investigar más en relación con las posibilidades de introducir límites legales de alcoholemia para peatones y ciclistas.

Control y aplicación de las reglas vinculadas a la conducción bajo los efectos del alcohol

Pruebas de alcoholemia realizadas en forma aleatoria

Es necesario que la policía realice controles respecto de la conducción bajo los efectos del alcohol, incluida la prueba de alcoholemia en aire, combinado con campañas publicitarias a fin de aumentar la percepción del riesgo de ser detectado y aprehendido, y abordar el problema de la conducción en estado de ebriedad (OMS, 2004; Sweedler, 1995). El control por parte de la policía y las campañas deberían realizarse en forma periódica para asegurar su efectividad.

En general, el control sobre la conducción bajo los efectos del alcohol se hace en la vía pública mediante el uso de espirómetros o alcoholímetros. Hay dos estrategias principales para dichos controles: pruebas selectivas (por sospechas) y pruebas con espirómetros en forma aleatoria (a cualquier hora y en cualquier lugar). Ambos son sistemas efectivos aunque la investigación ha demostrado que las pruebas en forma aleatoria son dos veces más efectivas que las selectivas (Henstridge et al., 1997). Al duplicar el número de pruebas en forma aleatoria en los Países Bajos se logró una reducción del 25% en el número de quienes violan la ley sobre conducción bajo los efectos del alcohol (Mathijssen, 2005). Mejora la efectividad de las pruebas en forma aleatoria con espirómetros cuando se realizan cerca de lugares donde se consume alcohol y en horarios y días específicos en que la prevalencia de la conducción en estado de ebriedad es alta como, por ejemplo, los fines de semana, por la noche, cerca de bares y clubes nocturnos.

Cuadro 8.5. **Control y pruebas relacionadas con la conducción bajo los efectos del alcohol**

País	Prueba de alcoholemia aleatoria legalmente posible en la vía pública durante controles de tránsito	¿Impone la ley una prueba sistemática de alcoholemia (espirometría o contenido en sangre) en caso de una colisión con lesionados?	Posibilidad de realizar una prueba *post mortem*
Argentina	Sí	No se realiza aunque es obligatorio	Sí
Brasil	Sí	Sí, para conductores únicamente	Sí
Chile	Sí	Sí	Sí
Colombia	Sí	Sí	Sí
Costa Rica	Sí	Sí, para conductores únicamente	Sí
Cuba	Sí	Sí	Sí
Ecuador	Sí	Sí (espirometría solamente)	Sí, en caso de solicitarse judicialmente
México	Sí	No en forma sistemática Sólo para los fallecidos (incluidos los peatones)	Sí (incluidos los peatones fallecidos)
Paraguay	Sí	Sí	Sí
Uruguay	Sí	En 2013, se realizaron pruebas en el 93% de las colisiones y en el 100% de las colisiones con víctimas fatales	Sí

El Cuadro 8.5 repasa las prácticas actuales sobre el control respecto de la conducción bajo los efectos del alcohol y las pruebas de alcoholemia en los diez países objeto de la revisión.

En los 10 países, se realizan en forma periódica pruebas de alcoholemia en la vía pública y en forma aleatoria, a fin de detectar a quienes conducen bajo los efectos del alcohol, pero no fue posible obtener buenas estimaciones del nivel de control al respecto. En todos los países, se les exige a los conductores una prueba de alcoholemia en caso de una colisión con heridos, salvo en México, donde esto solamente sucede en caso de colisiones con víctimas fatales. No se sabe con certeza si en la práctica siempre se realizan las pruebas.

En todos los países, la legislación permite la realización de pruebas de alcoholemia post mortem. Sin embargo, esto no siempre sucede en la práctica.

A fin de evaluar el nivel de control respecto de la conducción bajo los efectos del alcohol, el Cuadro 8.6 resume el número de pruebas con espirómetro o alcoholímetro realizadas durante controles en la vía pública en 2013 (ya sea en forma aleatoria o debido a una violación de tránsito o una colisión). Esta información estaba disponible en solamente cinco países. Ya sea normalizado por el número de vehículos o por la población (no hay datos sobre el número de conductores que poseen licencia), el nivel de control varía hasta un factor de 17 entre los cinco países. Sobre la base de estos datos, el nivel de control es superior en Paraguay, seguido por Chile, y es inferior en Ecuador y Colombia.

Cuadro 8.6. **Número de pruebas con espirómetro realizadas durante controles en la vía pública en 2013**

Países	Cantidad de pruebas con espirómetro	Población	Número de vehículos	Número de pruebas / 100 vehículos registrados	Número de pruebas / 100 habitantes
Chile	200 649	17,63 millones	4,26 millones	4,7	1,1
Ecuador	34 072	16,03 millones	1,72 millones	2,0	0,2
Colombia	71 126	47,12 millones	11,29 millones	0,6	0,2
México	676 011	118.39 millones	36.74 millones	1.8	0.5
Paraguay	148 616	6,56 millones	1,4 millones	10,6,	2,3

Sería más apropiado evaluar el nivel de control sobre la base de la cantidad de conductores que poseen una licencia. Lamentablemente estos datos no estaban disponibles. El Recuadro 8.3 resume la experiencia de Finlandia, donde casi un 70% de los conductores son controlados en un lapso de 3 años, y alrededor del 40% se controla en más de una oportunidad.

Recuadro 8.3. Estudio de Caso – Disminución de la conducción bajo los efectos del alcohol en Finlandia

Combatir la conducción bajo los efectos del alcohol es una prioridad en Finlandia. Desde la década de 1970, la policía finlandesa ha realizado pruebas sistemáticas con espirómetros en forma aleatoria, con el respaldo de intensas campañas publicitarias. Desde 1977, se ha incrementado considerablemente el riesgo de que agarren a un conductor por manejar bajo los efectos del alcohol. En ese año se facultó por primera vez a la policía y se la equipó para que puedan realizar las pruebas en forma aleatoria. Sobre la base de los estudios anuales de espirometrías, se detectó que en 1979, el 0.50% de los conductores de vehículos se encontraban en estado de ebriedad, y dicho porcentaje cayó al 0,25% en 1990, 0,17% en 2000 y 0,13% en 2015.

La policía actualmente efectúa alrededor de dos millones de pruebas de alcoholemia por año. En promedio, en un lapso de tres años, se somete a casi un 70% de los conductores a controles de alcoholemia, y alrededor del 40% es objeto de estas pruebas en más de una ocasión. En 2015, 12 000 conductores (entre alrededor de 3,7 millones de titulares de licencias de conducir) fueron condenados por conducir bajos los efectos del alcohol, y otros 5 000 fueron condenados por conducir bajo la influencia de drogas. Ello significa que, en promedio, un 0,13% de los conductores se encuentra en estado de ebriedad. Esta es una pequeña proporción pero que, a su vez, es responsable del 20 % de los decesos y del 10 % de las lesiones en siniestros viales.

Se introdujeron varias medidas en la última década a fin de reducir la cantidad de conductores que manejan bajo los efectos del alcohol.

En 2005, Finlandia introdujo un programa de bloqueo de encendido por detección de alcohol para aquellos infractores que conducen bajo los efectos del alcohol. El dispositivo evita que el conductor ponga en marcha el vehículo si su aliento contiene más de 0,1 mg/l (equivalente a un contenido de alcohol en sangre de 0.2 g/l). El programa de alcolock es voluntario para aquellos que han cometido infracciones por conducir bajo los efectos del alcohol. Para evitar la suspensión de la licencia de conducir, los infractores deben hacer instalar un dispositivo de bloqueo en su vehículo y realizar una consulta con un médico u otro profesional de la salud.

Desde agosto de 2011, los alcolocks han sido obligatorios en todos los transportes escolares y de guarderías de niños. En 2016, más de 10 mil taxis y autobuses fueron equipados con estos bloqueadores de encendido por detección de alcohol. Varias empresas de transporte cuentan en su flota con los bloqueadores de encendido, ya sea en forma voluntaria o a través de compras gubernamentales.

Desde 2013, se han tomado medidas preventivas en colaboración con los profesionales de la salud. Los médicos tienen la obligación de informar a la policía si el titular de una licencia de conducir no cumple con los requisitos de salud para poder manejar. En casos de alcoholismo, el médico puede proponer a los pacientes la instalación de un dispositivo de bloqueo por detección de alcohol, para que puedan mantener su licencia de conducir.

Se ha desarrollado el Programa de Carreteras Sobrias para los conductores jóvenes, con la participación de la policía y de los servicios sociales y de atención de la salud, a fin de prevenir la conducción serial bajo los efectos del alcohol. El programa se basa en conversaciones sobre el consumo de alcohol y drogas con jóvenes conductores.

Fuente: Trafi

El Cuadro 8.7 presenta los resultados de pruebas de alcoholemia que hayan dado positivo en Chile, Ecuador y Paraguay. En Ecuador, la prueba de alcoholemia dio positivo para más del 21% de los conductores. Esta cifra es del 4,9% y 7,6% en Paraguay y Chile, respectivamente. Aún si se considera que esas muestras provienen de campañas de control, son cifras muy elevadas.

En general, esta es un área que merece contar con más datos y un análisis más profundo. Sería muy beneficiosa la realización de un amplio sondeo bajo la tutela del OISEVI para evaluar lo siguiente:

- el nivel de control: número anual de espirometrías/conductores con licencia
- el número de pruebas que dieron positivo (por usuario, edad, hora del día, etc.).

Dicho sondeo, en base a una metodología común, sería un buen punto de partida para analizar el nivel y la efectividad del control, así como para diseñar medidas adecuadas con miras a combatir la conducción bajo los efectos del alcohol.

Cuadro 8.7. **Resultados de las espirometrías en Chile, Ecuador y Paraguay**

Países	Número de espirometrías	Límite legal (g/l)	% de conductores con alcoholemia por encima del límite legal
Chile	200 649	0,3	7,6%
Ecuador	34 072	0,3	21% de las pruebas muestran presencia de alcohol
Paraguay	148 616	0	4,9%

Prueba de alcoholemia después de una colisión

Sería ideal que se les haga una prueba de alcoholemia a todos aquellos que fueron participantes activos en una colisión con muertos o heridos. Solamente en dos países (Ecuador, Paraguay) había información sobre la cantidad de pruebas realizadas y los resultados de las espirometrías y de las pruebas de alcoholemia en caso de un accidente fatal. El Cuadro 8.8 muestra que se realiza una prueba solamente en un 7% de las colisiones fatales en Ecuador. En Uruguay, las pruebas se realizan en todos los accidentes viales en los que hubo víctimas fatales, aunque debido a la carga administrativa que ello implica, solo se procesa una parte (52% de las colisiones fatales en 2013 y 60% en 2012). También se ve que en Ecuador, un 60% de los conductores involucrados en un accidente fatal y a quienes se les realiza la prueba de alcoholemia dan resultado positivo. En Uruguay, este porcentaje es del 10-13%.

Estas cifras deben interpretarse con prudencia. En primer lugar, porque no se sabe si se le realiza la prueba de alcoholemia a todos los participantes activos ni si se le hace a las víctimas fatales. En segundo lugar, las pruebas solamente se realizan en el 7% de todas las colisiones fatales en Ecuador. Sin embargo, los números sugieren que el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol es muy importante en Ecuador. Los datos para Uruguay sugieren que en este país el problema está más contenido. El Recuadro 8.5 muestra las iniciativas recientes en Uruguay para combatir la conducción bajo los efectos del alcohol. De todos modos, se podrían salvar aún un gran número de vidas si hubiese un mayor nivel de cumplimiento con la ley.

Cuadro 8.8. **Resultados de las pruebas de alcoholemia en el caso de una colisión fatal**

País	Año	Cantidad de colisiones fatales	Accidentes fatales en los que se efectuó una prueba de alcoholemia		Accidentes fatales en los que el conductor tenía más alcohol de lo permitido	
			Número	%	Número	%
Ecuador	2014	1983	142	7.2%	85	60%
Uruguay	2013	525	272 *	52%	36	13%
	2012	475	287*	60%	28	10%

* En Uruguay, las pruebas se realizan en el 100% de las colisiones fatales. Sin embargo, solo se procesa una parte de ellas

Medidas para combatir la conducción bajo los efectos del alcohol

En 2007 la Organización Mundial de la Salud y la Alianza Mundial para la Seguridad Vial publicaron un manual de buenas prácticas sobre conducción bajo los efectos del alcohol (GRSP, 2007). Este manual refleja información de los países que han tenido éxito en reducir este tipo de conducción, y propone soluciones sencillas, efectivas y de bajo costo que pueden implementarse en el plano nacional o local. El manual está dirigido a gobiernos, organismos no gubernamentales y profesionales de la seguridad vial, en especial en países de ingresos medios y bajos.

No hay ninguna medida que por si sola pueda resolver el problema. Es necesario implementar en forma simultánea, medidas respecto de la educación de los conductores, el control, la rehabilitación etc., a fin de luchar contra la conducción bajo la influencia del alcohol.

El Recuadro 8.4 resume las principales recomendaciones del Manual GRSP. El análisis en detalle de las políticas y medidas para combatir la conducción bajo los efectos del alcohol no se encuentra dentro del alcance del presente estudio y podría ser el objeto de otro estudio en el futuro.

Recuadro 8.4. ¿Qué funciona bien para reducir los casos de conducción bajo los efectos del alcohol? Extracto del Manual GRSP sobre conducción bajo los efectos del alcohol

Las siguientes prácticas actúan como factores disuasivos de la conducción bajo los efectos del alcohol:

- Establecimiento de límites de alcohol en sangre
- Control de alcoholemia:
  - Espirometrías realizadas en forma aleatoria y selectiva
  - Severidad de la sanción
  - Rapidez de la sanción
- Tratamiento de los reincidentes
- Restricción para conductores jóvenes o inexperimentados:
  - Menor límite de contenido de alcohol en sangre para los conductores jóvenes y novatos
  - Restricciones en el otorgamiento de licencias, por ejemplo, sistema gradual de otorgamiento
- Programas de conductor designado o de servicios de traslado
- Bloqueadores de encendido por detección de alcohol.

Fuente : Manual GRSP sobre Conducción bajo los Efectos del Alcohol.

Recuadro 8.5. Estudio de Caso en Uruguay

Uruguay tiene una política de tolerancia cero en torno a la conducción bajo los efectos del alcohol. Han recorrido un largo camino para llegar a este punto.

El proceso se inició en 1994, cuando se lanzaron campañas para concientizar sobre el peligro de la conducción bajo los efectos del alcohol, y cuando, por primera vez, se estableció un límite legal de contenido de alcohol en sangre de 0.8 g/l para conductores en general. Ese límite legal se bajó de 0.8 a 0.5 g/l (en 2008), luego a 0,3 g/l (en 2009) y finalmente a 0 g/l (en enero de 2016).

Estas medidas han tenido un impacto muy fuerte sobre la reducción de las colisiones relacionadas con el consumo de alcohol. Según diversos estudios del Prof. Dr. Guido Berro del Instituto Técnico Forense y la UNASEV, el número de conductores que tienen un grado de alcoholemia por sobre el límite autorizado y que resultan lesionados, se redujo en casi dos tercios entre 2009 y 2015 (de 3500 a 1200).

En Uruguay, la población es muy consciente del gran riesgo que implica conducir bajo los efectos del alcohol. Un sondeo reciente entre 131 500 personas reveló que un 90% de la población favorece el límite de alcohol cero para conducir. Esto es bastante singular en América Latina, done existe poco apoyo público para disminuir el nivel máximo de contenido de alcohol en sangre (Bianchi et al., 2014).

Sobre la base de la experiencia en Uruguay y otros países, la disminución del límite de alcohol en sangre fue un punto de partida para conversaciones y debates útiles que llevaron a la implementación de medidas importantes como campañas de educación, prevención y comunicación, y a un control más exigente.

La política de tolerancia cero ha producido cambios claros en el comportamiento de la población uruguaya, tal como se refleja en las estadísticas sobre colisiones. La disminución del límite legal a través del tiempo ha tenido un impacto positivo sobre todos los conductores (cualquiera fuese su grado de alcoholemia) y, en especial, sobre los conductores jóvenes.

Conclusiones y recomendaciones

Es bien conocido el papel perjudicial que juega el alcohol en el acaecimiento y la severidad de las colisiones viales. El riesgo y la severidad de los accidentes aumenta exponencialmente con un grado de alcoholemia por sobre 0.5 g/l, y los conductores jóvenes y novatos son más arriesgados que los de mayor edad cuando se encuentran bajo los efectos del alcohol. Hay escasa información y datos en los diez países sobre la conducción bajo los efectos del alcohol y la prevalencia del alcohol en las colisiones, lo que impidió el análisis de un problema de seguridad vial significativo.

Todos los países han establecido un contenido máximo de alcohol en sangre y tienen un marco jurídico para que la Policía pueda aplicar estas leyes, y los Tribunales administrar las sanciones. Sin embargo, parece que no alcanzara el nivel de control en algunos países. El límite legal máximo de concentración de alcohol en sangre no debería superar los 0.5 g/l. Esta es una recomendación para México, en particular, ya que este país debería considerar la disminución del límite legal de 0.8 g/l a 0.5 g/l. Se ha comprobado que un límite diferenciado bien aplicado a los conductores jóvenes y novatos es una medida de seguridad efectiva por lo que se recomienda que la Argentina, Costa Rica y México adopten un límite legal más bajo para los conductores novatos como, por ejemplo, cero o 0.2 g/l.

Hay poca información comparable sobre la prevalencia de conductores con límites que superan el tope legalmente establecido, el porcentaje de colisiones relacionadas con el consumo de alcohol, y el nivel de control. Sin embargo, basándose en investigaciones recientes realizadas por IRTAD en 37 países europeos y no europeos, que ponen de relieve el problema de la subnotificación en muchos países, se

puede esperar que en las estadísticas oficiales en la mayoría de los países latinoamericanos el número de colisiones y víctimas relacionado con el alcohol también esté subnotificado. Un proyecto bajo la tutela del OISEVI podría utilizar las mismas metodologías para obtener una mejor idea de la envergadura del problema de conducción bajo los efectos del alcohol en América Latina.

Se recomienda que todos los países aborden seriamente el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, a través de lo siguiente:

- el establecimiento de un límite máximo de 0.5 g/l de contenido de alcohol en sangre para los conductores en general, y de 0.2 g/l o cero para los conductores jóvenes y novatos
- la intensificación masiva de los controles de alcoholemia, mediante pruebas aleatorias dirigidas a los conductores de todo tipo de vehículos, en combinación con campañas en los medios de comunicación para hacer que conducir y beber deje de ser aceptable en América Latina
- mayores conocimientos sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, al realizarles pruebas en forma sistemática a todos los usuarios de la carretera y a todos los participantes en una colisión en la que hubo heridos (mediante espirómetros o alcoholímetros *in situ* para quienes no se lesionaron, o un estudio en sangre en el hospital para aquellos heridos o fallecidos).

Referencias

Bianchi A., J.L. Chavez, P. Mujico and N. Vivanco (2014), *Jóvenes Universitarios: percepción de riesgo en relación a la conducción y al alcohol*, Universidad Federal de Paraná (UFPR-Brasil) y la Universidad de la República de Uruguay (UdelaR), con la colaboración de UNASEV.

Compton, R.P. et al. (2002), "Crash risk of alcohol impaired driving" in Mayhew D.R., Dussault C. (eds.) Proceedings of the 16th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, 4–9 August 2002. Montreal, Société de l'assurance automobile du Québec.

COWI, SWOV and ADV consultancy and research (2014), "Study on the prevention of drink driving by the use of alcohol interlock devices". Rotterdam. Ecorys.

European Road Safety Observatory (2006), Alcohol, http://erso.swov.nl/knowledge/Fixed/05_alcohol/Alcohol.pdf (accessed 14 March 2017).

GRSP (2007), Drinking and Driving: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership, Geneva.

Henstridge, J., R. Homely and P. Mackay (1997), *The long-term effects of random breath testing in four Australian States: A Time Series Analysis*. Canberra, Australia: Federal Office of Road Safety.

FIT (2017), Alcohol-related Road Casualties in Official Crash Statistics, IRTAD report.

FIT (2016), *Road Safety Annual Report 2016*, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/irtad-2016-en

FIT (2011), *Reporting on Serious Road Traffic Casualties.* OECD Publishing, Paris. http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/road-casualties-web.pdf

Keall, M., W. Frith and T. Patterson (2004), "The influence of alcohol, age and number of passengers on the night-time rate of driver fatal injury in New Zealand" *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 36/1, pp. 49-61.

Mathijssen, M.P.M. and S. Houwing (2005),The prevalence and relative rate of drink and drug driving in the Netherlands: a case control study in the Tilburg police district. SWOV report R-2005-9, SWOV, Leidschendam.

OMS (2004), Road Safety Alcohol – Facts - http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/alcohol_en.pdf (accessed 14 March 2017).

OMS (2015), *Global Status report on road safety*. World Health Organization, Geneva.

OMS (2014), *Global status report on alcohol and health, 2014*. World Health Organization, Geneva.

OMS (2004), *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. World Health Organization, Geneva.

Peck, R.C., M.A. Gebers, R.B. Voas and E. Romano (2008), "The relationship between blood 589 alcohol concentration (BAC), age, and crash risk", *Journal of Safety Research*, Vol. 39/3, pp. 311-319.

Sweedler, B.M. (1995), “Strategies for dealing with the persistent drinking driver”. Proceedings of the 13th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety. University of Adelaide, Road Accident Research Unit, Adelaide.

Capítulo 9. Cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil

Seguridad pasiva de los vehículos

Los autos son cada vez más seguros. Un estudio impresionante realizado en Estados Unidos y que resume los resultados sobre la seguridad de todas las funcionalidades, dispositivos y tecnologías de los vehículos (Kahane, 2015) estima que los más seguros han salvado más de 600 mil vidas en un lapso de 40 años. En 2012 (el año más reciente del estudio) murieron casi 22 mil personas en los Estados Unidos en vehículos de pasajeros, camiones livianos o camionetas, y se estima que se salvaron más de 27 mil vidas mediante tecnologías de seguridad vehicular.

Las mejoras en la seguridad vehicular son el resultado de inversiones en investigación y desarrollo por parte de los fabricantes, normas obligatorias establecidas por el Gobierno para los vehículos, y la información para consumidores publicada por los programas de evaluación de vehículos. Estos tres enfoques aportan vehículos automotores más seguros a las carreteras. En los países latinoamericanos es posible lograr una considerable mejora en la seguridad vehicular. Según lo comentado ya en el Capítulo 2, la adopción de normas de seguridad desarrolladas por el Foro Mundial para la Armonización de las Normas Vehiculares (CEPE WP29) es una prioridad legislativa para América Latina. En el Informe sobre la Situación Mundial 2015 de la OMS (OMS, 2015) se presentan tres temas de seguridad del vehículo como prioridad máxima (impacto frontal, control electrónico de la estabilidad (ESC, por sus siglas en inglés) y protección de peatones), y sólo algunos países latinoamericanos han incluido esta reglamentación en su normativa nacional (Argentina y Brasil, por ejemplo, incluyeron pruebas básicas de colisión en su regulación y anunciaron que se comprometieron a introducir controles electrónicos de estabilidad). Las normas CEPE WP29 se aplican en todo el mundo y son relevantes para esta región, tanto en términos de los autos nuevos como usados importados. Se ha considerado cuidadosamente el impacto que tendría sobre los consumidores la introducción de normas vehiculares, pero tal como se recomienda en diversas declaraciones y resoluciones de las Naciones Unidas, los países miembros de esta organización –cualquiera sea su etapa de desarrollo- deben adoptar un conjunto mínimo de normas de seguridad.

Las mejoras en la seguridad provienen de sistemas de seguridad activos (para evitar colisiones como, por ejemplo, el control electrónico de la estabilidad, o la reducción de las posibilidades de vuelco) y de sistemas de seguridad pasivos, que apuntan a disminuir las consecuencias de la colisión. Los cinturones de seguridad, las bolsas autoinflables o airbags, y los sistemas de retención infantil pertenecen a este último grupo de intervenciones. La investigación indica claramente que los cinturones de seguridad deben usarse además de los airbags y no en su reemplazo (NHTSA, 1999). Los cinturones de seguridad son especialmente efectivos en colisiones frontales y evitan que los ocupantes sean eyectados del auto en un impacto lateral o en un vuelco. En colisiones traseras, los cinturones de seguridad tienen un valor limitado (en estos tipos de colisión, las cabeceras son muy importantes para proteger a los pasajeros de lesiones cervicales (lesiones en el cuello)), un tipo de lesión muy grave que a veces resulta en un cambio de vida. Pueden ocurrir lesiones severas en colisiones traseras incluso a velocidades de impacto relativamente bajas.

Cinturones de seguridad

Efectividad de los cinturones de seguridad

En la historia de la seguridad vial, los cinturones de seguridad en automóviles en general se consideran como la medida más efectiva para salvar vidas. El estudio realizado en los Estados Unidos y que se menciona más arriba (Kahane, 2015) concluyó que el 75% de las vidas que se salvaron a través de las tecnologías vehiculares (en 2012) fue gracias a los cinturones de seguridad, airbags, dispositivos de retención infantil y protección contra el impacto lateral. Este resultado se midió cuando la tasa de uso de los cinturones de seguridad en los Estados Unidos era del 87%.

Esto explica por qué la mejora en el nivel de uso de los cinturones de seguridad es una piedra angular en toda estrategia madura de seguridad vial, y debe ser el foco de las leyes y programas de evaluación vehicular. Las estrategias deberían comenzar con cinturones de seguridad efectivos y puntos de anclaje adecuados en cada vehículo. Como paso siguiente, deberá asegurarse el uso de los cinturones de seguridad además de realizarse esfuerzos para aumentar el uso de los cinturones puesto que ello es una obligación legal. El objetivo es lograr el uso de los cinturones de seguridad en el 100% de los casos.

Se han realizado muchas investigaciones para establecer el efecto del uso de los cinturones en la seguridad de los ocupantes de los vehículos. Además se efectuaron estudios para ver la incidencia que tiene en la seguridad, su uso en el parque automotor. Además, no cabe duda alguna los efectos positivos que tienen para la seguridad, los cinturones, airbags y retenciones infantiles. No hay evidencia de que aquellos que usan cinturón de seguridad asumen más riesgos al manejar (mediante la compensación de riesgos o adaptación del comportamiento). Según las mediciones, los efectos para los ocupantes de los asientos delanteros son superiores a los de los asientos traseros. Los efectos en relación con las víctimas fatales son mayores que aquellos en relación con las lesiones (severas).

Según Elvik et al. (2009), el uso de los cinturones de seguridad en conductores de vehículos livianos (automóviles particulares y camionetas) lleva a una reducción del 50% en la probabilidad de muerte entre los ocupantes de los asientos delanteros, y un 25% entre quienes ocupan los asientos traseros. Estudios más recientes presentan efectos aún mayores. Parece razonable esperar que estos porcentajes de reducción sean casi correctos en el caso de América Latina.

Leyes sobre cinturones de seguridad en América Latina

El Cuadro 9.1 presenta un resumen de la legislación actual sobre cinturones de seguridad. Los diez países estudiados cuentan con leyes sobre cinturones en los asientos delanteros y traseros. En algunos países, la legislación para los asientos traseros es bastante reciente y, a veces, se relaciona con la disponibilidad de cinturones de seguridad en los automóviles. A través del tiempo, se espera la eliminación gradual de los autos sin cinturones.

Solamente cuatro países (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) informan la implementación de normas relevantes de la CEPE en su legislación nacional (por ejemplo, las Normas 14 y 16 para cinturones de seguridad; y 44 para retenciones infantiles). En general, los países de América Latina deberían considerar la posibilidad de convertirse en parte contratante del Acuerdo de 1958 (*Regulaciones* de vehículos de la *CEPE*) y del Acuerdo de 1998 (Reglamentos técnicos mundiales). Es necesario desarrollar capacidades en los gobiernos nacionales a fin de poder arribar a decisiones informadas para cerrar la brecha de regulación, y asegurar el cumplimiento de las leyes sobre el uso de estos elementos.

La legislación sobre cinturones de seguridad en autobuses (escolares), en vehículos de transporte público y en camiones es, en general, más complicado, según se ilustra en el Recuadro 9.1.

Cuadro 9.1. **Legislación sobre el uso de cinturones de seguridad**

País	Cinturón de seguridad			
	Obligatorio desde	**Ocupantes**	**Legislación Actual**	
			Ley	**Ámbito**
Argentina	1995	De adelante	Ley 24.449, año 1994 - Art. 30 (Inciso A)	Nacional
		De atrás	Art. 40 (Inciso K)	
Brasil	1997	De adelante	Ley 9.503 de 1997 – Art. 65	Nacional
		De atrás		
Chile	1991	De adelante	Ley 18.290 – Art. 75	Nacional
	2002	De atrás		
Colombia	1995	De adelante	Ley 769, año 2002, Art. 82	Nacional
	2004	De atrás	Ley 769, año 2002, Art. 82 y Resolución 19200 año 2002	
Costa rica	1993	De adelante	Ley 9078, año 2012 – Art. 94	Nacional
		De atrás		
Cuba	2011	De adelante	Ley 109, año 2010 – Art. 89	Nacional
		De atrás		
Ecuador	1996	De adelante	Decreto N° 1738 – Art. 157 y 298	Nacional
	2009	De atrás		
México	2012 (vías urbanas) 2015 (vías federales)	De adelante	Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal/2012, Art. 84 y 95	Nacional
	2012 (vías urbanas) 2015 (vías federales)	De atrás		
Paraguay	2014	De adelante	Ley 5016, año 2014 – Art. 51 y 58	Nacional
	2014	De atrás		
Uruguay	1993	De adelante	Ley 18.191, año 2007, Art. 31	Nacional
	2013	De atrás		

Recuadro 9.1. Aspectos particulares sobre la legislación en algunos países

Chile
De conformidad con el artículo 75, Ley N° 18.290, inciso 10, los automóviles fabricados desde 2002 en adelante debían tener cinturones de seguridad para los ocupantes de los asientos traseros. La misma obligación se aplica a los autobuses públicos interurbanos, fabricados desde 2008 en adelante, y para autobuses privados interurbanos, con año de fabricación 2012 en adelante. El uso de cinturones de seguridad es obligatorio para los vehículos que prestan el servicio de transporte escolar y fabricados desde el año 2007 en adelante.

Colombia
Conforme la Resolución 19 200 de 2002, los vehículos de transporte público de pasajeros del municipio, que son importados o ensamblados en el país, tienen la obligación de instalar cinturones de seguridad en el asiento del conductor y del acompañante. Los vehículos utilizados para el transporte público en vías interurbanas también deben tener cinturones de seguridad en cada asiento que no tenga otros adelante, lo que incluye el transporte escolar, el especial, además del que se utiliza para turistas y discapacitados. Todos los cinturones de seguridad deben cumplir con las características técnicas de la Norma NTC-1570, o aquella que la enmienda o reemplaza.

Costa Rica
De acuerdo con la legislación actual -Ley 9 078, artículo 32- los vehículos deben tener cinturones de seguridad de al menos tres puntos en todos los asientos laterales, salvo que la naturaleza del vehículo no lo permitiera, en cuyo caso deben utilizarse cinturones de dos puntos de anclaje (de cadera). En los restantes asientos, debe haber cinturones subabdominales. La ley exime de esta obligación a los autobuses y mini buses que brindan servicios de transporte. El Artículo 35 establece que los vehículos de transporte escolar, salvo aquellos utilizados para estudiantes universitarios, deben contar con cinturones de seguridad para todos los ocupantes.

Cuba
La Resolución N° 4 del Ministerio del Interior, que complementa la Ley 109 (Código de Seguridad Vial), establece el uso obligatorio de cinturones de seguridad en los asientos delanteros para los vehículos livianos importados desde 2000, y en los asientos traseros de vehículos livianos, y en todos los vehículos motorizados importados desde 2009. La Ley 109, en su artículo 84, establece que el conductor de un vehículo automotor tiene la obligación de utilizar correctamente el cinturón de seguridad y exigir su uso por parte de los pasajeros. Si no cumplen, tanto el conductor como los pasajeros pueden ser sancionados con una multa de 20 pesos, y un descuento de seis puntos de la licencia del conductor. Debido a la antigüedad del parque automotor en Cuba, se estima que solamente el 25% de los vehículos cuentan con cinturones de seguridad.

Uruguay
De conformidad con el Capítulo II de la Ley 19.061 de 2013, que entró en vigencia en 2014, todos los vehículos de pasajeros que prestan servicios de media o larga distancia, o aquellos que transitan las carreteras nacionales, deben contar con cinturones de seguridad a ser utilizados por todos los pasajeros que viajan sentados.

Uso de los cinturones de seguridad

Hay información disponible en los diez países participantes sobre el uso de los cinturones de seguridad. Aunque la información provista por los diferentes países no es totalmente comparable (porque fue recabada durante diferentes años y, más importante aún, utilizando diferentes metodologías), los datos pueden utilizarse como referencia individual para cada país en relación con el uso de los cinturones de seguridad.

El Gráfico 9.1 muestra el uso de los cinturones de seguridad para cada país. En todos ellos, la tasa de utilización es mucho mayor en los asientos delanteros que en los traseros. El mayor porcentaje de uso

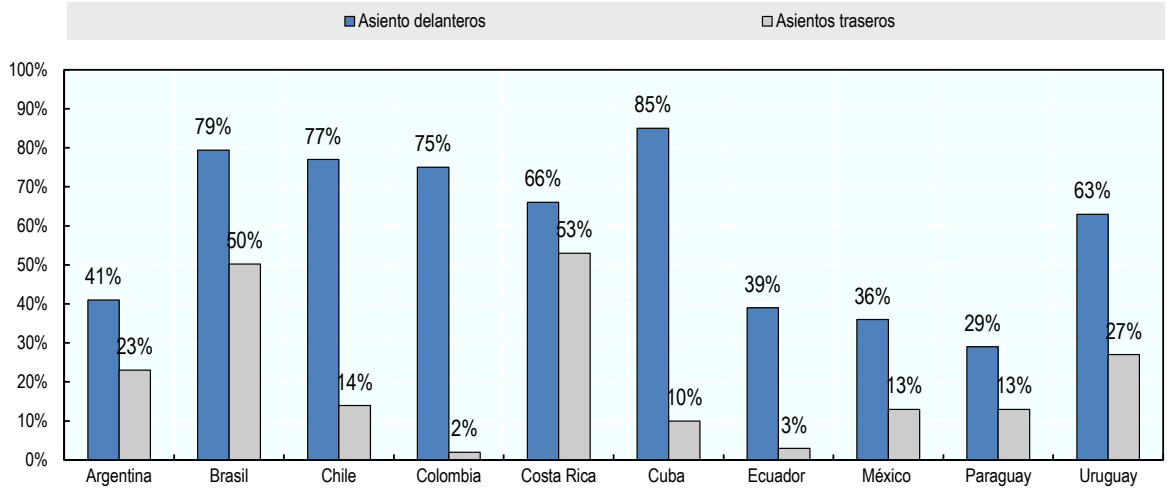
entre los ocupantes de asientos delanteros se informa en Cuba, en una medición efectuada en 2013, con un 85%, pero esto se refiere únicamente al uso en aquellos vehículos equipados con cinturones de seguridad (véase Recuadro 9.1). Se informó un nivel de uso relativamente elevado en Chile (77% en 2013) y en Brasil (79% en 2013, con amplia diferencia según la región y el nivel de educación). Por otro lado, según lo informado, los cinturones se usan menos en los asientos delanteros en México (36%), Argentina (37%) y Ecuador (39%).

En cuanto a la utilización de los cinturones en los asientos traseros, los mayores porcentajes se informan en Paraguay, en 2012, con el 65% (un nivel muy similar al uso que hacen los ocupantes de los asientos delanteros), en Costa Rica, con el 53% y en Brasil (50%). En todos los estudios realizados en 2013, los menores porcentajes se hallaron en Ecuador (3%), Cuba (10%), México (13%) y Chile (14%).

Hubo cuatro países participantes que realizaron estudios observacionales sobre el uso de los cinturones de seguridad: Argentina, Chile, Ecuador y Uruguay (Dirección Nacional de Observatorio Vial, 2013; Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, 2013; GeoPlaDes, 2013; Unidad Nacional de Seguridad Vial, 2013). Estos sondeos se realizaron solamente en las zonas urbanas, salvo en la Argentina, donde también incluye las zonas rurales. Aunque estos estudios no tienen cobertura nacional, a excepción del de Argentina, tienen la ventaja de haber seguido una metodología similar, lo que permite realizar comparaciones robustas.

La metodología aplicada para realizar los estudios surgió de un acuerdo entre los países miembros del OISEVI (Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial). Se definieron parámetros comunes para permitir una comparación adecuada entre los resultados de los diferentes países, y se diseñó un formulario modelo. En 2016 se realizaron mediciones en Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay, y esos resultados recientes se presentan en el Gráfico 9.1.

Gráfico 9.1. **Uso de cinturones de seguridad en asientos delanteros y traseros de automóviles**



Fuentes: OMS (2013) y Argentina: Agencia Nacional de Seguridad Vial - ANSV, sondeo de 2016; Brasil: Investigación Nacional de Salud, 2013; Chile: 2013. Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET). Dato No Nacional; Colombia: Euroinvest (2016) Estudio Observacional de uso de cinturón y SRI en Colombia – Septiembre de 2016. Buenos Aires, Euroinvest; Costa Rica: 2012, Estudio de Osa – COSEVI; Cuba: 2013. Policía Nacional; Ecuador: 2013, Agencia Nacional de Tránsito de Ecuador – ANT; México: 2013, STCONAPRA Paraguay: Euroinvest (2016) Estudio Observacional de uso de cinturón y SRI en Paraguay – Septiembre de 2016. Buenos Aires, Euroinvest. Estos datos no fueron validados por el gobierno del Paraguay; Uruguay: Forum (2016) Estudio de comportamiento observacional en Seguridad Vial en Uruguay UNASEV-OISEVI. Montevideo Factum.

A los fines de la comparación, la tasa promedio de utilización de los cinturones de seguridad para los países IRTAD en 2015 oscila entre 80 y 100% para los asientos delanteros, y entre 75% y 95% para los asientos traseros (FIT, 2016).

Sistemas de Retención Infantil (SRI)

Efectividad de los sistemas de retención infantil (SRI)

Para transportar a los niños en automóviles en forma segura debe haber un firme compromiso de la sociedad, una legislación sólida, una buena educación de los padres, y un control efectivo. En el campo de la legislación la mayoría de los países muestra un progreso significativo en años recientes. Los sistemas de retención infantil (SRI) deben ser adecuados a la edad y al tamaño del niño. Su uso puede reducir la cantidad de muertes y lesiones en accidentes viales que involucran a niños menores de 12 años de edad, distribuyendo de mejor manera las fuerzas del impacto en el cuerpo de los niños, y evitar la colisión con otros ocupantes del vehículo o su expulsión del mismo (Elvik et al., 2009).

La CEPE WP29 recomienda que los bebés y niños pequeños sean transportados en sentido contrario a la dirección en que se maneja, durante el mayor tiempo posible (véase Recuadro 9.2), y la Norma N° 44 de las Naciones Unidas, enumera las disposiciones técnicas para asegurar el alto desempeño en seguridad de los componentes utilizados como retención infantil. En 2013, entró en vigencia una nueva norma sobre retenciones infantiles (Norma N° 129 de las Naciones Unidas). Al introducir sistemas ISOFIX, esta nueva norma intenta minimizar los problemas debido al uso incorrecto o inapropiado. El nombre de esta norma es “i-Size”. Una diferencia importante es que la Norma N° 129 de las Naciones Unidas ya no incluye grupos por peso (la Norma N° 44 sí lo hace).

Los beneficios en cuanto a seguridad de los SRI son muy importantes y dependen del tipo de retención que se utilice (Elvik et al. 2009). Un niño de hasta cuatro años de edad tiene un 50% menos de probabilidad de lesionarse en una sillita que mira hacia adelante, y un 80% menos en una sillita que mira hacia atrás. Para los niños entre los cinco y nueve años, los sistemas de retención infantil reducen la posibilidad de lesiones en un 52%. Para niños mayores, entre los 10 y 14 años, los cinturones de seguridad reducen las lesiones en un 46%. Los efectos de sujetar a los niños solamente con cinturones de seguridad son considerablemente menores (20-32%).

Recuadro 9.2. Sillitas para niños que miran en dirección contraria a la que se maneja

A fin de reducir el riesgo de lesiones graves en caso de colisión, es importante que los bebés y niños pequeños se transporten de espaldas al sentido de la marcha, durante el mayor tiempo posible. Comparado con niños más grandes y adultos, los músculos de su cuello son más débiles y deben sostener una cabeza relativamente grande y pesada. Un cambio prematuro hacia un Sistema de Retención Infantil (SRI) que mire hacia adelante incrementa el riesgo de lesiones graves a la columna cervical.

Un SRI que transporta al niño de espaldas al sentido de la marcha es demasiado pequeño si la cabeza del niño se encuentra a la misma altura o por encima del borde superior de la carcasa de la sillita, o si el niño ha excedido el peso aprobado para ese grupo. Está prohibido por ley el uso de un SRI en el cual el niño viaja de espaldas al sentido de la marcha en un asiento del vehículo con un airbag de pasajero activado, debido al peligro que esto implica para el niño.

La nueva Norma N°129 de las Naciones Unidas (CEPE, 2016), también conocida como la “Norma i-Size”, crea un nuevo SRI ISOFIX universal, que se acopla con un solo clic posicional al asiento del vehículo. Los SRI que se producen sobre la base de esta nueva Norma i-Size proporcionan las siguientes mejoras importantes para el traslado

de niños en automóviles:

• La Norma establece que los niños deben viajar de espaldas al sentido de la marcha hasta un mínimo de 15 meses, en lugar de los 9 meses que estipula la reglamentación actual. Ello ofrecerá una mejor protección para el cuello y cabeza en desarrollo de los bebés y niños pequeños, exigiendo que los niños sean transportados de espaldas al sentido de la marcha hasta los 15 meses de edad.

• La introducción de un procedimiento de prueba para el impacto lateral llevará a una mejor protección de la cabeza del niño, en especial para los niños más pequeños. Hasta ahora no se exigía ninguna prueba dinámica con relación al impacto lateral.

• Una nueva generación de muñecos para pruebas de choque representan con mayor precisión los efectos reales de un choque en el cuerpo de los niños en la vida real.

•. Menos opciones de instalación, con ISOFIX únicamente, lo que resulta en un menor riesgo de instalar incorrectamente la sillita en el auto. Una guía simplificada para elegir la sillita correcta para el niño, utilizando su altura como única guía.

• Mejor compatibilidad entre el auto y el SRI: El SRI "i-Size" podrá utilizarse en cualquier posición apropiada para el "i-Size" en el auto (ya no se requerirá una lista de vehículos compatibles). Tanto el SRI como la posición en el asiento podrán reconocerse mediante el logo "i-Size".

Legislación

El Cuadro 9.2 presenta la legislación actual sobre los SRI en vehículos automotores, para niños menores de 12 años, en los 10 países objeto de análisis. En general, esta legislación es bastante complicada en su naturaleza pues intenta incluir factores relevantes como la edad, la altura y el peso de los niños. La legislación también aborda la edad mínima de los niños para poder sentarse en el asiento delantero, y el uso de sillitas colocadas de espaldas al sentido de la marcha en los asientos delanteros (cuando el airbag se encuentra desactivado).

Los diez países cuentan con legislación sobre el transporte de niños en automóviles aunque las leyes difieren de un país a otro. Los países latinoamericanos deben considerar la aplicación de las normas relevantes de las Naciones Unidas en su legislación nacional.

Cuadro 9.2. **Legislación sobre Sistemas de Retención Infantil (SRI)**

País	Criterios que rigen las leyes sobre SRI			Legislación Actual	
				Ley	Ámbito
Argentina (a)	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Hasta los 10 años	Ley N° 24.449 – Art. 40, inciso (g), y enmiendas introducidas por Ley N° 26.363	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta los 4 años	Ley N° 24.449 y enmiendas introducidas por la Ley N° 26.363	
		Altura	x		
		Peso	x		
Brasil	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menores de 10 años	Ley 9.503, año 1997 – Art. 64; Resolución No. 277, año 2008. Complementado por Resolución 391, año 2011	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta los 7.5 años	Ley 9.503, año 1997 – Art. 64; Resolución No. 277, año 2008. Complementado por Resolución 391 año 2011	Nacional
		Altura	x		
		Peso	x		
Chile (b)	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menores de 12 años	Ley 18.290, año 2007 – Art. 75 enmendado por Ley 20.904, año 2016	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta los 4 años	Ley 18.290, año 2007 – Art. 75 enmendado por Ley 20.904, año 2016	Nacional
		Altura	x		
		Peso	x		
Colombia	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menores de 10 años	Ley 769, año 2002, Art. 82	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta los 2 años	Ley 769, año 2002, Art. 82	Nacional
		Altura	x		
		Peso	x		
Costa rica	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menores de 12 años	Ley 9078 – Art. 94	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta los 12 años		
		Altura	145 cm		
		Peso	Hasta 36 kg		
Cuba	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menor de 12 años	Ley 109 - Art. 102. (incisos 7 y 8)	Nacional
	Uso de SRI	Edad	x	Ley 109 - Art. 102. (incisos 7 y 8)	Nacional
		Altura	x		
		Peso	x		
Ecuador	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menores de 12 años	Decreto N° 1738 – Art. 157	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta 6 años	Decreto N° 1196/2012 – Art. 298	Nacional
		Altura	x		
		Peso	Hasta 27 kg		
México (c)	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menor de 7 años	Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal /2012 Art. 84	Nacional
	Uso de SRI	Edad	x	No hay legislación ni normas nacionales	Nacional
		Altura	x		
		Peso	x		
Paraguay	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menor de 10 años	Ley 5016, año 2014 – Art. 58 inciso (g) Decreto 3427, año 2015 – Art. 22	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta 5 años		Nacional
		Altura	Hasta 1,10 m		
		Peso	Hasta 36 kg		
Uruguay	Prohibición de viajar en el asiento delantero		Menor de 12 años	Ley 18.191 de 2007, Art. 31 y Decreto 121/989 –Art. 5	Nacional
	Uso de SRI	Edad	Hasta12 años	Ley Nº 19.061 de 2013 – Art. 1 y 3	Nacional
		Altura	Hasta 1,50 m		
		Peso	Hasta 36 kg		

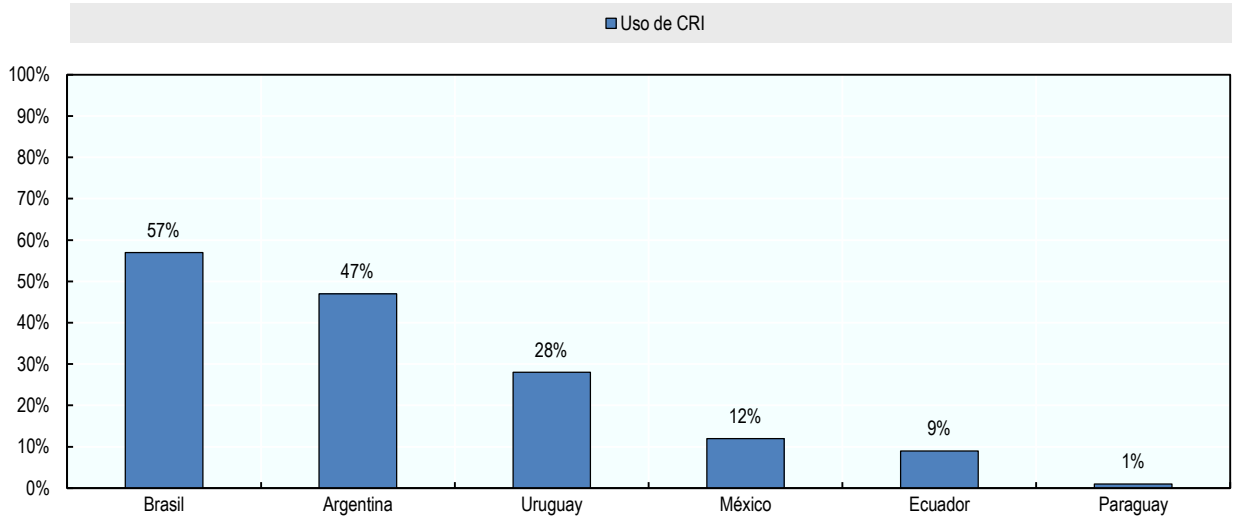
Notas: (a) Argentina: Este cuadro se refiere a la legislación nacional. Sin embargo, las autoridades subnacionales pueden considerar algunas leyes específicas con requisitos diferentes. Por ejemplo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la Ley 5.294, votada en 2015, regula y establece la obligatoriedad del uso de los Sistemas de Retención Infantil en la Ciudad de Buenos Aires. La Ley estipula que los niños menores de 12 años o que midan menos de 150 cm deben viajar en el asiento trasero, utilizando un sistema de retención infantil (SRI) homologado, y conforme a su peso y altura
(b) Chile: Antes de la entrada en vigor de la Ley 20,904 de 2016, el artículo 75 de la Ley 18,290 de 2007 establecía la prohibición de viajar en el asiento delantero del vehículo para menores de ocho años
(c) México: El cuadro hace referencia a la legislación en el ámbito nacional. 16 entidades federativas de las 32, cuentan con legislación sobre SRI aunque sólo en una es adecuada (Jalisco)

Uso de SRI

El Gráfico 9.2 muestra el porcentaje de uso de los SRI, conforme los estudios específicos realizados en seis países. Como en el caso de los cinturones de seguridad, la información provista por los diferentes países participantes no es totalmente comparable.

El porcentaje de uso de los SRI es muy bajo en la mayoría de los países. Con la excepción de Brasil (57%) y Argentina (47%), el porcentaje de utilización de los sistemas de retención infantil no llega al 30%. Paraguay presenta un porcentaje extremadamente bajo: solamente el 1%.

Gráfico 9.2. **Uso de los sistemas de retención Infantil**



Fuente: Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial (OMS, 2015). Salvo para Ecuador y Paraguay
Argentina: 2016 Estudio observacional en Argentina sobre hábitos y cultura vial. Dirección Nacional de Observatorio Vial
Brasil: 2012, *Safe Kids Brazil*
Ecuador: 2014, Agencia Nacional de Tránsito de Ecuador – ANT
México: 2012, ENSANUT.
Paraguay: 2013, No hay fuente de información
Uruguay: 2013, Estudio observacional de comportamiento en seguridad vial, UNASEV.

Los niveles de uso superan el 90% en países como Alemania y Estados Unidos (CEPE, 2016), aunque muchos países informan un mal uso de los SRI (CEPE, 2016). En Alemania, por ejemplo, solamente el 35% de los niños en SRI están correctamente asegurados. Por lo tanto, junto con la legislación apropiada y un control adecuado por parte de la policía, la educación de padres debería ser una piedra angular para que las políticas salven la vida de niños en accidentes automovilísticos.

No queda claro por qué el uso de los SRI es relativamente bajo en América Latina. Hay importantes diferencias en el proceso de toma de decisiones sobre el uso de cinturones de seguridad, airbags y retenciones infantiles. Casi todos los vehículos (modernos) tienen cinturones de seguridad, y no usarlos es una decisión tomada por los ocupantes del vehículo al iniciarse cada viaje. La situación es diferente en el caso de los airbags: se activan en una colisión y ello no depende de la decisión del conductor. Pero en el caso de una retención infantil, debe tomarse una decisión anterior: comprar la sillita o no. Es obvio que los padres se preocupan por sus hijos y, sin embargo, los SRI casi no se utilizan. Según las fuentes locales, solamente las familias de altos ingresos pueden comprar este tipo de equipamiento para sus hijos. Vale la pena investigar esto en mayor profundidad y explorar si los elevados costos de compra de un SRI explican su bajo nivel de utilización. Debería investigarse más a fin de comprender las razones por las que los padres no transportan a sus hijos en sillitas, y cómo puede incrementarse sustancialmente su uso. Según la sugerencia de Safe Kids Worldwide, si los padres no pueden afrontar el costo de comprar un SRI, los gobiernos pueden tomar medidas para que los costos sean razonables y ayudar a los padres a que puedan obtener un SRI.

Tal como aparece en el Gráfico 9.2, sólo se cuenta con información para seis países. Se recomienda que todos los países recaben este tipo de datos en forma periódica y además, sería beneficioso recolectar información con una metodología común. El OISEVI debería jugar un papel importante en armonizar las metodologías de recolección de estos datos.

Herramientas para incrementar el uso de cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil

El uso de cinturones de seguridad y dispositivos de retención infantil es una de las medidas más importantes para prevenir las lesiones en un accidente automovilístico. Aunque los cinturones de seguridad no evitan los accidentes, reducen la gravedad de las lesiones, y también disminuyen el número de víctimas fatales y heridos graves en estos siniestros.

La Fundación FIA desarrolló un manual sobre cinturones de seguridad y sistemas de retención de niños (Fundación FIA, 2009) que brinda una reseña abarcadora sobre los problemas que se enfrentan para lograr un mejor y mayor uso de cinturones de seguridad y dispositivos de retención infantil. Este manual aborda lo siguiente:

- la necesidad de contar con cinturones de seguridad y dispositivos de retención infantil
- cómo evaluar la situación en una país específico
- cómo gestionar un programa de cinturones de seguridad
- cómo desarrollar e implementar una intervención
- cómo evaluar el programa.

Las piezas fundamentales de un aporte exitoso para que más ocupantes de automóviles utilicen sus cinturones de seguridad son la legislación y sanciones (leyes sobre colocación y uso de cinturones de seguridad en los asientos delanteros y traseros), normas y equipamiento para cinturones de seguridad, complementado con el control por parte de las fuerzas del orden y las campañas publicitarias.

Sería útil realizar proyectos de investigación en los diez países sobre la motivación de los conductores para usar o no cinturones de seguridad, como punto de partida para el control y las campañas que apuntan a un mayor uso de los cinturones de seguridad. Esto es especialmente relevante para los países con niveles de uso relativamente bajos como Argentina, Ecuador y México. Se debe prestar especial atención a los pasajeros que se sientan en los asientos traseros y al uso de SRI. También existe la

necesidad de contar con sondeos sobre actitudes, percepciones, opiniones, necesidades, experiencias y expectativas de los usuarios viales respecto de los cinturones de seguridad y el riesgo del tránsito vial. El proyecto europeo SARTRE2 (Actitudes Sociales frente al Riesgo Vial en Europa) puede servir como fuente de inspiración. SARTRE se basa en un sondeo representativo realizado por cada estado participante, y en un análisis compartido de la gran base de datos. La información es útil para comparar la posición relativa de los estados miembros sobre los problemas examinados.

La FIA desarrolló una caja de herramientas para la seguridad de los niños que viajan en automóviles (http://www.fiaregion4.com/novedades/noticias/seguridad-vial-infantil-toolkit-fia.html). Estas herramientas son relevantes para todos los países y brindan una guía práctica sobre cómo mejorar la legislación e implementación en torno al uso de la retención infantil. Las herramientas se basan en un enfoque escalonado, tomando en cuenta la situación de cada país.

Gráfico 9.3. **Caja de Herramientas de la FIA para la seguridad de los niños que viajan en automóviles**

Fuente: FIA.

Es bueno saber que en muchos países altamente motorizados las tasas de uso están entre 95-100%, y esta parece ser también la perspectiva para los países de América Latina. Las características más recientes de los vehículos para mejorar el nivel de uso de los cinturones de seguridad son los recordatorios de voz a ese efecto, que se ha demostrado aumentan el uso de los cinturones, por lo que es importante que éstos ingresen en los mercados latinoamericanos en el futuro.

Efectos sobre la seguridad vial del mayor uso de los cinturones de seguridad

Es posible estimar el número de vidas salvadas debido al uso de los cinturones de seguridad en un país determinado y cuántas vidas más podrían salvarse con un mayor uso de los cinturones. Para estas estimaciones se necesitan varios datos referentes a:

- la efectividad de los cinturones de seguridad: E
- tasas de uso en un año de referencia: R_{ref}
- el número de víctimas fatales en automóviles en un año de referencia determinado: $F_{ref.}$

Con estos tres factores es posible estimar lo siguiente:

- El número de víctimas fatales en vehículos de pasajeros cuando el uso de los cinturones es cero: F_{zero}
- El número de víctimas fatales en vehículos de pasajeros para los diferentes niveles de uso, por ejemplo, un 80%: F_{80} si R_{80}.

A nuestro mejor saber y entender, no hay resultados de investigación disponibles en relación con la efectividad del uso de cinturones de seguridad en los diez países participantes. Sin embargo, hay resultados obtenidos en países con un alto nivel de motorización, y no hay razón para creer que la efectividad para países latinoamericanos habría de ser muy diferente. Se ha documentado que la efectividad para los pasajeros en el asiento delantero es superior que para pasajeros en el asiento trasero. Sin embargo, si no se sabe si los muertos en un accidente automovilístico estaban sentados en la parte delantera o trasera, este factor no puede tomarse en cuenta en las estimaciones. Por lo tanto, el cálculo se basa en una efectividad del 40% (véase también la sección 9.2), lo que significa que una persona sujetada por un cinturón tiene un 40% menos de probabilidades de fallecer en una colisión que una persona sin cinturón (E = 0.4), que es una estimación bastante conservadora. Este cálculo se basa en el uso de los cinturones según lo medido en los diez países (véase Gráfico 9.1).

El enfoque se simplifica en dos hipótesis. La primera es que la efectividad del cinturón de seguridad no depende del nivel de uso. Más aún, se supone que la efectividad es la misma para conductores y pasajeros (tanto en la parte delantera como trasera).

El número de víctimas fatales en un año de referencia determinado (Fref) puede estimarse sobre la base del número de fallecidos si nadie usase cinturón (Fzero):

$$Fref = Fzero - Fzero \times E \times Rref \qquad (1)$$

O:

$$Fref = Fzero\,(1 - E \times Rref) \qquad (2)$$

Si tomamos como ejemplo una tasa de uso de los cinturones de seguridad del 80%, la reducción en el número de víctimas fatales es de 0,4 x 0,8 = 0,32 y Fref es 0,68 veces Fzero.

Si cambiamos el nivel de uso del 30% al 80%, podemos estimar la reducción en el número de víctimas fatales mediante la utilización de la siguiente fórmula, derivada de (2):

$$F80 = F30 \times (1 - E \times R80) / (1 - E \times R30) \qquad (3)$$

O: F80 es (1 – 0,4 x 0,8) dividido por (1 – 0,4 x 0,3) = 0,727 veces F30, una reducción de casi un 28%.

Sobre la base de este enfoque, se realizaron tres estimaciones para los diez países: el número total de personas fallecidas con un nivel de uso de los cinturones del 0%, del 80% y del 95%, comparado con el número de víctimas fatales informadas para 2013. Los resultados se resumen en el Cuadro 9.3.

Se utilizó la formula según se presentó en (3). Se realizaron dos simplificaciones más. En primer lugar, no hay información sobre el número de ocupantes en los asientos delanteros y traseros. Ello es relevante debido a los diferentes niveles de utilización para asientos delanteros y traseros, según aparece en el Gráfico 9.1. Se supone que el 75% de los ocupantes de automóviles se sienta adelante, y el 25%,

atrás. Entonces es posible estimar un valor promedio de niveles de uso por país, utilizando la información del Gráfico 9.1. Una segunda simplificación es no diferenciar el impacto del uso de cinturones de seguridad y de sistemas de retención infantil. La razón para ello es que no hay datos sobre la distribución, conforme la edad de los ocupantes de los automóviles y de las víctimas fatales en los vehículos. Estas limitaciones no inciden en forma dramática en los resultados de este ejercicio.

Cuadro 9.3. **Estimaciones del número de ocupantes de autos que murieron y que se salvaron para cuatro diferentes porcentajes de uso de los cinturones de seguridad (tal como era en 2012/2013, cero (0%), 80% y 95%)**

País	Tasa de uso informada (%) (2013) (valor promedio*)	Víctimas fatales 2013	Víctimas fatales con F_{zero}	Número de vidas salvadas en 2013 comparado con R_{zero}	Víctimas fatales con R_{80}	Número de vidas adicionales que se podrían haber salvado en 2013 con un nivel de uso del 80%	Víctimas fatales con R_{95}	Número de vidas adicionales que se podrían haber salvado en 2013 con un nivel de uso del 95%
Argentina	34	2619	3031	412	2037	582	1858	761
Brasil	64	9727	13073	3346	8851	876	8106	1621
Chile	61	586	775	189	527	59	481	105
Colombia	54	933	1190	257	811	122	738	195
Costa Rica	63	169	226	57	154	15	140	29
Cuba	66**	171	232	61	158	13	144	27
Ecuador	30	448	509	61	346	102	316	132
México	30	4517	5133	616	3490	1027	3182	1335
Paraguay	25	94	104	10	71	23	65	29
Uruguay	54	101	128	27	88	13	80	21
Total		19365	24401	5036	16533	2832	15110	4255
Porcentajes		79,4	100	20,6	67,8	14,6	61,9	22,0

* El valor promedio del uso de cinturones supone que el 75% de los ocupantes de los vehículos se sienta adelante, y el 25%, en los asientos traseros.
** Solamente para automóviles importados con posterioridad al año 2000.

El Cuadro 9.3 muestra que un incremento en el uso de los cinturones hará un aporte sustancial a la reducción del número de víctimas fatales. Aún con una estimación más bien conservadora respecto de la efectividad de los cinturones de seguridad, se puede observar un enorme impacto positivo en la seguridad ante el mayor uso de cinturones: las tasas de uso en 2012/2013 salvaron ya a un 20,6% (5036/24401) de víctimas entre los ocupantes de automóviles en los diez países (comparado con una situación en la que no se utilizaban cinturones; Rzero). Si se incrementase el nivel de uso al 95% (es una opción realista, basado en las experiencias en muchos otros países del mundo; véase, por ejemplo, el informe anual del IRTAD 2016), otro 22% menos (4255/19365) de ocupantes de automóviles sufrirían heridas fatales en los accidentes de tránsito (en total 20,6%+ 22% = 42,6%).

Al incrementar el uso de los cinturones de seguridad (y de los sistemas de retención infantil) se mejoraría considerablemente la seguridad vial: miles de vidas ya se hubiesen salvado y muchas más se salvarán con un mayor nivel de utilización de los cinturones y sistemas de retención infantil.

Conclusiones y recomendaciones

En general, existe una legislación adecuada respecto del uso de cinturones de seguridad en asientos delanteros y traseros, pero hay grandes diferencias en cuanto al uso de los mismos. En general, los niveles de uso son muy inferiores que en muchos de los países de mejor desempeño en el mundo, donde la utilización es superior al 90%. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba y Uruguay tienen niveles de uso de los cinturones en los asientos delanteros que oscilan entre el 65% y 85%, en tanto el uso es mucho más bajo en Argentina, Ecuador, México y Paraguay, entre un 30 y 40%. Todos los países tienen niveles de utilización muy bajos en los asientos traseros (menor al 40%, y casi un 0% en Colombia y Ecuador), donde sólo Costa Rica tiene aquí un desempeño superior al 50%.

Ya se estima que los niveles de utilización actuales han reducido sustancialmente las víctimas fatales entre los ocupantes de los vehículos en un 20%. Sin embargo, este estudio considera que, si se hubiese logrado un nivel de utilización del 95%, se hubieran evitado en 2013 un total de 4255 o 22% de víctimas fatales entre los ocupantes de automóviles en los 10 países objeto de la revisión. El aumento del nivel de uso al 95% se considera una opción realista según la experiencia en muchos otros países del mundo, y debería ser una meta establecida por los 10 países.

El uso de sistemas de retención infantil (SRI) es considerablemente bajo en los 10 países, y parece ser un tema ignorado en todas las naciones latinoamericanas que son objeto de esta revisión. Debería investigarse en mayor profundidad en todos los países para averiguar las razones de un uso (extremadamente) bajo de los SRI y, sobre esa base, proponer otras actividades.

Todos los países participantes deberían priorizar en sus estrategias un incremento en el uso de los cinturones de seguridad y SRI. Se necesita un enfoque combinado para elevar significativamente su utilización: legislación sobre vehículos nuevos e importados/usados, legislación y sanciones por no usar los cinturones o SRI, campañas publicitarias y mayor control para mejorar el uso de los cinturones en asientos delanteros y traseros, así como los SRI (incluidas campañas para padres en el caso de los SRI, con información e incentivos para su adquisición).

Se recomienda que todos los países implementen un enfoque combinado para elevar los niveles de uso de los cinturones de seguridad y SRI, mediante legislación vehicular y conductual, y campañas de control y promoción, fijando una meta para lograr un nivel de uso de los cinturones de seguridad del 95%, tanto en asientos delanteros como traseros, en los próximos cinco años.

Referencias

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (2013), Estudio de Conductas asociadas a la Seguridad en la Conducción. Uso del cinturón de seguridad en automovilistas, evaluado el 06/09/2016. (http://www.oisevi.org/a/index.php/estadisticas/estudios-observacionales).

Dirección Nacional de Observatorio Vial (2013), Tercer estudio observacional en la Argentina sobre hábitos y cultura vial, evaluado el 06/09/2016. (http://www.oisevi.org/a/index.php/estadisticas/estudios-observacionales).

Elvik, R., Vaa, T., Hoye, A., Erke, A. And Sorenson, M. (2009), The Handbook of Road safety Measures, 2nd revised edition. Bingley: Emerald Group Publishing.

FIA Foundation (2009), Seat-belts and child restraints: a road safety manual for decision-makers and practitioners. London, FIA Foundation for the Automobile and Society.

GeoPlaDes (2013), Estudiode campo observacional acerca del uso de cinturón de seguridad, dispositivos de retención infantil en vehículos con capacidad de hasta 5 ocupantes, uso de celular y uso de casco en motocicletas, motonetas, tricimotos y cuadrones en el territorio ecuatoriano, evaluado el 06/09/2016. (http://www.oisevi.org/a/index.php/estadisticas/estudios-observacionales)

Kahane, C.J. (2015), Lives saved by vehicle technologies and associated Federal Motor Vehicle Safety Standards, 1960-2012. Passenger cars and LTVs. With reviews of 26 FMVSS and the effectiveness of their associated safety technologies in reducing fatalities, injuries and crashes. Report No. DOT HS 812069. Washington DC, National Highway Safety Administration.

NHTSA (1999), Fourth report to Congress: effectiveness of occupant protection systems and their use. Washington, DC: US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration; 1999. Disponible en: https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/808919

FIT (2016), Road safety Annual report 2016. Paris, OECD Publishing.

OMS (2015), Global Status report on road safety 2015. Ginebra, Organización Mundial de la Salud (WHO/OMS).

Safe Kids Worldwide. AdvoKit: A Guide to Passing Child Passenger Safety Laws.

UNECE (2016), UN Regulation No 129. Increasing the safety of children in vehicles. For policymakers and concerned citizens. Geneva, ECE/TRANS/NONE/2016/1, United Nations Economic Commission for Europe. https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/publications/WP29/CHILD_RESTRAINT_SYSTEMS_brochure.pdf

Unidad Nacional de Seguridad Vial (2013), Estudio observacional de conductas viales en zonas urbanas, evaluado en 06/09/2016. (http://www.oisevi.org/a/index.php/estadisticas/estudios-observacionales).

Nota

[2] http://www.attitudes-roadsafety.eu/home/

Capítulo 10. Control de la velocidad

La velocidad y el riesgo de colisión

La velocidad se relaciona con el riesgo de colisión (véase un resumen del tema, por ejemplo, en Aarts & van Schagen, 2006). Las velocidades altas absolutas conllevan un mayor riesgo de choque y una mayor probabilidad de lesiones graves en un siniestro vial. Este aumento en la severidad cuanto mayor la velocidad del impacto sigue las leyes de la física: la energía cinética liberada en una colisión aumenta con el cuadrado de la velocidad. La mayor probabilidad de colisión que aumentará según la velocidad de conducción (a veces llamada velocidad de operación) puede explicarse por la mayor distancia de traslado durante el tiempo de reacción y la distancia necesaria para frenar. Los estudios sugieren que además de ser un factor causal en alrededor de un tercio de los siniestros fatales, la velocidad es un factor agravante en la severidad de todas las colisiones (OCDE/CEMT, 2006).

Si el promedio de la velocidad de conducción en una vía aumenta, se incrementa el riesgo de colisión. El estudio más conocido sobre esta relación es el modelo Power de Nilsson (2004), que es bastante fácil de comprender. El modelo sugiere que un 1% de aumento en la velocidad promedio se corresponde con un incremento del 2% en las colisiones con lesionados, 3% en las colisiones con lesionados graves y 4% en siniestros fatales. En otras palabras, un 5% de aumento en la velocidad promedio lleva a un 20% de incremento en las colisiones fatales. Se han desarrollado otros modelos que también tienen en cuenta el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas). Y más recientemente, se ha argumentado que un modelo exponencial que describe la relación entre velocidad y colisiones es una representación aún mejor (Elvik, 2013). Todos los modelos tienen resultados bastante similares: las mayores velocidades resultan en colisiones más severas, y aún cambios relativamente pequeños en las velocidades de manejo pueden tener efectos significativos sobre los riesgos. La investigación ha demostrado que los cambios en la velocidad en escenarios urbanos producen menos efectos que en vías no urbanas (véase Elvik, 2009).

La severidad de la colisión no solo se determina por la velocidad del impacto sino también por la diferencia de masa entre vehículos (una menor masa absorbe más energía cinética en un impacto que una mayor masa), por la resistencia de los vehículos frente a los choques y por la vulnerabilidad de los usuarios involucrados en el siniestro vial. Podemos proteger al cuerpo humano agregando protección, por ejemplo, mejorando la resistencia de los vehículos a impactos (calificado en las pruebas para vehículos del P*rograma* de E*valuación de Vehículos Nuevos* (NCAP, por sus siglas en inglés)), utilizando cinturones de seguridad y airbags, o un casco si se anda en un vehículo de dos ruedas.

Los usuarios viales vulnerables casi no se encuentran “protegidos” en una colisión y, por ello, las velocidades de impacto relativamente bajas resultan en graves lesiones para peatones y ciclistas en un choque. La investigación de Rosen et al. (2011) revela que el 95% de los peatones puede sobrevivir a una colisión con un vehículo motorizado a una velocidad de impacto de 30 km/h, alrededor del 40% sobrevive a una velocidad de impacto de 80 km/h, y casi nadie a una velocidad de impacto de 100 km/h.

El control de la velocidad es un problema clave de cualquier estrategia de seguridad vial. El control de la velocidad debería reducir idealmente las velocidades de impacto a niveles que, cuando sucede una colisión, las fuerzas sobre el cuerpo humano sean inferiores a aquellos niveles que producen lesiones graves. Este es uno de los principios del enfoque de Sistema Seguro que lleva a un concepto denominado velocidades (de impacto) seguras que se describen en el Cuadro 10.1.

Cuadro10.1. **Velocidades seguras, en vista de la posibilidad de conflictos entre los usuarios viales**

Vías con posibles conflictos entre automóviles y usuarios viales desprotegidos	30 km/h
Intersecciones con posibles conflictos transversales entre automóviles	50 km/h
Vías con posibles conflictos frontales entre automóviles	70 km/h
Vías sin posibles conflictos frontales o transversales entre usuarios viales	≥ 100 km/h

Fuente: Wegman & Aarts, 2006 (basado en Tingvall & Haworth, 1999).

Si los vehículos motorizados comparten vías o calles con usuarios viales vulnerables, una velocidad segura es de 30 km/h. En las intersecciones, la velocidad de impacto debería ser inferior a 50 km/h para que los usuarios sobrevivan a un impacto lateral y, en carreteras rurales, las velocidades de impacto deberían ser inferiores a 70 km/h para que puedan sobrevivir en caso de una colisión frontal. Desde el punto de vista del impacto, en autopistas una velocidad segura arriba de los 100 km/h resulta aceptable cuando hay acotamientos seguros, prevención de colisiones frontales mediante barreras apropiadas y pasos a desnivel, pero los principios esenciales resultan válidos para esta situación también: mayores velocidades absolutas llevan a un mayor riesgo de choque y una mayor probabilidad de lesiones graves en una colisión.

Finalmente, también es importante señalar que la reducción de las velocidades de operación no sólo puede disminuir significativamente el número de víctimas fatales de tránsito, sino también contribuir a menos emisiones de contaminantes locales y gases de efecto invernadero, una reducción en el nivel de ruido y, a su vez, una mejor calidad de vida para los ciudadanos, en especial en zonas urbanas (OCDE/CEMT, 2006).

Sistemas de límite de velocidad

En general, los límites de velocidad se establecen para diferentes tipos de vías. Los límites de velocidad deberían establecerse sobre la base de la funcionalidad de la vía y el entorno vial. Ello significa que dicha vía debe clasificarse en categorías según su función (véase también el Capítulo 3), y cada tipo de vía debería tener un límite de velocidad por defecto. Los límites de velocidad también pueden diferenciarse por tipo de vehículo, por condiciones climáticas (en caso de lluvia, por ejemplo) y por condiciones del tránsito.

En las secciones siguientes se repasan los límites de velocidad que prevalecen en las tres principales categorías de vías:

- carreteras rurales
- autopistas
- vías urbanas.

En zonas urbanas, el límite máximo de velocidad predeterminada debe ser de 50 km/h, con límites de velocidad más bajos en las zonas residenciales y cerca de las escuelas. Los límites de velocidad urbanos más altos son aceptables si se cumplen las condiciones para mayores velocidades de viaje (es decir, ningún conflicto posible con los usuarios vulnerables de la carretera). En los entornos rurales, si no se cuenta con información sobre las normas de diseño de las vías y la calidad de la infraestructura para cada país, no es posible sacar una conclusión sobre cuán apropiados son estos límites. Se recomienda que cada país realice una revisión de los límites de velocidad en su red de carreteras rurales, tomando en cuenta la calidad del diseño vial, y las consideraciones sobre velocidad segura establecidas en el Cuadro 10.1. Dicha revisión puede echar luz sobre la pertinencia de los límites de velocidad que prevalecen en el contexto del entorno vial y de tránsito. Las autopistas tienen un entorno de alta velocidad. El buen diseño de las autopistas es crucial para crear un entorno seguro para estas altas velocidades. También se necesita una evaluación adicional de las autopistas para considerar los límites de velocidad apropiados.

Límites de velocidad para las principales carreteras rurales

El Cuadro 10.2 resume los límites de velocidad en las principales carreteras rurales que no son autopistas.

Cuadro 10.2. **Límites de velocidad en las principales carreteras rurales**

	Automóviles	Buses/autobuses	Camiones	Motocicletas	Comentarios
Argentina	110 km/h	90 km/h	80 km/h	110 km/h	No aplicable a autopistas y semi autopistas
Brasil	110 km / h (calzada doble) y 100 km / h (calzada simple) 90 km/h para automóvil+tráiler	90 km/h	90 km/h	110 km/h (calzada doble) y 100 km/h (calzada simple)	Para carreteras rurales no pavimentados: 60 km/h para todos los vehículos
Chile	120 km/h si hay dos o más carriles en cada dirección 100 km/h si hay un carril en cada dirección	90-100 km/h	90 km/h	120 km/h si hay dos o más carriles en cada dirección 100 km/h si hay un carril en cada dirección	
Colombia	80-120 km/h	80 km/h	80 km/h	80-120 km/h	El límite de velocidad por defecto es de 80 km/h; Los límites de velocidad para automóviles y motocicletas pueden incrementarse hasta 120 km/h después de una evaluación de la vía. En la práctica, muy pocas vías cumplen con los requisitos para los 120 km/h
Costa Rica	50-100 km/h	50-100 km/h	50-100 km/h	50-100 km/h	
Cuba	90km/h 70 km/h para automóvil+tráiler	90km/h	60 km/h	90 km/h	
Ecuador	100 km/h 70 km/h para automóvil+tráiler	90 km/h	70 km/h	100 km/h	
México	100 km/h	95 km/h	80 km/h	100 km/h	
Paraguay	110 km/h	100 km/h 90-110 km/h para buses	90-110 km/h	90-110 km/h	
Uruguay	90 km/h	90 km/h	80 km/h	90 km/h	

Se puede observar una gran variación en el límite de velocidad para las principales carreteras rurales, que oscila entre 50 y 120 km/h. En diversos países, los límites de velocidad son inferiores para camiones y autobuses.

Límites de velocidad para autopistas

El Cuadro 10.3 resume los límites de velocidad que prevalecen en las redes de autopistas. El primer comentario que surge, sería que varios países no tienen red de autopistas. El límite de velocidad en autopistas oscila entre los 90 y 130 km/h para automóviles. En todos los países existe un límite de velocidad inferior para camiones y autobuses.

Cuadro 10.3. **Límites de velocidad en autopistas y longitud de la red de autopistas**

	Automóviles	Autobuses/ buses	Camiones	Motocicletas	Longitud de la red de autopistas
Argentina*	120-130 km/h *	90-100 km/h	80 km/h	120-130 km/h	2 237 km
Brasil	110 km/h (calzada doble) y 100 km/h (calzada simple) 90 km/h para automóvil + tráiler	90 km/h	90 km/h	110 km/h (calzada doble) y 100 km/h (calzada simple)	10 000 km
Chile	120 km/h	100 km/h (autobuses) 90 km/h (micros escolares)	90 km/h	120 km/h si hay dos o más carriles en cada dirección 100 km/h si hay un carril en cada dirección	Se desconoce
Colombia	*120 km/h*		*80 km/h*		
Costa Rica	*No hay autopistas*				
Cuba	100 km/h 90 km/h para vehículos de carga livianos, rígidos o articulados 80 km/h automóvil+tráiler	100 km/h	80 km/h para camionetas 60 km/h para camiones	100 km/h	656 km
Ecuador	100 km/h 70 km/h para automóvil+tráiler	90 km/h	70 km/h	100 km/h	Se desconoce
México	110 km/h	95 km/h	80 km/h	110 km/h	9 174 km
Paraguay	*No hay autopistas*				
Uruguay	*No hay autopistas*				

Límites de velocidad en vías urbanas

El Cuadro 10.4 resume el límite de velocidad en vías urbanas.

Con la excepción de la Argentina y México que tienen un amplio espectro de límites de velocidades en zonas urbanas (20 a 60 km/h en Argentina y 10 a 80 km/h en México), los límites de velocidad varían en general entre 45 y 60 km/h, y varios países hacen referencia a límites de velocidad inferiores en zonas residenciales y en las inmediaciones de las escuelas.

La OCDE/CEMT(2006) ha establecido un valor de referencia "por defecto" de 50 km/h, como límite de velocidad en zonas urbanas, aunque existen desarrollos en varios países europeos respecto de un límite de velocidad por defecto de 30 km/h, en especial en zonas residenciales y en las inmediaciones de las escuelas. Recomendamos que se considere un límite de velocidad de 50 km/h como límite máximo en todos los países latinoamericanos. El amplio espectro existente en México y Argentina se relaciona con vías y calles específicas y, si se hiciera correctamente, esto puede resultar en una solución segura. Deberían revisar cuidadosamente los límites de velocidad que se encuentran por encima de los 50 km/h, y considerar la posibilidad de disminuir los límites de velocidad a 50 km/h o menos en cualquier vía o calle que no sea una autovía urbana. Chile y Colombia deberían considerar la disminución del límite de velocidad de 60 a 50 km/h.

La reducción de los límites de velocidad de 60 km/h a 50 km/h lleva a mejoras importantes en la seguridad vial. Basado en la evidencia disponible, se puede suponer que una reducción de 10 km/h en la velocidad resultará en la práctica en una reducción de la velocidad de 4 km/h (esta información proviene de varios estudios en el mundo), y puede estimarse (utilizando el modelo Power de Nilsson) que la reducción del límite de velocidad dará como resultado un 20% de reducción en el número de víctimas fatales, y un 13% de reducción en las lesiones graves.

El Cuadro 10.5 estima el número de vidas que se podrían haber salvado en Chile y Colombia, si se introdujera (y aplicara) un límite de velocidad de 50 km/h.

También se recomienda la adopción de un límite de velocidad menor (por ejemplo, 30 km/h) en zonas residenciales, cerca de escuelas o en otras áreas sensibles donde hay una elevada densidad de peatones (como ya es el caso en Brasil, Chile, Colombia, México y Paraguay). Se ha registrado una disminución de hasta un 60% en el número de víctimas fatales, pero los efectos pueden ser menores según los cambios físicos que se utilizan para lograr esa disminución. Elvik et al. (2009) consideran que un 25% sería una reducción promedio más típica.

Los límites de velocidad superiores a los 50 km/h pueden ser aceptables en vias de alta calidad, en zonas urbanas, sin riesgo de que los usuarios viales vulnerables entren en conflicto con los vehículos motorizados, pero con menores velocidades de operación en las intersecciones, por ejemplo, con rotondas y límites inferiores a los 50 km/h.

Cuadro 10.4. **Límites de velocidad en vías urbanas**

	Automóviles	Autobuses/ buses	Camiones	Motocicletas	Comentarios
Argentina	20-60 km/ h Límite de velocidad por defecto: 60	20-60 km/h	20-60 km/h	20-60 km/h	
Brasil	30km/h – calles locales; 40km/h – colectoras; 60 km/h – accesos principales; 80 km/h - autovía urbana	30km/h – calles locales; 40km/h – colectoras; 60 km/h – accesos principales; 80 km/h - autovía urbana	30km/h – calles locales; 40km/h – colectoras; 60 km/h – accesos principales; 80 km/h - autovía urbana	30km/h – calles locales; 40km/h – colectoras; 60 km/h – accesos principales; 80 km/h - autovía urbana	
Chile	60 km/h	50 km/h	50 km/h	60 km/h	30 km/h cerca de escuelas
Colombia	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h	30 km/h en zonas residenciales
Costa Rica	50 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h	
Cuba	40-50Km/h	40-50Km/h	40-50Km/h	40-50Km/h	
Ecuador	50 km/h	40 km/h	40 km/h	50 km/h	
México	10km/h – en las inmediaciones de escuelas, hospitales, estacionamientos y calles peatonales donde se permite la circulación de vehículos 20 km/h – en zonas de lentificación del tránsito 30 km/h – calles residenciales 40 km/h – calles secundarias y laterales 50 km/h – calles principales 80 km/h – autovías urbanas con acceso controlado				
Paraguay	50 km/h	50 km/h	40 km/h	50 km/h	20 km/h cerca de escuelas, hospitales, centros deportivos, iglesias….
Uruguay	45 km/h	45 km/h	45 km/h	45 km/h	

Cuadro 10.5. **Estimación general del número de vidas que se podrían salvar al reducir los límites de velocidad de 60 a 50 km/h en Colombia y Chile**

	Número de víctimas fatales en accidentes de tránsito en las zonas urbanas en 2013 (límite de velocidad = 60 km/h)	Estimación del número de vidas que se podrían salvar si el límite de velocidad fuese 50 km/h
Chile	602	120
Colombia	3902	780

Cuadro 10.6. **Régimen de sanciones por violar los límites de velocidad**

Países	Sanciones
Argentina	Multa de 150 a 1000 Unidades fijas (UF)*, equivalente a USD 172 – 1144. A partir del 5 de agosto de 2016, 1 UF = 17 Pesos = USD 1,14 Reducción de 5 puntos (de 20)**
Brasil	Hasta un 20% del límite de velocidad – Infracción media: USD 41,5 Entre un 20% y 50% del límite de velocidad: Infracción grave: USD 62,2 Más del 50% del límite de velocidad: Infracción muy grave USD 280,4, suspensión de la licencia
Chile	Hasta 10 km/h por sobre el límite de velocidad: Multa de 0.5 – 1x UTM (U.T.M. - Unidad Tributaria Mensual), aprox. USD 34 – 67 Entre 10 y 20 km/h por sobre el límite de velocidad: Multa de 1 – 1.5 UTM, aprox. USD 67-100 Más de 20 km/h por sobre el límite de velocidad: Multa de 1.5-3 UTM, aprox. USD 100-202 Suspensión de la licencia por 5 a 45 días
Colombia	Autobús escolar: multa de 30 x salario mínimo diario, equivalente en 2013 a 589.500 pesos aprox. USD 315,41 (TRM 2013 $1.869) Otros vehículos: Multa de 15 x salario mínimo diario equivalente en 2013 a 294.800 pesos, es decir, aprox. USD 157,73
Costa Rica	Más de 25 km/h cerca de escuelas, centros de salud, y otros: Multa de USD 85 Arriba de 120 km/h: Multa de USD 505 Arriba de 150 km/h: cárcel de 1 a 3 años; Suspensión de la licencia por 2 a 5 años
Cuba	Conducir por arriba del límite de velocidad (cualquiera sea la cantidad de km/h): Multa de USD 3 y descuento de 12 puntos (de 36)
Ecuador	Gran exceso de velocidad: 3 días de cárcel Multa basada en la unidad de salario mínimo (USD 366) Descuento de 10 puntos (de 30): Exceso de velocidad moderado : Multa correspondiente al 30% de la unidad de salario mínimo (USD 110) Descuento de 6 puntos (de 30)
México	Hasta 20 km/h por sobre el límite de velocidad: Multa de USD 350-420 para automóviles y motocicletas; USD 420-490 para camiones; USD 560-700 para autobuses 20 km/h por sobre el límite de velocidad: Multa de USD 420-490 para automóviles; USD 560-700 para camiones; USD 700-840 para autobuses
Paraguay	El exceso de velocidad se considera como una infracción “grave” Multas de 4 a 10 veces el salario mínimo diario, equivalente a 280.624-701.560, es decir, aprox. USD 51 -127.5 (al 10 de agosto de 2013, 1 Guaraníes = USD 0,182) Permiso por puntos o suspensión de la licencia de conducir, según la gravedad de la violación
Uruguay	Exceso de velocidad moderado (infracción de grado 4): multa de 4 x Unidad Reajustable (UR***), aprox. USD 125 Más del 25% por sobre el límite de velocidad (infracción de grado 7), multa de 15 UR, aprox. USD 468

* En la Argentina, las unidades fijas (UF) se basan en el precio de venta minorista del litro de nafta especial
** No se implementó aún en el ámbito nacional, solamente en la Ciudad de Buenos Aires
** Uruguay: UR (unidad reajustable) se basa en el índice medio de salarios (IMS). Al 10 de agosto de 2016, 1 UR = UYU 907,20 = USD 0,034347

Sanciones por exceso de velocidad

El régimen de sanciones por violar los límites de velocidad, que se aplica en los diez países, aparece resumido en el Cuadro 10.6.

Los diez países han diseñado un sistema de penalización por exceso de velocidad. En general, las sanciones toman diferentes formas: multas monetarias, permiso por puntos de la licencia de conducir, suspensión de la licencia, y encarcelamiento (en los casos más extremos).

Todos los países aplican una multa monetaria en caso de exceso de velocidad. El monto de la multa dependerá de cuán grave sea la violación. Algunos países establecen multas más elevadas para conductores de autobuses o camiones.

Tal como se explicó en el Capítulo 2, algunos países han establecido un sistema de permiso por puntos. Este sistema se aplica en Cuba y Ecuador. En la Argentina, Paraguay y México, existe en teoría pero no se implementa, o no se aplica de un modo similar en las diversas jurisdicciones del país. En relación con las infracciones por exceso de velocidad, la Argentina, Ecuador y Paraguay tienen un esquema de permiso por puntos. Se desconoce cuán efectivos son estos sistemas para reducir el número de violaciones a los límites de velocidad en estos tres países, pero un estudio europeo (van Schagen & Machata, 2012) concluyó que los sistemas de reducción de puntos son menos efectivos que lo que sugiere su popularidad en Europa. Al principio tienen un efecto considerable sobre la seguridad vial pero a menudo no dura mucho su efecto disuasivo. La efectividad del sistema de permiso por puntos puede mejorarse mediante un buen diseño, con un objetivo exigente y un riesgo subjetivo de ser detectado que se mantiene a través del tiempo, incluidas las infracciones detectadas en forma automática.

La suspensión de la licencia de conducir puede aplicarse en el caso de violaciones graves a los límites de velocidad; y Ecuador y Costa Rica informan sanciones que implican cárcel para los casos más serios. Elvik et al. (2009) hallaron que la suspensión de la licencia es efectiva solamente entre los conductores cuya licencia ha sido suspendida, y sólo durante ese período de suspensión. También hallaron que muchos conductores con licencias suspendidas siguen manejando en forma ilegal. El control por parte de la Policía es importante como para evitar que se conduzca en forma ilegal.

Según la descripción que se hace de estos sistemas de sanciones, da la impresión que las penalizaciones son bastante equilibradas y, tal vez, más severas que en otros países del mundo. Sin embargo, no obtuvimos información sobre el control real de los límites de velocidad y la aplicación de sanciones. Sería interesante conocer de qué manera se aplican las sanciones (tipo de infracción, frecuencia, ubicación, modo de transporte, consecuencias en caso de la falta de pago de una multa, etc.), y la percepción que tiene la población sobre los sistemas. Sin esta información, no es posible comparar la calidad de los sistemas de sanciones como corresponde. Sería útil investigar más sobre esta área, tal vez a nivel continental, junto con otros aspectos de la conducta, lo que incluye la percepción de la población respecto del control policial.

Las sanciones son solamente un elemento de la “cadena de aplicación de las normas”. La pregunta es cómo hacer que el control por parte de la policía (incluidas las sanciones) resulte efectivo para cambiar la conducta de los usuarios viales, y prevenir la violación de las normas. No contamos con información para América Latina sobre este tema en particular, pero el elemento clave de un control efectivo es el riesgo subjetivo de ser aprehendido por la policía al violar el límite máximo de velocidad. Este riesgo subjetivo debería sostenerse mediante un riesgo objetivo lo suficientemente elevado de ser aprehendido, de lo contrario el control por parte de la policía pierde credibilidad. Por supuesto que el control funciona solamente si la población confía en las fuerzas policiales. Si ese fuese el caso, la

severidad de la pena puede afectar la conducta, pero la envergadura de la pena puede tener una influencia modesta y menos importante que el riesgo de ser aprehendido. Es importante enfatizar que la aplicación de los límites de velocidad contribuye a una reducción en el número de colisiones viales. Según Elvik et al. (2009), el uso de radares o sistemas láser fijos como método de control visible puede lograr una reducción de un 17% en los impactos viales, y las cámaras fijas (visibles) pueden reducir las colisiones fatales en hasta un 39%.

Medición de la velocidad

Resulta útil la información sobre velocidad y exceso de velocidad para evaluar la magnitud del problema de la excesiva velocidad, y entender de qué manera las velocidades de conducción tienen un impacto sobre los riesgos, y así hacer una buena estimación del potencial de las medidas de control de la velocidad para reducir el riesgo de colisión. Desafortunadamente esta información no estaba disponible. Se recomienda establecer un programa de medición de las velocidades de conducción. El objetivo debería ser desarrollar lo que se denomina un indicador de desempeño en seguridad (IDS) para velocidades de conducción en diferentes tipos de vías /límites de velocidad y categorías de vehículos. El OISEVI podría jugar un papel en todo este proceso y apoyar el desarrollo de un instrumento armonizado. El IDS debiera medirse en forma periódica (por ejemplo, anual o bianual) para que sea comparable, válido, confiable y se obtenga así información periódica sobre las velocidades de conducción.

Para tener información sobre las velocidades de conducción en los diez países, el Programa Internacional de Evaluación Vial (iRAP) compartió datos para cinco países donde hay proyectos sobre evaluación vial en curso: Colombia, Brasil, Chile, México y Uruguay. Estos datos se han recabado por segmento de vía según lo inspeccionado por iRAP. Los métodos utilizados para evaluar la velocidad de conducción se describen en el Cuadro 10.7, y en el Cuadro 10.8 se presentan las mediciones reales de velocidades.

El iRAP inspeccionó solamente una (pequeña) muestra de vías por país, y el muestreo no ha sido diseñado como para que los resultados den una idea representativa de las velocidades de conducción (y las características de diseño) en un determinado país. Los métodos para los diferentes países tampoco son necesariamente iguales. En otras palabras, no se puede alegar que los resultados sean comparables, pero ciertamente dan una impresión general de la conducta en torno a la velocidad.

Cuadro 10.7. **Métodos de estimación de la velocidad de operación - iRAP**

País	Método de estimación de la velocidad de operación
Brasil	Estimaciones basadas en los datos de límites de velocidad y el análisis de otros atributos viales, revisadas por las autoridades locales
Chile	Estimaciones basadas en muestreo de velocidad en ubicaciones fijas y análisis de atributos viales, revisadas por las autoridades locales
Colombia	Estimaciones de las autoridades locales sobre la base de muestreos de velocidad en ubicaciones fijas en zonas urbanas y análisis de otros atributos viales en zonas rurales
México	Estimaciones basadas en el muestreo de velocidad de vehículos en movimiento y el análisis de atributos viales, revisadas por las autoridades locales
Uruguay	Estimaciones basadas en el muestreo de velocidades en ubicaciones fijas y el análisis de atributos viales, revisadas por las autoridades locales

Fuente: iRAP.

Cuadro 10.8. **Velocidades medias de conducción para cinco países por categoría de límite de velocidad**

	Colombia		Brasil		Chile		México		Uruguay	
Límite de velocidad (en km/h)	Velocidad media	Diferencia	Velocidad media	Diferencia	Velocidad media	Diferencia	Velocidad media	Diferencia	Velocidad media	Diferencia
<30	66	36	63	33	70	40	71	41	76	46
40	68	28	68	28	60	20	73	33		
50	70	20	69	19	95	45	75	25	78	28
60	68	18	80	20	83	23	79	19	85	25
70	71	1	88	18	90	20	83	13	78	8
80	73	-7	91	11	93	113	89	9	99	19
90	73	-17	107	17	90	0	96	6	103	13
100	78	-22	114	14	100	0	105	5		
110			122	12			110	0	115	5
120			130	10			125	5		

Nota: Diferentes tiempos de medición entre 2009 y 2015.
Fuente: iRAP

El Cuadro 10.8 muestra que en cuatro de cinco países, las velocidades medias son superiores a los límites de velocidad establecidos. Eso también se aplica a Colombia pero solamente para las categorías inferiores de límites de velocidad. Si la velocidad media es superior al límite de velocidad, ello significa

que la mayoría de los conductores maneja más rápido, por sobre el límite de velocidad. Es decir, observamos un problema generalizado de exceso de velocidad en estos cinco países para todas las categorías de límites de velocidad. Si la violación de los límites de velocidad es tan generalizada, es difícil creer que la situación sea completamente diferente en los otros cinco países. En otras palabras, el exceso de velocidad es un problema clave de la seguridad vial en América Latina. El control de la velocidad debería ser una actividad clave en cada estrategia de seguridad vial y tiene el potencial de producir efectos sumamente positivos en dicha seguridad.

Herramientas para controlar la velocidad

Hay muchas herramientas para un control efectivo de la velocidad (véase, por ejemplo, OMS, 2008 y OCDE/CEMT, 2006). Las herramientas comprenden una serie de intervenciones similares:

- establecimiento de límites de velocidad apropiados
- intervenciones de ingeniería
- Control de los límites de velocidad por parte de la policía, junto con campañas de información pública y educación
- aplicación de tecnologías nuevas (limitar la velocidad, adaptar la velocidad y controlar por secciones)
- control de la velocidad para flotas vehiculares (por parte de los empleadores).

El manual de la OMS proporciona una serie de opciones de intervención, ilustradas con ejemplos. La OCDE/CEMT publicó un informe sobre el estado de situación del control de la velocidad, con información sobre intervenciones en este campo (OCDE/CEMT, 2006). Los productos del Proyecto Europeo DaCoTa también son otra fuente de referencia para los diferentes aspectos de control de la velocidad (DaCoTa, 2012). El enfoque del Sistema Seguro (FIT, 2016) incluye el control de la velocidad como uno de sus principios. Hay muchos resultados de evaluaciones disponibles, y los países latinoamericanos podrían desarrollar su propio enfoque de control de la velocidad, utilizando conocimientos y experiencia internacionales.

No pudimos identificar las “buenas prácticas” sobre control de la velocidad en alguno de los países participantes. Ello significa que la recomendación no se basa en las experiencias en ALC sino en experiencias en otras partes del mundo. Se recomienda que todos los países participantes de este proyecto identifiquen los riesgos relacionados con la velocidad y el control de la velocidad para así reducir los riesgos como un elemento central en las estrategias de seguridad vial.

Se pueden realizar algunas observaciones en el marco del presente estudio. En primer lugar, el control de la velocidad es extremadamente importante para los usuarios viales vulnerables porque estos grupos casi no cuentan con protección en caso de un impacto. Es importante observar que la separación de modos de transporte (aceras y ciclovías) trata de evitar que estos usuarios viales vulnerables queden expuestos a vehículos motorizados que circulan a gran velocidad. En segundo lugar, sabemos a partir de estudios en otras partes del mundo, que las (altas) velocidades de circulación de los vehículos motorizados de dos ruedas resulta uno de los factores de riesgo de este grupo. Lamentablemente, en el presente estudio, es limitada la información sobre este problema y además, sabemos que contamos con poca información sobre intervenciones exitosas para esta categoría de usuarios viales. Los países con un gran número de vehículos motorizados de dos ruedas como, por ejemplo, Colombia y Uruguay, podrían desarrollar sus propios enfoques para controlar las velocidades de circulación de estos vehículos de dos ruedas y el resto del mundo tal vez pueda aprender de eso.

Un tercer elemento que vale la pena mencionar aquí es la posible aplicación de tecnologías nuevas para reducir las velocidades de conducción (tecnología dentro del vehículo como, por ejemplo, adaptación inteligente de la velocidad) e incrementar el control efectivo y eficaz por parte de la policía, a través de sistemas de control de velocidades promedio. El uso de estas tecnologías es prometedor y, en especial, útil en carreteras rurales, por ejemplo, donde sería ineficiente introducir medidas de ingeniería de tránsito en cantidad suficiente como para controlar las velocidades de la circulación (altos costos versus poco beneficio por kilómetro de longitud de vía), o el control directo por parte de los agentes policiales. Sin embargo, la aceptación por parte del público, el interés político y el apoyo de los actores son todos ingredientes clave de una implementación exitosa. Los países de América Latina deberían buscar el apoyo político y público para introducir tecnologías nuevas a través de proyectos piloto, para obtener información y así darle lugar a una implementación a gran escala.

Conclusiones y recomendaciones

Hay mucha evidencia de que la velocidad y el riesgo de impacto se encuentran estrechamente ligados. Como regla general, un aumento del 10% en la velocidad media lleva a un 40% de aumento en el número de siniestros fatales, y un 10% de disminución en la velocidad media lleva a un 40% menos de colisiones fatales. Incluso pequeños cambios en la velocidad media resultan en beneficios significativos en términos de reducción de accidentes y lesiones. El control de la velocidad debería estar en el centro de toda estrategia de seguridad vial, y tiene un potencial enorme para reducir el número de personas fallecidas y gravemente heridas en América Latina.

Todos los países tienen límites de velocidad para las diferentes vías (urbanas, rurales y autopistas). El límite de velocidad por defecto en zonas urbanas debería ser de 50 km/h y de 30 km/h en zonas residenciales/corredores escolares. Tener vías de más alta velocidad solo pueden considerarse en aquellos casos en que los usuarios motorizados y no motorizados circulan por lugares separados. El límite de velocidad en zonas urbanas de 60 km/h en Argentina, Chile, Colombia y México (en la mayoría de los estados), es un límite demasiado elevado. Se recomienda que se reduzca a 50 km/h en estos países, con lo que puede esperarse una reducción del 20% en las víctimas fatales en zonas urbanas. Sin más información es imposible evaluar si los límites de velocidad, en las (principales) vías rurales, son seguros. Recomendamos una nueva evaluación de los límites de velocidad rurales. También se necesita una evaluación adicional de las autopistas para considerar sin son apropiados los límites de velocidad para este entorno de alta velocidad.

No hay suficientes datos o investigaciones para cuantificar claramente la situación con respecto al exceso de velocidad en los países incluidos en este estudio. Sin embargo, los datos disponibles sugieren que hay un problema de velocidad excesiva en todos los límites de velocidad, pero sobre todo en las zonas urbanas.

Cualquiera sea el límite de velocidad, debería aplicarse estrictamente a todos los vehículos. Sería ideal automatizar el control de la velocidad con cámaras móviles bien dirigidas y operativos de cámara para medir la velocidad media (Wilson et al., 2010). Sin embargo, esto exige legislar sobre sistemas de sanciones firmes que vinculen a los conductores con los vehículos, y que responsabilicen a los propietarios por aquellos que utilizan sus vehículos. Un paso intermedio hacia ello es un control estricto y políticamente respaldado del límite de velocidad justo por encima del límite establecido en este sentido.

En especial, y dados los beneficios posibles de los avances en este campo, sería muy beneficioso que el OISEVI, en colaboración con los organismos de país, realice un estudio sostenido de control de la velocidad. Dicho estudio podría investigar la calidad y cantidad de las prácticas de control de la policía,

así como la aplicación de sanciones; revisar los límites de velocidad que predominan y hacer recomendaciones respecto de los límites de velocidad seguros; monitorear las velocidades de tránsito libre para centrar las intervenciones, y verificar el progreso a través del tiempo.

Se recomienda que todos los países implementen una firme política de control de la velocidad y, en particular,

- Apliquen un límite de velocidad por defecto en las zonas urbanas de 50 km/h, promuevan una máxima de 30 km/h en zonas residenciales y cerca de escuelas, centros comerciales y áreas de recreación, y establezcan mayores límites de velocidad solamente donde usuarios motorizados y no motorizados circulan por separado
- Intensifiquen la aplicación de las normas con la introducción de controles automáticos de velocidad, respaldados por sistemas administrativos de penalización efectivos.

Referencias

Aarts, L. and I. van Schagen (2006), "Driving speed and the risk of road crashes: a review". *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 38, pp. 215-224.

DaCoTA (2012), Speed and Speed Management, Deliverable 4.8s of the EC FP7 project DaCoTA.

Elvik, R. (2009), The power model of the relationship between speed and road safety. Update and new analyses. TØI report 1034/2009. Oslo, Institute of Transport Economics TØI.

Elvik, R., A. Høye, T. Vaa and M. Sorensen (2009), *The handbook of road safety measures*, 2nd ed. Amsterdam, Elsevier.

Elvik, R. (2013), "A re-parametirisation of the Power Model of the relationship between the speed of traffic and the number of accidents and accidents victims". *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 50, pp. 854-860.

Nilsson, G. (2004), Traffic safety dimensions and the power model to describe the effect of speed on safety. Bulletin 221, Lund Institute of Technology, Lund.

OCDE/ECMT (2006), Gestión de velocidad. https://www.itf-oecd.org/content/gestion-de-velocidad Paris, OECD.

OMS (2008), Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva, Global Road Safety Partnership.

Rosèn, E., H. Stigson and U. Sander (2011), "Literature review of fatality risk as a function of car impact speed". *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 48, pp. 692-701.

Schagen, I. van and K. Machata (2012), The BestPoint Handbook: getting the best out of a demerit point system. Deliverable 3 of the European Project BestPoint. Vienna, Kuratorium für Verkehrssicherheit.

Tingvall, C. and N. Haworth (1999), Vision Zero; An ethical approach to safety and mobility. In: Proceedings of the 6th International Conference Road Safety and Traffic Enforcement; Beyond 200, Melbourne.

Wegman, F. and L. Aarts (2006), Advancing Sustainable Safety: National road safety outlook 2005-2020. SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam.

Capítulo 11. Respuesta poscolisión

Importancia de la respuesta poscolisión

La atención con posterioridad a la colisión es esencial para evitar muertes prevenibles y limitar la severidad de discapacidades temporarias y a largo plazo que resultan de las lesiones acaecidas en siniestros viales. Cuánto más rápida la estabilización de la persona lesionada y su hospitalización, mayor será la posibilidad del paciente de sobrevivir y recuperarse plenamente.

Según Mock et al. (2003), las mejoras en la prevención o la atención previa al traslado al hospital es muy probable que tenga un impacto mayor sobre la mortalidad por traumatismo que solamente la atención hospitalaria *per se*. La proporción de pacientes que fallecen antes de llegar al hospital en los países de ingresos medios y bajos es el doble que en países de altos ingresos (OMS, 2015), lo que sugiere que el fortalecimiento de los sistemas prehospitalarios podría tener un enorme impacto global.

Para apoyar a los países en la elaboración de programas de respuesta poscolisión adecuados, la OMS publicó un folleto en 2016 (OMS, 2016) que señala "*un enfoque amplio e integrado del apoyo podrá mitigar los efectos a corto y largo plazo de una colisión y ayudar a las víctimas a retornar a sus funciones y a su independencia en el hogar y el trabajo*". Este folleto describe los componentes clave de dichos programas, tal como se sintetiza en el Recuadro 11.1 y el Gráfico 11.1. Dichos programas deben integrar la atención de lesiones, los servicios de salud mental, la asistencia jurídica, y la legislación, con una recolección sistemática de datos sobre colisiones y lesiones. La OMS también publicó lineamientos de referencia para la atención de traumatismos (Mock et al., 2004; Mock et al., 2006), donde se establecen once servicios esenciales para la atención de traumatismos y 260 componentes sobre recursos humanos y físicos que deben implementarse en todos los centros de salud.

Recuadro 11.1. Componentes clave de un programa de respuesta poscolisión

1. Atención de urgencia y rehabilitación de lesionados

La atención de urgencia de las lesiones puede considerarse como el corazón de la respuesta después de una colisión, ya que requiere varias acciones urgentes: sistema de activación (respuesta a la llamada de emergencia y llegada al lugar del accidente), atención *in situ*, transporte, atención de emergencia en instituciones de salud. La atención prehospitalaria óptima se logra mediante un sistema de respuesta que pueda despachar rápidamente ambulancias equipadas con prestadores capacitados.

Número de emergencias

La opción más efectiva para una respuesta inicial rápida es la existencia de un número de teléfono gratuito a nivel nacional o regional, fácil de recordar, vinculado a un centro de despacho que pueda enviar de inmediato una ambulancia equipada con personal capacitado, y que sea capaz de garantizar la confidencialidad de quien llama. Sin embargo, en zonas con acceso limitado a la atención, pueden considerarse otras soluciones que han demostrado ser efectivas como, por ejemplo, protocolos para la notificación por teléfono celular a un equipo no profesional de socorristas de la comunidad.

Capacitación en primeros auxilios

Un agregado reciente para una mejor atención de urgencia es la exigencia de capacitación en primeros auxilios para los conductores antes de otorgarles una licencia de conducir, y el requisito de que todos lleven un botiquín básico de primeros auxilios. Los programas de primeros auxilios han resultado efectivos, en particular, cuando se los incorpora en los programas de capacitación existentes para otros profesionales, como la policía y los

conductores de taxi.

Traslado de heridos

El traslado de heridos tiene dos componentes diferenciados: el traslado, por un lado, y la atención durante ese lapso, por el otro. Se recomienda que las ambulancias estén bien equipadas y con profesional capacitado. En aquellos países que no cuentan con sistemas formales de atención prehospitalaria, a menudo se usan taxis y vehículos particulares para el traslado de los heridos. En estas situaciones, el hecho de brindar capacitación básica para los conductores es una forma de mejorar la seguridad a un bajo costo.

Traslado de los pacientes a los centros adecuados para el tratamiento de traumatismos

Es extremadamente importante que la institución hospitalaria tenga la capacidad para tratar el caso, conforme la severidad de la lesión, a fin de asegurar la disponibilidad del equipamiento y personal para brindar la atención necesaria. Un sistema de designación de centros podrá establecer normas para la atención de lesiones y designar determinados hospitales como centros del trauma. Deberá haber protocolos claros a fin de dirigir a los prestadores prehospitalarios para que lleven a los heridos de gravedad directamente a estos centros de alta complejidad para el tratamiento, en tanto aquellos con heridas leves pueden ser tratados en centros de salud más cercanos y de menor complejidad. Ello permitirá un uso más efectivo de los limitados recursos, reducirá la demora en el tratamiento, lo que puede salvar vidas y, como ya se ha comprobado, mejorar los resultados para los pacientes en general (Sasser et al., 2005; Cameron et al., 2008).

Atención de urgencia en hospitales

La atención de urgencia en los hospitales debería asegurar un enfoque sistemático para cada paciente herido. Ello puede lograrse mediante una unidad exclusiva para urgencias con un equipo específico y equipamiento esencial para el diagnóstico y tratamiento de lesiones.

2. Atención de la salud mental

Las consecuencias, físicas o psicológicas, de una colisión pueden perdurar mucho después del hecho. La adaptación a discapacidades físicas de largo plazo puede aumentar el riesgo de desarrollar discapacidades psicológicas. El trastorno por estrés post traumático (TEPT) después de un accidente de tránsito es una de las consecuencias más habituales de este tipo de incidentes (OMS, 2009), aunque también hay una gran prevalencia de aflicción, pánico y dolor. Si no se los trata adecuadamente, la capacidad de los lesionados para seguir adelante con una vida normal puede verse restringida. La rehabilitación puede ayudar a aliviar el sufrimiento, y también a restaurar la independencia y reintegración en la sociedad.

3. Asistencia jurídica

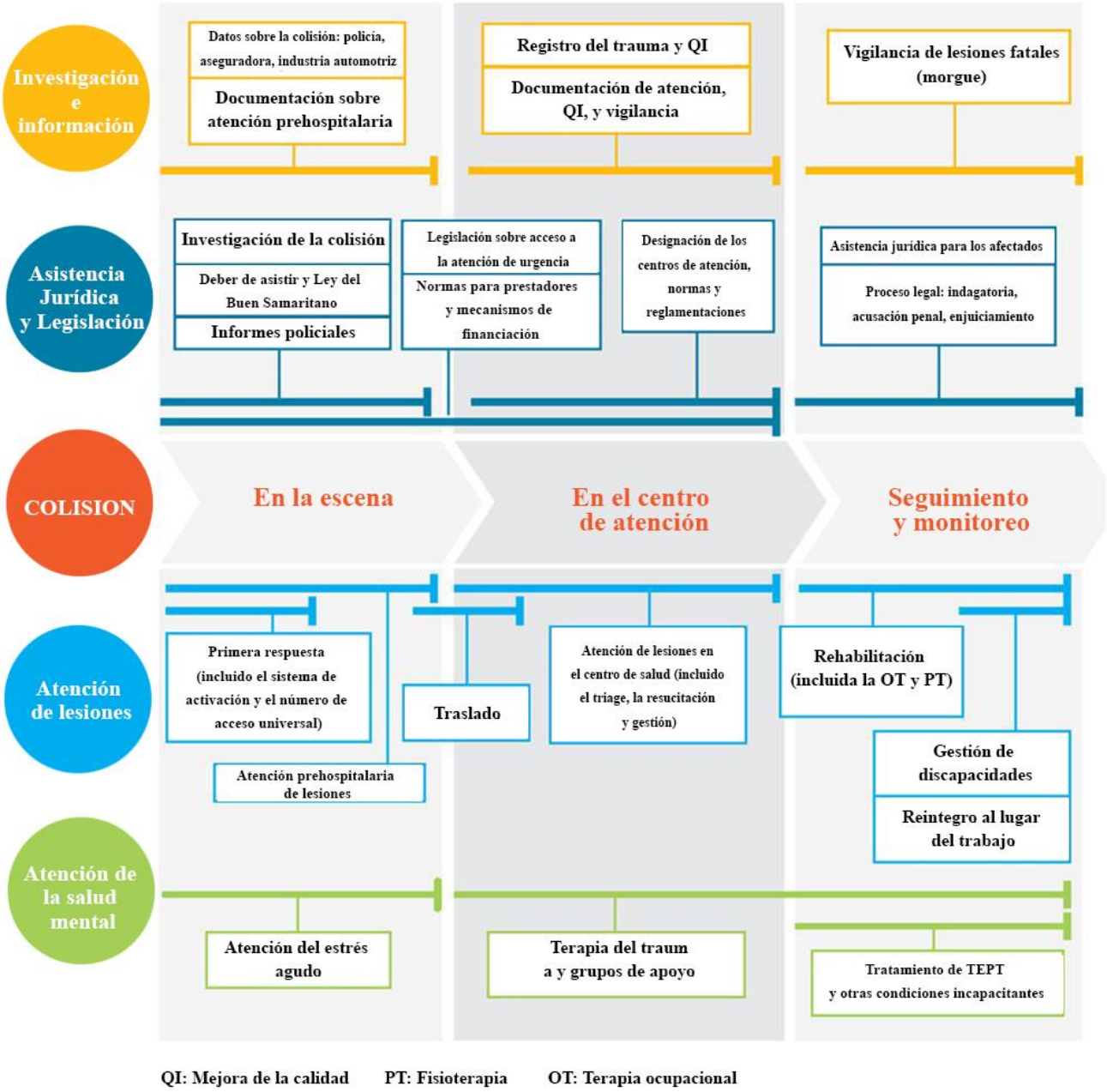
Una respuesta eficaz después de la colisión incluye políticas y leyes para proteger a los lesionados, sus familias y los transeúntes que proporcionan los primeros auxilios; facilitar la rendición de cuentas legal y financiera y asegurar una indemnización; y promover la recuperación posterior y la integración a la vida laboral y personal. Ello puede incluir leyes que permitan el acceso a una atención oportuna, legislación que asegure una investigación apropiada de los accidentes, leyes que exijan a los conductores contar con un seguro contra terceros; protección jurídica para facilitar los procesos de justicia civil y penal, incluida la justicia reparadora correspondiente, y la protección legal para aquellos con alguna discapacidad resultante.

4. Datos sobre colisiones y lesiones

Las definiciones sobre la mejora de los servicios poscolisión y las estrategias de prevención de lesiones deben sustanciarse adecuadamente en datos sobre lesiones y colisiones. Los registros sobre traumatismos habrán de incluir detalles sobre lesiones, intervenciones clínicas y resultados en la salud, que permitan la identificación de los factores de riesgo para que ocurran las lesiones o las brechas de calidad específicas en la atención.

Fuente: OMS (2016)

Gráfico.11.1. **Componentes clave de la respuesta poscolisión**



Fuente: OMS (2016).

Medición del desempeño en la atención posterior a la colisión

El proceso de recuperación del traumatismo vial involucra una amplia gama de actores y procedimientos, desde la activación de los servicios médicos de emergencia (SME), pasando por los centros de tratamiento de lesiones y rehabilitación, hasta la reintegración de la persona lesionada en su lugar dentro la comunidad.

Pueden definirse diversos tipos de indicadores para medir la calidad de los sistemas de recuperación de traumatismos, que podrían utilizarse a los fines de la comparación internacional. El Recuadro 11.2 presenta un listado de los indicadores clave que se definen en el marco del proyecto europeo SafetyNet.

Recuadro 11.2. Indicadores de desempeño en seguridad para el manejo del traumatismo según se define en el marco del Proyecto Europeo SafetyNet

Se consideró un listado de nueve indicadores de desempeño en seguridad para el manejo del traumatismo, como conjunto de indicadores clave del desempeño, en el marco del sistema de Manejo del Traumatismo:

1. Cantidad de puestos de SME por área
2. Cantidad de unidades de transporte de SME por longitud de vía
3. Cantidad de unidades de transporte de SME por ciudadano
4. Porcentaje de médicos y paramédicos del total del personal de SME
5. Porcentaje de unidades de transporte altamente equipadas del número total de unidades
6. Demanda de tiempos de respuesta
7. Tiempo de respuesta promedio de SME
8. Porcentaje de respuestas de SME que satisfacen la demanda
9. Número de camas para el tratamiento de traumatismos por ciudadano.

Fuente: Gitelman et al. (2008).

Estado de la respuesta poscolisión en América Latina

En el presente estudio se decidió recabar los siguientes datos: número de evacuaciones hacia centros de trauma (por modo de transporte); número de hospitalizaciones en unidades de cuidados intensivos; tiempo necesario para que arriben a la escena del accidente los grupos de rescate, para que se brinden los primeros auxilios *in situ*, y para la llegada al hospital; número de unidades médicas de emergencia, vehículos y camas para pacientes con traumatismos en instituciones de salud, y tiempo promedio de internación en hospitales.

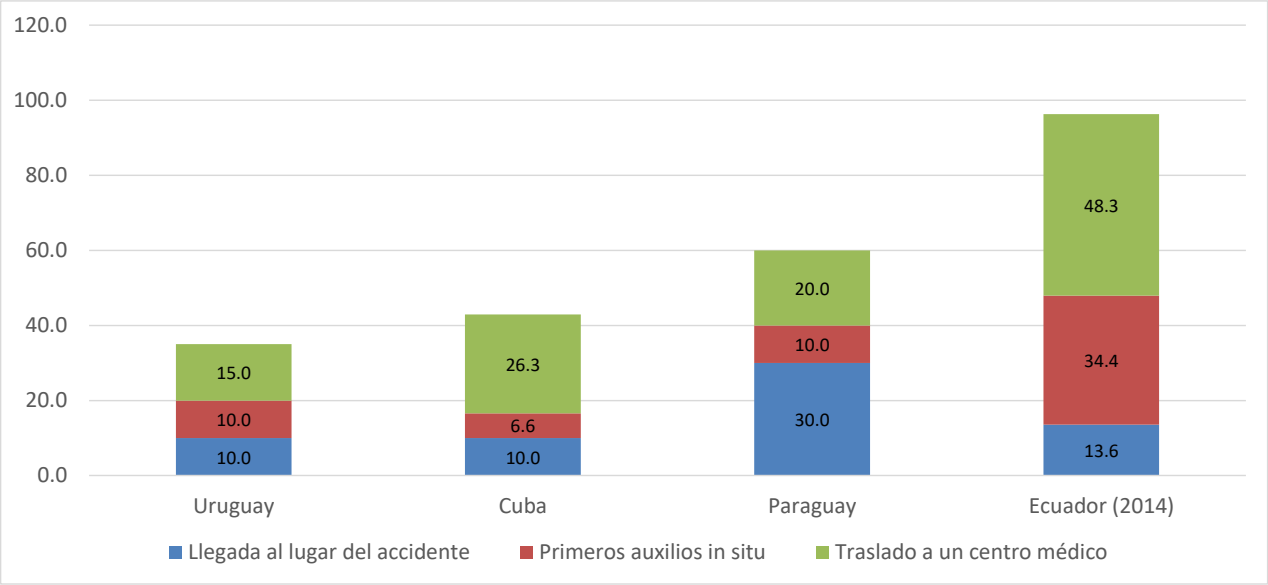
Desafortunadamente solo un país proporcionó datos sobre lesiones viales, desagregadas por modo de transporte al centro hospitalario (por cuenta propia, en ambulancia común, en unidad de terapia intensiva, en helicóptero). Además hay pocos datos e información disponibles para saber si la evacuación al centro de trauma se debió a un accidente vial, ocupacional o de otra índole.

Tiempo de respuesta ante la emergencia

El Gráfico 11.2 presenta el tiempo de respuesta promedio entre el momento de la colisión y la llegada al hospital de los lesionados, resaltando tres fases principales: arribo de los servicios de emergencia a la escena del accidente; primeros auxilios *in situ* y traslado desde el lugar del choque hasta

el hospital. Esta información estaba disponible para cuatro países: Cuba, Ecuador, Paraguay y Uruguay. Entre estos cuatro países, Ecuador tiene un tiempo de respuesta promedio de 96 minutos en general, en tanto es de 50 minutos en Paraguay, 42 minutos en Cuba y 35 minutos en Uruguay.

Gráfico 11.2. **Tiempo de respuesta promedio después de una colisión (2013)**
en minutos



El tiempo requerido para que un servicio de emergencia llegue a la escena de un accidente es un elemento crítico. Según un estudio europeo (Gitelman et al., 2008), la respuesta desde el momento de notificación del accidente hasta el arribo al lugar del choque en los estados federados de Alemania oscila entre 10 y 15 minutos, con un tiempo promedio real que va de 8,1 a 9,5 minutos. Los tiempos de respuesta en Uruguay, Cuba y Ecuador se encuentran dentro de ese rango, en tanto en Paraguay es tres veces más que en Uruguay.

Existen grandes variaciones en la duración promedio que se informa para los primeros auxilios en la escena del accidente, que oscila entre los seis minutos en Cuba hasta los 34 minutos en Ecuador. Tendemos a considerar que una respuesta rápida de primeros auxilios es mejor a fin de trasladar rápidamente a las personas heridas hacia el hospital. Sin embargo, la calidad de los primeros auxilios depende mucho del grado de las lesiones, la naturaleza del equipo que se envía a la escena del accidente (presencia o no de un profesional médico con capacidad para intervenir *in situ*) y el equipamiento que se encuentra a su disposición. Como esta información no está disponible, no es posible extraer conclusiones al respecto.

La duración del traslado de las víctimas desde el lugar del accidente hasta el hospital depende principalmente de la distancia hasta la institución de salud más cercana, la calidad de la infraestructura vial y el nivel de congestión. El tiempo de traslado es de 15 minutos en Uruguay, 20 minutos en Paraguay, 26 minutos en Cuba y 48 minutos en Ecuador. Sin contar con más información sobre las distancias promedio a los hospitales es difícil llegar a conclusiones sobre la efectividad de los diversos sistemas, aunque merece atención la duración especialmente larga del traslado informada por Ecuador. Además, en Paraguay, se halló que el traslado de los lesionados desde el lugar del accidente hasta un hospital lleva considerablemente menos tiempo que el traslado de los servicios de emergencia a la escena del accidente que no es algo de esperarse, pues el viaje con pacientes heridos debería llevar más tiempo.

Número de Emergencias

La OMS recomienda que haya un número de teléfono nacional o regional que tenga validez en todo el territorio, con posibilidad de que se pueda llamar sin cargo desde cualquier teléfono, ya sea una línea fija o un celular. El número debe ser fácil de recordar y de marcar (hasta tres o cuatro dígitos), conectado a un centro de despacho que pueda enviar rápidamente una ambulancia equipada con personal capacitado, y que pueda garantizar la confidencialidad de quien llama.

El Cuadro 11.1 sintetiza la situación actual en cuanto a la existencia de un único número de emergencias. Los diez países tienen un número de emergencias en funcionamiento que es el mismo en los cuatro: el 911. En México existen varios números.

Cuadro 11.1. **Número de emergencias**

	Número de emergencias	Sistema de vigilancia de lesiones en la sala de emergencias
Argentina	Sí, pero hay varios números	Sí
Brasil	Sí, 119	Sí
Chile	Sí, 133	Sí
Colombia	Sí, 123	No
Costa Rica	Sí, 911	Sí
Ecuador	Sí, 911	No
México	Sí, 911 (A partir del segundo semestre de 2017)	No*
Paraguay	Sí, 911	Sí
Uruguay	Sí, 911	Sí

Fuente: OMS (2015).

Indicadores de atención poscolisión

El Cuadro 11.2 presenta los indicadores relevantes (cuando los hay) de atención después de producido el traumatismo cada 100 000 habitantes, cada 100 000 vehículos y cada 1000 km de vía. Se presentan a modo informativo y no comparativo.

Cuadro 11.2. **Indicadores relevantes de atención después de producido el traumatismo**

	Brasil	Cuba	Ecuador	Paraguay	Uruguay
Número total de pacientes tratados* debido a accidentes viales cada 100000 habitantes	86	-	804	-	22
Cantidad de unidades de servicios médicos de emergencia (SME) cada 100 000 habitantes	0,09	0,77	2,87	0,08	1,34
Cantidad de camas para pacientes con traumatismos en centros médicos permanentes cada 100 000 habitantes	25	5	9	2	-
Cantidad de vehículos de SME cada 100 000 habitantes	1,5	3,7	3	0,6	-
Cantidad de vehículos de SME cada 1000 km de vía	-	5,8	11,1	1,3	-

*Tratamientos – Atención médica de urgencia

Estudios de caso seleccionados

Tal como se mencionó en las secciones anteriores, los países no han recabado suficiente información como para poder comparar los sistemas de atención poscolisión. Ello no necesariamente significa que el sistema no funcione bien.

A fin de ilustrar las prácticas actuales, los Recuadros 11.2, 11.3 y 11.4 describen el sistema de atención poscolisión en tres países: Cuba, Costa Rica y México.

Recuadro 11.2. Sistema de atención poscolisión en Cuba

El sistema de salud pública de Cuba tiene una red de servicios de atención de emergencia constituida por 88 Unidades de Cuidados Intensivos (incluidas 33 unidades pediátricas). También hay 28 instituciones secundarias que brindan atención neuroquirúrgica en Hospitales Clínico Quirúrgicos.

La organización de los servicios médicos de emergencia se encuentra regionalizada en las 15 provincias y en el Municipio Especial Isla de la Juventud. Garantiza una respuesta médica calificada, con tiempos de respuesta de 16 minutos en caso de urgencia. Para pedir este servicio existe un número gratuito único en todo el país (116).

Del número total de ambulancias en el país, el 17% cuenta con equipamiento para cuidados intensivos y sistemas de apoyo vital y reanimación. Un 28% de las unidades está disponible para emergencias, lo que también incluye los accidentes de tránsito.

En todos los municipios del país se brindan cuidados intensivos a través de 120 unidades locales. En caso de pacientes con politraumatismos o de lesionados en accidentes de tránsito, estas unidades se utilizan para estabilizar y reanimar al paciente antes de su derivación a una unidad más compleja.

A todos aquellos que trabajan en el Sistema Integrado de Emergencias Médicas –médicos, enfermeras o paramédicos- se les ofrecen cursos sobre estabilización y RCP para que los puedan aplicar antes de que los pacientes lleguen al hospital. Este curso es obligatorio para el personal de Emergencias Médicas Móviles.

Recuadro 11.2. Sistema de atención poscolisión en Cuba (continuado)

Los cursos también se dictan a unidades militares y escuelas de rescate, con ejercicios prácticos a ser realizados, junto con los bomberos y la policía. En el Centro Nacional de Ambulancias también hay un cuerpo docente que brinda cursos sobre atención de emergencia. En cada provincia se realizó un estudio de zonas riesgosas que se tomó en cuenta en el proceso de reorganización y regionalización del traslado de lesionados.

En cada provincia hay al menos una base para ambulancias (cinco en La Habana), con médicos que trabajan en el centro de coordinación o en las ambulancias, según el estado de los pacientes a ser trasladados. Se garantiza la presencia de un médico en cada base durante las 24 horas del día. Se encuentran todas equipadas con un sistema de GPS y están en permanente conexión con el Centro Nacional. Todas las víctimas de accidentes de tránsito se benefician de este servicio.

Recuadro 11.3. Sistema de atención poscolisión en Costa Rica

Desde 1994, Costa Rica implementó un número único para las emergencias (911). En el caso de un accidente de tránsito, el sistema de respuesta se activa llamando al 911, donde se recaba la información básica sobre el evento (ubicación, lesiones y severidad), activando una alerta que es recibida de inmediato por los organismos de emergencia que solicitan la intervención de la unidad de atención más cercana. Este proceso entre la llamada y el despacho de las unidades de emergencia lleva menos de tres minutos.

En la práctica, es habitual que la policía llegue primero al lugar de la colisión. La policía asegura el área en derredor del choque y envía una confirmación al 911 respecto de la gravedad. La Cruz Roja y los bomberos arriban, en promedio, nueve minutos después del evento informado al 911 (tiempo promedio para los principales centros urbanos únicamente).

Cuando se rescata a las víctimas, la Cruz Roja procede a estabilizar los signos vitales y las heridas para luego comenzar con el traslado al centro médico más cercano. En todo momento se informa a los centros sobre el avance de las acciones y el estado de la emergencia. Se comunica la situación al 911 que monitorea el evento en tiempo real y despacha alertas al sector médico.

Cuando un accidente de tránsito sucede fuera de las áreas de cobertura de los hospitales, se traslada a las víctimas a la sala de emergencias del centro de salud más cercano, donde se los evalúa y se estabilizan los signos vitales. Si la severidad de las lesiones excede la capacidad técnica de la unidad, se traslada a la víctima a uno de los siete hospitales regionales. En aquellos casos de extrema gravedad, el traslado se hace directamente a los hospitales nacionales y según la distancia y gravedad, el traslado puede hacerse por aire. El tiempo de traslado depende del lugar del accidente. Para los que suceden en zonas urbanas, lleva menos de 20 minutos. En las áreas rurales, puede llevar varias horas si es necesario trasladar a la víctima a un hospital Clase A.

El servicio de emergencia consta de 120 comités de la Cruz Roja, 97 delegaciones de la Fuerza Pública, 75 cuarteles de bomberos y 30 delegaciones de la Policía de Tránsito. La mayoría de los Comités de la Cruz Roja tienen unidades de reanimación avanzada (atención de traumatismos) y todos tienen unidades de apoyo vital básico, mientras otros cuentan con unidades de rescate.

Todos los cuarteles de bomberos tienen extinguidores y unidades de asistencia, equipamiento hidráulico para la liberación de víctimas atrapadas, además de la capacitación del personal para dichas maniobras. Los bomberos se despachan al lugar únicamente si hay personas atrapadas dentro de los vehículos, en caso de derrame de combustible u otras sustancias peligrosas, y en caso de rescate en condiciones topográficas difíciles. Algunos puestos tienen unidades paramédicas que se envían en caso de una emergencia grave.

Las clínicas cuentan con una sala de emergencia y especialistas durante las 24 horas del día. Su función es estabilizar los signos vitales de la víctima mientras se la traslada hacia uno de los hospitales regionales. Sin embargo, como muchos de los lesionados sufren varias contusiones graves, en general se los traslada a los hospitales nacionales.

Recuadro 11.4. Sistema de atención poscolisión en México

Históricamente los servicios de Atención Médica prehospitalaria en nuestro país han cumplido su función a cargo de la voluntad de la sociedad civil en la mayoría de las ocasiones, con la participación de instituciones de Beneficencia Privada y esfuerzos no coordinados de organizaciones no gubernamentales, respondiendo a la necesidad sentida y expresada de la población, que demanda su derecho a la atención inmediata de las urgencias médicas, aún fuera de las puertas de las unidades de atención médica.

Esta situación causó durante las últimas décadas del siglo pasado condiciones tales como la duplicación de la atención, dispendio de recursos, pérdidas operativas serias, altos costos y falta de cobertura plena y oportuna. En igual forma observamos que el manejo del paciente lesionado es heterogéneo en nuestro país, situación que ejemplifica la inequidad y desigual calidad en la atención que se otorga a los habitantes.

Atendiendo a ésta necesidad el STCONAPRA ha dado pasos firmes en la integración del Modelo de Atención Médica Prehospitalaria, con la elaboración del marco legal que establece la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-237-SSA1-2004.- Regulación de los Servicios de Salud. Atención Prehospitalaria de Urgencias Médicas, para quedar como NOM—034-SSA3-2013.

Para ello, se ha dispuesto que el CRUM tenga una infraestructura de coordinación completa mediante una red de comunicaciones suficiente con la red hospitalaria y ambulancias, en apego a la NOM-034-SSA3-2013, con lo cual se ha logrado la conjunción de esfuerzos a fin de alcanzar la regulación de los servicios de atención médica prehospitalaria en México, en la actualidad se cuenta con la implementación de 20 Centros Reguladores de Urgencias Médicas en 20 de las 32 entidades federativas. Con la perspectiva de proporcionar atención de urgencias médicas a las personas cuya condición clínica se considera que pone en peligro su vida, un órgano o su función, este diseñó del multicitado modelo, que incluye los siguientes elementos:

Teléfono único (911 en el ámbito nacional) implementado por decreto presidencial en todo el país a partir del mes de octubre del 2017. Red de Radiocomunicación enlazada a los Servicios de Atención Hospitalaria, que ha sido reforzada y enlazada con los C-4 o C-5, a través del CRUM.

Así mismo, se ha dispuesto la regionalización de las unidades médicas hospitalarias para su atención y con base a su capacidad de respuesta, clasificándolas de acuerdo a su equipamiento y áreas de especialidad. Con respecto a las Ambulancias (equipadas conforme lo establecido en la normatividad aplicable) reguladas y supervisadas por la COFEPRIS a fin de que se cumpla con lo establecido en la NOM-034-SSA3-2013.

Capacitación (certificación profesional de técnicos en emergencias médicas). En este sentido el STCONAPRA han realizado gestiones ante la SEP para que se incluya al personal que brinda servicios de Atención Médica Prehospitalaria a bordo de unidades móviles tipo ambulancia; obteniendo un laudo de Idoneidad que permite la profesionalización de este importante recurso humano.

Participación Comunitaria (servicios de respuesta inicial en primeros auxilios). El STCONAPRA ha desarrollado el Programa de Formación de Primeros Respondientes para la Atención Inmediata de las Urgencias Médicas, que tiene como propósito desarrollar en el ciudadano común las habilidades y destrezas que le permitan salvar una vida a través de la Activación del Sistema de Emergencias, el Soporte Vital Básico y el Manejo Inicial de Lesiones.

Medidas clave para la atención médica poscolisión

La OMS publicó en 2017 un paquete técnico de seguridad vial que detalla las medidas basadas en evidencia en un amplio conjunto de áreas, incluyendo la atención médica después del accidente. En el Recuadro 11.5 se resumen las medidas para mejorar significativamente el tratamiento de las víctimas en accidentes viales y su capacidad de supervivencia después de una colisión.

Recuadro 11.5. Tres acciones prioritarias para mejorar la atención poscolisión

Desarrollar sistemas organizados e integrados de atención de emergencia prehospitalarios y atención en las instalaciones

- Asegurar el acceso a la atención médica de emergencia. Dos aspectos clave a abordar son: legislar el acceso universal obligatorio a la atención de emergencia gratuita en el punto de asistencia; y la integración explícita de la atención de emergencia prehospitalaria así como en las instalaciones en los planes estratégicos nacionales de salud y en los esquemas nacionales de financiamiento de la salud por medio de un pago anticipado
- Asegurar los componentes organizativos clave de la atención prehospitalaria. Los elementos clave incluyen un número único de llamada de acceso universal, un mecanismo para el envío centralizado y coordinado de ambulancias y proveedores, y un sistema de designación de un centro de atención de traumatismo para asegurar que los heridos sean llevados directamente a una instalación con capacidad para satisfacer sus necesidades de tratamiento
- Establecer un paquete básico de servicios de atención de emergencia para cada nivel del sistema de salud. El establecimiento de estándares básicos para los servicios apropiados de atención de emergencia en todas las instalaciones asegura el reconocimiento oportuno, la reanimación y la remisión de pacientes lesionados
- Establecer una agencia gubernamental líder a nivel nacional (tal como una dirección ministerial) con la autoridad para coordinar la atención de emergencia prehospitalaria y la atención en las instalaciones. La atención de emergencia eficaz requiere una serie de elementos organizativos, logísticos y clínicos, y un enfoque integrado garantiza una prestación más efectiva de los servicios dentro de los recursos disponibles
- Llevar a cabo una evaluación nacional estandarizada del sistema de atención médica de emergencia (por ejemplo, la Evaluación del Sistema de Atención de Emergencia de la OMS o similar) con el desarrollo de un plan de acción.

Capacitar en atención básica de emergencia a los que responden a colisiones

- Mucha de la atención de emergencia en todo el mundo es entregada por proveedores no especializados. Las iniciativas de capacitación sencilla (por ejemplo, el Curso Básico de Atención de Emergencia de la OMS) promueven un enfoque coherente para todos los pacientes lesionados y mejoran el reconocimiento temprano de las afecciones potencialmente mortales.

Promover la capacitación como primer respondiente comunitario en primeros auxilios

Especialmente en áreas donde los servicios prehospitalarios son limitados y / o los tiempos de respuesta son largos, la capacitación sistemática de ciertos grupos no profesionales puede expandir considerablemente el acceso oportuno a intervenciones sencillas que salvan vidas. Los grupos destinatarios de alto rendimiento incluyen a los socorristas no médicos, como la policía y los bomberos, y otros cuyas ocupaciones frecuentemente los sitúan en el lugar de los accidentes de tránsito: por ejemplo, los conductores profesionales, incluidos taxistas y conductores de transporte público.

Fuente: OMS (2017).

Conclusiones y recomendaciones

La proporción de pacientes que fallece antes de llegar al hospital en países de ingresos medios y bajos duplica la cantidad que muere en países de altos ingresos, lo que sugiere que el fortalecimiento de los sistemas prehospitalarios podría tener un gran impacto.

Este capítulo se centra en el análisis de la calidad de los sistemas de atención poscolisión. Pueden definirse diversos tipos de indicadores a fin de medirlos, pero la información para la mayoría de estos indicadores no se recolecta en los países que participan de este proyecto.

Se presentaron algunos indicadores relevantes de atención poscolisión en cuanto a la disponibilidad de recursos materiales dedicados como, por ejemplo, el número de centros de urgencias médicas, así como vehículos y camas para pacientes con traumatismos en centros médicos permanentes. Sin embargo, debido a la limitada disponibilidad de datos sobre este tema, se decidió presentar una reseña de los sistemas de atención poscolisión en sólo tres países.

Se recomienda que todos los países realicen estudios para evaluar sus sistemas de atención en traumatismo, a fin de identificar las principales debilidades, y desarrollen planes de intervención. Se dispone de conocimientos sobre las intervenciones eficaces y se recomienda mejorar de manera integrada la organización de la atención poscolisión e invertir en atención traumatológica.

El paquete de Salve Vidas de la OMS sobre el Cuidado Poscolisión constituye una guía necesaria para mejorar el tratamiento de las víctimas de colisiones viales.

Referencias

Cameron, P.A., B.J. Gabbe and D.J. Cooper (2008), "A statewide system of trauma care in Victoria: Effect on patient survival". *Medical J Aust*., Vol. 189/10, pp. 546–550.

FICVI (2016), *Ibero American comprehensive guide for traffic crash victims*. Ibero-American Federation of Victims Associations Against Road Violence, CAF, Fundación MAPFRE.

Gitelman, V., K. Auerbach, E. Doveh, M. Avitzour and S. Hakkert (2008), *Safety Performance Indicators for Trauma Management: Theory Update.* Deliverable D3.11b of the EU FP6 project SafetyNet.

Joshipura, M. (2006), "Guidelines for Essential Trauma Care: Progress in India", *World Journal of Surgery*, Vol. 30, pp. 930–933.

Kipsaina, C., J. Ozanne-Smith and V. Routley (2015), "The WHO injury surveillance guidelines: a systematic review of the non-fatal guidelines' utilization, efficacy and effectiveness". *Public Health*, Vol. 129/10, pp. 1406–1428. http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2015.07.007

Mock C, C. Arreola-Risa and R. Quansah (2003), "Strengthening care for injured persons in less developed countries: A case study of Ghana and Mexico", *Injury Control and Safety Promotion*, Vol. 10/1-2, pp. 45-51.

Mock, C., J.D. Lormand, J. Goosen, M. and M. Peden M. (2004), *Guidelines for essential trauma care. Geneva*, World Health Organization.

Mock, C., M. Joshipura, J. Goosen and R. Maier (2006), "Overview of the Essential Trauma Care Project", *World Journal of Surgery*, Vol. 30, pp. 919–929.

OMS (2017), *Save LIVES - A road safety technical package*, World Health Organization, Geneva.

OMS (2016), *Post-crash response: Supporting those affected by road traffic crashes*. World Health Organization, Geneva.

OMS (2015), *Global status report on road safety 2015*, World Health Organization, Geneva.

OMS (2009), *Global status report on road safety. Time for action*. World Health Organization, Geneva.

Sasser, S., M. Varghese and A. Kellermann (2005), *Prehospital trauma care systems* World Health Organization, Geneva.

Thacker, S.B. and R.L. Berkelman (1988), "Public Health Surveillance in The United States". *Epidemiol Rev*, Vol. 10/1, pp. 164-190. DOI: ttps://doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a036021

Capítulo 12. Conclusiones y recomendaciones

El objetivo de este estudio es describir la seguridad vial en los diez países que participaron del mismo, determinar los elementos subyacentes y los desarrollos en las estrategias y planes de acción actuales, así como explorar de qué manera resultan eficaces dichas estrategias y planes para mejorar la seguridad vial. Estos conocimientos pueden ser de utilidad para todo país que decida aprender a partir de las buenas experiencias y resultados de otros. Como punto de partida, las diez naciones participantes diseñaron e implementaron estrategias de seguridad vial y ya se han identificado ciertas buenas iniciativas y desarrollos prometedores, las estadísticas oficiales sobre siniestros aún no reflejan resultados positivos, y ninguno de estos diez países ha conseguido los mejores resultados ni se destaca sobre los demás.

Los niveles de seguridad varían en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay y Uruguay. La seguridad vial toma diferentes formas según el país y hay diversos factores a tener en cuenta. Los planes de acción para la seguridad vial se centran en diferentes temas según la envergadura y la naturaleza de los problemas en los diez países participantes y según el nivel de madurez de las capacidades en seguridad vial que estos tengan para abordar esta problemática. Las áreas de política abordadas son similares en todos los países objeto del estudio.

Un denominador común en todos los países (tal vez con la excepción de Cuba hasta el momento) es un marcado incremento de la motorización (lo que incluye crecientes proporciones de motocicletas). Además, la población de jóvenes en aumento también produce una mayor exposición al riesgo de que sufran lesiones de tránsito. Tales desarrollos traen aparejadas exigencias importantes para los sistemas viales en estos diez países, exigencias que no están siendo respondidas con seguridad. Ello significa que podemos concluir que América Latina tiene un problema importante en torno a su seguridad vial y que deben tomarse medidas de fondo para reducir el número de víctimas y cumplir con las metas establecidas por las Naciones Unidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este estudio presenta una variedad propuestas de intervenciones para lograr una mejora en los diez países y también propuestas para cada uno en forma individual.

Benchmarking

El enfoque metodológico para evaluar el desempeño en seguridad vial depende de un proceso de benchmarking a través del cual se evalúa a los participantes en diversos aspectos de su desempeño en relación con los demás, lo que ayuda a identificar los mejores desempeños y prácticas. Y más importante aún, estos diez países latinoamericanos pueden aprovechar los resultados del presente estudio para aprender los unos de los otros.

La realización del estudio fue una excelente manera para que todos los países participantes comprendieran por qué resulta esencial contar con datos sobre seguridad vial, tan necesarios para respaldar la formulación de políticas. El estudio en sí representa un avance en la cooperación y el aprendizaje en seguridad vial en los diez países. Esto refleja el importante papel que juega el Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI) para alentar a los países a recabar datos e información sobre la seguridad vial.

La metodología de benchmarking se basa en un uso intensivo de datos. Se utilizan tres tipos de indicadores de desempeño: resultados finales en seguridad vial (el número de personas que fallece en accidentes de tránsito), resultados intermedios (también denominados indicadores de desempeño en seguridad, que indican la calidad de los componentes del sistema vial, por ejemplo, comportamiento de los usuarios del sistema viario, seguridad de los vehículos y gestión de lesiones después del siniestro), e indicadores de gestión de la seguridad vial (como las estrategias, los planes y programas de acción, recursos y estructuras institucionales). Todos estos indicadores se consideran en relación con los sistemas de transporte vial en los diez países. Lamentablemente en este estudio no fue posible incluir información sobre traumatismos como consecuencia de los accidentes, debido a la falta de datos buenos y comparables en este campo.

En un principio, el estudio dividió a los diez países en dos grupos conforme algunas similitudes entre ellos (FIT, 2016). La idea de agrupar a los países es que aquellos que resultan comparables pueden aprender más fácilmente los unos de los otros. Sin embargo, al explorar el agrupamiento, no nos pareció factible ni significativo avanzar en ese sentido. Luego de describir y comparar el desempeño en los diez países sin poder identificar alguno que se destacara sobre los demás, decidimos comparar el desempeño en América Latina con aquel de otras partes del mundo (Europa, América del Norte y Australasia).

Antecedentes en Seguridad Vial

Una carga importante sobre la población y la economía

Los traumatismos en accidentes de tránsito tienen una incidencia importante en la población. El Estudio sobre la Carga Mundial de Morbilidad (IHME, 2016) informa periódicamente sobre el impacto de los traumatismos en accidentes de tránsito a nivel nacional. El estudio brinda información sobre la escala relativa del traumatismo en las carreteras de la región:

- Los traumatismos en accidentes de tránsito son la principal causa de muerte entre niños de edades comprendidas entre los 5 y 14 años en Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, y Uruguay. Son la segunda causa de fallecimiento de niños entre 5 y 14 años de edad en Colombia.
- Los traumatismos en accidentes de tránsito son la principal causa de muerte entre personas de 15 a 49 años de edad en Argentina, Costa Rica, Ecuador, y Paraguay. Son la segunda causa de fallecimiento de personas en ese rango etario en Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay, y tercera causa para este grupo en Cuba.

En los 10 países, los traumatismos en accidentes de tránsito golpean en el corazón del grupo más productivo de la población, y en el grupo que debe seguir a aquel. Es importante reconocer el impacto social que ello tiene en la normalización del trauma para la población en su totalidad y para los encargados de tomar las decisiones. Se necesita producir un cambio significativo para salir de este ciclo de aceptación, este “escándalo de tolerancia” (Allsop, 2012).

Los traumatismos en accidentes de tránsito también tienen una gran incidencia en la economía ya que se estima que el costo de las lesiones en accidentes de tránsito cada año representa entre un 3 y un 6% del Producto Bruto Interno. Se pueden lograr beneficios económicos significativos a partir de una inversión de calidad en seguridad vial. Como mínimo, la inversión nueva en transporte vial debe tener en cuenta la dimensión de la seguridad vial, y apoyar en forma directa el desarrollo de capacidades en dicho ámbito.

Se han logrado pocos avances

Algunos países han experimentado un gran aumento en la cantidad de muertes por accidentes viales. En otros la situación parece haberse estabilizado.

Sin embargo, conforme lo que aparece en los Informes sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial, publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2013 y 2015, los traumatismos fatales y no fatales en accidentes de tránsito son subnotificados en muchos países.

Existe en todos los países un alto índice de muertes per capita en comparación con el promedio en la Unión Europea, salvo Cuba, donde el nivel de motorización es muy inferior.

No hay lugar para la complacencia en estos resultados, y hay pocas buenas noticias. En los diez países más de 77 000 personas fallecieron en las calles y carreteras en 2013. Salvo que haya una política firme, además de inversión y liderazgo en el tema, aumentará el número de muertes en América Latina en la próxima década.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas establecieron la meta de reducir a la mitad para el año 2020 las muertes y lesiones por accidentes de tránsito. Los datos disponibles así como las tendencias sugieren que no se logrará dicha meta. Este estudio destaca la necesidad de realizar mayores esfuerzos en los próximos tres años simplemente para frenar el aumento en el número de víctimas fatales en algunos países, y reducir significativamente esa cifra en otros.

Tendencias y problemas sistémicos que deben abordarse

Se requieren esfuerzos concertados para liderar la preparación e implementación de importantes iniciativas de seguridad vial en todos los países. A continuación se indican algunas de las tendencias y los problemas sistémicos que deben abordarse desde la perspectiva de la seguridad:

Una población joven

Todos los países, con la excepción de Cuba, tienen una población relativamente joven. Debido al mayor riesgo de lesiones entre los jóvenes, ya sea por la fragilidad de los niños, o porque asumen más riesgos en entornos con unas condiciones laxas de otorgamiento de licencias y de aplicación de la ley, es importante que sean considerados como un grupo clave en temas atingentes a la seguridad vial. Se requieren controles cuidadosos en cuanto al acceso que tengan a motocicletas que son la forma menos segura de transporte.

Población que tiende a la urbanización

En todos los países, más del 50% de la población vive en áreas urbanas (más del 90% en Chile, Argentina y Uruguay) y existe una tasa (rápida) de urbanización. Por ello es probable que se requiera un mayor énfasis en la integración de la seguridad vial en los sistemas de transporte urbano, promoción de transporte público seguro, y movilidad segura de los peatones – mejorando la gestión de la velocidad, la infraestructura y la planificación del uso de las tierras, que son todos factores críticos.

Población con tendencia a la motorización

La tasa de vehículos automotores por número de habitantes ha aumentado en todos los países a un promedio anual de entre un 4% y 7%. Ello expone a la población a un mayor riesgo, así como lo hace la mayor proporción de motocicletas en las flotas nacionales. Algunos países se encuentran mucho más

motorizados que otros, aunque existe preocupación sobre la validez del registro vehicular en Paraguay y Ecuador.

Seguridad de las motocicletas

Las motocicletas representan un problema muy particular. Hay una proporción creciente de motocicletas dentro de la flota vehicular y mayores cifras de mortalidad en todos los países. Ello plantea desafíos de seguridad que deben abordarse. Los motociclistas representan un 44%, 51% y 53% de las muertes en Colombia, Uruguay y Paraguay. En varios países, un transporte público deficiente puede ser la causal de un cambio modal desde el transporte público a los vehículos de dos ruedas motorizados.

Seguridad de los peatones

Los peatones se encuentran entre el primer y segundo grupo en importancia en las muertes en accidentes de tránsito en los diez países, salvo en la Argentina y Uruguay. Los peatones representan entre un 26% y un 39% de las muertes en la mayoría de los países pero llega a un 54% en México donde la seguridad focalizada en los peatones es una necesidad prioritaria. Se debe prestar especial atención a los adultos mayores como peatones, en el marco de una mejor planificación urbana, diseño de carreteras y transporte público.

Desarrollo de capacidades para la seguridad vial

Los países enfrentan diferentes problemas complejos en torno a la seguridad vial, con mayores desafíos asociados a un cambio modal hacia el uso de motocicletas, bajos niveles de aplicación de las leyes de tránsito, o una deficiente coordinación e implementación de los planes y estrategias desarrollados. Para la mayoría de los países, si no para todos, esto refleja un problema subyacente asociado con la capacidad de las instituciones gubernamentales para abordar las cuestiones de seguridad vial, que son claves para el desarrollo.

Liderazgo en seguridad vial

Las mejoras significativas en los resultados de seguridad vial no suceden por casualidad. Se ha logrado el éxito en muchos países del mundo a través de un liderazgo concertado en la sociedad y en el Gobierno. Para un Gobierno que se enfrenta a muchas demandas, el dolor y sufrimiento asociados con los traumatismos por accidentes de tránsito brindan la base política para priorizar sistemas de gobernabilidad, gestión y rendición de cuentas más fuertes, a fin de impulsar mejores resultados en seguridad.

Inversión sostenible en seguridad vial

En vista de la escala de pérdidas económicas y los beneficios altamente predecibles de introducir medidas basadas en la evidencia, hay un caso convincente para favorecer la inversión pública y privada en seguridad vial. La responsabilidad primaria en el financiamiento de las actividades e inversiones para mejorar la seguridad vial yace en los Gobiernos (Wegman, 2015). El financiamiento de los organismos internacionales y del sector privado no puede reemplazar al de los gobiernos. Los ingresos del gobierno a través del sector del trasporte también pueden utilizarse para desarrollar un sistema de financiamiento sostenible, a través del cual pueda catalizarse una mayor inversión.

Conclusiones

Gestión de la Seguridad Vial

El análisis de la gestión de la seguridad vial es una ventana fundamental desde la que analizar el desempeño general y las oportunidades de mejora de un país en el terreno de la seguridad.

Establecimiento y fortalecimiento de un Organismo Coordinador

La gestión de las buenas prácticas en seguridad vial a nivel de país comienza con la designación y la financiación de un organismo coordinador que realice todas las funciones y reúna a todas las ramas del gobierno en una respuesta nacional con cohesión ante los traumatismos producidos por los accidentes de tránsito (Peden et al. 2004, Bliss y Breen, 2009). A continuación se detalla el papel del Organismo Coordinador:

- Promover con vigor la seguridad vial dentro del gobierno y la sociedad en general
- Asegurar que se obtenga la inversión pública suficiente y que ésta sea efectivamente asignada
- Coordinar la actividad entre los organismos de gobierno
- Preparar las estrategias nacionales y liderar el logro de los objetivos vinculados

El organismo coordinador más antiguo se constituyó en 1979 y se encuentra en Costa Rica, en tanto el más recientemente creado está en Colombia y comenzó a funcionar en diciembre de 2016. Hay organismos que lideran este tema en la Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay y Uruguay, pero dichos organismos no tienen aún la suficiente dotación de personal ni el poder para asumir un papel de liderazgo formal.

Sin embargo, no alcanza con establecer un organismo coordinador o con otorgar el mandato a un organismo ya existente para que lidere el proceso. Cualquiera que sea la forma que tome este Organismo, necesita un mandato claro, un presupuesto y recursos adecuados, y estabilidad en su personal. En varios países es un desafío mantener en sus puestos al personal técnico capacitado, y deberían realizarse esfuerzos para asegurar la continuidad del personal que trabaja en seguridad vial.

Muchas de las intervenciones de seguridad vial se hacen en el ámbito local (municipal o provincial) como, por ejemplo, mejoras de las vias o de la aplicación de las leyes de tránsito, lo que señala la importancia de la gestión local de la seguridad. Las iniciativas de seguridad vial locales son componentes esenciales de cada estrategia efectiva de seguridad vial y necesitan reforzarse desde el nivel nacional/federal. Algunos países cuentan con instituciones centralizadas presentes en el ámbito local como Argentina, Cuba, México y Uruguay, en tanto en otros países dichas actividades dependen de los municipios, como en Chile, Colombia y Paraguay. La coordinación de la seguridad vial en estructuras federales es un desafío clave en Argentina, Brasil y México.

Análisis detallado que se requieren para sostener las estrategias y los planes de seguridad vial

Todos los países tienen ya un plan nacional de seguridad vial o una estrategia de seguridad vial, salvo Argentina y Brasil. En la actualidad, la Argentina se encuentra en una etapa de transición con la elaboración de una nueva estrategia de seguridad vial. En cambio en Brasil, aunque existen varios planes temáticos, no hay una estrategia nacional de seguridad vial. En todos los países está la posibilidad de un desarrollo más sistemático de una estrategia nacional, apoyada por metas ambiciosas y alcanzables

(incluidos los indicadores de desempeño en seguridad), planes de seguridad nacionales detallados, y escenarios institucionales con sistemas claros de rendición de cuentas e implementación efectiva.

Cuba, México y Uruguay tienen estrategias de largo plazo complementadas por planes de acción más limitados en el tiempo, que brindan una mayor oportunidad de alentar un análisis a largo plazo y resultados a corto plazo. Además, Chile, Colombia y Uruguay cuentan con planes específicos para la seguridad de las motos, lo que es importante si se considera la escala de este problema.

La mayor parte de los países trabaja con una meta cuantitativa. Estas metas no se basan en un análisis adecuado del escenario futuro tendencial y de la efectividad esperada de las medidas propuestas (como es el caso en un par de países europeos). Ello significa que no se sabe si estas metas son alcanzables. Sí se conoce que aquellos países con metas ambiciosas tienen un mejor desempeño que los países que no cuentan con metas cuantitativas o tienen metas poco ambiciosas.

En general, el desempeño actual no está mejorando y las experiencias en muchos países sugieren la necesidad de grandes esfuerzos para lograr que el número de traumatismos por accidentes viales inicie un camino descendente.

Es necesario un refuerzo integral de los sistemas de datos sobre seguridad vial

Un tema reiterativo durante el presente estudio fue la necesidad de tener una mejor recolección, análisis y aprovechamiento de los datos a fin de mejorar los resultados de seguridad vial.

Cinco países aplican la definición estándar de víctima fatal para aquellas muertes que se producen dentro de los 30 días siguientes al siniestro: Colombia, Cuba, Ecuador, Paraguay, y Uruguay. Chile utiliza la definición de los 30 días, después de aplicado un factor de corrección para convertir una cifra de 24 horas en una cifra de 30 días, mientras que Argentina utiliza la misma definición, pero a los fines prácticos combina la aplicación del factor de corrección en aquellas provincias que aún no han podido implementar el seguimiento de heridos, con los datos provistos por otras provincias que sí realizan el seguimiento de heridos hasta los 30 días. Brasil y Costa Rica registran todas las víctimas que fallecen por un accidente vial dentro de los 12 meses subsiguientes. Después de 12 meses Brasil registra a las víctimas como secuela de accidentes de transporte terrestre. En México, es posible registrar una muerte en accidente vial, incluso después de 12 meses.

La subnotificación es un problema en todos los países, lo que significa que no todos los accidentes de tránsito se informan a la policía y se incluyen en las estadísticas nacionales oficiales sobre colisiones. Los datos policiales deberían ser la principal fuente de estadísticas sobre accidentes viales pero otros sistemas de datos, como la información de los hospitales, son un complemento útil para corregir la subnotificación; y deberían iniciarse procedimientos para cruzar los datos policiales y hospitalarios en Costa Rica, Ecuador y México. Los datos sobre lesiones no fatales son muy importantes y todos los países se verían beneficiados de la mejora en la capacidad de sus sistemas de datos sobre accidentes de tránsito para recabar y analizar este tipo de datos.

Los datos sobre colisiones deberían compararse y analizarse dentro de un sistema único consolidado de datos nacionales sobre accidentes de tránsito. Eso se hace difícil, por ejemplo en la Argentina y Brasil, donde existen diferentes fuerzas policiales en el país según la jurisdicción. Es importante contar con información policial armonizada sobre colisiones entre las diferentes fuerzas policiales en cada país.

Más allá de los datos específicos sobre colisiones y lesiones, existen otras fuentes de datos importantes que deben desarrollarse. Por ejemplo, hay una disponibilidad muy limitada de datos sobre

exposición en términos de vehículos-km (por tipo de vehículo) y pasajeros-km. Ello no permitió el uso de esta información importante como indicador.

Otras necesidades de datos críticos se relacionan con el monitoreo y la evaluación del progreso en indicadores de desempeño en seguridad mediante, por ejemplo, estudios de observación sobre velocidades de manejo en las diferentes calles y carreteras, el uso de cascos, cinturones de seguridad y la conducción bajo los efectos del alcohol. Existe una necesidad crítica en todos los países de desarrollar y sostener la capacidad e inversión en los sistemas de datos, en investigación académica aplicada, y estudios prácticos sobre cómo mejorar en forma significativa los resultados.

Se ha promulgado una ley de comportamiento pero aún debe exigirse su cumplimiento

Hay un marco legal razonable para muchas medidas legislativas importantes en relación con el comportamiento de las personas, con una adopción amplia de requisitos de cumplimiento obligatorio en relación con el uso de cinturones de seguridad y cascos para motociclistas, concentración máxima de alcohol en sangre y, más recientemente, en relación con el uso de la telefonía móvil. Sin embargo, en países federales, y en particular en México, la aplicación de la legislación federal varía a lo largo y ancho del país.

Debe trazarse una diferencia importante entre una medida legislada y su aplicación en la práctica. En todos los países, y para la mayor parte de las medidas, parece que el nivel de aplicación de la ley es muy bajo, y la cantidad de violaciones, muy elevada. Ya se prevén penas severas en las leyes, y un mayor cumplimiento de la legislación sobre seguridad vial depende del aumento significativo en la probabilidad percibida de que infracción sea detectada, a través de una mayor vigilancia del cumplimiento de las normas de tránsito.

Los Ministros del Gobierno y los Comisarios de la Policía deberían demostrar públicamente su apoyo a la aplicación sostenida de las leyes de tránsito. Resulta esencial una aplicación de las normas visible, regular y dirigida a la población conductora, a fin de disuadir del incumplimiento de reglas de tránsitos bien conocidas – como el exceso de velocidad, conducir bajo los efectos del alcohol o el no uso de cinturones de seguridad—; también son básicas sanciones y procedimientos legales que incidan en la gravedad de las infracciones. Estas operaciones deben verse guiadas por datos y apoyadas por tecnología de buena calidad y campañas de educación en los medios de comunicación.

Los bajos niveles de aplicación de la ley por parte de la Policía pueden reflejar una falta de liderazgo político en seguridad vial, así como un amplio espectro de cuestiones institucionales. Para una fuerza policial, y desde el punto de vista institucional, puede resultar difícil dejar de lado un enfoque sobre la seguridad personal para concentrarse en la prevención de lesiones viales. La capacidad de gestión de la seguridad vial es especialmente crítica en estos entornos, comenzando con los principales dirigentes de la organización.

Los niveles superiores de comando deben tener un claro entendimiento de los principios que subyacen a una aplicación con calidad de las reglas de tránsito para poder comprometer recursos a fin de abordar el problema. Necesitan desarrollar alianzas con otras agencias para establecer y monitorear indicadores de medición del progreso en la ejecución de servicios críticos de aplicación de la ley y comportamiento de los usuarios. En el contexto latinoamericano, los proyectos demostrativos de aplicación en ciudades, regiones o estados ayudarían a identificar y promover las buenas prácticas en aplicación de la seguridad vial.

Intervenciones

En tanto los sistemas de gestión brindan un punto de partida para las buenas prácticas, éstas deben transformarse en intervenciones de gran efectividad en relación con carreteras, vehículos, usuarios y atención de traumatismos.

Se necesita más y mejor información sobre vías de tránsito y la gestión posterior a la colisión

La seguridad de la infraestructura vial es complicada pues la cantidad de colisiones y víctimas varía en gran medida según la función de la vía de tránsito, las velocidades de manejo, los volúmenes de tránsito, la combinación de usuarios, y también según la calidad de la seguridad de la carretera conforme su diseño, mantenimiento y gestión. La función y el diseño de una arteria deben encontrarse bien alineados con los límites de velocidad para que puedan prevenirse las colisiones o para que las consecuencias de ellas no lleven al fallecimiento o a traumatismos graves de los usuarios.

Hay diferentes opciones para analizar y cuantificar la seguridad tanto de redes viarias como de carreteras individuales. A los fines del presente estudio, se evaluaron los datos de los análisis viales realizadas en varios países por el Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (iRAP), pero los resultados no necesariamente representan una muestra representativa de las redes viarias. En lugar de utilizar esta información para llegar a conclusiones y recomendaciones, un estudio específico en los diez países podría ayudar a desarrollar un indicador de seguridad de las vías, en especial focalizado en entornos urbanos y pequeñas poblaciones. Esto permitiría utilizar diferencias en los indicadores para explicar las diferencias en el número de muertos y lesionados en diferentes países, y utilizar los resultados para mejorar la calidad en cuanto a seguridad de la infraestructura vial.

La respuesta tras los accidentes es esencial para evitar muertes y limitar la severidad de las discapacidades temporales y de largo plazo resultantes de traumatismos en accidentes de tránsito. La OMS recomienda los componentes clave de un programa de atención una vez sucedido el accidente: 1) atención de emergencia y rehabilitación de los traumatismos; 2) atención psicológica; 3) apoyo legal; y 4) datos sobre colisiones y traumatismos. Se pudo recabar alguna información sobre Cuba, Costa Rica y México para obtener nociones sobre sus sistemas de respuesta a los accidentes, pero dichos datos no eran suficientemente sólidos como para justificar recomendaciones al respecto. Todos los países se beneficiarían de una revisión de su sistema de gestión de colisiones a fin de identificar sus principales debilidades.

La seguridad de los vehículos es una prioridad legislativa crítica

En la actualidad, deben realizarse esfuerzos en torno a la legislación sobre la seguridad vehicular donde hay considerables posibilidades de mejora. El informe de la OMS sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial (OMS, 2015) identifica siete reglas de seguridad vehicular de las Naciones Unidas prioritarias para vehículos de pasajeros. Todos los países deberían adoptar estas siete normas. Un estudio reciente encargado por el NCAP Global y el Banco Interamericano de Desarrollo revela que para el año 2030 podrían salvarse 40 000 vidas en América Latina y evitarse 400 000 traumatismos graves si la Argentina, Chile, México y Brasil aplicasen las reglas de seguridad pasiva de vehículos de las Naciones Unidas.

Aunque en enero de 2017 ningún país había adoptado las siete normas prioritarias, hay países donde se identifican avances. La Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay han aplicado la regla del cinturón de seguridad en todos los asientos. Con la excepción de Colombia, también han aplicado la normativa de colisión frontal. En cuanto al conjunto de las siete normas, bien se han aplicado, bien está prevista su aplicación, bien están siendo debatidas en Brasil y Argentina.

Merece especial mención el enfoque adoptado por Chile y Ecuador que han aplicado cinco de las siete reglas, y han establecido las normas de las Naciones Unidas como el canal exclusivo para la homologación local. En lugar de establecer los sistemas de cumplimiento relativamente sofisticados que existen en los países de altos ingresos, Ecuador simplemente les exige a los fabricantes demostrar la certificación de sus vehículos de conformidad con las normas pertinentes de las Naciones Unidas.

La reforma en el otorgamiento de licencias de conducir probablemente tenga sus beneficios

La licencia de conducir es el punto de entrada de los conductores al sistema de tránsito vial y casi siempre puede fortalecerse para mejorar los resultados de seguridad vial. Sobre la base de los hallazgos de este estudio, es probable que se beneficien todos los países de una revisión y reforma del sistema de otorgamiento de licencias conforme lo siguiente:

- Antecedentes de tránsito antes de la obtención de la licencia y normas de capacitación y práctica.
- Normas para el otorgamiento de licencia como, por ejemplo, edad de acceso, así como exposición gradual al riesgo.
- Sistemas de auditoría y cumplimiento para verificar los exámenes y el nivel de cumplimiento actual del conductor.
- Sistemas para la suspensión de la licencia o descalificación de los conductores.

Los países también deben evaluar la situación respecto de los conductores que no poseen licencia vigente y, en especial, aquellos que nunca tuvieron licencia para vehículos o motos. En tanto existen algunos problemas en los países de elevados ingresos con conductores y motociclistas a quienes se les ha suspendido la licencia, el mayor problema para muchos países radica en las personas que nunca han obtenido una licencia. Si ese fuese el caso, debe abordarse el tema en profundidad. En muchos países de ingresos medios o bajos, pareciera que la licencia de conducir es fácil de obtener en algunos de ellos (ya sea por una normativa o sistemas laxos) y difícil de perder (a pesar de las infracciones reiteradas).

Peatones

Caminar es el principal medio de transporte para muchos ciudadanos, por lo que en todos los países objeto de análisis, debe darse gran prioridad a las necesidades de seguridad de los peatones. A través del tiempo ha disminuido en forma gradual la proporción de víctimas fatales entre los peatones en Chile, Colombia, Costa Rica, México y Paraguay (y se necesita realizar un análisis más detallado para comprender si ello se debe a una menor exposición de los peatones). Sin embargo, en los últimos años se ha progresado poco en la reducción del número anual de peatones fallecidos. Para la mayoría de los países, los peatones representan más de un cuarto de las víctimas fatales en accidentes viales pero esa cifra llega al 39% en Chile y a más del 50% en México.

Debería ser prioritario poder asegurar un acceso más seguro a las estaciones y paradas del transporte público así como velar por la seguridad en los alrededores. En casi todos los países, los peatones mayores de 65 años sufren una tasa de mortalidad más alta, lo que se explica por su mayor exposición y fragilidad. Como es de esperarse, la mayoría de las muertes de peatones suceden en la zona urbana aunque en Chile y Ecuador los peatones que caminan a la vera de las carreteras también son extremadamente vulnerables.

Es muy importante la planificación del uso de las tierras para la seguridad del peatón. Se necesita de nuevas intervenciones de seguridad focalizadas en los peatones para asegurar movimientos seguros al atravesar y caminar a lo largo de calles en ciudades, pueblos y en áreas con elevada densidad de peatones

como tiendas, escuelas, iglesias, etc. Todos los países deben considerar la aplicación de las intervenciones recomendadas por la OMS: reducir la exposición de peatones al tránsito vehicular; reducir la velocidad de conducción; mejorar la visibilidad de peatones; mejorar la sensibilización y el comportamiento de peatones y conductores; mejorar el diseño de vehículos a fin de proteger a los peatones y brindarles atención a quienes hayan sufrido traumatismos. Estas intervenciones deben implementarse como parte de los programas de apoyo para mejorar la red vial, el transporte público y la planificación urbana.

Motociclistas

El número de vehículos motorizados de dos ruedas que abarca motocicletas y ciclomotores aumenta en forma rápida y juega un papel creciente en la movilidad, en especial en las grandes ciudades. En Colombia y Uruguay, las motocicletas representan más de la mitad de los vehículos motorizados. En Chile y México, la flota aún es modesta (3% y 5%, respectivamente de la flota vehicular motorizada) pero crece rápidamente y se espera que juegue un papel más importante en años venideros. En vista del elevado riesgo inherente a los motociclistas en comparación con otros usuarios viales, la mejora en la seguridad de los motociclistas debiera considerarse como una prioridad en todos los países.

El nivel de víctimas motociclistas se ha deteriorado en todos los países, debido principalmente a la explosión en cuanto al tamaño de la flota y, en consecuencia, en el uso de motocicletas. Todos los países han visto incrementado el número de motociclistas fallecidos, en términos nominales y en comparación con otros usuarios viales (ocupantes de turismos, ciclistas, peatones y ocupantes de autobuses). En la mayoría de los países, las víctimas son adultos jóvenes y su muerte prematura representa una importante pérdida económica. Además, en la mayoría de estas naciones, las cuestiones relativas a la seguridad de motociclistas se concentran en las áreas urbanas.

Aunque algunos de los principios básicos son similares, los problemas de seguridad de las motocicletas en países latinoamericanos son diferentes a los problemas de seguridad en Europa o Asia. Las medidas para mejorar la seguridad de motociclistas deben basarse en un análisis detallado de los patrones de movilidad y seguridad de motociclistas en cada país. En algunos se necesitan planes y proyectos específicos para motociclistas a nivel de país, tal como se ha hecho en Colombia.

Las intervenciones específicas en el otorgamiento de licencias para motociclistas jugarían un papel muy valioso en cualquier estrategia nacional. La práctica previa al otorgamiento de licencias es especialmente importante para la seguridad de las motocicletas, sin embargo, una licencia de conducir turismos es suficiente para conducir cualquier tipo de motocicleta en Costa Rica y en algunas jurisdicciones mexicanas y, mientras que en Colombia solamente se requiere aprobar un examen teórico. Resultaría eficaz poder introducir sistemas de otorgamiento de licencias graduales y también restricciones según la edad.

Los ciclomotores representan un reto especial. Aunque en la actualidad los ciclomotores representan solamente una pequeña porción de la flota de vehículos motorizados de dos ruedas, los bajos precios de compra y el fácil acceso a las licencias para esta categoría pueden producir una tendencia en alza. Es importante que en todos los países se registren sistemáticamente como el resto de vehículos automotores para que la seguridad de este modo de transporte de riesgo relativamente elevado pueda ser monitoreada y regulada con eficacia.

Todos los países deben tener el objetivo de lograr un 100% de cumplimiento en el uso de cascos (de buena calidad y bien ajustados), construyendo sobre la base de los buenos porcentajes ya logrados en Chile (99%), Colombia (96%), y Uruguay (93%), así como confirmar que las normas de seguridad para los cascos incluidas en la legislación cumplan con la normativa correspondiente de las Naciones Unidas.

El sistema ABS para motocicletas es una tecnología de seguridad sumamente efectiva, aunque solamente en Brasil es obligatorio el ABS en las motocicletas nuevas que se venden. Se informa que ello se encuentra en estudio en Chile y Uruguay, aunque se recomienda que todos los países tengan en cuenta una legislación para incluir ABS en las nuevas motocicletas que se vendan a futuro.

Conducción bajo los efectos del alcohol

Es bien conocido el papel devastador del alcohol en los siniestros y en la severidad de las colisiones vehiculares. El riesgo y la severidad de las colisiones aumentan en forma exponencial con una concentración de alcohol en sangre superior a los 0.5 g/l, y los conductores jóvenes y novatos son más vulnerables que los conductores mayores cuando se encuentran bajo los efectos del alcohol. En todos los países son escasos los datos y la información sobre la conducción en estado de ebriedad y la prevalencia del alcohol en colisiones, lo que impidió el análisis de un tema que es un problema de seguridad importante en aquellos lugares en que se consume alcohol en forma periódica.

Todos los países tienen un contenido máximo de alcohol en sangre y un marco legal para que la Policía pueda aplicar las leyes, y los Tribunales decidir sobre las sanciones. Sin embargo, parece ser insuficiente el nivel de aplicación en algunos países. El límite legal máximo de concentración de alcohol en sangre no debe superar 0.5 g/l. Esta es una recomendación especial para México que debería considerar reducir el límite permitido de 0.8 g/l a 0.5 g/l. Se ha comprobado que un límite diferenciado para los conductores novatos y jóvenes es una medida de seguridad efectiva, y se recomienda que la Argentina, Costa Rica y México adopten un límite legal inferior para dichos conductores entre cero y 0.2 g/l.

Hay poca información comparable sobre la prevalencia de conductores con alcohol por sobre el límite permitido, el porcentaje de colisiones vinculadas a los efectos del alcohol, y el nivel de aplicación de la ley. Sin embargo, la información recabada para este estudio sugiere un problema de subnotificación. Un proyecto paraguas de OISEVI podría utilizar las mismas metodologías para obtener un mejor panorama de la envergadura del problema de conducir bajos los efectos del alcohol en América Latina.

Velocidad

Hay gran evidencia de que la velocidad se encuentra estrechamente vinculada al riesgo de colisionar. Como regla general, un 10% de incremento promedio en la velocidad lleva a un 40% de incremento en el número de choques fatales, y un 10% de disminución en la velocidad promedio lleva a un 40% de disminución en la cantidad de choques fatales. La gestión de la velocidad debería estar en el centro de la estrategia de seguridad vial, y tiene un gran potencial de reducir la cantidad de muertes y traumatismos graves en América Latina.

Todos los países cuentan con límites de velocidad para las diferentes vías de tránsito (urbanas, carreteras rurales y autopistas) pero sin más información al respecto resulta imposible evaluar si los límites de velocidad, en especial en las (principales) carreteras rurales, son adecuados – es decir, en conformidad con las características de la carretera y las condiciones del tránsito. También se requiere mayor información sobre las carreteras a fin de considerar la corrección de los límites de velocidad para esos entornos de alta velocidad. El límite de velocidad por defecto en zonas urbanas debería ser de 50 km/h, y de 30 km/h en zonas residenciales o de escuelas. Pueden considerarse vías de tránsito más rápidas donde hay una infraestructura independiente para usuarios motorizados y no motorizados. En Argentina, Chile, Colombia y México, el límite de velocidad de 60 km/h en zonas urbanas es demasiado alto. Se recomienda a estos países reducir ese límite a 50 km/h, a partir de lo cual puede esperarse una reducción de un 20% en el número de víctimas fatales en áreas urbanas.

Cualquiera que sea el límite de velocidad, debe aplicarse en forma estricta a todos los vehículos. Es ideal poder aplicarlo en forma automatizada, mediante operativos con cámaras móviles, y cámaras fijas que controlan la velocidad promedio (Wilson et al., 2010). Sin embargo, ello disponer de registros que vinculen los vehículos con sus dueños, de forma que los propietarios sean responsables del comportamiento de quienes conducen sus vehículos. Un paso intermedio hacia ello es una vigilancia estricta, por mandato político, de las velocidades justo por encima del límite máximo.

No hay suficientes datos ni investigaciones para poder cuantificar en forma clara la situación en relación con el exceso de velocidad en los países incluidos en el presente estudio. De todos modos, los datos disponibles sugieren que hay un problema generalizado de exceso de velocidad en todo tipo de vías, ero, en especial, en zonas urbanas. Se necesita una aplicación estricta de las normas por parte de la Policía.

En especial, y en vista de los beneficios posibles del progreso en esta área, sería muy beneficiosa la realización por parte de OISEVI de un estudio sostenido de gestión de la velocidad, en colaboración con los organismos nacionales. Dicho estudio podría investigar la calidad y cantidad de las prácticas policiales en pos del cumplimiento de las normas, así como la aplicación de sanciones; la revisión de los límites de velocidad prevalecientes y las recomendaciones sobre límites de velocidad más seguros; el monitoreo de velocidades de tránsito libre, a fin de focalizar las intervenciones y verificar el progreso a través del tiempo.

Cinturones de seguridad y sillitas para niños

En general, existe una legislación adecuada respecto del uso de cinturones en los asientos delanteros y traseros, pero hay mayores diferencias entre países en cuanto a la tasa de uso de los cinturones de seguridad. En general, las tasas de uso son mucho más bajas en comparación con (muchos de) los países con mejor desempeño en el mundo donde los porcentajes superan el 90%. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba y Uruguay tienen un nivel de uso de entre 65-85%, en tanto Argentina, Ecuador, México y Paraguay se encuentran en un 30-40%. Todos los países muestran niveles de uso muy bajos en los asientos traseros (menor al 50% y casi 0% en Colombia y Ecuador) y solamente en Costa Rica se supera el 50%.

Se estima que las tasas de uso actuales han permitido reducir las víctimas fatales entre los ocupantes de vehículos en un 20%. Sin embargo, si se hubiese logrado una tasa de uso del 95%, se hubieran podido evitar un número significativo de las víctimas en 2013 en los diez países objeto de la revisión. El aumento del uso a un 95% se considera una opción realista sobre la base de las experiencias en muchos otros países, y los diez países deberían establecer esa meta.

El uso de sillitas para niños es llamativamente bajo en los diez países, y pareciera ser un tema ignorado en todos los países latinoamericanos objeto del estudio. Debiera realizarse una mayor investigación en dichos países para averiguar las causas de ese uso (extremadamente) bajo de los sistemas de retención y, sobre la base de ese análisis, promover otras actividades.

Todos los países participantes deberían colocar entre las prioridades de sus estrategias un mayor uso de los cinturones de seguridad y de las sillitas para niños. Se necesita un enfoque combinado para incrementar significativamente las tasas de uso: legislación sobre vehículos nuevos e importados/de segunda mano, legislación y sanciones por el no uso de los cinturones de seguridad y sillitas para niños, campañas de cumplimiento y publicidad para mejorar el uso de cinturones de seguridad en los asientos delanteros y traseros y sillitas para niños (incluidas campañas específicas para padres respecto del uso de las sillitas para niños, con información y una oferta incentivada de dichas sillitas).

Recomendaciones

Se recomienda que todos los países:

1. Evalúen a los organismos coordinadores existentes en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Se aseguren de designar a un organismo coordinador en el nivel nacional en aquellos países donde aún no exista tal institución, fortalecerla allí donde ya exista (en cuanto al mandato de liderazgo de la seguridad vial, así como los recursos humanos y financieros), y se complemente mediante el establecimiento de un observatorio nacional de seguridad vial.
3. Desarrollen una estrategia nacional de seguridad vial, con objetivos ambiciosos y alcanzables, respaldada por planes de acción a corto plazo y objetivos interinos para indicadores de desempeño claves de seguridad.
4. Desarrollen y sostengan la capacidad e inversión en investigación y sistemas de datos de seguridad vial, en particular:
   - adoptar una definición sobre los 30 días y aplicar un factor de corrección cuando eso no sea aún posible
   - desarrollar y/o fortalecer un único sistema nacional consolidado de datos sobre colisiones con formularios armonizados de notificación de colisiones para la policía
   - tomar medidas para obtener información sobre personas con traumatismos graves de un modo más sistemático, al vincular los sistemas de datos policiales y de salud
   - mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas)
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos, al incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo y permitir un mejor análisis de los problemas de seguridad
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo.
5. Definan e implementen las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
6. Evalúen la efectividad de su sistema de control de tránsito con los siguientes objetivos:
   - una mejor coordinación de las fuerzas policiales, incluida la policía municipal, provincial o estatal, la policía de carretera, y las fuerzas de la policía federal, quienes en su conjunto deben encargarse del control de tránsito
   - desarrollo e implementación de proyectos demostrativos de control en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en este sentido
   - intensificación del nivel de control para crear una mayor probabilidad de detección de infractores sin tener necesariamente sanciones más elevadas
   - asegurar un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados, reconocidos socialmente y libres de sobornos y corrupción.
7. Implementen una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:

- aplicar un límite de velocidad en zonas urbanas por defecto de 50 km/h, promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
- intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.

8. Otorguen gran prioridad a la adopción de las siete normas clave de Naciones Unidas para la seguridad vehicular, así como otras normas de Naciones Unidas (o su equivalente) sobre sistemas de retención para niños, cascos para motocicletas, y sistemas ABS para motos.
9. Revisen su sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción, normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores.
10. Aborden con seriedad el tema de la conducción bajo los efectos del alcohol que se subestima en la mayoría de los países mediante:
    - el establecimiento de un límite máximo de alcohol en sangre en 0.5 g/l, y 0.2 g/l o cero para conductores novatos y jóvenes
    - la intensificación masiva de controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos
    - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).
11. Implementen un enfoque combinado para elevar las tasas de uso de los cinturones de seguridad y sillitas para niños mediante legislación sobre vehículos y comportamientos, aplicación de normas y campañas de promoción, y establezcan el objetivo de lograr, dentro de los próximos cinco años, un nivel de uso de cinturones de seguridad del 95%, tanto para asientos delanteros como traseros.
12. Den prioridad al mejoramiento de la seguridad para motocicletas, en particular mediante lo siguiente:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores.
    - desarrollar planes y proyectos nacionales de seguridad vial para abordar la seguridad de las motocicletas, específicamente a través de intervenciones en el otorgamiento de licencias y el uso de cascos;
    - establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas;

- introducir el requisito obligatorio de foco delantero
- considerar la posibilidad de legislar sobre la inclusión de los sistemas antibloqueo de frenos (ABS) en las nuevas motocicletas que se venden.

13. Den prioridad a las necesidades de seguridad de peatones, utilizando las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad) como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana.
14. Mejoren los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y puedan alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones o para que las consecuencias del choque no lleven a una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas carreteras.
15. Realicen estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollen planes de intervención.

Argentina

1. Evaluar al principal organismo coordinador (ANSV) en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Constituir un grupo de trabajo de países federales con representantes de Brasil y México, así como de otras naciones federales (como, por ejemplo, Estados Unidos, Alemania, Australia) para aprender los unos de los otros.
3. Realizar esfuerzos para fortalecer la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) en relación con su mandato de liderar la seguridad vial, así como sus recursos humanos y financieros, lo que incluye capacitar al personal y ofrecerles incentivos para que permanezcan en la agencia durante varios años.
4. Fortalecer la coordinación entre el nivel federal y las 24 provincias con vistas a armonizar las reglas de tránsito, su aplicación, los sistemas de otorgamiento de licencias y otros programas críticos para la seguridad en todo el país.
5. Priorizar en forma urgente la finalización de una nueva estrategia de seguridad vial en base a una visión ambiciosa, metas intermedias, e indicadores de desempeño en seguridad, apoyados por planes de seguridad vial bienales, a ser ejecutados por la Agencia y monitoreados de cerca por ella.
6. Incentivar a que las provincias desarrollen en paralelo, planes locales de seguridad vial que se correspondan con el plan nacional, pero teniendo en cuenta las prioridades regionales.
7. Trabajar hacia el logro de un sistema nacional de otorgamiento de licencias con preparación armonizada antes del otorgamiento, normas para el otorgamiento de las licencias, de auditoría y cumplimiento, y sistemas de aplicación para abordar los comportamientos inseguros de los conductores.
8. Sostener la capacidad e inversión en sus sistemas de datos y, en particular:
    - realizar esfuerzos por armonizar los formularios de la policía para registrar colisiones así como los procedimientos de recolección de datos, estandarizar el registro de víctimas fatales

y los sistemas para recabar datos en todas las provincias, alineados con la definición de los 30 días

- tomar medidas para obtener información sobre personas con traumatismos graves mediante cruces sistemáticos entre los sistemas de datos policiales y de salud
- recabar datos sobre tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar el nivel de exposición al riesgo
- mejorar los sistemas de registro de vehículos -incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo- para permitir un mejor análisis de los problemas de seguridad
- mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas), ya que solamente se dispone de una cifra estimada de la longitud de las vías urbanas.

9. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
10. Evaluar la efectividad de su sistema de aplicación de las normas con los siguientes objetivos:
    - una mejor coordinación entre la policía municipal, provincial y federal
    - la implementación de un sistema permiso por puntos, bien coordinado con las provincias, para lograr una estrategia de disuasión coherente ante el comportamiento inseguro de los conductores
    - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de normas de tránsito
    - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
    - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.
11. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
    - aplicar un límite de velocidad por defecto en zonas urbanas de 50 km/h, promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
    - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces
12. Continuar con el debate actual en pos de la implementación de la normativa de las Naciones Unidas sobre el Control Electrónico de Estabilidad en vehículos, y la adopción de las reglas de Naciones Unidas sobre Protección de Peatones.
13. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias de conducir, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica y, en particular, considerar la posibilidad de incrementar el número mínimo de horas de los cursos teóricos y prácticos para obtener una licencia, armonizando los contenidos en todas las provincias.
14. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, en especial mediante:

- el establecimiento del máximo tolerable de alcohol en sangre en 0.2 g/l, o cero para los conductores jóvenes y novatos
- una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos (inclusive motocicletas)
- un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos)

15. Incrementar el uso de los cinturones de seguridad y sillitas para niños ya que en la Argentina su utilización se encuentra en un nivel críticamente bajo (se estima en alrededor del 37% en asientos delanteros, 26% en asientos traseros y 34% en cuanto a sistemas de sujeción de niños) mediante:
    - implementación de legislación sobre vehículos y comportamiento humano, además de campañas de promoción y aplicación de dichas normas
    - establecimiento de una meta para lograr una tasa de uso de cinturones de seguridad del 95% dentro de los próximos cinco años, con un monitoreo anual del progreso logrado hacia el cumplimiento de esta meta.
16. Otorgar inmediata prioridad a la mejora de la seguridad en motocicletas, en particular mediante:
    - transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - monitoreo de los resultados del actual plan de acción estratégico para motocicletas 2012-2017 y preparación de un nuevo plan a partir de 2018, con metas para indicadores específicos de desempeño de la seguridad en motocicletas
    - establecimiento de una meta para lograr una tasa de uso de cascos del 100% por parte de conductores y acompañantes en los próximos cinco años (el nivel actual es de 68% y 46%, respectivamente), y trabajar hacia la adopción de la norma UNECE sobre cascos
    - exigencia del registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores
    - colocación de un faro delantero obligatorio en motocicletas, conforme los requerimientos
    - legislación sobre la inclusión del sistema antibloqueo de frenos (ABS) en las motocicletas nuevas que se vendan.
17. Priorizar las necesidades de seguridad de peatones, utilizando las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad) como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana, y también:
    - mejora de los datos sobre accidentes que involucren a peatones
    - desarrollo e implementación de medidas específicas para abordar accidentes que involucran a peatones en las arterias urbanas.
18. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros, para que se eviten las colisiones o para

que las consecuencias del choque no lleven a una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas carreteras

19. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención.

Brasil

1. Constituir un grupo de trabajo de países federales con representantes de Argentina y México, así como de otras naciones federales (como, por ejemplo, Estados Unidos, Alemania, Australia) para aprender los unos de los otros.
2. Actuar sobre el actual el marco de gestión fragmentado de la seguridad vial utilizando, como base para ello, las recomendaciones de la reciente Revisión de Capacidades del Banco Mundial en Brasil
3. Crear un sólido organismo coordinador de la seguridad vial, con un apoyo efectivo interministerial, a fin de coordinar los esfuerzos realizados por los diferentes organismos a nivel federal y estatal.
4. Desarrollar un observatorio de seguridad vial dentro del recientemente establecido organismo coordinador.
5. Desarrollar una estrategia nacional de seguridad vial, con objetivos ambiciosos y alcanzables, respaldada por planes de acción a corto plazo y objetivos intermedios para indicadores de desempeño clave en seguridad
6. Sostener la capacidad y la inversión en sus sistemas de datos y, en particular:
   - alentar a los Estados a adoptar un formulario policial uniforme para accidentes de tránsito así como un procedimiento de recolección de datos estandarizado
   - considerar la implementación de un sistema nacional de datos sobre colisiones, como lo han hecho otros países federales, a fin de mejorar la precisión y el detalle de los datos estadísticos en el nivel nacional
   - tomar medidas para obtener información sobre las personas que han sufrido traumatismos graves, a través de un cruce sistemático entre sistemas de datos policiales y de salud
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos a fin de permitir un mejor análisis de los problemas de seguridad;
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo
   - mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas), ya que por el momento no existe información sobre la longitud de vías urbanas o carreteras rurales en Brasil.
7. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
8. Extender los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
   - una mejor coordinación de la policía municipal, provincial y federal

- el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de normas de tránsito
- la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
- el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.

9. Aplicar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
   - implementar un límite de velocidad por defecto en zonas urbanas de 50 km/h, promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.
10. Continuar con la adopción de la normativa de las Naciones Unidas sobre seguridad vehicular y, en particular, el Control Electrónico de Estabilidad, las normas sobre colisiones laterales y la protección de peatones.
11. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción, normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores
12. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que se encuentra subestimado, en particular mediante:
   - la aplicación estricta de la tolerancia cero en relación con el contenido de alcohol en sangre
   - una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos
   - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).
13. En la actualidad el uso de los cinturones de seguridad ronda el 79% en los asientos delanteros, y el 50% en los asientos traseros. Alrededor de la mitad de los niños usa sillitas especiales. Brasil debería apuntar a lograr el uso de cinturones en un 95% de los casos dentro de los próximos cinco años. Para hacerlo, debería implementar un enfoque combinado de legislación sobre vehículos y comportamiento de los conductores, junto con campañas de promoción y aplicación de las normas.
14. Priorizar la mejora de la seguridad para motocicletas, en particular:
   - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo

- desarrollar planes y proyectos nacionales de seguridad vial para abordar la seguridad de las motocicletas -en especial a través de intervenciones previas a la obtención de las licencias- y el uso de cascos
- establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas
- desarrollar e implementar un enfoque graduado de otorgamiento de licencias de conducir, que tome en cuenta la potencia de los vehículos
- continuar con la introducción de los sistemas avanzados de frenado en las nuevas motocicletas que se vendan, con el objetivo de que todas las nuevas motos que salgan al mercado en 2019 estén equipadas con sistemas antibloqueo de frenos (ABS) o un sistema de frenos combinado (CBS).

15. Dar prioridad a las necesidades de seguridad de peatones, utilizando las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad) como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana.
16. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas vías.
17. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después de un accidente, y desarrollar planes de intervención.

Chile

1. Evaluar al principal organismo coordinador (CONASET) en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Priorizar la finalización de la nueva estrategia de seguridad vial, lo que incluye metas ambiciosas y alcanzables en relación con el número de muertes y los indicadores clave de desempeño en seguridad. Desarrollar planes nacionales de seguridad vial bienales, especificando las medidas que se tomarán, el organismo responsable y el nivel de financiamiento acordado.
3. Fortalecer sus sistemas de datos y, en particular:
   - vincular los sistemas de información policiales con los de salud para asegurar que las víctimas fatales ingresadas al hospital o a centros de salud se reflejen en la base de datos nacional sobre colisiones, junto con los pacientes internados que fallecen dentro de los 30 días de un accidente vial.
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos -incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo- para permitir un mejor análisis de los problemas de seguridad;
   - mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas), ya que solamente existe una clasificación por jurisdicción (estatal/regional/municipal).
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo

4. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
5. Ampliar los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
   - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de las normas de tránsito
   - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
   - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados
6. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
   - reducir en forma urgente el límite de velocidad en zonas urbanas de 60 km/h a 50 km/h, a partir de lo cual puede esperarse una reducción del 20% en el número de víctimas fatales en las ciudades.
   - promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad en zonas urbanas únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes;
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces
7. Continuar con el debate actual en pos de la implementación de la normativa de las Naciones Unidas sobre el Control Electrónico de Estabilidad en vehículos y la adopción de las reglas de Naciones Unidas sobre Protección de Peatones
8. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción (con la inclusión de cursos teóricos y prácticos obligatorios), normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores
9. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que es probable que se encuentre marcadamente subestimado, mediante:
   - una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos y a cualquier hora del día.
   - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).
10. Tomar medidas urgentes para aumentar en forma sustancial el uso de cinturones de seguridad en asientos traseros y, en particular:
    - implementar un enfoque combinado de legislación sobre vehículos y comportamiento humano, y campañas de promoción así como de aplicación de las normas.
    - establecer el objetivo de lograr, en los próximos cinco años, un nivel de uso de cinturones de seguridad del 95%, tanto para asientos delanteros como traseros

- comenzar a monitorear el uso de sillitas para niños y tener como objetivo lograr un 100% de utilización de estos dispositivos de sujeción.

11. Dar prioridad a la mejora de la seguridad en las motocicletas y, en especial:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - facilitar el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores
    - monitorear los resultados de los planes |actuales de seguridad para motocicletas, en particular en comparación con los principales indicadores de desempeño en seguridad
    - mantener el elevado nivel de uso de cascos entre motociclistas y sus acompañantes (del 99% y 97% respectivamente), mediante campañas de promoción y aplicación de las normas, y confirmar que las normas de seguridad legisladas para los cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas
    - legislar la inclusión de sistemas antibloqueo de frenos (ABS) en las nuevas motocicletas que se vendan
    - desarrollar e implementar un enfoque de otorgamiento graduado de licencias para conducir motocicletas según la potencia del vehículo
    - introducir capacitación obligatoria antes de otorgar licencias para conducir motocicletas.
12. Priorizar las necesidades de seguridad de los peatones, en particular
    - utilizar las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad) como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana
    - incrementar los conocimientos sobre seguridad de peatones y la configuración de colisiones que involucran a peatones, en particular, fuera de las áreas construidas.
13. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas vías.
14. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en la gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención

Colombia

1. Fortalecer el nuevo organismo de coordinación en relación con su mandato de liderazgo en seguridad vial (brindándole la autonomía necesaria para encabezar el esfuerzo nacional de seguridad vial), así como en relación con los recursos humanos y financieros, en especial, la contratación y capacitación de personal.
2. Establecer un observatorio nacional de seguridad vial dentro del organismo de coordinación, que tendrá la responsabilidad de monitorear el desempeño en seguridad vial y publicar los resultados en forma periódica.
3. Desarrollar y monitorear de cerca los indicadores de desempeño en seguridad, así como la ejecución de la estrategia nacional de seguridad vial y el logro de las metas asociadas.

4. Construir y sostener la capacidad y la inversión en la investigación y los sistemas de datos sobre seguridad vial y, en particular:
   - fortalecer el sistema nacional consolidado de datos sobre colisiones mediante formularios policiales estandarizados para la notificación de colisiones;
   - tomar medidas para obtener información más sistemática sobre personas con traumatismos graves, a través de la vinculación entre los sistemas de datos policiales y de salud;
   - mejorar los datos de la flota - incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo
5. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
6. Extender los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
   - la introducción de un sistema de permiso por puntos para lograr un mejor cumplimiento con las normas de tránsito;
   - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación de las reglas viales en las ciudades, regiones o estados a fin de ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de las normas de tránsito
   - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
   - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.
7. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
   - aplicar un límite de velocidad por defecto en zonas urbanas de 50 km/h, promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes;
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces
8. Dar gran prioridad a la adopción de las siete normas clave de seguridad vehicular de las Naciones Unidas, así como las reglamentaciones de las Naciones Unidas (o su equivalente) en relación con las sillitas para niños, los cascos de motocicleta y los sistemas antibloqueo de frenos para motos.
9. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias de conducir, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica, así como en las normas de otorgamiento, en particular:
   - asegurarse de que el nuevo sistema de otorgamiento de licencias de conducir incorpore un examen teórico y práctico para todo el territorio nacional, desarrollado sobre la base de la experiencia en los países con mejor desempeño;
   - realizar un estudio para evaluar los posibles beneficios de llevar a 18 la edad mínima para obtener una licencia
10. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que es probable que se encuentre marcadamente subestimado:

- intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos.
- un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).

11. Tomar medidas urgentes para aumentar en forma sustancial el uso de los cinturones de seguridad, en especial en asientos traseros donde el nivel de utilización es dramáticamente bajo (estimado en un 2%) y, en particular:
    - implementar legislación sobre vehículos y comportamiento humano, así como campañas de promoción y aplicación de las normas;
    - establecer el objetivo de lograr, en los próximos cinco años, un nivel de uso de cinturones de seguridad del 95%, tanto para asientos delanteros como traseros.
    - comenzar a monitorear el uso de sillitas para niños y apuntar a un nivel de utilización del 100%
    - considerar opciones para brindar incentivos económicos a los padres para que compren sillitas.
12. Otorgar gran prioridad a la tendencia creciente en el porcentaje de víctimas fatales entre los motociclistas, y desarrollar e implementar medidas para reducir en forma significativa el número de fallecimientos, así como las muertes entre peatones por accidentes de moto. En particular:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores.
    - monitorear los resultados del plan nacional de seguridad para motocicletas y preparar un plan nuevo
    - establecer el objetivo de lograr un nivel de uso de cascos del 100%, y asegurar que se utilicen y ajusten bien, y que las normas de seguridad legisladas para cascos cumplan con la normativa correspondiente de las Naciones Unidas
    - introducir el requisito obligatorio de foco delantero para motocicletas, según los requerimientos.
    - revisar el contenido de la capacitación para motociclistas previo al otorgamiento de la licencia, para que incluya actitudes más seguras.
    - legislar sobre los sistemas antibloqueo de frenos (ABS) para las nuevas motocicletas que se vendan.
    - desarrollar e implementar un enfoque graduado de otorgamiento de licencias para motociclistas según la potencia del vehículo
13. Priorizar las necesidades de seguridad de peatones, utilizando las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad) como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana.

14. Desarrollar e implementar medidas para mejorar la seguridad de los adultos mayores, lo que incluye una revisión de las prácticas actuales en relación a la infraestructura (por ejemplo, intersecciones en áreas urbanas).
15. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas vías.
16. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas con posterioridad al accidente, y desarrollar planes de intervención.

Costa Rica

1. Evaluar al principal organismo coordinador (COSEVI) en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Establecer un observatorio nacional de seguridad vial dentro del organismo de coordinación, encargado de monitorear e informar en forma periódica sobre el progreso en la implementación de la estrategia de seguridad vial
3. Desarrollar planes bienales de seguridad vial en respaldo de la implementación de la estrategia nacional de seguridad vial (2015-2020), especificando las medidas que se tomarán, el organismo responsable y el nivel de financiamiento acordado
4. Construir y sostener la capacidad e inversión en la investigación y en los sistemas de datos de seguridad vial, en particular:
   - vincular los sistemas de información policiales con los de salud para asegurar que las víctimas fatales ingresadas al hospital o a centros de salud se reflejen en la base de datos nacional sobre colisiones, junto con los pacientes internados que fallecen dentro de los 30 días de ocurrido un accidente vial
   - clasificar las redes viales por tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas)
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos -incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo- para permitir un mejor análisis de las cuestiones atinentes a la seguridad.
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo
   - mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas), ya que solamente hay información disponible para carreteras nacionales.
5. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
6. Extender los esfuerzos de aplicación de las normas a través de:
   - la introducción de un sistema de descuento por puntos, con una mejor gestión de las sanciones y multas, a fin de ayudar a mejorar el cumplimiento con la legislación de tránsito
   - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de las normas de tránsito

- intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
- el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.

7. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
   - promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes;
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces
8. Otorgar gran prioridad a la adopción de las siete normas clave de Naciones Unidas para la seguridad vehicular, así como otras normas de las Naciones Unidas (o su equivalente) sobre sillitas para niños, cascos para motocicletas, y sistemas ABS para motos
9. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción (incluido un número mínimo de horas obligatorias de capacitación), normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores
10. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que es probable que se encuentre marcadamente subestimado, a través de:
    - una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, mediante pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos
    - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).
11. La utilización de cinturones de seguridad puede mejorarse en forma sustancial, en especial en los asientos traseros al:
    - implementar un enfoque combinado de legislación sobre vehículos y comportamiento humano, así como campañas de promoción y aplicación de las normas
    - establecer el objetivo de lograr, en los próximos cinco años, un nivel de uso de los cinturones de seguridad del 95%, tanto para asientos delanteros como traseros
    - comenzar a monitorear el uso de sillitas para niños y apuntar a un nivel de utilización del 100%.
12. Priorizar la mejora en la seguridad de las motocicletas, en especial al:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - implementar un sistema dedicado para el otorgamiento de licencias a motociclistas (para evitar la posibilidad de andar en moto con una licencia para conducir automóviles)

- desarrollar e implementar un enfoque graduado de otorgamiento de licencias para motociclistas según la potencia del vehículo
- exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores
- desarrollar planes y proyectos nacionales de seguridad vial para abordar el tema de la seguridad de las motocicletas, focalizándose específicamente en las intervenciones previas al otorgamiento de licencias, y el uso de cascos.
- establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa correspondiente de las Naciones Unidas
- realizar encuestas sobre el uso de cascos
- legislar respecto del sistema ABS en motocicletas nuevas que se vendan.

13. Priorizar las necesidades de seguridad de los peatones, utilizando las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad) como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana
    - introducir cambios legislativos para dar derecho de paso a los peatones en los cruces peatonales.
14. Desarrollar e implementar medidas para mejorar la seguridad de los adultos mayores, lo que deberá incluir una revisión de las prácticas actuales en relación con la infraestructura (por ejemplo, intersecciones en áreas urbanas), el otorgamiento de licencias, y la capacitación de conductores.
15. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas carreteras.
16. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas con posterioridad al accidente, y desarrollar planes de intervención.

Cuba

1. Evaluar al principal organismo coordinador en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Establecer un organismo nacional de coordinación de la seguridad vial, apoyado por un observatorio nacional de seguridad vial, que tendrá la responsabilidad de monitorear el desempeño en seguridad vial y publicar los resultados en forma periódica.
3. Desarrollar un conjunto de indicadores de desempeño en seguridad, a fin de monitorear el progreso en la implementación de la estrategia nacional de seguridad vial (2009-2024), y publicar los resultados en forma periódica.
4. Realizar un análisis respecto del impacto de los sistemas de transporte público en la seguridad vial, incluida la investigación respecto de la falta de cobertura y si eso podría contribuir a un aumento en el uso de motocicletas, cómo incrementar el nivel de patrocinio del transporte

público, y evitar operaciones vehiculares inseguras tanto en el transporte público formal e informal.

5. Construir y sostener la capacidad e inversión en investigación y sistemas de datos sobre seguridad vial y, en particular:
   - tomar medidas para obtener información sobre personas con traumatismos graves mediante una vinculación más sistemática entre los sistemas de datos policiales y de salud, y asegurar que los nuevos sistemas de datos realicen una desagregación de traumatismos no letales en severos y leves
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos -incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo- para permitir un mejor análisis de los problemas de seguridad
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo.
6. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
7. Extender los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
   - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de normas de tránsito
   - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
   - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.
8. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
   - promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad por sobre el valor por defecto de 50 km/h únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.
9. Considerar la adhesión a las Convenciones de Naciones Unidas sobre Tránsito, y priorizar la adopción de la normativa sobre vehículos de las Naciones Unidas;
10. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción, normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores. En especial para motociclistas, se recomienda desarrollar e implementar un enfoque graduado de licencias.
11. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que es probable que se encuentre marcadamente subestimado, a través de:
    - una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, mediante pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos

- un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).

12. Tomar medidas a fin de que la instalación de cinturones de seguridad en asientos traseros sea obligatoria en todos los vehículos.
13. Implementar un enfoque combinado para elevar los niveles de uso de cinturones de seguridad y sillitas para niños, mediante legislación sobre vehículos y comportamiento humano, y a través de campañas de promoción y aplicación de las normas, así como establecer un objetivo para lograr un nivel de uso de cinturones del 95%.
14. Dar prioridad a la mejora de la seguridad en motocicletas. En particular:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - desarrollar planes y proyectos nacionales de seguridad vial en relación con la seguridad de las motocicletas, abordando específicamente las intervenciones previas al otorgamiento de licencias. y el uso de cascos
    - establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas
    - considerar legislación sobre sistemas antibloqueo de frenos (ABS) para las nuevas motocicletas que se vendan
    - exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores
    - introducir el requisito obligatorio de foco delantero en motocicletas, conforme los requerimientos
    - considerar la introducción de un mínimo obligatorio de clases teóricas y prácticas para aprender a conducir.
15. Dar gran prioridad a la necesidad de seguridad de los peatones, e investigar la tendencia de que haya víctimas fatales entre los peatones, una cifra que aumenta en mayor proporción en comparación con otros usuarios viales. Se sugiere utilizar las intervenciones recomendadas por la OMS en respaldo de programas para mejorar la red vial, los servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana.
16. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se puedan evitar las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas vías.
17. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención

Ecuador

1. Evaluar al principal organismo coordinador (ANT) en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Como parte de la ANT, crear un observatorio nacional de seguridad vial a cargo de monitorear el desempeño en seguridad vial e informar en forma periódica sobre los resultados.
3. Monitorear el progreso de la actual estrategia nacional de seguridad vial (2015-2020) y el avance hacia el objetivo nacional de reducir en un 40% el número de víctimas fatales en las rutas. Establecer objetivos para una serie de indicadores de desempeño en seguridad, y monitorear el progreso en pos de su consecución.
4. Desarrollar planes nacionales bienales de seguridad vial para definir y apoyar la implementación de la estrategia nacional de seguridad vial, especificando las medidas que se tomarán, el organismo responsable y el nivel de financiamiento acordado.
5. Construir y sostener la capacidad e inversión en la investigación y los sistemas de datos sobre seguridad vial y, en particular:
   - continuar con el destacado trabajo de mejorar la base de datos nacional sobre colisiones que se inició en tiempos recientes
   - mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas) y no solamente por jurisdicción como existe en la actualidad
   - mejorar en forma radical el sistema de registro de vehículos para lidiar con el tema de la cifra significativa de vehículos no registrados, y brindar un medio más efectivo de reglamentar los vehículos y analizar los problemas de seguridad
   - mejorar el actual proceso de vinculación de los sistemas de información policiales con los de salud para asegurar que las víctimas fatales ingresadas al hospital o a centros de salud se reflejen en la base de datos nacional sobre colisiones, junto con los pacientes internados que fallecen dentro de los 30 días de ocurrido un accidente vial
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo.
6. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
7. Extender los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
   - la realización de una evaluación de capacidades y desempeño en seguridad vial de la policía de tránsito, liderada por un experto experimentado en aplicación de reglas de tránsito, para abordar los procesos actuales de aplicación, y hacer recomendaciones sobre cómo hacerlos más efectivos
   - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de normas de tránsito
   - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
   - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.

8. Implementar una política firme de gestión de la velocidad como elemento central de la estrategia de seguridad vial y, en particular:
   - promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad por encima del límite por defecto de 50 m/h únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.
9. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción, normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores. En especial para motociclistas, se recomienda desarrollar e implementar un enfoque graduado de licencias
10. Abordar en forma urgente el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol ya que se estima que hasta un 60% de las colisiones fatales se relacionan con el consumo de alcohol:
    - aplicación en forma estricta del máximo de 0.3 g/l de contenido de alcohol en sangre
    - intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos
    - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).
11. Tomar medidas urgentes para incrementar el uso de los cinturones de seguridad que se encuentra en un nivel demasiado bajo (39% en asientos delanteros, y tan bajo como un 3% en asientos traseros), y la utilización de sillitas para niños mediante:
    - legislación sobre vehículos y comportamiento humano, y campañas de promoción y aplicación de las normas
    - establecimiento del objetivo de lograr, en los próximos cinco años, un nivel del 95% en el uso de los cinturones de seguridad en asientos delanteros y traseros
    - consideración de opciones para proporcionar incentivos económicos a fin de que los padres compren las sillitas para sus niños
    - monitoreo en forma periódica del uso de cinturones de seguridad y sillitas para niños.
12. Priorizar la mejora de la seguridad en motocicletas, en particular:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - desarrollar planes y proyectos nacionales de seguridad vial en relación con la seguridad de las motocicletas, abordando específicamente las intervenciones previas al otorgamiento de licencias, y el uso de cascos

- establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas
- considerar legislación sobre sistemas antibloqueo de frenos (ABS) para las nuevas motocicletas que se vendan
- introducir el requisito obligatorio de foco delantero en motocicletas, conforme los requerimientos
- exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores
- desarrollar e implementar un enfoque graduado de otorgamiento de licencias para motociclistas, según la potencia del vehículo.

13. Priorizar la necesidad de seguridad de los peatones a fin de abordar el reciente incremento en la cantidad de víctimas fatales entre los peatones, lo que incluye la seguridad de los peatones más jóvenes y aquellos en las carreteras rurales. Ello puede hacerse mediante el uso de las intervenciones recomendadas por la OMS, en respaldo de programas para mejorar la red vial, los servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana.
14. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas vías.
15. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención.

México

1. Evaluar a los organismos coordinadores existentes en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Constituir un grupo de trabajo de países federales con representantes de Argentina y Brasil, así como de otras naciones federales (como, por ejemplo, Estados Unidos, Alemania, Australia) para aprender los unos de los otros.
3. Establecer, otorgar el mandato y financiar un sólido organismo de coordinación para fortalecer la coordinación nacional del trabajo realizado por las diversas agencias involucradas en seguridad vial a nivel nacional, y el trabajo de los 32 Consejos Estaduales lo que incluye, por ejemplo, la armonización de los sistemas de otorgamiento de licencias de conducir, la estandarización de los formularios policiales sobre colisiones y los procedimientos de recolección de datos, así como el fortalecimiento de las prácticas de aplicación de normas de tránsito por parte de una serie de fuerzas policiales.
4. Establecer un observatorio nacional de seguridad vial dentro del organismo de coordinación, a fin de monitorear el progreso en la implementación de la estrategia de seguridad vial y publicar los resultados en forma periódica.
5. Monitorear de cerca el avance en la implementación del plan de acción estratégico 2013-2018, y prepararse para una nueva estrategia nacional de seguridad vial más importante aún.

6. Alentar el desarrollo y la implementación de planes de seguridad vial focalizados en el ámbito estatal, sobre la base de la estrategia, los planes y los objetivos nacionales.
7. Construir y sostener la capacidad e inversión en investigación y sistemas de datos de seguridad vial y, en particular:
   - proseguir la labor del INEGI y del STCONAPRA para desarrollar y mantener un sistema nacional de datos sobre colisiones, así como lo han hecho otros países federales, a fin de mejorar la precisión y el detalle de los datos estadísticos en el ámbito nacional
   - implementar un sistema único consolidado de datos sobre colisiones y un formulario policial armonizado
   - proseguir la labor en lo que se refiere a vincular sistemas de información policiales y de salud para fortalecer el análisis de las víctimas fatales de accidentes de tránsito a nivel nacional
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos -incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo- para permitir un mejor análisis de los problemas de seguridad
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo
8. Si bien México registra víctimas fatales de accidentes luego de un período de tiempo ilimitado, se recomienda que también publique víctimas fatales de accidentes dentro de los 30 días posteriores al accidente, como recomiendan la Organización Mundial de la Salud, el Foro Internacional de Transporte o la Comisión Europea. Esto facilitaría las comparaciones internacionales. Esto también permite tener un conjunto de datos que no necesita actualización permanente.
9. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
10. Ampliar los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
    - una mejor coordinación de las policías municipal, provincial o estatal, y las fuerzas policiales federales
    - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de normas de tránsito
    - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
    - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.
11. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
    - reducir en forma urgente el límite de velocidad en zonas urbanas de un valor por defecto de 60 m/h a 50 km/h, a partir de lo cual puede esperarse una reducción del 20% en las víctimas fatales en las ciudades
    - promover, como ya se hizo en algunas entidades, velocidades máximas de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
    - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.

12. Dar gran prioridad a la adopción de las normas clave de Naciones Unidas para la seguridad vehicular (el país ya adoptó la reglamentación sobre cinturones de seguridad), así como otras normas de Naciones Unidas (o su equivalente) sobre sillitas para niños, y sistemas ABS para motos. Finalizar el proceso de adopción de la implementación del estándar de casco de motocicleta publicado en abril de 2017.
13. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción (incluido una capacitación mínima en los aspectos teóricos y prácticos), normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores, así como un enfoque graduado de licencias para motociclistas.
14. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que es probable que se encuentre marcadamente subestimado:
    - reducir el límite permitido de concentración de alcohol en sangre de 0.8 g/l a 0.5 g/l y a cero o 0.2 g/l para conductores jóvenes o novatos
    - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos), aunque se reconoce que el SISVEA ya recaba información sobre alcoholemia a una proporción importante de fallecidos en accidentes viales.
15. Tomar medidas urgentes para aumentar de un modo significativo el uso de los cinturones de seguridad que es muy bajo (36% en asientos delanteros y 13% en asientos traseros), así como la utilización de un sistema dedicado de sujeción de niños, mediante:
    - legislación sobre vehículos y comportamiento humano, y campañas de promoción y aplicación de las normas
    - establecimiento de una meta para lograr una tasa de uso de cinturones de seguridad del 95% en asientos delanteros dentro de los próximos cinco años
    - consideración de opciones para ofrecerle a los padres incentivos para comprar sillitas para sus niños.
16. Priorizar la mejora en la seguridad de las motocicletas, que es un problema que cobrará mayor importancia:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - desarrollar e implementar un enfoque graduado de otorgamiento de licencias para motociclistas, incluida la capacitación obligatoria, así como exámenes teóricos y prácticos, y tener en cuenta la potencia de la motocicleta, a fin de abordar la posibilidad que tienen los mayores de 18 años en la mayoría de las jurisdicciones de conducir las motos más potentes sin haber recibido capacitación y la licencia correspondiente
    - monitorear el progreso con la implementación del plan nacional en seguridad de las motocicletas aprobado por el CONAPRA, , específicamente con intervenciones previas al otorgamiento de licencias, y el uso de cascos

- establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas
- considerar la posibilidad de legislar sobre la inclusión de ABS en las nuevas motocicletas que se vendan
- exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores
- aplicar el uso del faro delantero obligatorio, en las carreteras en las vías de todas las jurisdicciones.

17. Abordar en México la muy elevada proporción de víctimas entre los peatones, en especial entre adultos mayores, al priorizar las necesidades de seguridad de los peatones, aprovechando aquellas intervenciones recomendadas (en especial infraestructura para peatones y gestión de la velocidad), como parte del respaldo a programas de mejora de la red vial, los servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como la planificación urbana. Las iniciativas de la Ciudad de México (CDMX), Xalapa, Veracruz y Guadalajara, Jalisco podrían servir de inspiración para ser replicadas en otras regiones.
18. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas carreteras.
19. Institucionalizar un sistema de auditorías e inspecciones de seguridad vial de la infraestructura, incluyendo la formación y acreditación de los auditores e inspectores, e instrumentar programas de aplicación.
20. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención.

Paraguay

1. Evaluar al organismo coordinador en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Fortalecer el organismo nacional de coordinación de la seguridad vial con personal técnico calificado, un mandato bien definido y un presupuesto apropiado.
3. Como parte del organismo de coordinación, crear un observatorio nacional de la seguridad vial que tendrá a su cargo el monitoreo del desempeño en seguridad vial y el informe de los resultados en forma periódica.
4. Comenzar con la preparación de una nueva estrategia de seguridad vial para 2018, lo que incluye una visión ambiciosa y objetivos alcanzables sobre la base de un análisis detallado de intervenciones planificadas y los efectos esperados.
5. Desarrollar planes nacionales bienales de seguridad vial para definir y apoyar la implementación de la estrategia nacional de seguridad vial, incluidas las medidas que se tomarán, el organismo responsable, y el nivel de financiamiento acordado.

6. Llevar a cabo un análisis significativo del impacto de los sistemas de transporte público sobre la seguridad vial, e investigar si la falta de cobertura tal vez contribuya a un mayor uso de motocicletas, y de qué manera se puede patrocinar más el transporte público.
7. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
8. Desarrollar y sostener la capacidad e inversión en investigación y sistemas de datos sobre seguridad vial y, en particular:
   - evaluar las mejoras recientes en el sistema de registro de vehículos a fin de abordar el problema de la cantidad significativa de vehículos no registrados
   - mejorar los sistemas de registro de vehículos -incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo- para permitir un mejor análisis de las cuestiones atinentes a la seguridad
   - mejorar la base de datos nacional sobre seguridad vial para incluir información sobre colisiones y no solamente sobre víctimas
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo.
9. Extender los esfuerzos de aplicación de las normas mediante:
   - la realización de una evaluación de capacidad y desempeño en seguridad vial en relación con la aplicación de las normas de tránsito, liderado por un experto experimentado en este tema, a fin de abordar los procesos actuales de aplicación de las reglas de tránsito y emitir recomendaciones sobre cómo lograr que el proceso sea más efectivo y equitativo
   - la investigación de lo que hace falta para implementar plenamente el sistema de permiso por puntos, e introducción de los cambios necesarios
   - el desarrollo y la implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de normas de tránsito
   - la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
   - el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados.
10. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
    - promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes
    - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.
11. Otorgar gran prioridad a la adopción de las siete normas clave de Naciones Unidas para la seguridad vehicular, así como otras normas de Naciones Unidas (o su equivalente) sobre sillitas para niños, cascos para motocicletas, y sistemas ABS para motos.
12. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias, concentrándose en los antecedentes de tránsito de los conductores antes del otorgamiento y en las normas de capacitación y práctica en la conducción, normas generales para el otorgamiento como la edad, y la exposición graduada al riesgo, sistemas de auditoría y cumplimiento para monitorear los exámenes y el cumplimiento

permanente de los conductores, y sistemas para aplicar la suspensión de la licencia de conducir o la descalificación de conductores, en particular:

- considerar la introducción de cursos obligatorios antes de otorgar las licencias de conducir.
- analizar y efectuar recomendaciones y cambios en relación con la seguridad de los conductores jóvenes (entre 15 y 19 años de edad) que representan un elevado riesgo en Paraguay.

13. Abordar con seriedad el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, que es probable que se encuentre marcadamente subestimado, mediante:
    - la aplicación estricta de tolerancia cero en cuanto al contenido de alcohol en sangre
    - una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos
    - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos).
14. Tomar medidas para incrementar el uso de los cinturones de seguridad que se encuentra en un nivel demasiado bajo (29% en los asientos delanteros y 13% en los asientos traseros), y promover la utilización de sillitas para niños (casi inexistentes), a través de:
    - la implementación combinada de legislación sobre vehículos y comportamiento humano, y campañas de promoción y aplicación de las normas
    - el establecimiento del objetivo de lograr, en los próximos cinco años, un nivel de uso del 95% en cinturones de seguridad en asientos delanteros
    - la consideración de opciones para proporcionar incentivos económicos a fin de que los padres compren las sillitas para sus niños.
15. Dar prioridad al mejoramiento de la seguridad en motocicletas, en especial:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo
    - exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores.
    - desarrollar proyectos y planes nacionales de seguridad vial para abordar la seguridad de las motocicletas, en especial con las intervenciones previas al otorgamiento de la licencia, y el uso de cascos
    - tomar medidas urgentes para incrementar el uso de cascos que se encuentra en la actualidad en un nivel muy bajo (38% para conductores y 19% para acompañantes)
    - establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa relevante de las Naciones Unidas;
    - introducir el requisito obligatorio de foco delantero en motocicletas, según los requerimientos
    - considerar la posibilidad de legislar sobre los sistemas antibloqueo de frenos (ABS) en las nuevas motocicletas que se vendan

- desarrollar e implementar un enfoque de otorgamiento graduado de licencias para conducir motocicletas conforme la potencia del vehículo, e introducir capacitación previa obligatoria para poder obtener la licencia.

16. Promover un entorno vial más seguro para peatones mediante la mejora de las normas de diseño, y además efectuar verificaciones (en la etapa de diseño) e inspecciones de seguridad (posteriores a la construcción). Por otro lado, desarrollar e implementar medidas para reducir el alto porcentaje de muertes entre peatones en las vías urbanas, y disminuir la incidencia de la muerte de peatones durante la noche mediante una mejor iluminación, por ejemplo.
17. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones, o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas carreteras.
18. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención

Uruguay

1. Evaluar al principal organismo coordinador (UNASEV) en relación con el alcance de su mandato, su función de coordinación a nivel nacional y local, y los recursos técnicos y financieros disponibles para ser eficaces en la lucha para mejorar la seguridad vial.
2. Realizar una evaluación de la implementación de la nacional de seguridad vial y de los planes nacionales de seguridad vial, y logro de las metas, e identificar mejoras en las medidas de seguridad, su implementación, y su monitoreo en comparación con las metas establecidas.
3. Construir y sostener la capacidad y la inversión en la investigación y los sistemas de datos sobre seguridad vial y, en particular:
   - tomar medidas para obtener información sobre las personas con traumatismos graves de un modo más sistemático al vincular los sistemas de datos policiales y de salud
   - mejorar los sistemas de registros de vehículos –incluir al menos la antigüedad y el tipo de vehículo – para permitir un mejor análisis de las cuestiones atinentes a la seguridad
   - recabar datos de tránsito y desplazamientos para ayudar a evaluar la exposición al riesgo
   - mejorar el conocimiento de la red viaria y la localización de los siniestros, clasificando la red en función de al menos el tipo de vía (vías urbanas, carreteras rurales y autopistas), ya que no hay información sobre la longitud de las vías urbanas.
4. Definir e implementar las políticas de seguridad vial de manera coordinada con las políticas de gestión de la movilidad, el transporte público y la planificación del uso de la tierra.
5. Extender los esfuerzos de aplicación mediante:
   - la introducción de un sistema de permiso por puntos, a fin de mejorar el nivel de cumplimiento con las reglas de tránsito
   - el desarrollo y a implementación de proyectos demostrativos de aplicación en las ciudades, regiones o estados para ayudar a identificar y promover las buenas prácticas en la aplicación de las normas de tránsito

- la intensificación del nivel de aplicación para que haya una mayor probabilidad de detectar a los infractores sin necesariamente sanciones más elevadas
- el aseguramiento de un número suficiente de oficiales de policía bien entrenados

6. Implementar una política firme de gestión de la velocidad y, en particular:
   - promover velocidades de 30 km/h cerca de zonas residenciales/de recreación/escuelas/paseos de compras, y permitir mayores límites de velocidad que el valor por defecto de 50 km/h únicamente donde los usuarios motorizados y no motorizados tengan lugares de circulación independientes;
   - intensificar la aplicación de las normas con la introducción de controles de velocidad automáticos, respaldados por sistemas de sanciones administrativas eficaces.
7. Considerar la adopción de la normativa de las Naciones Unidas sobre seguridad vehicular respecto de las colisiones laterales, el control electrónico de estabilidad y la protección de peatones.
8. Revisar el sistema de otorgamiento de licencias y, en particular, considerar la posibilidad de introducir capacitación previa obligatoria antes de la obtención de la licencia de conducir
9. Analizar cuidadosamente la seguridad de los jóvenes (entre 15 y 19 años de edad) que presentan un alto riesgo en Uruguay.
10. Continuar abordando el tema de la conducción bajo los efectos del alcohol:
    - una intensificación masiva de los controles de alcoholemia, a través de pruebas en aire aleatorias, para conductores en todo tipo de vehículos
    - un mayor conocimiento sobre el problema de la conducción bajo los efectos del alcohol, realizando pruebas de alcoholemia en forma sistemática a todos quienes participaron en una colisión con lesionados (mediante pruebas en aire en el margen de la carretera para aquellos que no sufrieron traumatismos o mediante un análisis de sangre en el hospital para los lesionados o fallecidos), ya que no existen hoy en día datos sobre la cantidad de muertes en accidentes viales debidos al alcohol.
11. Tomar medidas para incrementar el uso de los cinturones de seguridad que se encuentra en un nivel demasiado bajo (63% en los asientos delanteros y 27% en los asientos traseros), y promover la utilización de sillitas para niños a través de:
    - la implementación de legislación sobre vehículos y comportamiento humano, y campañas de promoción y aplicación de las normas
    - establecimiento de una meta para lograr una tasa de uso de los cinturones de seguridad del 95% en asientos delanteros y traseros dentro de los próximos cinco años
    - consideración de opciones para ofrecerle a los padres incentivos para comprar sillitas para sus niños.
12. Dar gran prioridad al desarrollo y la implementación de medidas para abordar la seguridad de los motociclistas que constituyen más de la mitad de las muertes por accidentes de tránsito en Uruguay:
    - proveer transporte público más seguro y asequible para evitar un cambio modal hacia un modo de transporte de mayor riesgo

- monitorear los resultados del plan 2013-2015 para motocicletas y, en base a ello, desarrollar un nuevo plan para motocicletas con objetivos que respondan a los indicadores de desempeño clave
- establecer la meta de lograr una tasa del 100% en el uso de cascos, y confirmar que las normas de seguridad legisladas sobre cascos cumplan con la normativa correspondiente de las Naciones Unidas
- continuar con el debate actual de exigir los sistemas de antibloqueo de frenos (ABS) en las motocicletas nuevas que se vendan, probablemente a partir del año 2018
- exigir el registro de todos los vehículos motorizados de dos ruedas, incluidos los ciclomotores.

13. Dar gran prioridad a la necesidad de seguridad de los peatones, en particular mediante:
    - el análisis más detallado de los escenarios de accidentes con peatones.
    - la implementación de las intervenciones recomendadas (especialmente espacios para peatones y gestión de la velocidad), como parte de los programas de apoyo a la mejora de la red vial, servicios de transporte público y el acceso a ellos, así como el mejoramiento de la planificación urbana.
14. Realizar un análisis pormenorizado a fin de identificar los factores que subyacen al elevado nivel de muertes por accidentes viales en las zonas urbanas, con foco especial en los usuarios vulnerables.
15. Mejorar los conocimientos sobre el desempeño en seguridad de la infraestructura mediante el desarrollo de un indicador de seguridad de la infraestructura vial, y alinear la función y el diseño de una vía de tránsito con límites de velocidad seguros para que se eviten las colisiones o para que las consecuencias del choque no incluyan una muerte o un traumatismo grave para los usuarios de dichas vías.
16. Realizar estudios para identificar las principales debilidades en gestión de respuestas después del accidente, y desarrollar planes de intervención.

OISEVI

El OISEVI ha realizado una gran tarea desde sus comienzos en 2012 al promover la recolección de datos sobre seguridad, compartir información y promover las mejores prácticas entre los estados miembros. Un estudio comparativo como el presente análisis no hubiese sido posible sin la acción del OISEVI, ya que los datos y la información solían ser escasos y difíciles de comparar.

Sin embargo, el OISEVI tiene aún mucho por hacer para ayudar a que sus países miembros mejoren sus conocimientos sobre cuestiones de morbilidad y seguridad. Sería especialmente valioso que el OISEVI desarrolle y promocione metodologías comunes para recabar información sobre temas de comportamiento y morbilidad.

Se recomienda que el OISEVI tome en cuenta lo siguiente:

1. Continúe con su liderazgo en alentar a los países a mejorar y compartir sus datos sobre seguridad vial. El OISEVI podría jugar un papel importante en realizar auditorías periódicas de los sistemas de datos de seguridad vial en sus países miembros.

2. Inicie revisiones pormenorizadas de los sistemas de otorgamiento de licencias y el sistema de sanciones en los países miembros.
3. Desarrolle una metodología común para efectuar las encuestas de desplazamientos y traslados en todos los países. Ello puede utilizarse como respaldo para comparar datos e información sobre los patrones de movilidad en América Latina, que es un tema crítico para ayudar en el análisis de datos sobre colisiones.
4. Comience con la realización de encuestas periódicas sobre conducción bajo los efectos del alcohol en América Latina. Ello involucraría el desarrollo de una metodología para evaluar en qué medida se produce la conducción bajo los efectos del alcohol (por categorías de usuarios en las diferentes vías de tránsito, ubicación y hora del día), y cómo se aplican las reglas que rigen el manejo en estado de ebriedad sobre lo que existe muy poca información.
5. Otorgue prioridad a una investigación sobre la gestión sostenida de la velocidad y efectúe un estudio en colaboración con los organismos de país, que incluya los límites de velocidad, la legislación, las prácticas en la aplicación de las normas, y los programas de monitoreo. Ello abarcaría el desarrollo de:
6. una metodología en común para medir la velocidad en las áreas urbanas y fuera de las mismas, y
7. orientación para revisar los límites de velocidad en toda la red vial, tomando en cuenta las características del tránsito, y la función y el diseño de las carreteras, y para asegurar que los límites de velocidad sean los adecuados.
8. Realice un estudio en los diez países para construir un indicador de vías de tránsito más seguras, focalizado especialmente en escenarios urbanos y pequeñas poblaciones, a fin de ayudar a explicar las diferencias en el número de personas fallecidas y lesionadas, y utilizar esa información para mejorar aún más la calidad de la seguridad en la infraestructura vial.
9. Efectúe un estudio sobre las prácticas en cuanto a la aplicación de las normas en América Latina, incluida una descripción detallada de las agencias policiales a cargo de su aplicación, así como de los métodos de aplicación.
10. Aliente a todos los países a realizar encuestas periódicas (por ejemplo, cada cuatro años) sobre uso de los cinturones de seguridad y sillitas para niños, así como de cascos, aprovechando la metodología ya desarrollada.

Referencias

Allsop, R. (2012), The Challenge to be more aware of the costs of preventing avoidable death and lasting injury on the roads and elsewhere in everyday life, DaCoTA EU Conference on Road Safety Data and Knowledge-based Policy-making.

Bliss, T. and J. Breen (2009), Implementing the Recommendations of The World Report on Road Traffic Injury Prevention: Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the related specification of lead agency reforms, investment strategies and safety programs and projects, Global Road Safety Facility, World Bank, Washington.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2016), GBD Compare Data Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington. http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare (accessed April 2017).

FIT (2016), *Methodology for benchmarking road safety in Latin America*. Working Document.OECD Publishing, Paris. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/road-safety-benchmarking-methodology-latin-america.pdf

Peden, M., R. Scurfield, D. Sleet, D. Mohan, A. Hyder, E. Jarawan and C. Mathers (2004), *World Report on Road Traffic Injury Prevention*, World Health Organisation, Geneva.

Wegman, F. (2015), Catalytic funding for road safety in the post 2015 period: priorities, resources and mpact. Proposal to support the work of the FIA High Level Panel for Road Safety, FIA, Paris.

Wilson, C., C. Willis, J.K. Hendrikz, R. Le Brocque and N. Bellamy (2010) “Speed cameras for the prevention of road traffic injuries and deaths”. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2010*, Is. 11, CD004607. DOI: 10.1002/14651858.CD004607.pub4.

WHO (2015), *Global Status Report on Road Safety, 2015*, World Health Organization, Geneva.

International Transport Forum

Benchmarking de la seguridad vial en América Latina

La seguridad vial es un problema importante en América Latina y se requieren acciones sustanciales para reducir el número de fallecimientos y lesiones en las carreteras. Este informe describe y compara la gestión y el desempeño de la seguridad vial en diez países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay y Uruguay. Las comparaciones en este estudio permiten identificar similitudes y diferencias en el desempeño de la seguridad vial entre los países. Éste será útil para los hacedores de política pública, al evaluar las debilidades y fortalezas, y diseñar políticas efectivas de seguridad vial que hagan uso de las experiencias en otros países.

Este reporte forma parte de las series de 'Análisis de Políticas de Casos Específicos' del Forum Internacional del Transporte. Estos son estudios sobre temas específicos de actualidad que se llevan a cabo por el FIT en acuerdo con las instituciones locales.

International Transport Forum
2 rue André Pascal
F-75775 Paris Cedex 16
T +33 (0)1 45 24 97 10
F +33 (0)1 45 24 13 22
Email: contact@itf-oecd.org
Web: www.itf-oecd.org

2017-11/Crédito de la foto: Jan Ribeiro/ Pref. Olinda