

## Capítulo 4

### Gestión y gobernanza de un Sistema Seguro

*El pensamiento de un Sistema Seguro debe estar integrado en una forma de trabajar sistemática y sostenida. Requiere una reorientación de la gestión de arriba hacia abajo a un enfoque de abajo hacia arriba, con estructuras de gobernanza y gestión centradas en los resultados mediante la fijación de objetivos, en lugar de la prescripción de métodos. La gestión de Sistema Seguro actúa como facilitador en una amplia coalición de actores interesados que comparten la responsabilidad de mejorar la seguridad de las vías de tránsito de tal manera que se refuercen entre sí y un proceso de continua mejora. Se basa en datos y en pruebas objetivas para fijar las metas, realizar el seguimiento de los avances y adaptar las medidas en consulta con los actores interesados.*

Adoptar el cambio paradigmático en la forma de pensar hacia un Sistema Seguro es sólo el primer paso en la aplicación de este; permite establecer un asidero en el nuevo camino hacia la mejora de la seguridad vial. El presente capítulo analiza cómo integrar el pensamiento de Sistema Seguro en una forma de trabajar sistemática y sostenida. Los cuatro principios descritos en el Capítulo 2 son fundamentales y esenciales para guiar el tránsito a un Sistema Seguro. Su aplicación es un proceso continuo de exploración de aprendizaje sobre la marcha. Lo que funciona bien en algunos entornos culturales y de políticas no necesariamente podrá funcionar en otros. El punto de partida en términos de desarrollo institucional, desempeño en seguridad vial, etcétera, varía de un país a otro o de una jurisdicción a otra al iniciar este camino. La mejor manera de establecer un Sistema Seguro refleja el contexto y oportunidades locales y también evoluciona con el tiempo. Sin embargo, hay algunas directrices e instrumentos útiles que pueden ser aplicados en muchas circunstancias. Es posible aprender valiosas lecciones de aquellos países pioneros que más han avanzado en el establecimiento de un Sistema Seguro en sus carreteras.

Lo medular que se desprende de esto es que un Sistema Seguro requiere una reorientación de gobierno a gobernanza. Mientras gobernar es un acto intencionado para dirigir, guiar y controlar el comportamiento, la gobernanza es un modo de coordinación social centrada en los resultados. Las estructuras de gobernanza se optimizan para organizar procesos de negociación, determinar objetivos, influir en las motivaciones, fijar estándares, resolver controversias, así como desempeñar funciones de asignación y garantizar el cumplimiento. Estas estructuras ejercen efectivamente el poder a través de la gestión de redes de actores interconectados, en las que todos los actores contribuyen a un resultado mutuamente deseado, mediante conocimientos, recursos, dinero y derechos que les son otorgados con arreglo a los mecanismos de gobernanza.

### Gestión de un Sistema Seguro por resultados

La gestión eficaz de un Sistema Seguro está focalizada en los resultados y el logro de los objetivos o productos en materia de seguridad. Centrarse en los resultados implica supervisar el desempeño de la seguridad vial en relación a un conjunto de indicadores de desempeño en seguridad. El análisis de los resultados, las tendencias y la investigación de los factores subyacentes que contribuyen luego sirve de base a la planificación, priorización y asignación de recursos para las intervenciones efectivas. Una buena gestión además requiere que los diferentes organismos y organizaciones se coordinen de modo que las intervenciones a través de todas las partes del Sistema Seguro sean implementadas de manera tal que se optimice su eficacia en combinación con las demás intervenciones. Conducir la práctica en la gestión de la seguridad vial hacia la obtención de resultados ambiciosos comprende lo siguiente:

- Voluntad política y liderazgo para adoptar un cambio de paradigma hacia el objetivo de cero muertes y cero heridas graves, fijando al mismo tiempo y alcanzando metas provisionales ambiciosas en este viaje.
- La implementación de intervenciones sistemáticas y coordinadas basadas en evidencia para lograr mejoras en los resultados.
- Asegurarse de que las funciones de gestión requeridas estén establecidas y operando en forma óptima para proporcionar la “línea de producción” que generará las intervenciones necesarias (FIT, 2016).

Una vez que los actores interesados estén comprometidos y listos para el cambio, la estructura de gestión debe apoyarlos asumiendo su parte de responsabilidad. Esto también incluye apoyo para una estrecha cooperación entre las autoridades y los actores interesados. Una estructura de gestión de Sistema Seguro eficaz incluirá procesos con múltiples actores interesados (Wageningen University, 2016) que suponen

un acuerdo conjunto sobre metas de seguridad vial y cómo alcanzarlas. En este escenario, el papel de las autoridades cambia de un papel de gestión tradicional a un papel articulador que facilita la gestión de redes, los procesos de negociación, etcétera, en lugar de gestionar las intervenciones en detalle. Para algunos países, particularmente entre los países de ingresos bajos y medios, la transferencia de conocimientos, la dotación de recursos y el fortalecimiento de la administración pública son esenciales para sentar una base sólida para el tránsito hacia un Sistema Seguro.

El Banco Mundial ha identificado siete funciones de gestión que son importantes para la seguridad vial (Bliss & Breen, 2008):

1. Focalización en los resultados
2. Coordinación
3. Legislación
4. Financiamiento y asignación de recursos
5. Promoción (comunicación)
6. Seguimiento y evaluación
7. Investigación y desarrollo, transferencia de conocimientos.

La gestión de un Sistema Seguro debiera ser un ejemplo de los principios de buena gobernanza de transparencia, rendición de cuentas, participación, inclusión, capacidad de respuesta y promoción del estado de derecho. Todos ellos son muy relevantes y aplicables a la prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Generalizando a partir de experiencias de los países pioneros del Sistema Seguro, se pueden distinguir dos estrategias principales para el establecimiento y gestión de un Sistema Seguro en un país: el enfoque “de arriba hacia abajo” o enfoque orientado desde el centro utiliza los instrumentos normativos y políticos que especifican exactamente que debiera hacerse y quienes debieran hacerlo. El enfoque “de abajo hacia arriba” hace hincapié en el hecho de que la seguridad vial es una responsabilidad compartida y, por lo tanto, no puede llegar a buen puerto sin un proceso democrático en que la demanda de mejor seguridad por parte de la población se inicie, se sostenga y se desarrolle en mayor medida.

Ambos enfoques destacan la importancia de un organismo coordinador y del desarrollo de la capacidad de gestión institucional como una condición de importancia crítica para la elaboración de un programa de seguridad vial ambicioso y coherente, su promoción y la coordinación de los esfuerzos para su aplicación. Sólo varía el enfoque de aplicación de uno “de arriba hacia abajo” a uno “de abajo hacia arriba”. No obstante, en la mayoría de los casos ambos enfoques serán útiles e incluso necesarios, ya que enfatizan elementos diferentes pero complementarios del proceso. En el enfoque de arriba hacia abajo, el papel central lo desempeña el gobierno, con políticas, estándares y reglamentaciones emitidas desde el centro y especificando en detalle lo que un actor interesado en el sistema debiera hacer, lograr y cómo debieran hacerlo. A menudo se aplican sanciones previstas en caso de incumplimiento.

Entre los demás instrumentos y estrategias de política orientados desde el centro o de arriba hacia abajo se incluyen los de comunicaciones (p. ej., información, marketing y promoción) y económicos (p.ej., subvenciones, subsidios, impuestos y cargo al usuario). Estos instrumentos se utilizan con la finalidad principal de crear y asegurar el comportamiento “correcto” entre los diferentes actores interesados.

El enfoque de arriba hacia abajo contiene un riesgo inherente, esto es que la seguridad vial se convierte en un proceso aislado en la sociedad, con su propia gestión y financiamiento separados, en lugar de estar incorporada en una política social integrada. Los países pioneros del Sistema Seguro aprendieron que la

seguridad tiene que ser una dimensión integrada y proactiva dentro de muchos procesos sociales diferentes y no un proceso reactivo separado. Integrar la seguridad vial en una política social y de transporte más amplia es igualmente importante para motivar a los actores interesados a asumir más responsabilidad y no contar con que “alguien más” resolverá el problema de la seguridad vial. Dentro del marco de la responsabilidad compartida pero integrada de un Sistema Seguro, los mecanismos para garantizar la rendición de cuentas de los actores, tanto individualmente como colectivamente, son de gran importancia. Los indicadores de desempeño representan una de las maneras de establecer una clara rendición de cuentas de las diferentes partes de un Sistema Seguro y permitir focalizar la colaboración en la obtención de mejores resultados.

En los países de ingresos bajos y medios, las estructuras de gestión de la seguridad vial con mandatos claros y firmes pueden ser muy eficaces para ayudar a iniciar el proceso de cambio y garantizar una coordinación multisectorial adecuada, así como compromiso y acción sostenidos para producir resultados duraderos. Esto puede ayudar a mitigar los riesgos derivados de los trastornos políticos, la falta del sentido de pertenencia respecto del proceso de cambio o una débil capacidad de respuesta a las intervenciones multisectoriales. En esas circunstancias, la falta de una gestión global sólida también puede llevar a una dispersión de experticia y capacidad valiosas (p.ej. universidades, asociaciones de seguros, oficinas de estadísticas, etc.). Si bien el marco institucional de un Sistema Seguro debiera diseñarse de manera que garantice una autoridad sostenida, deben tomarse precauciones en caso de no existir una autoridad general, a fin de preservar y utilizar las capacidades que sí existen. Se ha observado que varios elementos contribuyen a que las estructuras de gestión de seguridad vial se traduzcan en resultados exitosos, particularmente, la independencia, la rendición de cuentas, un liderazgo fuerte, un financiamiento adecuado y confiable y recursos humanos bien formados y adecuados.

En países como Suecia, por ejemplo, quedó claro que los enfoques y estructuras de gestión tradicionales de arriba hacia abajo y con orientación desde el centro, con instrumentos de política y regulación conectados a ellos, no eran suficientemente eficaces en términos de responsabilidad compartida. Estas estructuras de gestión tenían que ser rediseñadas desde abajo hacia arriba a fin de fomentar la innovación y asunción de responsabilidad de los diferentes actores dentro del sistema, así como influir en las fuerzas del mercado para crear un mercado para la seguridad vial (véase el Recuadro 4.1). El establecimiento de un Sistema Seguro en Suecia estuvo centrado en gran medida en dicho enfoque de abajo hacia arriba para desarrollar y establecer instrumentos y procesos políticos nuevos e innovadores para sensibilizar, educar y movilizar a los actores interesados y la comunidad respecto del problema de la seguridad y alentar el compromiso y contribución con las medidas encaminadas a encontrar soluciones para mejorar los resultados de la seguridad vial.

#### Recuadro 4.1. El Sistema Seguro en un contexto de gobernanza

Para comprender el proceso de implementación y establecimiento de un Sistema Seguro, este también debe ser considerado en un contexto de gobernanza. La gobernanza se relaciona con “los procesos de interacción y toma de decisiones entre los actores involucrados en un problema colectivo, que conducen a la creación, reafirmación o reproducción de las normas e instituciones sociales” (Hufty, 2011).

La manera tradicional de lograr un estado deseable en un sistema en la sociedad es a través de un enfoque de mando y control: las autoridades especifican detalladamente lo que un actor interesado en el sistema debiera hacer y lograr y cómo se ha de lograr esto (Carnes, 2011). Sin embargo, en algunos ámbitos se ha producido un alejamiento de la forma de gobernar basada en la autoridad que depende de la capacidad de los gobiernos para ejercer control jerárquico sobre la sociedad. En el alejamiento del control jerárquico se reconoce que los actores sociales han asumido una creciente participación y responsabilidad en las actividades de gobernanza. En estas versiones de gobernanza, el proceso de conducción supone una interacción de los sectores público y privado y también una interacción entre concepciones “de arriba hacia abajo” y “de abajo hacia arriba” de cómo la sociedad puede ser

conducida.

El modelo de comportamiento organizacional conocido como modelo del bote de basura describe cómo la gobernanza puede ser ejercida en la sociedad que es gobernada con menor claridad a través de la autoridad y la jerarquía.

Es un modelo que amplía la teoría de las decisiones organizacionales al campo entonces inexplorado de la anarquía organizacional (Cohen et al., 1972). Este modelo rechaza los modelos lineales convencionales de toma de decisiones organizacionales en favor de formas menos determinadas y menos racionales de adopción de decisiones. El supuesto fundamental subyacente a este modelo es que las decisiones en muchas situaciones son más producto de una confluencia coincidente de oportunidades, individuos e ideas que programadas o previsibles (Peters, 2002), es decir, un montón de factores diversos llegan a un bote de basura y son mezclados en la toma de decisiones. Se argumenta que las “ventanas de políticas” se abren y que los emprendedores de políticas deben entonces estar preparados para aprovechar las oportunidades (Cohen et al., 1972).

El enfoque de abajo hacia arriba para movilizar y generar apoyo para la intervención en seguridad vial con responsabilidad compartida también es una manera de trabajar cada vez más frecuente en varios de los países pioneros en la aplicación de un Sistema Seguro. Estos instrumentos y herramientas de políticas se describen con mayor detalle y ejemplifican en la siguiente sección. En el Recuadro 4.2 se muestra un ejemplo de cómo se trabaja en seguridad de abajo hacia arriba en Japón.

#### Recuadro 4.2. Estudio de caso: Enfoque de abajo hacia arriba orientado hacia un Sistema Seguro en Japón

Japón sigue un enfoque del tipo de abajo hacia arriba para implementar las medidas de seguridad en las calles utilizadas para desplazarse diariamente a la escuela. Dada la actual tasa de nacimientos en Japón (1,42 en 2014) muy por debajo del nivel de reemplazo, asegurar la seguridad de los niños es considerado una responsabilidad mayor del gobierno japonés. En abril de 2012, un número alarmante de niños perdieron la vida y otros tantos resultaron heridos en una serie de accidentes de tránsito en el trayecto a la escuela, particularmente en la ciudad de Kameoka, Prefectura de Kioto. En respuesta a lo ocurrido, se llevaron a cabo inspecciones de emergencia de las vías de tránsito de traslado de escolares que fueron realizadas conjuntamente por las escuelas, consejos de educación, gestores de vías y la policía, en colaboración con los padres y otros dirigentes comunitarios, a contar de mayo de 2012. Estas inspecciones se focalizaron en vías de tránsito utilizadas para el traslado de escolares correspondientes a 20 160 escuelas de toda la nación.

Para fines de noviembre de 2012 se había identificado un total de 74 483 lugares distintos que requerían medidas de seguridad correctivas y se adoptó un plan de acción para cada uno de ellos. La responsabilidad de la implementación del programa recae en la localidad afectada. Desde esa época hasta el presente, las escuelas, consejos escolares, gestores de vías y la policía han estado trabajando en conjunto para resolver los problemas identificados, comenzando con aquellos para los cuales existen soluciones de fácil aplicación. A fines de marzo de 2015, se había completado el 90% de todas las mejoras exigidas como resultado de las inspecciones conjuntas. A contar de diciembre de 2013, se crearon comités a nivel de autoridad local a fin de abordar todos los problemas existentes a esa fecha en relación a las vías de desplazamiento a las escuelas. El papel de los comités consiste en coordinarse con los actores interesados antes mencionados e implementar las medidas de seguridad año tras año.

No existe una estructura de gestión estándar para un Sistema Seguro; tiene que ser adaptada al contexto político, social y cultural. En algunos países, puede resultar adecuada una estructura de gestión de arriba hacia abajo orientada desde el centro, basada en instituciones sólidas con mandatos y rendición de cuentas claros. En otros (como Suecia), se concentrarán de manera más filosófica y visionaria en el cambio de paradigma, lo que se traducirá en un enfoque de gestión más de abajo hacia arriba que lo apoye. Un elemento que se requiere en toda estructura de gestión de Sistema Seguro es un liderazgo fuerte y dedicado, especialmente liderazgo político. El hecho de que las estructuras y procesos de gestión

aún se encuentren en gran medida en evolución en algunos de los países que logran buenos resultados con un Sistema Seguro destaca la importancia vital de un ingrediente como este.

### Gestión sistemática para un Sistema Seguro

Una pequeña célula de profesionales para establecer un Sistema Seguro puede ser de gran utilidad, como lo demuestra la experiencia de los países líderes. En Suecia, se creó un grupo de trabajo especial de Sistema Seguro dentro de la Administración Sueca de Carreteras (la actual Administración Sueca de Transporte), autoridad nacional que entonces tenía la responsabilidad general del transporte vial. Este grupo de trabajo era un equipo pequeño pero dedicado, que hizo suya la misión de difundir la filosofía de la “Visión Cero” en todo el país. En los Países Bajos, se nombró un comité directivo integrado por representantes de diferentes niveles de gobierno a fin de elaborar una estrategia de implementación para la estrategia holandesa de “Seguridad Sostenible”.

El que dicho grupo base necesite más o menos formalización queda abierto al debate. Dado que el proceso de implementación de un Sistema Seguro es un proceso de aprendizaje sobre la marcha, se necesita un grado de flexibilidad, al menos en la primera etapa, para poder aprovechar las oportunidades que surgen en el camino. Una vez que se alcance un estado estable, cobra mayor importancia tener un organismo coordinador fuerte que continúe conduciendo el proceso y mantenga vivo el interés político y social en la seguridad vial. Sin embargo, esto no significa necesariamente que las estructuras institucionales formales y un enfoque “de arriba hacia abajo” sean los más idóneos. El organismo coordinador debiera seguir aplicando procesos de trabajo del tipo “de abajo hacia arriba”, inclusivos, y permitir que todos los actores interesados asuman una responsabilidad activa en la planificación, implementación y seguimiento de las intervenciones y desempeño en seguridad vial para lograr un Sistema Seguro. Independientemente de la estructura de gestión elegida, su modelo operacional debe en última instancia apoyar el desarrollo e implementación de las intervenciones de Sistema Seguro. Una forma sistemática de pensar y diseñar las intervenciones que no esté basada en los principios básicos de un Sistema Seguro muy probablemente se traducirá en resultados que distan de ser óptimos desde el punto de vista de la mejora del desempeño en la seguridad vial.

En particular, es de importancia vital que el enfoque de gestión refleje la necesidad de una estrecha colaboración con y entre los actores interesados. En términos prácticos, dicho enfoque podría seguir los pasos de un proceso PDCA (del inglés *plan-do-check-act*, esto es, planificar-hacer-verificar-actuar). PDCA es un método de gestión iterativo en cuatro pasos utilizado en investigación y negocios para lograr una mejora continua. Un aspecto crucial del método PDCA es la participación activa de los diseñadores del sistema y los actores interesados en cada una de las etapas y, por lo tanto, el que se comparta la comprensión del Sistema Seguro y la responsabilidad por los resultados. La Figura 4.1 describe cómo el proceso PDCA, que es de naturaleza cíclica, se traduce en diferentes niveles de gestión de la seguridad vial.

Con respecto a la seguridad vial, el proceso PDCA depende en gran medida de la disponibilidad de datos de alta calidad sobre la seguridad vial. No es posible realizar un seguimiento significativo si no se cuenta con bases de datos de seguridad vial de fácil y rápido acceso que estén actualizadas, alimentadas por un sistema de recopilación bien diseñado, que tengan el mejor alcance y la mejor estructura posibles, e incluyan indicadores estandarizados que permitan efectuar comparaciones.

Los análisis de datos de seguridad vial pertinentes permiten lograr una buena comprensión de las condiciones existentes, ayudan a definir el estado deseado y así formular objetivos, identificar las medidas más indicadas para lograr las mejoras en seguridad vial que se desean alcanzar y, por último,

evaluar el impacto de estas con miras a buscar nuevas mejoras en la próxima iteración en un ciclo de mejora continua.

Figura 4.1. Los niveles de gestión de la seguridad vial



Si bien existe consenso respecto de la importancia de elaborar y mejorar las bases de datos sobre accidentes de tránsito, en la práctica el uso eficaz de los datos sobre accidentes se ve obstaculizado por problemas como el uso de diferentes definiciones en los diferentes países y la falta de detalle. En Europa, la Comisión Europea ha propuesto un conjunto de datos (*dataset*) de accidentes estandarizado (conocido como CADaS) para abordar estas cuestiones.

En los últimos años, el valor de reunir los datos de seguridad vial provenientes de diversas fuentes en bases de datos de seguridad vial integradas ha sido cada vez más reconocido. Para ser útiles, dichas bases de datos consolidadas debieran contener al menos los siguientes conjuntos de datos:

- Datos generales (p.ej. población, indicadores socioeconómicos, indicadores geográficos).
- Datos viales (p.ej. categoría de la vía de tránsito, secciones, clasificaciones por estrellas, aceras, longitud, señales de tránsito, demarcaciones).
- Datos de tráfico (tránsito medio diario anual, estructura de los flujos de tránsito, usuarios vulnerables de la vía pública, etc.).
- Datos sobre los accidentes de tránsito.
- Datos sobre lesiones (Escala Máxima Abreviada de Lesiones).
- Datos sobre el comportamiento (p.ej. indicadores de desempeño de seguridad, multas de tránsito).
- Datos sobre los costos de los accidentes de tránsito.

Las bases de datos de seguridad vial a menudo contienen datos cuantitativos en un nivel más o menos agregado. Esto permite evaluar factores como el número de accidentes de tránsito o el número de

víctimas fatales y heridos, y estos son necesarios para poder realizar un diagnóstico inicial relativo a los factores de riesgo o grupos de usuarios viales y realizar el seguimiento de su evolución. Sin embargo, existe la necesidad de complementar estas cifras estadísticas agregadas con más datos cualitativos que permitan comprender con mayor profundidad los factores y mecanismos que contribuyen tanto a los accidentes de tránsito como a sus consecuencias<sup>1</sup>.

### Definición de metas en un Sistema Seguro

Las metas han demostrado ser eficaces en lo que se refiere a centrar la atención en la seguridad vial en los niveles más altos de toma de decisiones y, como consecuencia de ello, conseguir recursos para las intervenciones de seguridad vial destinadas a hacer avanzar la implementación de un Sistema Seguro. Esto ayuda a lograr transparencia, rendición de cuentas y entregabilidad y, cuando incluyen la dimensión operacional, obtener resultados concretos.

Las metas ambiciosas como “cero muertes por causa del tránsito” a menudo son desechadas porque se las considera poco realistas. Para contrarrestar esta percepción deben ser apoyadas mediante metas provisionales concretas. Entre las metas de corto plazo se incluyen cierta reducción porcentual en las muertes o lesiones graves por accidentes de tránsito dentro de un período de tiempo determinado o alcanzar la meta de cero muertes por accidentes de tránsito en un grupo específico (p.ej. niños). Para que las metas provisionales de corto plazo sean eficaces en demostrar la legitimidad de una visión más amplia, es fundamental que sean realistas y alcanzables. Sin embargo, es importante fijar el nivel de las metas que han de fijarse habiendo considerado la importancia de ser “conservadores” al fijar metas que pueden ser alcanzadas fácilmente, o “ambiciosos” y fijar metas que sean prácticamente imposibles de alcanzar y así realizar un mayor esfuerzo para obtener resultados. Las metas improbables de alcanzar pueden no lograrse en última instancia pero pueden alcanzar una mayor mejora que si se hubiera fijado una meta más conservadora. Este es un importante punto que debe considerarse políticamente al manejar las expectativas y los logros en seguridad vial.

Lo que es más importante, las metas fijadas deben ser objeto de un seguimiento periódico y respaldadas por un paquete de intervenciones concertado e íntegramente financiado, seleccionado sobre la base de evidencia de los resultados que es posible esperar que éstas produzcan.

Los países punteros en el desempeño en materia de seguridad vial utilizan una detallada evaluación de impacto ex ante de las medidas de seguridad vial que tienen contempladas. El Reino Unido fija metas para usuarios específicos o tipos de accidentes de tránsito sobre la base de dichas evaluaciones ex ante. En los Países Bajos, las metas generales para reducir las muertes y heridos graves son ajustadas periódicamente y los efectos de las medidas de seguridad son modelados para evaluar si producirán la mejora necesaria para cumplir la meta (véase el Recuadro 4.3).

En el extremo opuesto del espectro, las estadísticas de accidentes del tránsito que son de mala calidad en la mayoría de los países de ingresos bajos y medios no permiten una planificación, diseño y evaluación adecuados de las medidas de seguridad vial. La ausencia de una recopilación de datos confiable se traduce en un registro insuficiente de las víctimas fatales y heridos graves y dificulta la clase de análisis que podría guiar dichos esfuerzos. Sin embargo, todavía hay mejoras de seguridad basadas en evidencia que pueden ser introducidas sin un análisis detallado ex ante. Por ejemplo, si los peatones se mezclan con vehículos que viajan a alta velocidad, siempre debiera incluirse una acera que separe físicamente a los usuarios viales vulnerables del tránsito de alta velocidad. Existen muchas otras medidas de seguridad probadas que pueden ser parte de un enfoque sistémico cuando el análisis específico del caso no es posible. Para los países de ingresos bajos y medios, esta es la forma más rápida y más viable de implementar las soluciones de Sistema Seguro.

Las metas debieran fijarse en diferentes niveles, como lo ilustra la Figura 4.2. Normalmente los países fijan metas para resultados finales (muertes y heridas graves) o resultados intermedios medidos por indicadores de desempeño de seguridad (p.ej. exceso de velocidad, tasa de uso del cinturón de seguridad).

#### Recuadro 4.3. Estudio de caso: Pronóstico de la seguridad vial en los Países Bajos

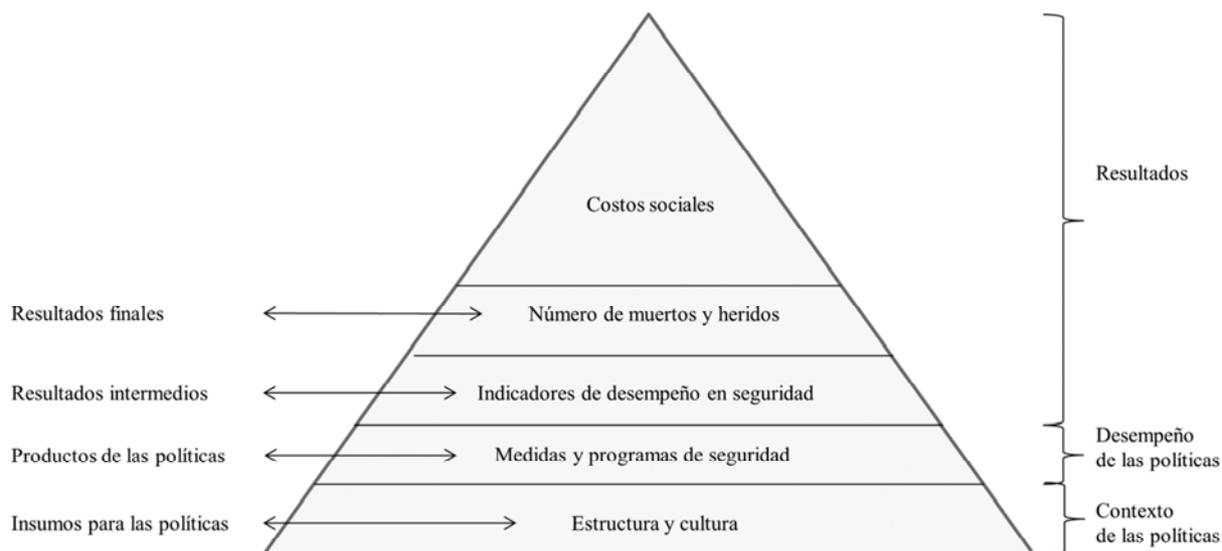
Las metas de seguridad vial cuantificadas de los Países Bajos son parte del Plan Estratégico de Seguridad Vial 2008-2020 del Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente holandés. El Plan Estratégico prevé un máximo de 500 víctimas fatales y 10 600 heridos graves por accidentes de tránsito (es decir, admisiones hospitalarias con una puntuación en la Escala Máxima Abreviada de Lesiones de 2 o más) para 2020. Estas metas son evaluadas cada cuatro años. Como parte de la primera ronda de evaluación en 2011, el Instituto para la Investigación en Seguridad Vial (SWOV) entregó pronósticos del número de víctimas fatales y heridos graves en 2020. A partir de estos, se llegó a la conclusión de que la meta de heridos muy probablemente no se cumpliría sin medidas adicionales de política. El análisis mostró en particular que los ciclistas y las personas mayores requerían una atención extra, ya que el número de usuarios viales gravemente lesionados pertenecientes a estos grupos estaba creciendo. También mostró que alcanzar la meta de víctimas fatales dependerá de las inversiones en medidas de seguridad vial relativas a infraestructura y del desarrollo general de las pautas de movilidad.

Basado en esto, el Ministro de Infraestructura y Medio Ambiente decidió tomar medidas adicionales e inició un proceso de consulta a los actores interesados en la seguridad vial (provincias, municipalidades, policía y grupos de interés). Esto se tradujo en una propuesta de medidas adicionales bajo el título de El Impulso Político a la Seguridad Vial.

A fin de estimar si las iniciativas adicionales descritas en el Impulso Político tendrían éxito en alcanzar las metas de seguridad vial para 2020, se llevó a cabo una evaluación ex ante de las medidas propuestas. Esta concluyó que las medidas comprendidas en el Impulso Político muy probablemente no serían suficientes para cumplir la meta de reducción de los traumatismos graves y que se requerirían medidas más costosas y de mayor alcance. La Ministra de Transporte consideró que éstas estaban fuera del alcance; decidió implementar el Impulso Político según fue propuesto y adoptar nuevas medidas que dependerían de los resultados de la próxima ronda de evaluación de cuatro años que tendría lugar en 2015.

En otoño de 2015, el Instituto para la Investigación en Seguridad Vial (SWOV) llevó a cabo nuevos pronósticos. Las proyecciones nuevamente indicaron que la meta para 2020 de reducir las lesiones graves por accidentes de tránsito muy probablemente no se cumpliría. Sin embargo, la Ministra, las provincias holandesas y las municipalidades involucradas decidieron que era demasiado pronto para rescindir o adaptar la meta. En lugar de ello, actualmente están explorando si las metas provisionales relacionadas con las intervenciones, según se usan en Suecia, pueden mejorar aún más la seguridad vial. El uso de pronósticos y evaluación ex ante en la formulación de políticas de seguridad vial en los Países Bajos es analizado con más detalle en Weijermars & Wesemann (2013).

Figura 4.2. Jerarquía de metas para la seguridad vial



Fuente: Koomstra et al. (2002).

#### Recuadro 4.4. Definición de “lesión grave”

En muchos países una “lesión grave” causada por un accidente de tránsito es definida por la policía como una lesión que requiere al menos 24 horas de hospitalización y que ha sido registrada como tal en sus informes. Sin embargo, esta definición incluye invariablemente una gama muy amplia de casos, desde lesiones menores que requieren un período de observación en el hospital hasta las lesiones más graves que dejan a las víctimas incapacitadas de por vida. Un Sistema Seguro se concentra en prevenir los daños más graves, que cambian la vida.

Paralelamente a las definiciones de lesión utilizadas por la policía, en muchos países los hospitales están aplicando una definición médica de lesión, basada en la magnitud y gravedad de las lesiones sufridas. Estas definiciones están contenidas en la Escala de Gravedad de Lesiones (ISS), la Escala de Lesiones Abreviada (AIS) y la Escala Máxima Abreviada de Lesiones (MAIS) ampliamente utilizadas. Estas escalas reflejan la amenaza para la vida asociada a la lesión, más que una evaluación global de la gravedad de la lesión. Los foros internacionales están avanzando hacia un acuerdo en el sentido de que un nivel de lesión 3 en la escala MAIS debiera ser el límite aceptado para una lesión grave (MAIS3+), y nada bajo ese límite caería en la categoría de lesión leve. Un reciente documento de la Comisión Europea (CE) adoptó la definición de MAIS3+ y señala que en 2014 en Europa hubo 135 000 heridos graves, según dicha definición (Comisión Europea, 2016).

Los estándares ISS y MAIS no reflejan el riesgo de discapacidad permanente. En Suecia, se ha combinado el uso de ISS y AIS con datos de las compañías de seguros para determinar el nivel de discapacidad asociado a una lesión. Así, una lesión que produce una discapacidad permanente de 1% o más es considerada grave. Este criterio de discapacidad está directamente vinculado con la respuesta posterior al accidente de tránsito y la calidad del servicio de salud.

### ***Evaluación de la situación actual***

Comprender bien el desempeño actual (y pasado) en la seguridad vial es el punto de partida lógico para definir las áreas y acciones prioritarias. También fija el punto de referencia para ambiciones futuras. En la mayoría de los países, por lo general el desempeño en seguridad vial es medido por las tendencias o tasa del número de víctimas fatales. Sin embargo, los accidentes de tránsito también causan lesiones graves en gran escala, y estas constituyen de igual modo el centro de atención de un Sistema Seguro. No obstante, hay dos factores que complican el seguimiento de los heridos graves por accidentes de tránsito.

En primer lugar, es difícil recabar datos confiables sobre los accidentes de tránsito en que hay heridos. En muchos países, el número de heridos graves en accidentes de tránsito está basado íntegramente en los informes de la policía, los cuales pueden informar erróneamente algunos casos de lesiones y omitir por completo otros. Esto hace que la infranotificación sea un problema serio, particularmente grave en el caso de los usuarios vulnerables de la vía pública. Las limitaciones de los datos, a su vez, llevan a percepciones sesgadas del problema de los traumatismos causados por el tránsito. Complementar los datos de la policía con otras fuentes, en particular los datos de salud, puede ayudar a focalizarse en cuestiones que han sido pasadas por alto. Herramientas que confrontan bases de datos que asignan a cada una de las víctimas de accidentes viales códigos o identificadores únicos para compartir información y datos personales en forma confidencial están siendo accesibles para vincular diferentes conjuntos de datos de la policía, servicios de urgencia y hospitales a fin de producir mejores estimaciones del verdadero número de heridos graves (véase, en particular, el informe de IRTAD sobre la notificación de heridos graves en accidentes viales, FIT/OCDE, 2012). Los Países Bajos y Australia Occidental utilizan este enfoque para corregir las cifras publicadas sobre el total de víctimas fatales y el total de heridos graves. Los Países Bajos utilizan el enfoque sistemáticamente a nivel desagregado, según se esboza en el Recuadro 4.5.

Un segundo impedimento es que diferentes países usan diferentes definiciones de lesión grave, lo que se traduce en grandes variaciones en las cifras informadas. La Unión Europea en 2012 adoptó como su definición común de herido grave la de pacientes hospitalizados con una lesión de nivel superior a 3 en la Escala Máxima Abreviada de Lesiones (MAIS3+). En 2016 catorce países pudieron informar cifras de heridos graves sobre esta base.

### ***Uso de Indicadores de Desempeño de Seguridad***

Los Indicadores de Desempeño de Seguridad (SPI, por sus siglas en inglés) pueden ser muy eficaces para determinar las políticas e intervenciones de seguridad vial. Constituyen una herramienta esencial para diagnosticar áreas problemáticas, para entender los procesos que llevan a que se produzcan accidentes de tránsito, y para ayudar a los actores interesados a entender cómo pueden contribuir a una mejor seguridad vial.

Es importante que los Indicadores de Desempeño de Seguridad se centren no sólo en los resultados finales de los accidentes de tránsito (es decir, personas muertas y heridos graves), sino también indicadores de resultados intermedios concebidos para contribuir y también medir los productos que se están entregando para abordar los resultados.

Por ejemplo, en el caso de las personas que pierden la vida en accidentes de tránsito encontrándose sin dispositivo de retención de seguridad, las mediciones de resultados finales son el número de personas muertas y gravemente heridas en accidentes de tránsito que no estaban usando cinturón de seguridad; un indicador intermedio de resultados es el número de personas que conducían sin usar el cinturón de seguridad; y las mediciones de productos incluirían el número de vehículos equipados con sistemas que recuerdan el uso del cinturón de seguridad y el número de infracciones emitidas por la policía.

Medir y evaluar los efectos precisos de intervenciones específicas en el número de muertes y heridas graves requiere esfuerzo y competencia. La disponibilidad relativamente escasa de datos hace que se requieran largos períodos de medición (especialmente en los países o ciudades pequeños donde el número de víctimas es relativamente bajo) para recabar suficiente información relevante para evaluar la eficacia de las intervenciones.

Una alternativa es medir el efecto de una intervención basándose en los resultados intermedios a través de indicadores de desempeño de seguridad. Los tipos de resultados intermedios son diversos y cubren los principales elementos del sistema de transporte vial, tal como el entorno vial, el usuario de la vía pública y los vehículos y sus interacciones. Comprenden factores que se sabe están causalmente relacionados con los resultados finales (p.ej. se sabe que la velocidad y la conducción bajo los efectos del alcohol aumentan el riesgo de accidente de tránsito; el uso del cinturón de seguridad tiene efectos bien documentados en lo que se refiere a reducir el riesgo de lesión; y la calidad del diseño de la vía de tránsito disminuye la probabilidad de un accidente de tránsito y la gravedad de los resultados de los accidentes de tránsito que sin embargo sí ocurren). Los indicadores de desempeño de seguridad también pueden relacionarse con los factores posteriores al accidente de tránsito (p.ej. la calidad de la intervención de los servicios de urgencia). El informe *Road Safety Performance Indicators Theory* [Teoría de los Indicadores de Desempeño de Seguridad Vial] (Hakkert et al., 2007) ofrece un buen marco teórico para la elaboración de los SPI.

#### Recuadro 4.5. Comprender las tendencias en la seguridad vial

La tendencia en el número total de víctimas fatales es el resultado de una combinación de tendencias de muchos grupos diferentes de víctimas fatales, estratificadas, por ejemplo, por modo de transporte, tipo de conflicto, edad y género. En algunos grupos de usuarios de la vía pública, el número de víctimas fatales muestra una tendencia decreciente, en tanto que en otros grupos el número de víctimas fatales no está cambiando e incluso está aumentando.

A modo de ejemplo, la Figura 4.3 del presente recuadro muestra las tendencias en las víctimas fatales para los diferentes modos de transporte en los Países Bajos entre 2005 y 2014. Si bien el número total de víctimas fatales cayó en promedio un 4,2% anual durante ese período, la Figura 4.3 muestra que los diferentes modos de transporte se comportaron de manera muy diferente: los vehículos motorizados de cuatro ruedas mostraron el descenso más marcado en el número de víctimas fatales (-7,1% anual), mientras que en el caso de los ciclistas el número de víctimas no disminuyó sustancialmente (-0,3%) y las muertes comprendidas en la categoría “otros” de hecho aumentaron significativamente, con un incremento en el número de víctimas fatales de 5,9% anual. Análisis posteriores revelaron que esto último se debió a un aumento en el número de víctimas fatales en accidentes en que participaron toda clase de vehículos para personas discapacitadas.

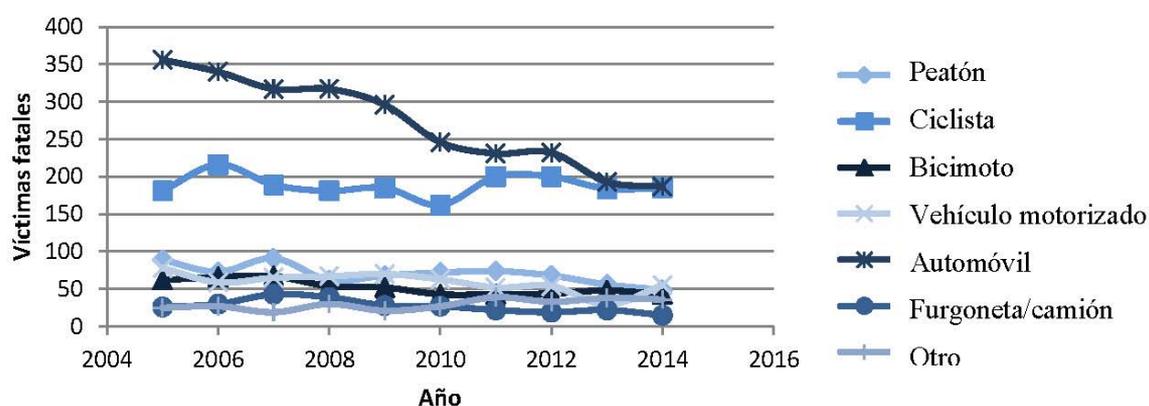
Es posible producir ilustraciones similares para diferentes protagonistas enfrentados en los accidentes, tipos de vías de tránsito, grupos etarios, etc. y para diferentes combinaciones de factores. Un análisis posterior de las tendencias para diferentes grupos de ciclistas, por ejemplo, muestra que el número de víctimas fatales entre los ciclistas de más edad (mayores de 60) parece aumentar, mientras que el número de víctimas fatales entre los ciclistas menores de 60 parece disminuir. Además, el número de víctimas fatales entre los ciclistas por accidentes con vehículos motorizados ha disminuido, mientras que hubo un aumento en el número de accidentes fatales entre ciclistas.

La tendencia en el número de víctimas fatales es resultado de una combinación de evoluciones en la distancia viajada (o “exposición”) y el riesgo (número de víctimas fatales por distancia viajada). El incremento en el número de víctimas fatales entre los ciclistas de más edad en los Países Bajos, por ejemplo, es producto de una combinación de aumento en la distancia viajada y un pequeño descenso en el riesgo (Stipdonk, 2013).

Un enfoque estratificado que incluye un análisis detallado por tipos de usuarios de la vía pública y tipos de vías de tránsito es de gran utilidad para seleccionar grupos meta prioritarios para focalizar las intervenciones. Los análisis de las tendencias recientes en los Países Bajos muestran que las tendencias de víctimas fatales son peores en el caso de los ciclistas, los vehículos para discapacitados y los usuarios de la vía de más edad comparados con otros grupos.

Además, los riesgos de accidentes fatales son relativamente altos para los ciclistas comparados, por ejemplo, con los ocupantes de automóviles (12,4 vs. 1,4 víctimas fatales por mil millones de kilómetros viajados) y para los usuarios de la vía de más edad comparados con los usuarios de la vía más jóvenes. Por lo tanto, las medidas de seguridad vial deberían focalizarse en estos grupos en particular.

Figura 4.3. Tendencias en el número de víctimas fatales para diferentes modos de transporte en los Países Bajos (2005-2014)



Para determinar si los resultados intermedios son relevantes, estos deben ser fácilmente medibles. Los indicadores debieran reflejar de manera exacta y confiable el estado de cada resultado intermedio y ser medidos periódicamente a fin de que se pueda realizar un seguimiento de su evolución en el tiempo. Idealmente, uno debiera obtener un buen panorama general de los desempeños de los diferentes componentes del sistema. Los indicadores deben basarse en evidencia, especialmente en lo que respecta a su conexión con los resultados finales y los principios del Sistema Seguro. En la mayoría de los casos, su medición requiere que se organicen encuestas, basadas en métodos de muestreo adecuados, a fin de garantizar la representatividad de la muestra con respecto al estado del problema específico investigado. Por ejemplo, para obtener las tendencias en el uso del cinturón de seguridad por parte de la población se realizarán estudios observacionales en la vía de tránsito que luego pueden ser extrapolados y generalizados para describir la tendencia en la población general.

A fin de realizar una evaluación completa del desempeño en la seguridad vial, los SPI deben definirse y seleccionarse de manera que ningún elemento del sistema sea omitido en la medida en que esto sea posible. El conjunto de indicadores seleccionados debe ser lo más completo posible para reflejar la “salud” y eficacia de un Sistema Seguro. Por ejemplo, si el seguimiento se limita a medir los comportamientos del conductor (exceso de velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol, no uso de dispositivos de retención de seguridad), se puede llegar a la conclusión errónea de que el comportamiento del conductor es el único problema y que, por lo tanto, todas las soluciones deben centrarse en el comportamiento. Un conjunto limitado de indicadores transmitirá una imagen parcelada, distorsionada y, por lo tanto, sesgada de los problemas de seguridad vial. Un seguimiento e informes limitados probablemente distorsionarán la cobertura de los medios y el debate público en torno a los temas de la seguridad vial. El resultado de un debate sesgado puede llevar a que se adopten intervenciones “de sentido común” populares, pero equivocadas, que tienen efectos limitados. De ahí que la información reunida a través de los SPI debe tener por objeto reflejar la amplitud de los temas en un Sistema Seguro, de manera que permita un debate y toma de decisiones adecuados acerca de la asignación de recursos. En

Suecia, se han desarrollado diez SPI relacionados con un Sistema Seguro y se les ha asignado valores meta para 2020. Son medidos y analizados anualmente en relación a sus metas, junto con una evaluación de las tendencias en las víctimas fatales y heridos graves y se utilizan anualmente para servir de base a la planificación, priorización y asignación de recursos para las intervenciones. Los SPI son sometidos a revisiones periódicas, a raíz de las cuales es posible que se cambien los valores meta, se abandonen los SPI o se introduzcan nuevos SPI. Entre los SPI básicos y pertinentes para los elementos de un Sistema Seguro, basados en experiencias de algunos países y sugerencias formuladas por Hakkert et al. (2007), se incluyen, por ejemplo, los siguientes:

**SPI de la infraestructura en un Sistema Seguro:**

- Porcentaje de kilómetros/vehículo recorridos en vías de tránsito separadas por medianas con un límite de velocidad superior a 80 km/h.
- Porcentaje de kilómetros/vehículo recorridos por vehículos de pasajeros con la más alta clasificación de seguridad de Euro NCAP.

**SPI de los vehículos en un Sistema Seguro:**

- Porcentaje de kilómetros/vehículo recorridos por motocicletas equipadas con Sistemas de Frenado Antibloqueo (ABS).

**SPI de gestión de la velocidad en un Sistema Seguro:**

- Porcentaje de vehículos conduciendo dentro de los límites de velocidad.
- Velocidad promedio de los vehículos.

**SPI relacionados con el comportamiento de los usuarios en un Sistema Seguro:**

- Porcentaje de conductores y pasajeros en vehículos de pasajeros, que usan el cinturón de seguridad.
- Número y proporción de lesionados graves y víctimas fatales en accidentes de tránsito en los que participa al menos un usuario de la vía en estado de intoxicación.
- Porcentaje de usuarios en bicimotor y ciclistas usando casco.

Estos SPI no se centran exclusivamente en el comportamiento del usuario vial, sino también comprenden indicadores sobre los niveles de seguridad ofrecidos por el vehículo, la infraestructura y la interacción de todos los elementos mediante la gestión de la velocidad.

Actualmente varios países están fijando metas de desempeño de 4 y 5 estrellas basadas en los estándares del Programa de Evaluación de Carreteras (RAP, por sus siglas en inglés) para redes viales de gran volumen y proyectos nuevos de construcción importantes. También hay países que están fijando metas de política a nivel nacional en forma de “x% de viaje en vías de tránsito con una clasificación de tres estrellas o mejor para todos los usuarios viales”. Sin embargo, en un contexto de Sistema Seguro el porcentaje de viajes en vías de tránsito de cinco estrellas para cada usuario vial presenta los parámetros de desempeño de mayor interés.

***Fijar metas***

Fijar metas para el número total de víctimas fatales y heridos graves ha demostrado ser un motor importante para iniciar y realizar estrategias nacionales de seguridad vial eficaces. Sin embargo, las

metas tienen que ser específicas, medibles, alcanzables, realistas y acotadas en el tiempo (Van Herten et al., 2000).

El enfoque de la Gestión por Objetivos (GPO) postula que definir objetivos y metas generales que han de ser alcanzados será más eficaz en la producción de resultados que fijar normas detalladas acerca de cómo los actores del sistema debieran comportarse, mediante la promoción de estrategias flexibles centradas en la solución de problemas dentro de una organización (Belin et al., 2010). Si bien sus orígenes están en el mundo de los negocios, la GPO es igualmente aplicable en el contexto de la administración pública (Parsons, 1995). En lugar de formular normas detalladas acerca de cómo la administración debe comportarse, el nivel político determina los objetivos estratégicos y fija metas cuantificadas que la administración debe alcanzar (Vedung, 1997). En la labor de la seguridad vial, la GPO ofrece una manera de hacer participar a los actores interesados y comprometerlos a asumir responsabilidad por lograr objetivos específicos. Por consiguiente, la GPO apoya un elemento clave de un Sistema Seguro de una manera que es más difícil de lograr por la vía del enfoque tradicional de arriba hacia abajo, en que el gobierno estipula no sólo lo que los actores interesados deben lograr, sino también cómo deben acometerlo.

Un enfoque interesante de fijación de metas en la seguridad vial es la retrospección (“back-casting”). En Australia Occidental, los diseñadores del sistema trabajaron hacia atrás desde el objetivo último de “cero muertos y cero heridos graves por causa del tránsito”, a fin de determinar qué elementos podían ser implementados como primeros pasos en el camino hacia las soluciones últimas de Sistema Seguro. En Suecia se ha adoptado un enfoque similar. En lugar de comenzar a partir de un problema existente y aplicar a éste las intervenciones de seguridad vial existentes, la estrategia sueca “Visión Cero” toma como punto de partida un estado futuro absoluto: un tránsito vial seguro. Así, en lugar de preguntar “¿qué se puede hacer?”, la pregunta pasa a ser “¿qué debe hacerse para crear un sistema de transporte vial seguro?” (Kane, 2009).

Al fijar metas intermedias es importante que éstas estén relacionadas con el objetivo último de un Sistema Seguro. De lo contrario existe el riesgo de que las metas, especialmente aquellas basadas en el resultado final de víctimas fatales y heridos, lleven a realizar intervenciones que pueden ser eficaces en el corto plazo pero pueden no estar en consonancia con un Sistema Seguro. Complementar dichas metas con metas para los SPI que estén basadas en los estados de condición de un Sistema Seguro puede por ese motivo resultar eficaz.

### Identificación y realización de las intervenciones

El tiempo requerido para que las intervenciones alcancen su máxima eficacia es un elemento importante a considerar. El tiempo necesario para que las medidas muestren resultados variará sustancialmente con los diversos ámbitos e instrumentos de política. Las medidas relativas al comportamiento para evitar, por ejemplo, el exceso de velocidad o la conducción bajo los efectos del alcohol, son más eficaces cuando incluyen la aplicación estricta de la normativa, acompañada de campañas de sensibilización convincentes. Pueden tener un impacto inmediato en cuanto a reducir el número de muertes y heridas en accidentes de tránsito, pero deben ser repetidas regularmente para promover un cambio cultural hacia comportamientos más seguros. Además, requieren el empleo de muchos recursos, lo que exige un esfuerzo sustancial por parte de la policía de tránsito en particular. En cambio, la inversión en infraestructura vial más segura, como rotondas o barreras medianas, representa un gasto excepcional y, una vez construidas, debieran lograr una reducción permanente de los riesgos de accidente. Asimismo, los vehículos seguros presentarán mejoras, pero estas dependerán del índice de renovación del parque vehicular. Si bien los logros en seguridad provenientes de las nuevas tecnologías probablemente serán permanentes, estas tecnologías pueden tardar entre 15 y 20 años en estar completamente disponibles en el

parque vehicular. Estas diferencias en la producción de impacto y sostenibilidad deben ser comprendidas e integradas en la gestión del momento oportuno e implementación de las intervenciones en apoyo de la meta general adoptada.

#### Recuadro 4.6. Estudio de caso: Sistema integrado de datos de accidentes de tránsito de Suecia

En 1996, el gobierno sueco encargó a la Administración Sueca de Carreteras la elaboración de un nuevo sistema de información que registraría todos los accidentes de tránsito y los traumatismos resultantes. El sistema debía incluir tanto los datos de la policía como los datos de los hospitales e integrar el proceso en su totalidad desde la recopilación hasta la presentación de los datos. Este fue el comienzo de STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition), que todavía es utilizado para apoyar la labor de seguridad de tránsito en Suecia a nivel nacional, regional y local. En 2009, la Agencia Sueca de Transporte se convirtió en la autoridad responsable de STRADA.

La policía sueca informa los accidentes de tránsito a STRADA desde 2003. Esto está regulado por ley y es una tarea obligatoria para todos los distritos de policía. En la escena del accidente, la policía llena un formulario especial y la información recabada luego es registrada en STRADA. La policía informa aproximadamente 16 000 accidentes de tránsito cada año.

Mientras los informes de la policía se centran en el accidente de tránsito, los informes de los hospitales se centran en las lesiones de la persona que requieren atención médica después de un accidente de tránsito. La presentación de informes por parte de los hospitales a STRADA no es obligatoria, sino que está basada en acuerdos entre los hospitales y la Agencia Sueca de Transporte. El primer hospital que comenzó a informar lo hizo en 1999 y, a junio de 2015, todos los hospitales de Suecia, con excepción de uno, suministran datos a STRADA. La presentación de sus informes está basada en el consentimiento informado de cada paciente. A toda persona que solicita atención médica después de un accidente de tránsito se le pide que llene un formulario de registro de traumatismos con información sobre el accidente de tránsito. Posteriormente, este formulario es completado con el diagnóstico de la lesión antes de que sea registrado en STRADA. En 2014 hubo más de 44 000 informes presentados por los hospitales.

Al reunir datos provenientes de dos fuentes, STRADA puede suministrar información más detallada sobre los accidentes de tránsito y los traumatismos causados por el tránsito. La policía puede suministrar información útil sobre el accidente como tal, los elementos relacionados con el tránsito y las condiciones de la vía, en tanto que los datos del hospital amplían el conocimiento acerca de los traumatismos resultantes. Por ejemplo, los diagnósticos médicos pueden utilizarse para diferentes cálculos del deterioro de la salud. Un punto importante es que los accidentes de tránsito informados por la policía y los hospitales no siempre coinciden plenamente. La policía puede no enterarse de algunos incidentes que son registrados por los hospitales, en su mayoría incidentes en los que participan usuarios de las vías no protegidos, por ejemplo accidentes de bicicletas en que no participan automóviles, con traumatismos leves. Por otra parte, los hospitales no pueden informar de todas las víctimas de accidentes de tránsito, por ejemplo, en casos en que una persona fallece en la escena del accidente y no siempre es trasladada al hospital.

La base de datos STRADA ha ayudado a evaluar de mejor forma los accidentes de tránsito con resultado de lesiones discapacitantes, que junto con las muertes constituyen el foco de atención de la estrategia sueca Visión Cero en que nadie pierde la vida o queda con un discapacidad de por vida. Como resultado de ello, los ciclistas lesionados, por ejemplo, se han convertido en un nuevo foco de las intervenciones de seguridad vial. STRADA ha profundizado el conocimiento acerca de los escenarios de accidentes y lesiones para este grupo de usuarios de la vía, que en el más largo plazo ayudará a establecer estrategias de prevención basadas en los principios de Sistema Seguro. Los datos en STRADA son accesibles para los profesionales de la seguridad vial a través de un sistema basado en la web.

Debe prestarse especial atención en asegurar que el programa de acción acordado sea implementado de manera eficaz en todo el espectro y de que los actores interesados participen plenamente y asuman una responsabilidad práctica para llevar a cabo “su” parte del programa. Un organismo coordinador puede ser

importante aquí para garantizar que estén disponibles los fondos, herramientas técnicas e instrumentos legales adecuados. Esta sección presenta diferentes modelos, métodos y herramientas para identificar y realizar las intervenciones en un contexto de Sistema Seguro. Las intervenciones concretas en sí están descritas en mayor detalle en el Capítulo 5.

### ***Adopción de una perspectiva de Sistema Seguro***

Un Sistema Seguro está basado en un enfoque multidimensional que investiga y mejora el sistema de tránsito vial como un todo. Más que tener una simple relación de causa y efecto, los accidentes de tránsito son vistos como el resultado de relaciones inesperadas e incontroladas entre las partes del sistema de transporte vial (Underwood & Waterson, 2013). Por lo tanto, en lugar de centrarse en mejorar uno de los elementos de la seguridad del tránsito en forma aislada, un Sistema Seguro se propone comprender cómo los elementos se afectan unos a otros en un determinado momento y cómo esas interrelaciones pueden ser aprovechadas para ofrecer soluciones eficientes para los problemas de seguridad vial (Stigson, 2009). En el enfoque conductual, el error humano es visto como la causa principal de los accidentes de tránsito. Un punto de vista muy diferente surge cuando los accidentes de tránsito son investigados desde un ángulo sistémico, en el cual las necesidades, limitaciones y capacidades de los usuarios de la vía están integradas en el sistema de tránsito (Shinar, 2007).

Los factores que contribuyen a los accidentes de tránsito pueden ser identificados en los distintos niveles del sistema, sugiriendo contramedidas más allá de las que se concentran en las causas directas relacionadas únicamente con la situación existente y el usuario de la vía. Informar, educar o castigar a los conductores puede reducir el número de accidentes de tránsito, pero no abordará los problemas subyacentes, por ejemplo, de autoridades viales que permiten la instalación de postes de luz rígidos a estrecha proximidad de las vías, gobiernos que permiten límites de velocidad demasiado altos para el nivel de protección proporcionado por los vehículos y la infraestructura, o empleadores que no asumen su responsabilidad por la seguridad de sus conductores.

Siempre se debe considerar la adopción de contramedidas sistémicas con un efecto positivo documentado en lo que respecta a evitar accidentes de tránsito o reducir los traumatismos. En la mayoría de los casos, el error de un usuario de la vía es síntoma de un problema sistémico al que otros usuarios de la vía pueden ser igualmente vulnerables. Los factores latentes que determinan el comportamiento o contribuyen al resultado de traumatismo seguirán estando en el sistema. Por este motivo, las contramedidas a nivel organizacional “más alto”, en un sistema dinámico complejo como el sistema de transporte vial, a menudo son eficaces y más estables o resistentes a diferentes procesos que culminan en accidentes de tránsito y traumatismos. Este es el principio de los Sistemas de Gestión de Seguridad que se ajustan a la norma ISO 39001.

### ***Avanzar sobre la base de estudios en profundidad de los accidentes de tránsito***

Como los datos de accidentes de tránsito por lo general se centran en los factores de riesgo de orden conductual y en la causalidad del accidente de tránsito, basarse en ellos puede traducirse en un sesgo a favor de respuestas conductuales. Por esa razón, en un Sistema Seguro el análisis estadístico global tiene que ser complementado por una investigación post hoc detallada de los acontecimientos, comportamientos y condiciones que se conjugaron para hacer que el accidente ocurriera y en algún punto fuera inevitable. Se debe prestar especial atención a la recopilación de información sobre la condición médica de las víctimas, a fin de permitir una mejor comprensión de todos los aspectos del proceso del accidente que generó los traumatismos o afectó a la gravedad de estos.

En Australia Occidental, por ejemplo, los análisis en profundidad basados en los principios de un Sistema Seguro, concluyeron que los factores de riesgo de orden conductual, tales como el exceso de

velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol y el hecho de no estar usando dispositivos de retención de seguridad eran más frecuentes en los accidentes fatales en comparación con los accidentes con lesiones graves (de los cuales hay muchos más). En los accidentes con lesiones graves, los factores como errores, equivocaciones y distracción resultaron ser mucho más frecuentes. La investigación sacó a la luz en mayor medida el riesgo subyacente presente en el sistema de transporte vial, destacando así la importancia de un Sistema Seguro (infraestructura, velocidades y vehículos) además de respuestas conductuales (p. ej. educación, legislación, aplicación de la ley).

Las dos preguntas principales que los estudios en profundidad de los accidentes de tránsito deben responder son: a) por qué ocurrió un accidente de tránsito; y b) si hubo un traumatismo grave, por qué las consecuencias del accidente fueron tan graves. La investigación debe identificar las condiciones (técnicas, infraestructurales, pero también de regulación, políticas u organizacionales) que hicieron posible que el error (si hubo alguno) fuera suficiente para que se produjera el accidente de tránsito y para el nivel de las lesiones. La pregunta “por qué” debe formularse para llegar a las causas fundamentales del problema inherente en cada nivel dentro del sistema: por qué el vehículo no pudo evitar o absorber la gravedad del accidente y, si el vehículo no pudo, por qué no pudo hacerlo la infraestructura, etcétera.

Los estudios en profundidad requieren gran cantidad de información si han de abarcar los diferentes niveles del sistema de transporte vial e incluir todos los aspectos de un Sistema Seguro. Debe obtenerse el acceso a diferentes fuentes de información y datos relacionados con el accidente que sean importantes para el análisis. Ejemplos de estos son los datos de la licencia de conducir, datos del vehículo, datos de la infraestructura (datos técnicos acerca de la vía y su entorno), datos sobre las lesiones (datos del hospital, informes de autopsia, etc.), datos del rescate, información organizacional (p.ej. información acerca de la gestión de seguridad vial de las autoridades viales y compradores y vendedores de transportes), etc.

Desde una perspectiva estricta de seguridad, los estudios en profundidad deben constituir una actividad de investigación de los hechos encaminada a aprender de la experiencia del accidente. El énfasis debe estar puesto en identificar las causas fundamentales subyacentes en una cadena de acontecimientos que conducen a un accidente y su resultado de lesiones, las lecciones que deben aprenderse y las maneras de prevenir y mitigar accidentes o traumatismos similares en el futuro.

### ***Movilizar responsabilidad compartida en la respuesta a los accidentes de tránsito***

El método OLA (por *Objective data, List of solution/actions, Addressed in action plans*, Datos objetivos, Lista de soluciones/acciones, Abordados en planes de acción) es un enfoque para identificar y realizar intervenciones. OLA es un enfoque para guiar la cooperación y responsabilidad compartida entre los diferentes diseñadores del sistema en el desarrollo de soluciones de problemas de seguridad vial en común (Belin and Tillgren, 2012). Sobre la base de hechos, analizan posibles soluciones a uno o varios problemas de accidentes de tránsito. Una pregunta clave es qué podemos hacer cada uno de nosotros que contribuya a impedir que este tipo de accidente de tránsito ocurra nuevamente. A través de este enfoque, a todos se les da la oportunidad de mostrar qué medidas desean y pueden adoptar y, por esa vía, contribuir a mejorar la seguridad vial.

El método OLA está siendo utilizado a nivel local para debatir e impedir que un accidente de tránsito local ocurra nuevamente. OLA también ha sido usado en problemas que afectan a un grupo de personas, por ejemplo accidentes fatales en motoneta. OLA es un muy buen ejemplo de un enfoque de abajo hacia arriba que hace participar y educa a los actores interesados, a los medios de comunicación y a la comunidad en el problema de la seguridad vial, las soluciones basadas en evidencia y la responsabilidad compartida de la seguridad vial en un Sistema Seguro.

### *Elegir los instrumentos de política*

El cambio de gobierno a gobernanza, de jerarquía a mercados y redes, ha llevado a un “juego de múltiples actores interesados”. Esto exige nuevas herramientas de política de segunda generación para implementar las intervenciones, especialmente los instrumentos multilaterales, tales como pactos, alianzas público-privadas y acuerdos voluntarios. En general, los instrumentos de política se clasifican en tres amplias categorías:

- Herramientas de comunicación (p.ej. campañas de información, promoción, programas de evaluación);
- Herramientas económicas (p.ej. subvenciones, subsidios, impuestos y cargo al usuario);
- Herramientas de regulación (p.ej. reglamentos, prohibiciones).

#### **Recuadro 4.7. Ejemplo de una línea de indagación guiada para promover una investigación de accidente de tránsito basada en el sistema**

Considere este escenario de accidente de tránsito: un conductor de camiones profesional se queda dormido al volante y su vehículo se sale de la vía a una velocidad de 70 km/h y choca contra un poste de luz. El conductor pierde la vida en el accidente. En un análisis en profundidad del incidente para establecer las causas fundamentales inherentes al sistema, se podrían formular las siguientes preguntas:

- ¿Por qué el camión se salió de la vía? Porque el conductor se quedó dormido (la mayoría de las investigaciones de accidentes terminan aquí y las intervenciones están dirigidas al comportamiento del conductor).
- ¿Por qué el conductor se quedó dormido? Porque se había ofrecido voluntariamente a hacer un turno adicional fuera del tiempo de conducción permitido, a pesar de que estaba muy cansado (necesitaba el dinero).
- ¿Por qué el conductor pudo aceptar el turno adicional? Porque el empleador no tenía un sistema de gestión o algo similar que impidiera al conductor conducir fuera del tiempo de conducción permitido.
- ¿Por qué el empleador no tenía un sistema de gestión de seguridad? Porque la legislación no establece que así sea y, por lo tanto, no existe supervisión alguna por parte de la autoridad.
- ¿Por qué había un poste de luz rígido instalado en estrecha proximidad de la vía? Porque el reglamento que rige el diseño de la vía permitió dicho diseño.
- ¿Por qué el reglamento permitió dicho diseño? Porque las autoridades viales no tienen una manera sistemática de investigar los accidentes de tránsito (p.ej. como parte de un sistema de gestión de seguridad).
- ¿Por qué las autoridades viales no necesitan un sistema de gestión de seguridad? Porque los políticos no están dispuestos a aprobar una ley que puede aumentar los gastos.

Otra respuesta a la pregunta “¿por qué el conductor se quedó dormido?” podría ser que el camión no estaba equipado con un sistema de alerta al conductor. De esta respuesta, podrían surgir otras preguntas que podrían tener respuestas que indiquen que los fabricantes de vehículos consideran que no son económicos o tienen otros motivos para no comercializar dichos dispositivos y que los políticos o las autoridades no están dispuestos a aprobar leyes o reglamentos que estipulen que los fabricantes deben instalar dichos sistemas en sus vehículos.

Estos instrumentos a menudo han sido utilizados en un enfoque de arriba hacia abajo o “de mando y control” que se centra en las conductas de los usuarios de la vía, pero también especifica en detalle cómo los otros actores del sistema deben actuar. Sin embargo, como el gobierno asume la mayor parte de la

responsabilidad, esto deja poco incentivo para la innovación y la responsabilidad entre los otros actores interesados. Además, el enfoque tradicional con frecuencia focaliza los instrumentos de política en los componentes individuales del sistema (es decir, usuario de la vía, infraestructura o vehículos), sin tener mucho en cuenta cómo interactúan en el sistema general, y a menudo existen regulaciones separadas para los componentes. Por consiguiente, en la forma en que son aplicados tradicionalmente, estos instrumentos no están en plena consonancia con un enfoque de Sistema Seguro.

No obstante, existen maneras alternativas de usar los instrumentos estándar para estimular la innovación y fomentar la participación en la responsabilidad. Parte de esto consiste en comprender que otros actores fuera de las autoridades de gobierno pueden ser más idóneos para emplear eficazmente los instrumentos disponibles en un contexto determinado. Si bien las autoridades a menudo constituyen un útil catalizador, las herramientas de implementación pueden ser desarrolladas y aplicadas por ejemplo por organizaciones no gubernamentales que se ocupan de la seguridad vial o grupos defensores de la causa. La capacidad de las autoridades públicas para desprenderse de su acostumbrado papel en el ejercicio de la autoridad y pasar a ser más un facilitador de procesos colaborativos mejorará enormemente la capacidad para lograr un desarrollo y responsabilidad compartida efectivos para la implementación de las medidas de un Sistema Seguro.

Existen muchos ejemplos prácticos de cómo los instrumentos de política tradicionales han sido rediseñados, de una manera coherente con un Sistema Seguro, para fomentar la innovación y la responsabilidad compartida e influir en las fuerzas del mercado.

Los Programas de Evaluación de Automóviles Nuevos (NCAP) y los Programas de Evaluación de Carreteras (RAP) constituyen estudios de casos pertinentes de cómo la comunicación puede ser aprovechada eficazmente por un actor no gubernamental para una mayor seguridad vial. Los NCAP clasifican los modelos de automóviles sobre la base de sus propiedades de seguridad, con miras a proporcionar información a los compradores de automóviles. Al someter a prueba los nuevos modelos y atribuirles entre una estrella (correspondiente a un bajo estándar de seguridad) y cinco estrellas (alto estándar), los NCAP otorgan transparencia por la vía de un sistema de clasificación por estrellas que es muy visual y fácil de comprender por los consumidores que deben elegir entre diferentes ofertas. La clasificación por estrellas también permite comparar las normas para los vehículos en diferentes países y regiones, sacando a relucir el hecho de que muchos fabricantes de automóviles venden automóviles con estándares de seguridad más bajos en algunos países que en otros. Desde mediados de la década de 1990, estos programas han contribuido así significativamente a mejorar la seguridad vial a través de un enfoque “basado en el mercado”, complementando las medidas legislativas pero pudiendo ser implementado en la mayoría de los casos más rápidamente que el cambio legislativo, que en algunos casos a menudo espera a que fracase probadamente en el mercado antes de que pueda ser considerado.

Los Programas de Evaluación de Carreteras (RAP) otorgan clasificaciones por estrellas similares en relación al estándar de seguridad de la infraestructura vial. La especificación de metas de clasificación por estrellas mínima para los nuevos proyectos viales proporciona un instrumento normativo potente para los dueños del proyecto. Por ejemplo, el Asian Development Bank, importante financiador de infraestructura, recomienda un estándar mínimo de seguridad de cuatro estrellas para los peatones en los asentamientos lineales. En Nueva Zelanda, se estipuló un estándar de seguridad mínimo de cuatro estrellas para un proyecto de carretera con peaje de una alianza público-privada. Dichas especificaciones de desempeño otorgan al dueño de la carretera la confianza de que se cumplirá con ciertas normas de seguridad, permitiendo al mismo tiempo a los equipos de diseño cierta libertad para determinar qué entornos específicos de velocidad y características de la carretera incluirán para alcanzar la meta. La clasificación por estrellas de la nueva carretera entonces también podrá ser comunicada al público como una característica de calidad una vez que la carretera sea abierta al público.

Otro ejemplo de cómo los instrumentos de comunicación pueden ser utilizados para implementar una nueva medida política es la difusión de la investigación científica. El gran potencial de los sistemas de Control de Estabilidad Electrónico para vehículos (ESC, por sus siglas en inglés) para reducir los traumatismos causados por el tránsito fue científicamente probado. En Suecia, el lapso entre la publicación de los estudios científicos sobre el potencial del ESC y la introducción del ESC como equipo estándar por los fabricantes e importadores de automóviles fue extremadamente corto: en 48 meses, la penetración del mercado de ESC aumentó de 15 a 90%. La clave de este éxito fue la activa difusión de los resultados científicos por los funcionarios de gobierno a través de los medios de comunicación y otros canales. Como consecuencia, los clientes importantes de la industria automovilística expresaron su intención de comprar exclusivamente vehículos equipados con el ESC en el futuro. Como en el ejemplo del Programa de Evaluación de Automóviles Nuevos (NCAP), fue información fáctica lo que afectó a la demanda de los consumidores, lo que a su vez influyó en la oferta de tecnología de seguridad.

Otro ejemplo de cómo la información fáctica puede ser usada para impulsar la implementación es a través del aseguramiento de la calidad, haciendo que las preocupaciones por la seguridad vial sean parte de los programas de aseguramiento de la calidad de los servicios relacionados con el transporte. Esto podría incluir aspectos como los viajes de negocios, el desplazamiento de los empleados a su lugar de trabajo o el transporte de bienes. Si la seguridad vial es incluida sistemáticamente en el aseguramiento de la calidad en toda la sociedad, la mejora será significativa, y no menos importante a través de la creciente demanda por parte de los consumidores de una movilidad con calidad asegurada. En un contexto de responsabilidad compartida, el liderazgo de dicha iniciativa debe provenir de la dirección de empresas del sector privado o de las autoridades públicas.

Una norma del sistema de gestión para la seguridad vial podría desempeñar un papel importante si las organizaciones desean mejorar su desempeño en seguridad vial y aplicar una manera sistemática de trabajar. Una herramienta importante a este respecto es una norma definida por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las normas de gestión ISO tienen antecedentes positivos en la gestión de calidad (normas de la familia ISO 9000) y la gestión ambiental (normas de la familia ISO 14000), ayudando a las organizaciones a producir mejores resultados mediante la gestión y el trabajo sistemático. En ese contexto, la ISO 39001 fue lanzada en 2012 como la norma internacional para los sistemas de gestión de seguridad vial. La ISO 39001 es una herramienta voluntaria, complementaria de las regulaciones legales, que tiene por objeto difundir las mejores prácticas en la seguridad vial entre las organizaciones que interactúan con el tránsito vial. Cuando la aplicación de la ISO 39001 sea más extendida, más organizaciones abordarán la seguridad vial en forma más sistemática y se convertirá en un tema estándar en las interacciones entre organizaciones.

El último ejemplo se relaciona con la contratación pública. Durante muchos años los gobiernos han usado la contratación pública como una herramienta para lograr los objetivos de política pública, por ejemplo, en relación a la protección del medio ambiente. Actualmente, algunos países como Suecia también usan la contratación pública para contribuir a los objetivos de la seguridad vial. En 1997, la (entonces) Administración Sueca de Carreteras introdujo una política de viajes para los empleados, que estipulaba que en el caso de los viajes relacionados con el trabajo debían cumplirse ciertos requisitos de seguridad internos para que el organismo diera su visto bueno. Esta política de viaje luego se extendió a otros actores interesados del transporte en el ámbito público, sin fines de lucro y privado.

Las experiencias de los países pioneros demostraron que involucrar en mayor medida a los actores interesados en el establecimiento de un Sistema Seguro es útil. Iniciar un viaje para pasar del gobierno a la gobernanza y utilizar procesos en los que intervienen múltiples partes interesadas, por ejemplo, puede fomentar la participación y compromiso de los actores interesados y, por lo tanto, la responsabilidad compartida. La conciencia de los actores interesados de cómo sus operaciones tienen un impacto en la

seguridad vial también aumentará, lo que a su vez podrá contribuir a la participación y asunción de responsabilidad. Un ejemplo de participación de los actores interesados es el programa *Via Sicura* en Suiza.

En los Países Bajos, la implementación de la visión “Seguridad Sostenible” comenzó con la firma de un pacto entre el Ministro de Infraestructura, las provincias holandesas, las municipalidades y las juntas de aguas. El acuerdo de cinco años constitucionalizó las tareas y las responsabilidades compartidas de los diferentes actores interesados y comprendió 24 acciones (véase el Recuadro 4.9) que los socios acordaron llevar a cabo entre 1998 y 2002 (Wegman & Wouters, 2002). El gobierno nacional proporcionó 110 millones de Euros para la implementación del Programa de puesta en marcha. Para tener derecho al apoyo financiero, los otros niveles de gobierno tenían que suplementar el subsidio con la misma suma de dinero (Weijermars & Wegman, 2011). Las municipalidades, provincias y juntas de aguas se interesaron mucho en obtener el subsidio, especialmente para la realización de las zonas de 30 km/h y 60 km/h. Además, los costos de las medidas fueron más altos que los esperados. Como resultado de ello, las inversiones en infraestructura segura fueron más altas que lo esperado. Dado que el monto del subsidio proporcionado por el gobierno central era limitado, los gobiernos regionales pagaron más del 50% de los costos de las medidas de seguridad vial. Este ejemplo demuestra que otorgar subsidios puede ayudar a hacer participar a otros actores interesados y motivarlos a hacer inversiones para la implementación de las medidas de seguridad vial.

Otro ejemplo interesante de una manera sistemática de trabajar en alianza con actores interesados utilizando la participación y la comunicación es la manera en que Australia Occidental introdujo los principios de Sistema Seguro a través de proyectos viales importantes.

Para superar algunos de los problemas antes mencionados, los instrumentos reguladores tradicionales de “mando y control” tienen que evolucionar. Un ejemplo de esto supone permitir a los diseñadores del sistema una mayor libertad para encontrar soluciones. En lugar de definir el procedimiento detallado que se debe seguir, se definen los resultados de desempeño que han de alcanzarse, o la función que el sistema o subsistema debiera cumplir. Les corresponde entonces a los diseñadores del sistema encontrar la manera más apropiada para lograr este desempeño. Por ejemplo, las autoridades podrían exigir un nivel definido de desempeño en seguridad, o el uso de sistemas de gestión de calidad específicos por parte de diversos diseñadores del sistema.

Usar la autoridad reguladora de esta manera hace que la atención se concentre en la consecución de los resultados, en lugar de especificar determinados métodos, y ayuda a generar nuevas ideas en los enfoques y respuestas a los problemas desarrollados por los diseñadores del sistema. La flexibilidad en el nivel operacional impone a los diversos actores interesados una mayor responsabilidad por la seguridad y hace que los conocimientos prácticos de estos se apliquen al desarrollo de soluciones. También debiera dejarlos en una situación de mayores oportunidades de innovación y favorecer el desarrollo de una cultura de seguridad entre ellos. Aplicada en la forma correcta, dicha regulación de manga ancha también debiera fomentar la cooperación entre los diseñadores del sistema respecto a soluciones más eficaces a nivel de sistema, p.ej. los fabricantes de vehículos y gestores de infraestructura en el ámbito del tránsito vial. Sin embargo, existe un dilema con respecto al nivel óptimo de “autorregulación” y la libertad que debiera darse a una industria; por ejemplo, pensemos en los mensajes implícitos acerca de la seguridad vial que son transmitidos (o que no son transmitidos) en la publicidad de automóviles. Combinar una medida regulatoria con información al consumidor es una estrategia muy eficaz para crear un mecanismo de demanda de tira y afloja en el mercado de la seguridad vial.

#### Recuadro 4.8. Estudio de caso: Implementación del programa *Via Sicura* en Suiza

El programa *Via Sicura* fue lanzado por el gobierno suizo en 2012, siendo la más reciente de varias iniciativas de seguridad vial. El programa está comprometido con un enfoque de Sistema Seguro, focalizándose en una infraestructura vial más segura. Adicionalmente, las medidas legales se centran en el comportamiento seguro entre todos los usuarios de la vía pública (p.ej. luces de circulación diurna obligatorias; dueño del automóvil hecho responsable de las infracciones cuando no se sabe quién es el conductor) y en los grupos de alto riesgo (p.ej. períodos de revocación de la licencia más largos en caso de exceso de velocidad; más cursos de rehabilitación del conductor para conductores infractores, tolerancia cero al contenido de alcohol en la sangre entre los conductores novatos). La elaboración y aplicación del programa han demostrado que los siguientes factores son cruciales para el éxito de un programa nacional de seguridad vial:

- Se ha iniciado un debate público.
- Como consecuencia de ello, se logró un cambio de paradigma hacia una responsabilidad compartida y se generó la voluntad política de actuar.
- Un informe basado en pruebas visibilizó el potencial de nuevas medidas.
- Grupos de trabajo integrados por actores interesados, grupos de interés y expertos desarrollaron ideas sobre cómo mejorar la seguridad vial.
- Sobre la base de una metodología rigurosa, se realizó una previsión de los beneficios en términos de seguridad que fue aceptada como punto de referencia para el programa de seguridad vial.
- Los actores interesados, decisores regionales y el parlamento nacional debatieron sugerencias y finalmente se pusieron de acuerdo en una lista revisada de medidas.
- Se desarrollaron instrumentos que facilitan la aplicación de medidas de infraestructura, se capacitó a personal local y se recopilieron datos sobre el progreso alcanzado.
- Se planifica una evaluación multinivel; esta no sólo controlará los avances sino también servirá como un instrumento de dirección.

#### Recuadro 4.9. Estudio de caso: El Programa de Puesta en Marcha Seguridad Sostenible en los Países Bajos

El Programa de Puesta en Marcha Seguridad Sostenible comprendió 24 medidas. Algunas de estas se refieren a medidas específicas de seguridad vial, en su mayoría relacionadas con los aspectos regulatorios y cuestiones de diseño vial. Las medidas de seguridad vial específicas más importantes del Programa de Puesta en Marcha son las siguientes:

- Categorización de la red vial (vías de acceso, vías de distribución y vías directas).
- Expansión de las zonas de 30 km/h (dentro de las zonas urbanas) y las zonas de 60 km/h (zonas rurales).
- Descenso de las bicimotos de la ciclovía a la calzada en las vías de tránsito urbanas.

Otras medidas comprendidas en el Programa de Puesta en Marcha:

- Desarrollo de directrices para el diseño seguro de las vías de tránsito.
- Inclusión del control del cumplimiento de las normas del tránsito en las prioridades de la policía para aumentar el control de las normas del tránsito.
- Fortalecimiento del papel de las Autoridades Regionales de Seguridad Vial (ROV) en la educación y

comunicación.

- Introducción de la educación regular de seguridad vial en las escuelas.
- Creación de una Mesa de Información de Seguridad Sostenible.

## Evaluar el desempeño y enfrentar los desafíos

Los avances de una iniciativa en materia de seguridad vial deben ser objeto de un cuidadoso seguimiento y el programa debe ser evaluado. La medición de los resultados en relación a las metas debe publicarse periódicamente, por ejemplo en un informe anual. La evaluación debe cubrir tanto las metas como las intervenciones implementadas para alcanzarlas (FIT, 2012). Si bien es importante realizar un seguimiento de los avances con respecto a las víctimas fatales y traumatismos graves en general, seguir la pista al desempeño sobre la base de SPI específicos es más crítico aún a fin de poder adaptar estrategias y planes de acción en una etapa temprana cuando sea necesario. El análisis entonces proporciona el punto de partida de un nuevo ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (véase la sección “Gestión sistemática para un Sistema Seguro”). Incluir en la evaluación a los actores interesados aportará valiosas ideas desde diferentes perspectivas (véase el ejemplo del Recuadro 4.11).

En el Reino Unido, la Road Safety Foundation desde hace mucho tiempo publica mapas de riesgos y sigue la pista al desempeño de la red vial en el país (<http://roadsafetyfoundation.org>). En sus informes se destaca cuáles son las vías de tránsito con altos riesgos persistentes, así como aquellas que han incorporado las mejoras más importantes. Esto es complementado con información sobre las acciones de Sistema Seguro desplegadas por las autoridades locales para lograr esa mejora y datos sobre el aspecto económico y el costo de los accidentes de tránsito en localidades concretas. El lanzamiento de los informes atrae el interés de los medios de comunicación y el interés político de alto nivel y contribuye al avance hacia las metas.

Uno de los principales desafíos de la aplicación exitosa de un Sistema Seguro es que este debe ser comprendido y aceptado por todos, desde el más alto nivel político hasta el personal de primera línea, como los jefes de tránsito, ingenieros especialistas en vehículos e infraestructura, funcionarios de la policía, urbanistas, financiadores, educadores, profesionales de la salud y muchos otros en toda la gama de organismos cuya labor tiene un efecto directo en el desempeño de la seguridad del tránsito. En particular, los organismos de transporte responsables del diseño, construcción y mantenimiento del sistema vial o las operaciones de tránsito deben asegurarse de que su personal comprenda, acepte y aplique los principios del Sistema Seguro. En el corto plazo, esto requerirá una capacitación periódica en el servicio dentro del lugar de trabajo y, en el más largo plazo, fortalecer las capacidades de las profesiones mediante la inclusión de unidades de estudio adecuadas en las carreras universitarias que preparan a personal técnico y profesional. Esto puede constituir un gran reto, especialmente para los países de ingresos bajos y medios (PIBM), a menudo enfrentados a equipos técnicos inestables, planes de estudios anticuados en las carreras profesionales, normas y manuales de diseño anticuados, falta de coordinación entre los organismos sectoriales que participan en la gestión de la seguridad vial y entre los diferentes niveles de gobierno, etcétera. Los esfuerzos en materia de fortalecimiento de las capacidades entonces deben ir de la mano con estrategias para fortalecer las estructuras de gestión (véase la sección “Gestión de un Sistema Seguro por resultados”). A pesar de los éxitos históricos en la reducción de las muertes causadas por el tránsito, incluso los países pioneros del Sistema Seguro todavía enfrentan varios desafíos en materia de seguridad vial. De hecho, en esos países emergen nuevos problemas de seguridad vial, por ejemplo, como resultado de la promoción de la movilidad activa que está aumentando la participación de usuarios de la vía vulnerables, como los peatones y los ciclistas.

Para empezar, el número de traumatismos graves causados por el tránsito ha ido disminuyendo a un ritmo significativamente más lento que el número de víctimas fatales. En algunos países, el número de traumatismos graves causados por el tránsito incluso ha ido aumentando. Las tendencias en las víctimas fatales y heridos registrados entre 1990 y 2009 aparecen ilustradas para una selección de países en la Figura 4.5. En este período, las muertes en accidentes de tránsito registradas por la policía disminuyeron en aproximadamente un 50% en esos países, en tanto que los heridos graves registrados disminuyeron en menor medida (en el Reino Unido y España) o incluso aumentaron (en Suecia y Japón). Australia y los Países Bajos también registraron una disminución en el número de víctimas fatales y un incremento en el número de traumatismos graves causados por el tránsito (Berecki-Gisolf, Collie et al., 2013; Weijermars, Bos et al., 2015). Una explicación de la diferencia en cómo han ido evolucionando el número de víctimas fatales y el de traumatismos graves causados por el tránsito es la disminución en la velocidad de impacto del accidente gracias a medidas de pacificación del tránsito (p.ej. rotondas). Además, el número creciente de automóviles más seguros en el parque vehicular (p. ej. mejoras de la seguridad secundaria del vehículo y aumento en el uso del cinturón de seguridad) contribuye a reducir la gravedad de los accidentes. Esto probablemente tiene un efecto más importante en la reducción del número de víctimas fatales que el de los heridos graves.

**Recuadro 4.10. Estudio de caso: Introducción de los Principios del Sistema Seguro a través de proyectos viales importantes en Australia Occidental**

En Australia Occidental, la aplicación de los principios de un Sistema Seguro en nuevos proyectos viales importantes comenzó en 2007. La autoridad vial del Estado, Main Roads WA, entonces estaba construyendo el proyecto vial de más alto valor de Australia Occidental (700 millones de dólares australianos) para completar 30 kilómetros de la carretera que lleva al sur desde la capital del Estado, Perth.

El Principal Funcionario Ejecutivo del organismo apoyó el carácter prioritario de la seguridad y exigió que ambiciosas metas de desempeño en seguridad formaran parte del proyecto. Esto otorgó a los contratistas incentivos económicos para encontrar maneras innovadoras de incorporar seguridad adicional en los proyectos y obtener una parte de los incentivos por seguridad otorgados a los proyectos. Se estableció un Grupo de Trabajo en Sistema Seguro independiente, integrado por expertos externos, que dependía directamente del Principal Funcionario Ejecutivo, con el objeto de ayudar al consorcio a cumplir con las condiciones de desempeño fijadas para la carretera. El Grupo de Trabajo desarrolló un Marco Lógico de Visión Cero para conectar la aspiración del proyecto con las metas operacionales prácticas en las que los diseñadores viales pudieran focalizar sus diseños (Petrossian & Marsh, 2010).

El uso del Marco Lógico de Visión Cero creó conciencia, educó e influyó en la atención de los ingenieros en los riesgos de muerte y traumatismos más graves esperados para la operación de la carretera del proyecto. Estos riesgos del Sistema Seguro fueron identificados de la siguiente manera:

- Accidentes de salida de la calzada y accidentes frontales, circulando el vehículo a velocidades superiores a 70 km/h
- Accidentes de impacto lateral, circulando el vehículo a velocidades superiores a 50 km/h;
- Accidentes en que participan usuarios de la vía no protegidos, circulando el vehículo a velocidades superiores a 30 km/h.

El equipo del proyecto del consorcio a cargo de la construcción de la carretera, junto con el grupo de trabajo de Sistema Seguro y otros miembros clave de la autoridad vial también participaron en un taller de diseño vial de Sistema Seguro con contribuciones de varios expertos eminentes de la Administración Sueca de Carreteras, la Universidad de Monash en Victoria, la Universidad de Nueva Gales del Sur y el Australian Road Research Group (ARRB).

El taller permitió la formulación de numerosas sugerencias prácticas para un Sistema Seguro en cada nivel de

intervención cuya inclusión en el proyecto podía ser considerada. Como el proyecto ya había comenzado, la oportunidad de hacer cambios en el diseño estaba limitada por un tema de tiempos y presupuesto; sin embargo, se incorporaron al diseño tradicional varios nuevos desafíos de un Sistema Seguro, incluido el uso de barreras de cable metálico superiores a la norma de diseño exigida en la época. Lo que es más importante, las lecciones aprendidas del proceso del grupo de trabajo de Sistema Seguro fueron incorporadas entonces a los siguientes proyectos viales importantes como un requisito esencial. Ello desde el inicio de nuevos proyectos, permitiendo lograr cambios más significativos de Sistema Seguro, incluidos las barreras medianas en toda la extensión de la vía, el uso innovador de diseño de rotondas y aplicaciones extensivas de barreras laterales.

Main Roads Western Australia continúa utilizando los procesos del grupo de trabajo de Sistema Seguro para servir de apoyo a los proyectos viales importantes, centrando cada vez más la atención, ahora firmemente, en cómo institucionalizar o integrar el aprendizaje del Sistema Seguro de los proyectos en la totalidad de las políticas, procedimientos, prácticas y normas del organismo. La Norma de Gestión de Seguridad Vial ISO 39001 está ayudando con este proceso de cambio.

Sin embargo, el análisis de este fenómeno en el caso de los Países Bajos concluyó que la principal explicación de esta evolución es en gran medida la diversidad de tendencias entre los tipos de accidentes. Si bien había un número creciente de accidentes de tránsito sin participación de vehículos motorizados en las vías de tránsito holandesas, estos incidentes tuvieron pocas víctimas fatales pero un número relativamente elevado de heridos graves en comparación con otros tipos de accidentes de tránsito: menos de un 0,5% del conjunto de víctimas fatales y heridos graves por accidentes de tránsito en los que no participó un vehículo motorizado correspondía a víctimas fatales, mientras que más del 99,5% sufrió traumatismos graves. En cambio, en el caso de los ocupantes de automóviles en los Países Bajos alrededor de un 11% del conjunto de dichas víctimas correspondía a víctimas fatales y un 89% a heridos graves.

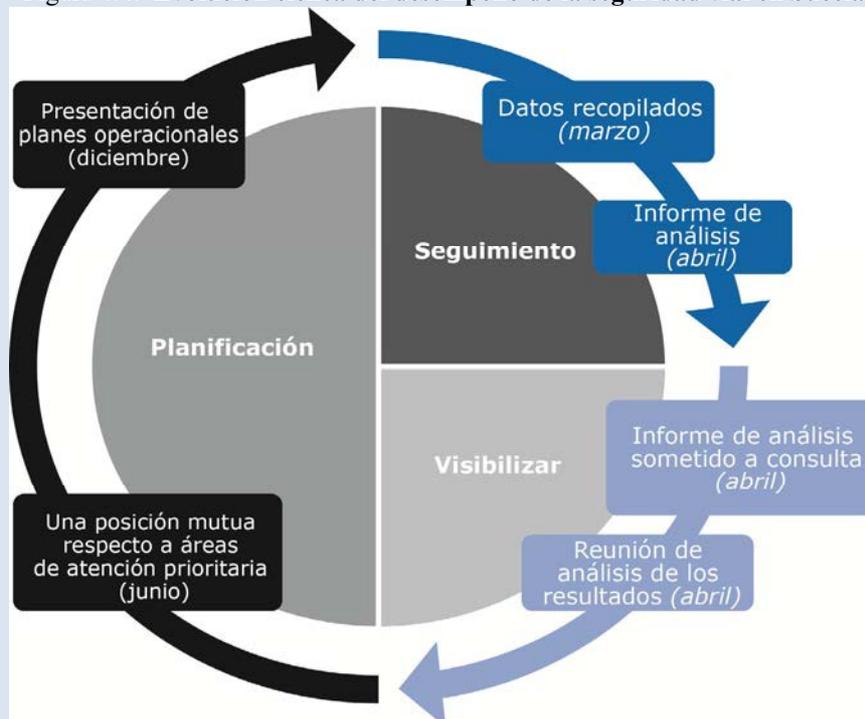
En los Países Bajos y Suecia, el aumento de los heridos graves se explica principalmente por el número creciente de accidentes de tránsito consistentes en accidentes protagonizados sólo por una bicicleta. En los Países Bajos, alrededor de la mitad de todos los traumatismos graves registrados corresponden a ciclistas que resultaron lesionados en un accidente en que no participó un vehículo motorizado. De estos, alrededor de un 90% no afectó a otros usuarios de la vía, es decir, se trató de un accidente protagonizado sólo por una bicicleta. El hecho de que haya habido más ciclistas que sufrieron lesiones graves se debe, en parte, a que las personas mayores se están convirtiendo en ciclistas más activos (medido en distancia viajada). En comparación con los ciclistas más jóvenes, las personas de más edad en bicicleta tienen un riesgo relativamente alto de resultar gravemente heridos en un accidente de tránsito o en una caída. Alrededor de la mitad de todos los accidentes de tránsito protagonizados sólo por una bicicleta están relacionados con la infraestructura, por ejemplo una colisión con un obstáculo, salida de la vía de tránsito, patinazo producto del estado resbaladizo de la calzada, problemas en estabilizar la bicicleta por causa de una calzada de superficie irregular (Schepers & Klein Wolt, 2012). Tanto en Suecia como en los Países Bajos los gobiernos nacionales y locales están desarrollando medidas a la luz de estos hallazgos a fin de reducir los riesgos para los ciclistas.

#### Recuadro 4.11. Estudio de caso: Ciclo de evaluación del desempeño en seguridad vial en Suecia

La evaluación cíclica del desempeño en seguridad vial en Suecia está basada en un análisis periódico de los Indicadores de Desempeño de Seguridad, la comunicación oportuna de estos análisis a la comunidad de la seguridad vial y una amplia consulta respecto a las implicaciones con una amplia gama de actores en la arena de la seguridad vial. Este enfoque ha ayudado a reforzar el compromiso de los actores interesados y aumentar su buena disposición a asumir responsabilidad. El proceso de evaluación supone las siguientes etapas:

1. **Enero a marzo: Recopilación y análisis de los datos.** En esta etapa, un grupo nacional de análisis integrado por representantes de la Administración Sueca de Transporte, la Agencia Sueca de Transporte y el Instituto Nacional Sueco de Investigación Vial y de Transportes (VTI) recaba datos sobre víctimas fatales, heridos y los diferentes indicadores de seguridad que están siendo medidos.
2. **Marzo: Publicación de un informe** sobre las tendencias de la seguridad vial del año anterior.
3. **Abril: Revisión del informe.** El informe es comunicado a los actores interesados para que estos formulen comentarios.
4. **Abril: Reunión de análisis de los resultados.** En una reunión, los actores interesados analizan los hallazgos del informe con el Ministerio de Empresa, Energía y Comunicaciones.
5. **Junio: Definición de una posición mutua.** Actores interesados seleccionados debaten y llegan a un acuerdo respecto a una posición común sobre las prioridades para el próximo ciclo de revisión. Esto es coordinado por la Asamblea Nacional de Coordinación (NCA), un foro de intercambio de conocimientos y coordinación para los actores interesados en la seguridad vial comprometidos con la “Visión Cero”.
6. **Diciembre: Presentación de los planes operacionales.** Los actores interesados declaran lo que planean hacer y lograr durante el año siguiente. El trabajo es coordinado por la NCA.

Figura 4.4. Evolución cíclica del desempeño de la seguridad vial en Suecia

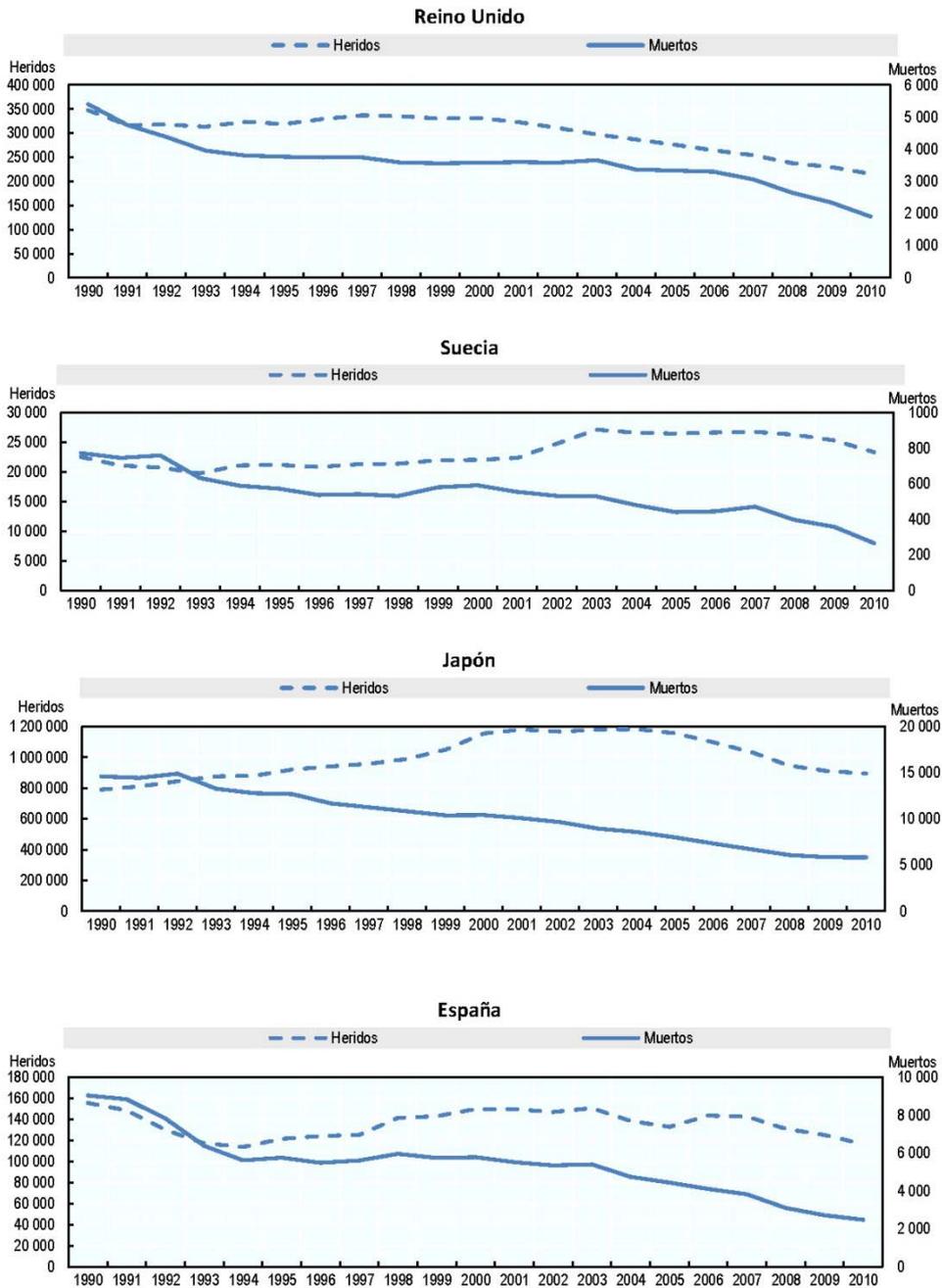


Otro creciente desafío para la política de seguridad vial de un Sistema Seguro es el número creciente de motocicletas, bicimotos, motonetas, bicicletas eléctricas y otros tipos de vehículos motorizados de dos ruedas (PTW, por sus siglas en inglés) circulando por las calles del mundo. Entre 2010 y 2013 solamente, el parque mundial de PTW creció en un 16%, y la mayor parte de este crecimiento (84%) tuvo lugar en países de ingresos bajos y medios (PIBM). Al mismo tiempo, los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que alrededor de 276 000 usuarios de PTW perdieron la vida en accidentes de tránsito en 2013, lo que equivale a casi un cuarto de todas las muertes por accidentes de tránsito ocurridas durante ese año (OMS, 2015). Lo que es más significativo aún, un impactante 91% de estas muertes de usuarios de PTW ocurrieron en países de ingresos bajos y medios. En Camboya y Tailandia, donde existe un parque de PTW particularmente grande, las víctimas fatales en accidentes de motocicletas representaron un 70% y un 73% del total de víctimas fatales en accidentes de tránsito ocurridos en 2013, respectivamente. En los países del Caribe Latino, cerca de la mitad (44%) de las personas que perdieron la vida en un accidente de tránsito eran usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas.

Estudios realizados en diversos países de ingresos bajos y medios muestran que los principales factores de riesgo que contribuyen a los accidentes en PTW con resultado de muerte o lesiones son la no utilización de casco o el uso de cascos fuera de norma y de mala calidad, el alcohol, la velocidad, la mezcla de tránsito, las barreras laterales, la estabilidad del vehículo y los errores de frenado. Una planificación eficaz para mejorar la seguridad de los PTW requiere comprender integralmente todos los factores de riesgo involucrados en los diferentes entornos. El enfoque de Sistema Seguro tiene muchos beneficios como marco para examinar los factores de riesgo claves de los PTW.

Abordar la seguridad de los vehículos motorizados de dos ruedas (PWT) con un enfoque de Sistema Seguro debe convertirse en una alta prioridad para los países de ingresos bajos y medios, tanto desde una perspectiva de salud pública como de una perspectiva socioeconómica. En muchos países de ingresos bajos y medios, donde la falta de un medio de transporte alternativo limita las posibilidades de elegir en qué desplazarse, los PTW son usados como el principal medio de transporte, incluso para transporte público o entregas a domicilio. La edad promedio de las víctimas de accidentes en motocicleta en estos países es de 25 años, lo que significa que la mayoría muere en una edad productiva (FIT, 2015). Estudios han revelado que la tasa de lesiones en el caso de los conductores jóvenes de PTW de entre 17 y 19 años de edad provenientes de los grupos de ingresos más bajos (a menudo trabajadores por cuenta propia sin seguro social o de salud) es 2,5 veces más alta que en el caso de sus pares de grupos socioeconómicos más altos (Huang & Lai, 2011; de Vasconcellos, 2013; FIT, 2015). Un accidente de tránsito con resultado de lesiones graves o de pérdida de vida pone una gran carga económica, particularmente sobre los individuos y hogares de sectores de escasos recursos, y la alta incidencia de las lesiones y muertes en los grupos etarios económicamente más activos tiene un efecto negativo directo en la economía nacional.

Figura 4.5. Víctimas fatales y heridos graves por accidentes de tránsito notificados en Suecia, España, el Reino Unido y Japón en el período 1990-2009



Fuente: FIT (2011).

## Integrar la seguridad vial en otros ámbitos de las políticas públicas

Para poder contribuir al desarrollo del sistema de transporte del futuro, la seguridad vial tiene que ser correlacionada horizontalmente con otros ámbitos importantes del sistema de transporte vial, como por ejemplo las cuestiones ambientales y de accesibilidad. Existe una convergencia de las agendas de políticas públicas en torno a la noción de movilidad sostenible, que debe ser segura, limpia, asequible, saludable, accesible y eficiente.

Un ejemplo de la necesidad de un enfoque integrado es la conducción automatizada. Los vehículos autoconducidos ofrecen posibilidades en muchos ámbitos, incluidas la seguridad vial, la protección del medio ambiente o la mejora de la accesibilidad. También existe la necesidad de comprender mejor los nuevos desafíos que surgen de las nuevas tecnologías y tendencias sociales y darles un seguimiento continuo y analizarlos para poder relacionar y reaccionar a estos cambios. Por consiguiente, existe la necesidad de contar con datos y conocimientos más integrados para poder considerar la seguridad vial como parte de un todo. La coordinación horizontal también es importante para la promoción de la seguridad vial entre las políticas gubernamentales de más alto nivel y para la movilización de recursos esenciales para el desarrollo de una estrategia nacional de seguridad vial. En otras palabras, “la integración de la seguridad vial en otros ámbitos de política puede ser entendida como la incorporación sistemática de la seguridad vial en otros campos de política relacionados” (DaCoTA, 2012).

Para empezar, mejorar la seguridad vial relacionada con el trabajo contribuye no sólo a mejorar la seguridad vial en el trabajo, sino en general. Los beneficios que se obtienen al integrar las cuestiones de seguridad vial en las políticas de empleo son numerosos, como la reducción de los costos para los empleadores (número de días de incapacidad laboral, primas de seguros, reparación y reemplazo de vehículos en la flota, impacto en la eficiencia y en la satisfacción del cliente). La preocupación por la seguridad vial también concuerda con los esfuerzos generalmente desarrollados para promover la salud laboral, que normalmente enfrenta una amplia gama de cuestiones que también se relacionan con la conducción segura, como la gestión del estrés, fatiga, distracción, alcohol, consumo de estupefacientes y medicinas, enfermedades preexistentes y envejecimiento.

La protección ambiental es otro ámbito político en que existen superposiciones y sinergias con la seguridad vial. Por ejemplo, la demanda de viajes afecta directamente al riesgo vial a través de la exposición. El número de personas que viajan, el número de viajes y el modo de transporte elegido influyen claramente tanto en el número de víctimas de accidentes de tránsito como en el medio ambiente. En la última década se han hecho esfuerzos, por ejemplo, en la Unión Europea, para integrar las políticas ambientales y de transporte y promover una sustitución modal del transporte vial, tanto el de personas como el de mercancías, aumentando al mismo tiempo la eficiencia del uso de la infraestructura y la comodidad.

La gestión de la demanda de viajes incluye la planificación del uso del suelo, incentivos fiscales, planificación del desplazamiento hasta el lugar de trabajo (teletrabajo, desplazamientos a pie y en bicicleta). La integración de los objetivos ambientales y de seguridad vial en estas medidas requeriría seleccionar aquellas que disuadan del uso de modos de transporte riesgosos y contaminantes, y que favorecen un cambio hacia los modos más seguros y limpios, como el transporte público. Por otra parte, por motivos ambientales debieran favorecerse los desplazamientos a pie y en bicicleta, pero también se sabe que estos son más riesgosos que el uso del automóvil. Al mismo tiempo, se reconoce en general que sus beneficios en términos de salud pública son mayores que sus costos en términos de traumatismos causados por el tránsito. Un entorno de Sistema Seguro que reconozca los riesgos individuales para el individuo y que se proponga minimizarlos ayudará enormemente a promover el cambio hacia modos de transporte activos, aumentando al mismo tiempo los resultados positivos de la salud pública.

Por mucho tiempo se consideró que las muertes y lesiones graves causadas por el tránsito eran ante todo un problema de movilidad o de transporte más que uno de salud pública. Sin embargo, “existen motivos económicos contundentes para incluir la prevención de las muertes y traumatismos graves causados por el tránsito en la agenda de salud” (DaCoTA, 2012). Los traumatismos y afecciones de salud que son producto de un tránsito inseguro son obviamente relevantes para el sistema de salud, lo que se refleja en la creciente preocupación acerca de la notificación insuficiente de los traumatismos graves causados por los accidentes de tránsito y los intentos por mejorar la información relativa a las víctimas.

Más allá de este ejemplo obvio, varios otros ámbitos de preocupación de la política de salud pública también son pertinentes en un contexto de seguridad vial y ofrecen oportunidades para adoptar enfoques integrados. Por ejemplo, el consumo de alcohol y, más específicamente, los patrones problemáticos de consumo que cada vez se reconocen más como una causa de la conducción bajo los efectos del alcohol. Los programas diseñados específicamente para tratar de resolver el problema de la reincidencia y la dependencia del alcohol (programas de reinserción, programas basados en el dispositivo alcolock) probablemente tienen implicaciones positivas tanto en términos de la seguridad vial como de la salud pública en general. Otro ámbito de superposición con la política de salud es el vínculo entre los patrones de movilidad individuales, que pueden ya sea ayudar a prevenir los riesgos de salud como las enfermedades coronarias o la obesidad a través del uso de alternativas de movilidad activas o agravarlas como resultado de estilos de vida sedentarios.

La gestión adecuada de la velocidad de viaje en un Sistema Seguro para mejorar la seguridad es otro ámbito de la política pública que puede ser integrado eficazmente para contribuir a la obtención de resultados conectados. Además de los resultados que la gestión de la velocidad produce en materia de seguridad, existen claros beneficios con respecto a los efectos ambientales (menos emisiones), económicos (menos consumo de combustible, menos depreciación física, costos de mantenimiento más bajos para los dueños de los vehículos) y en la calidad de vida (menos ruido).

### Financiamiento y asignación de recursos

Muchos países con un desempeño en seguridad vial relativamente bueno asignan los recursos basándose en análisis de costo-eficacia y costo-beneficio. Por lo general, se usa la metodología de la “Disposición a Pagar” para establecer el Valor de la Vida Estadística (VVE), a fin de asegurarse de que las vidas salvadas y lesiones evitadas sean tomadas en cuenta y debidamente reflejadas en términos económicos. Esto permite argumentar motivos económicos objetivos y contundentes a la hora de competir por recursos para mejorar la seguridad vial y priorizar las intervenciones y proyectos.

Sobre la base de los cuatro principios del Sistema Seguro, los países pioneros están utilizando nuevas percepciones de la naturaleza de los problemas de los accidentes de tránsito para presentar argumentos contundentes para las iniciativas de seguridad vial en la competencia por financiamiento y recursos. El énfasis proactivo en la reducción de los tipos de accidentes de tránsito con resultado de muerte o traumatismo grave, en contraste con los enfoques reactivos anteriores, centrados en prevenir todos los accidentes de tránsito (incluidos los daños materiales), está cambiando los argumentos económicos de la seguridad vial y abriendo nuevas posibilidades de fuentes de financiamiento. Las compañías de seguros de daños personales están demostrando un creciente interés en los argumentos económicos sólidos en favor de proyectos de Sistema Seguro que reducen la carga de los traumatismos graves en la red vial. Las personas que quedan de por vida con una discapacidad grave y permanente representan una pequeña proporción del número total de reclamaciones de seguros de daños personales, pero constituyen una parte desproporcionadamente alta del total de costos por concepto de apoyo médico y para subsistencia requeridos de por vida.

Los nuevos desarrollos viales importantes, en particular, están tomando cada vez más en cuenta los elementos del Sistema Seguro más allá de los actuales estándares prevalecientes en sus propuestas de proyectos. Las mejoras de un Sistema Seguro aumentan los beneficios y los costos, pero su valor no siempre es reconocido en los presupuestos disponibles. Algunos países pioneros están adoptando un enfoque paso a paso: se aseguran de que el diseño inicial incluya elementos de Sistema Seguro en la medida posible, de manera que estén sentadas las bases para luego ir agregando progresivamente las características adicionales de protección en una etapa posterior, cuando se disponga de más recursos. En el Capítulo 5 se describen ejemplos de justificación económica para la adopción de un Sistema Seguro.

### **Investigación y desarrollo, transferencia de conocimientos, fortalecimiento de las capacidades**

El concepto de un Sistema Seguro en el transporte vial es comparativamente nuevo. A fin de mejorar y compartir de mejor manera y fortalecer las capacidades entre los actores interesados y los diseñadores del sistema para implementar un Sistema Seguro se necesita más análisis, evaluación, investigación y desarrollo.

La Investigación y Desarrollo (R&D, por sus siglas en inglés) y la transferencia sistemática de conocimientos son una importante contribución al fortalecimiento de las capacidades necesarias para la implementación de un Sistema Seguro. Aportan nuevas perspectivas para llegar a contar con una mejor comprensión de la naturaleza de los accidentes de tránsito, los errores que los seres humanos cometen y cómo hacer que los sistemas sean “indulgentes” para reducir el riesgo inherente en la infraestructura vial y proteger eficazmente de los daños graves en caso de accidente de tránsito (FIT, 2016).

Además de servir de apoyo para la elaboración de estrategias, planes de acción, instrucciones e intervenciones, la investigación y desarrollo y la transferencia de conocimientos son vitales para apoyar los cambios en el pensamiento, práctica y enfoque del cambio de paradigma requeridos para implementar un Sistema Seguro.

La Investigación & Desarrollo y la transferencia de conocimientos ayudan a fortalecer las capacidades humanas requeridas mediante la producción de un cuadro de profesionales que aporten enfoques y conocimientos basados en la investigación en su calidad de líderes de opinión informados. Los proyectos piloto y las demostraciones están entre las medidas más eficaces para explicar el Sistema Seguro, y algunos gobiernos nacionales están ofreciendo subsidios a las autoridades locales y regionales para proyectos de demostración de un Sistema Seguro. En varios países, se están asignando importantes recursos para documentar estudios de casos de Sistema Seguro y compartir las lecciones de los proyectos de demostración de un Sistema Seguro. También son utilizados para actualizar guías de diseño y desarrollar material de capacitación para difundir los conocimientos del Sistema Seguro entre los profesionales que participan en el diseño, construcción y operación de las redes viales.

### **Conclusiones y recomendaciones**

No existe una estructura de gestión de Sistema Seguro perfecta que sea idónea para todos los países y produzca automáticamente un Sistema Seguro. En principio, las intervenciones en consonancia con un Sistema Seguro pueden ser implementadas independientemente de la estructura de gestión y los procesos de trabajo específicos. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que un Sistema Seguro incluye elementos que debieran reflejarse en las estructuras y procesos empleados para gestionar el sistema a fin de facilitar una adopción rápida y sin complicaciones.

Ante todo, las estructuras y enfoques de gobernanza y gestión para construir y operar un Sistema Seguro deben reflejar la importancia crítica de la responsabilidad compartida de la seguridad vial. Deben permitir y apoyar la participación activa de los actores interesados en la planificación, implementación y seguimiento del trabajo de la seguridad vial. En segundo lugar, una manera sistemática de trabajar ayudará enormemente a avanzar hacia un Sistema Seguro. Este podría basarse en enfoques como el ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” de mejora continua o la adopción de la norma ISO 39001 para los sistemas de gestión de la seguridad del tránsito vial por parte de más organizaciones.

Como las metas de alto nivel relativas al total de víctimas fatales y heridos graves no otorga suficiente orientación a los actores interesados para planificar las actividades, se necesitan más metas provisionales relacionadas con las intervenciones. Por esa razón, convendría que las metas de resultados finales se combinen con las metas de resultados intermedios (conocidos como Indicadores de Desempeño de Seguridad, o SPI). Esto ayudará a los actores interesados a identificar las medidas que puedan contribuir a los cambios en los estados de condición en el sistema de transporte vial que sean necesarios para lograr las metas relativas al número de víctimas fatales y heridos graves.

Todos los pasos que comprende el proceso, desde la definición de las metas, pasando por la identificación de las medidas hasta la evaluación del desempeño, deben basarse en evidencia. Por consiguiente, el uso de datos pertinentes de alta calidad es de importancia crucial. Los datos recopilados y analizados deben ser escogidos desde una perspectiva de Sistema Seguro, poniendo de relieve los riesgos inherentes en el sistema de transporte vial, y deben poder ayudar a identificar las causas de fondo de los accidentes de tránsito graves. Los datos debieran proporcionar una idea completa y ecuaníme de la causalidad de los accidentes, y se debe procurar evitar los sesgos inherentes o puntos de vista limitados de la totalidad del problema, por ejemplo, evitando focalizarse únicamente en los aspectos conductuales.

De ser posible, los datos cuantitativos globales debieran combinarse con los datos cualitativos (p.ej. estudios en profundidad de los accidentes de tránsito). Esto permitirá realizar un mapeo inicial de los diferentes problemas de seguridad vial y luego el análisis de las causas de fondo desde una perspectiva de Sistema Seguro. Estos factores subyacentes a menudo serán riesgos inherentes presentes en el sistema vial que se aplican a accidentes de tránsito similares para cierto número de personas. Si las causas de fondo son tratadas eficazmente, probablemente proporcionarán un beneficio más amplio y más sostenido al prevenir acontecimientos similares en el futuro. Dicho enfoque sistemático aumentará la capacidad para identificar las intervenciones más eficaces.

Los instrumentos de política tradicionales, tales como reglamentos, campañas de comunicación y medidas económicas, siguen siendo útiles en un Sistema Seguro. Sin embargo, no sólo deben ser usados de una manera centralizada de arriba hacia abajo que tiene por objeto forzar a cada uno de los usuarios viales y actores interesados a adoptar el comportamiento “correcto”, como un enfoque basado fundamentalmente en la autoridad. En lugar de ello, se promueve una focalización en los resultados o gestión por resultados (p. ej. a través del uso de metas) dando a los actores interesados suficiente flexibilidad para desarrollar las soluciones que producirán los resultados deseados, fomentando así la responsabilidad compartida y la innovación.

La rapidez que se observa hoy en la innovación tecnológica y cambio social significa que el contexto de la política y estrategia de seguridad vial estarán en constante evolución. Nuevos desafíos de seguridad vial están emergiendo constantemente a medida que aumenta el ritmo de la digitalización y la automatización.

Las estructuras y procesos de gestión centrada en el gobierno existentes serán cuestionados y la cooperación entre los actores interesados en la seguridad vial tendrá que adoptar nuevas modalidades que

requieren marcos flexibles centrados en el logro de resultados mediante la responsabilidad compartida. El intercambio de información acerca de las causas de fondo y los riesgos inherentes en el sistema de transporte vial y soluciones basadas en la evidencia entre la comunidad y los actores interesados desempeñarán un papel importante en la apertura del conocimiento oculto acerca de la seguridad vial. Ayudará a comprender mejor y movilizar apoyo para las nuevas intervenciones en un Sistema Seguro.

El trabajo de la seguridad vial no puede operar en forma aislada. Cada vez más las comunidades buscan mejorar el estilo de vida, la sostenibilidad, el medio ambiente y la conectividad. La manera de pensar y de trabajar en un Sistema Seguro ofrece grandes oportunidades de integración de la seguridad vial con otras expectativas de políticas de la comunidad de mayores beneficios potenciales.

La investigación y desarrollo que adopta cada vez más las líneas científicas de investigación basadas en los principios de un Sistema Seguro continuará produciendo nuevas perspectivas y entendimientos acerca de los problemas de seguridad vial. Por ejemplo, la investigación emergente en los países pioneros en la implementación de un Sistema Seguro está identificando que la mayoría de los traumatismos graves causados por accidentes de tránsito es producto de un simple error o equivocación, a diferencia del pensamiento anterior y la limitada recopilación y análisis de datos que concluían que la adopción deliberada de riesgos era la causa conductual principal. Comprender, identificar y responder a los riesgos inherentes al sistema de transporte vial que permite que ocurran accidentes graves servirá de base a los nuevos tratamientos.

## Referencias

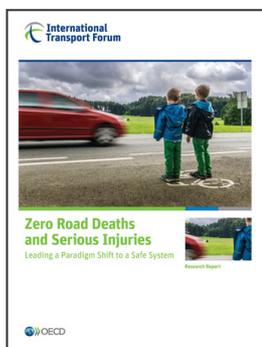
- Applebaugh, J. (2010), “Governance Working Group”, presentación de PowerPoint, Universidad Nacional de Defensa y Fuerza Internacional de Asistencia para la Seguridad (ISAF, por sus siglas en inglés).
- Belin, M.-Å. & P. Tillgren (2012), “Vision Zero: How a Policy Innovation is Dashed by Interest Conflicts, but May Prevail in the End”, en la revista *Scandinavian Journal of Public Administration*, Vol.16/3, pp. 83-10.
- Belin M.-Å., P. Tillgren & E. Vedung (2010), “Theory and Practice in Sweden: A Case Study of Setting Quantified Road Safety Targets”, en la revista *Journal of Health and Medical Informatics*, Vol.1/101. DOI: 10.4172/2157-7420.1000101.
- Berecki-Gisolf, J., A. Collie & R. McClure (2013), “Work disability after road traffic injury in a mixed population with and without hospitalisation”, en la revista *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 51/0, pp. 129-134.
- Bliss, T. & J. Breen (2008), “Implementing the recommendations of the world report on road traffic injury prevention. Operational guidelines for the conduct of country road safety management capacity reviews and the related specification of lead agency reforms, investment strategies and safety programs and projects”, World Bank Global Road Safety Facility, Washington, D.C. [http://siteresources.worldbank.org/EXTTOPGLOOASAF/Resources/traffic\\_injury\\_prevention.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTTOPGLOOASAF/Resources/traffic_injury_prevention.pdf)
- Carnes, W. E. (2011), “Highly Reliable Governance of Complex Socio-Technical Systems”, Documento de trabajo del grupo de estudio Deepwater Horizon Study Group.
- Cohen, M., J. G. March & J. P. Olsen (1972), “A Garbage Can Model of Decision-Making”, en la revista *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, pp. 1-25.
- DaCoTA (2012), *Road Safety Management*. Entregable 4.8p del Proyecto DaCoTA EC FP7
- de Vasconcellos, E.A. (2013), “Road Safety impacts of the motorcycle in Brazil”, en la revista *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, Vol. 20/2, pp.144-51.
- Hakkert, A.S, V. Gitelman & M.A. Vis (eds.) (2007), *Road Safety Performance Indicators: Theory*. Entregable D3.6 del Proyecto europeo SafetyNet EU FP6.
- Huang, W.S. & C. H. Lai (2011), “Survival risk factors for fatal injured car and motorcycle drivers in single alcohol-related and alcohol-unrelated vehicle crashes”, en la revista *Journal of Safety Research*, Vol. 42/2, pp. 93-99.
- Hudson, P.T.W. (2001), “Safety Culture: Theory and Practice in the Human Factor in System Reliability”, Nato Series RTO-MP-032, Organización del Tratado del Atlántico Norte, Bruselas.
- Hufty, M. (2011), “Investigating Policy Processes: The Governance Analytical Framework (GAF)”, en Wiesmann, U., H. Hurni et al. (eds.), *Research for Sustainable Development: Foundations, Experiences, and Perspectives*, pp. 403-424. [www.academia.edu/8012331/The\\_Governance\\_Analytical\\_Framework](http://www.academia.edu/8012331/The_Governance_Analytical_Framework)

- FIT (2016), *Halving the Number of Road Deaths in Korea: Lessons from Other Countries*, OECD Publishing, París. [www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/halving-road-deaths-korea.pdf](http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/halving-road-deaths-korea.pdf)
- FIT (2015), *Improving Safety for Motorcycle, Scooter and Moped Riders*, OECD Publishing, París. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789282107942-en>
- FIT (2012), *Sharing Road Safety: Developing an International Framework for Crash Modification Functions*, OECD Publishing, París. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789282103760-en>
- FIT (2011), Reporting on Serious Road Traffic Casualties. Combining and using different data sources to improve understanding of non-fatal road traffic crashes, Foro Internacional de Transporte, París. [www.itf-oecd.org/reporting-serious-road-traffic-casualties](http://www.itf-oecd.org/reporting-serious-road-traffic-casualties)
- FIT (2008), Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach [Objetivo Cero: Objetivos ambiciosos para la Seguridad Vial y el Enfoque orientado hacia un Sistema Seguro], OECD Publishing, París. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789282101964-en>
- Kane, G. (2009), *Three Secrets of Green Business: Unlocking Competitive Advantage in a Low Carbon Economy*. Earthscan, Londres.
- Kingdon, J. (1995), *Agendas, Alternatives and Public Policies*. Nueva York, Harper/Collins.
- Parsons D. W. (1995), *Public Policy: An introduction to the Theory and Practice of Policy Analysis*, Edward Elgar Publishing.
- Peters, B. G. (2002), “Governance: A Garbage Can Perspective”, en *Political Science Studies*, Vol. 84, Instituto de Estudios Avanzados, Viena.
- Petrossian, S. V. & B. J. Marsh (2010), “Western Australia’s Safe System Working Group”, en la revista *Journal of the Australasian College of Road Safety*, Vol. 21/4, pp. 54-57.
- Road Safety Foundation (2015), “How much do road crashes cost where you live? British EuroRAP Results 2015”, accesible en [www.roadsafetyfoundation.org/media/32684/british\\_eurorap\\_report\\_2015\\_final.pdf](http://www.roadsafetyfoundation.org/media/32684/british_eurorap_report_2015_final.pdf)
- Schepers, J. P. & K. Klein Wolt (2012), “Single-bicycle crash types and characteristics”, en la revista *Cycling Research International*, Vol. 2, pp. 119-135.
- Shinar, D. (2007), *Traffic Safety and Human Behavior*, Elsevier, Oxford.
- Stigson, H. (2009), *A Safe Road Transport System – Factors Influencing Injury Outcome for Car Occupants*, Karolinska Institutet, Estocolmo.
- Stipdonk, H. (2013), *Road Safety in Bits and Pieces: For a Better Understanding of the Development of the Number of Road Fatalities*, Tesis doctoral, Universidad Técnica de Delft. [www.swov.nl/rapport/Proefschriften/Henk\\_Stipdonk.pdf](http://www.swov.nl/rapport/Proefschriften/Henk_Stipdonk.pdf)
- Underwood, P. & P. Waterson (2013), “Systemic accident analysis: examining the gap between research and practice”, en la revista *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 55, pp. 154-164.

- Van Herten, L. M. & L. J. Gunning-Schepers (2000), “Targets as a tool in health policy Part I: lessons learned”, en la revista *Health Policy*, Vol. 53, pp. 1-11.
- Vedung, E. (1997), *Public Policy and Program Evaluation*, Transaction Publishers, New Brunswick, Nueva Jersey.
- Wageningen University and Centre for Development Innovation, Multi-Stakeholder Processes Knowledge Co-Creation Portal, [www.wageningenportals.nl/msp/topic/complex-adaptive-systems](http://www.wageningenportals.nl/msp/topic/complex-adaptive-systems) (se accedió el 31 de Julio de 2016).
- Wegman, F. & P. Wouters (2002), "Road Safety policy in the Netherlands: Facing the future", en *Annales des Ponts et Chaussées*, nueva serie, no. 101, enero-marzo de 2002.
- Weijermars, W. & F. Wegman (2011), “Ten Years of Sustainable Safety in the Netherlands. An Assessment”, en la revista *Transportation Research Record*, Vol. 1-8. TRB, Washington.
- Weijermars, W. & P. Wesemann (2013), “Road Safety forecasting and ex-ante evaluation of policy in the Netherlands”, en la revista *Transportation Research, Part A: Policy and Practice*, Vol. 52, pp. 64-72.
- Weijermars, W., N. Bos & H. L. Stipdonk (2015), “Serious road injuries in the Netherlands dissected”, en la revista *Traffic Injury Prevention*, Vol. 17/1, pp. 73-82.

## Nota

<sup>1</sup> La recopilación, gestión y análisis de datos es examinada en mayor detalle en *Sistemas de Datos. Manual de Seguridad Vial para Decisores y Profesionales* (OMS 2010) y el *Manual de Seguridad Vial* de la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC, 2015). Estos cubren la recopilación y uso de datos sobre accidentes de tránsito, así como de datos no relativos a accidentes de tránsito, y por qué estos últimos son necesarios.



**From:**  
**Zero Road Deaths and Serious Injuries**  
Leading a Paradigm Shift to a Safe System

**Access the complete publication at:**  
<https://doi.org/10.1787/9789282108055-en>

**Please cite this chapter as:**

International Transport Forum (2017), “Gestión y gobernanza de un Sistema Seguro”, in *Zero Road Deaths and Serious Injuries: Leading a Paradigm Shift to a Safe System*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789282108253-6-es>

El presente trabajo se publica bajo la responsabilidad del Secretario General de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en el mismo no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de los países miembros de la OCDE.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of OECD as source and copyright owner is given. All requests for public or commercial use and translation rights should be submitted to [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Requests for permission to photocopy portions of this material for public or commercial use shall be addressed directly to the Copyright Clearance Center (CCC) at [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) or the Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) at [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).