

Sistema de datos

MANUAL DE SEGURIDAD
VIAL PARA DECISORES Y
PROFESIONALES

prácticas adecuadas

Sistemas de datos

Manual de seguridad vial
para decisores
y profesionales



WHO Library Cataloguing-in-Publication Data

Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners.

1. Accidents, Traffic – prevention and control. 2. Automobile driving. 3. Wounds and injuries – prevention and control. 4. Safety. 5. Data collection – methods. 6. Manuals. I. World Health Organization. II. FIA Foundation for the Automobile and Society. III. Global Road Safety Partnership. IV. World Bank.

ISBN 978 92 4 159896 5

(NLM classification: WA 275)

© World Health Organization 2010

All rights reserved. Publications of the World Health Organization can be obtained from WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; e-mail: bookorders@who.int). Requests for permission to reproduce or translate WHO publications – whether for sale or for noncommercial distribution – should be addressed to WHO Press, at the above address (fax: +41 22 791 4806; e-mail: permissions@who.int).

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the World Health Organization in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use.

Printed in Switzerland

Diseño gráfico de Inís Communication – www.iniscommunication.com

Índice

Prefacio	v
Colaboradores y agradecimientos	vii
Resumen	ix
<hr/>	
Introducción	xi
Antecedentes de la serie de manuales	xiii
Antecedentes del Manual de sistemas de datos	xv
Cómo obtener más ejemplares	xix
<hr/>	
1 ¿Por qué se necesitan sistemas de datos de seguridad vial?	1
1.1 Los sistemas de datos son importantes para la seguridad vial	3
1.2 Información necesaria para la evaluación global del desempeño de la seguridad vial	9
1.3 Funciones y necesidades de información de los diversos sectores	11
Resumen	18
Referencias	19
<hr/>	
2 Cómo llevar a cabo una evaluación situacional	21
2.1 ¿Por qué es preciso evaluar la situación?	23
2.2 Etapas de la evaluación situacional	24
2.2.1 Primera etapa: análisis de los interesados	25
2.2.2 Segunda etapa: evaluación de las fuentes, los sistemas y la calidad de los datos	26
2.2.3 Tercera fase: determinación de las necesidades del usuario final	43
2.2.4 Cuarta fase: análisis del entorno	44
2.3 Uso de la evaluación situacional para priorizar las acciones	49
Resumen	50
Referencias	50

3	Cómo diseñar, mejorar e implantar sistemas de datos	53
3.1.	Creación de un grupo de trabajo	56
3.2.	Elección de una línea de acción	58
3.3.	Conjunto recomendado de elementos de datos mínimos y definiciones	63
3.4.	Mejora de un sistema existente	68
3.4.1	Estrategias para mejorar la calidad de los datos	69
3.4.2	Estrategias para mejorar el desempeño de los sistemas de datos	77
3.5.	Diseño e implantación de un sistema nuevo	87
3.6.	Consideraciones relativas a los datos sobre traumatismos no mortales	101
	Resumen	103
	Elementos de datos mínimos: descripción completa	105
	Referencias	126
<hr/>		
4	Uso de los datos para mejorar la seguridad vial	129
4.1	Difusión	131
4.2	Uso de los datos de seguridad vial	137
4.2.1	Promoción	137
4.2.2	Usos técnicos de los datos de seguridad vial	138
4.3	Seguimiento del desempeño de la seguridad vial	143
4.3.1	Costes sociales	145
4.3.2	Indicadores de resultados	146
4.3.3	Indicadores del desempeño de la seguridad	149
4.3.4	Indicadores del proceso y de la aplicación	150
4.3.5	Establecimiento de objetivos	151
4.4	Evaluación de las intervenciones	153
4.4.1	Tipos de estudios para evaluar el impacto y los resultados	155
4.4.2	Realización de una evaluación económica	157
4.5	Cooperación internacional en materia de datos de seguridad vial	159
	Referencias	163

Prefacio

Los traumatismos causados por el tránsito son un importante problema de salud pública y una de las principales causas de defunción y discapacidades en todo el mundo. Cada año mueren casi 1,3 millones de personas y millones más sufren traumatismos y discapacidades como resultados de accidentes de tránsito, principalmente en países de ingresos bajos y medianos. Además de generar enormes costes sociales para los individuos, las familias y las comunidades, los traumatismos causados por el tránsito constituyen una pesada carga para los servicios de salud y la economía. El coste para los países, algunos de los cuales posiblemente ya afrontan problemas de desarrollo económico, puede representar entre el 1% y el 2% del producto nacional bruto. A medida que aumente el número de vehículos motorizados, la prevención de los accidentes de tránsito y los traumatismos que causan se convertirá en un reto social y económico cada vez mayor, sobre todo en los países en desarrollo. Si las tendencias actuales se mantienen, los traumatismos causados por el tránsito aumentarán extraordinariamente en la mayor parte del mundo en los próximos dos decenios, y las repercusiones serán mayores para los ciudadanos más vulnerables.

Se requieren con urgencia medidas específicas apropiadas. El *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*, publicado por primera vez en 2004 por la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial, identificó las mejoras en la gestión de la seguridad vial y las medidas específicas que han llevado a notables disminuciones de las defunciones y traumatismos causados por el tránsito en países industrializados que promueven la seguridad vial. El uso de cinturones de seguridad, cascos y dispositivos de retención de los niños han permitido salvar miles de vidas. La adopción de límites de velocidad, unas infraestructuras viales más seguras, la imposición de límites de alcoholemia y las mejoras en la seguridad de los vehículos son medidas puestas a prueba, cuya eficacia ha sido comprobada en repetidas ocasiones. El *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito* constató asimismo la importancia de recolectar datos exactos y fiables sobre la magnitud del problema de los traumatismos causados por el tránsito e hizo hincapié en la necesidad de crear sistemas de datos que les permitan a los países recopilar la información que precisan para formular políticas de seguridad vial basadas en pruebas.

La comunidad internacional debe ahora asumir el liderazgo y promover buenas prácticas en la gestión de la seguridad vial y la adopción de esas intervenciones en otros países, adaptándolas a sus entornos particulares. Con el fin de acelerar esas prácticas, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó el 14 de abril de 2004 una resolución en la que se insta a dedicar una mayor atención y recursos a la crisis mundial de seguridad vial. La resolución 58/289 sobre el «mejoramiento de la seguridad vial» subraya la importancia de la colaboración internacional en este

ámbito. Otras dos resoluciones (A/58/L.60 y A/62/244), adoptadas en 2005 y 2008, respectivamente, reafirmaron el compromiso de las Naciones Unidas con el problema y alentaron a los Estados Miembros a aplicar las recomendaciones del *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*.

En noviembre de 2009, ministros y jefes de las delegaciones presentes en la Primera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial se hicieron eco de estos llamamientos con la aprobación de la Declaración de Moscú, en la que resolvieron adoptar una serie de medidas orientadas a incrementar la seguridad vial, entre ellas la mejora de los sistemas nacionales de recolección de datos y de la comparabilidad de estos a nivel internacional.

Con el fin de poner en práctica estas resoluciones y la Declaración de Moscú, la Organización Mundial de la Salud, la Alianza Mundial para la Seguridad Vial, la Fundación FIA para el Automóvil y la Sociedad y el Banco Mundial han publicado una serie de manuales, de los cuales forma parte la presente publicación, destinados a los responsables de formular las políticas y los profesionales. Cada manual proporciona orientación paso a paso a los países que deseen mejorar la seguridad vial, en consonancia con las recomendaciones descritas en el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Estas medidas pueden salvar muchas vidas y disminuir la enorme carga que representan los accidentes de tránsito en todo el mundo. Animamos a todos a hacer uso de estos manuales.

Etienne Krug

Director

Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad
Organización Mundial de la Salud

Andrew Pearce

Director General

Alianza Mundial para la Seguridad Vial

David Ward

Director General

Fundación FIA para el Automóvil y la Sociedad

Anthony Bliss

Especialista principal en seguridad vial

Departamento de Energía, Transporte y Agua

Banco Mundial

Colaboradores y agradecimientos

Comité Asesor

Anthony Bliss, Etienne Krug, Andrew Pearce, David Ward

Editora

Alison Harvey

Autores

Petros Evgenikos, Yvette Holder, Rebecca Ivers, Goff Jacobs, Stephen Jan, Meleckidzedek Khayesi, Margie Peden, George Yannis

Nuestro agradecimiento especial a John Fletcher, Subu Kamal y Blair Turner.

Las personas y organismos citados a continuación han aportado material o han examinado el manual

Kidist Bartolomeos, Matts-Åke Belin, Betsy Benkowski, José Cardita, Arturo Cervantes, Le Minh Chau, Chip Chidester, Ralph Craft, Ann Dellinger, Victoria Espitia-Hardeman, Daniel Ferrante, Gururaj Gopalakrishna, Hizal Hanis Hashim, Stig Hemdorf, Mark Johnson, Brian Jonah, Susan Kirinich, Gerard Lautrédou, Bruno Lineski, Jonathon Passmore, Susanne Reichwein, Alan Ross, Socheata Sann, Umesh Shankar, Ray Shuey, David Sleet, Tami Toroyan, Clotilde Ubeda, Ward Vanlaar, Maria Vegega, Marie Walz, Fred Wegman

Instituto de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial de la Universitat de València Estudi General (INTRAS-UVEG), Dirección General de Tráfico, España

Este manual también se ha beneficiado de las aportaciones expertas del grupo de trabajo sobre datos del Grupo de colaboración de las Naciones Unidas para la seguridad vial, los participantes en el taller de examen del manual del Seminario sobre Seguridad Vial de GRSP/Asia celebrado en 2008 en Kuala Lumpur (Malasia) y delegaciones presentes en el Taller y la Conferencia Internacionales sobre Recolección y Análisis de Datos celebrados en 2009 en Phoenix (Arizona, EE. UU.).

Revisión técnica y de estilo

Angela Burton

Apoyo administrativo

Pascale Lanvers-Casasola

Apoyo financiero

La OMS agradece el apoyo financiero de la National Highway Traffic Safety Administration de los Estados Unidos de América y del Servicio Mundial de Seguridad Vial del Banco Mundial, que hizo posible la elaboración de este manual.

Resumen

El transporte por carretera es vital para el desarrollo. Por desgracia, debido a la insuficiente atención que se ha prestado a la seguridad, los sistemas de transporte por carretera se han desarrollado de forma que causan importantes pérdidas de vidas, salud y riqueza. Hacen falta datos fiables y exactos para sensibilizar acerca de la magnitud del problema de los traumatismos causados por el tránsito y convencer a los responsables de la formulación de políticas de la necesidad de actuar.

También se necesitan datos fiables y exactos para identificar correctamente los problemas, los factores de riesgo y las áreas prioritarias, así como para formular una estrategia, establecer metas y supervisar el desempeño. El diagnóstico y la gestión permanentes, y basados en datos, de los principales problemas de relacionados con los traumatismos causados por el tránsito permiten adoptar las medidas adecuadas y asignar recursos. Sin ellos no habrá reducciones importantes y sostenibles de la exposición al riesgo de accidentes o de la gravedad de estos.

En la mayoría de los países se recolectan a diario datos de interés para la seguridad vial, pero para que dichos datos puedan orientar la práctica de esta han de estar debidamente codificados, procesados y analizados en un sistema de base de datos informatizado. La finalidad del presente manual es ofrecer orientaciones prácticas sobre la creación de unos sistemas capaces de generar datos actualizados y fiables de traumatismos causados por el tránsito que sirvan para guiar la gestión de la seguridad vial.

El manual comienza con una exposición de las razones por las que es importante disponer de buenos datos para la gestión de la seguridad vial, y de los tipos de datos que se necesitan para llevar a cabo una planificación y un seguimiento eficaces. Guía a los usuarios a través del proceso de realización de una evaluación situacional dirigida a identificar a los interesados pertinentes, las fuentes y sistemas de datos existentes (así como sus fortalezas y limitaciones), las necesidades de los usuarios finales, los factores políticos de interés y la disponibilidad de recursos. Seguidamente, el manual describe los pasos para crear un grupo de trabajo y aplicar la evaluación situacional a la elección de la línea de acción más adecuada.

El manual describe asimismo una serie de estrategias para mejorar la calidad de los datos y fortalecer el desempeño de los sistemas que ya están funcionando, así como los pasos necesarios para planificar, diseñar y poner en marcha un sistema nuevo, dejando claro que no existe un único método adecuado para todos los países o jurisdicciones. Se propone un conjunto de datos común con elementos de datos mínimos y definiciones. Por último, el manual ofrece orientaciones sobre la manera de difundir los datos de seguridad vial y maximizar las probabilidades de que se utilicen, y sobre la manera de usarlos para mejorar la seguridad vial, hacer un seguimiento de los resultados y evaluar el impacto de las intervenciones.

En la preparación del material para este manual, los autores se han basado en estudios de casos de todo el mundo. Siempre que ha sido posible, se han utilizado ejemplos de países de ingresos bajos y medianos para ilustrar las diversas cuestiones. Aunque el manual se centra en sistemas de datos de nivel nacional, las estrategias presentadas pueden aplicarse a nivel local. Se espera que la estructura modular facilite la adaptación del manual a las necesidades y los problemas de cada país.



Introducción

Antecedentes de la serie de manuales	xiii
Antecedentes del Manual de sistemas de datos	xv
¿Por qué se elaboró un manual sobre sistemas de datos?	xv
¿A quién va dirigido?	xvi
¿Qué cuestiones aborda el manual?	xvi
¿Cómo debe utilizarse?	xvii
¿Qué limitaciones tiene el manual?	xvii
¿Cómo se elaboró el manual?	xviii
Difusión del manual	xviii
Cómo obtener más ejemplares	xix

Antecedentes de la serie de manuales

En 2004, La Organización Mundial de la Salud escogió la seguridad vial como lema del Día Mundial de la Salud. En más de 130 países se realizaron actividades para conmemorar ese día, encaminadas a crear conciencia de los traumatismos causados por el tránsito, estimular la instauración de programas nuevos de seguridad vial y perfeccionar las iniciativas existentes. En el mismo día, la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial dieron a conocer el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*, que destaca la creciente epidemia de lesiones vinculadas con el tránsito. El informe analiza en detalle los conceptos fundamentales de la prevención de traumatismos causados por el tránsito, el impacto que estos producen, las principales causas y los factores de riesgo de las colisiones en las vías públicas y las estrategias de prevención de comprobada eficacia. El informe concluye con seis importantes recomendaciones que pueden adoptar los países para mejorar su seguridad vial.

Recomendaciones del *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*

1. Designar un organismo coordinador en la administración pública para orientar las actividades nacionales en materia de seguridad vial.
2. Evaluar el problema, las políticas y el marco institucional relativos a los traumatismos causados por el tránsito, así como la capacidad de prevención en la materia en cada país.
3. Preparar una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de seguridad vial.
4. Asignar recursos financieros y humanos para tratar el problema.
5. Aplicar medidas concretas para prevenir los accidentes de tránsito, reducir al mínimo los traumatismos y sus consecuencias, y evaluar las repercusiones de estas medidas.
6. Apoyar el desarrollo de capacidad nacional y el fomento de la cooperación internacional.

El informe hace hincapié en que se puede evitar el problema mediante una mejor organización de todo el sistema de seguridad vial y la aplicación multisectorial de intervenciones de eficacia comprobable, culturalmente apropiadas y puestas a prueba a nivel local. En su quinta recomendación, el informe pone en claro que existen varias «buenas prácticas» – intervenciones ya ensayadas y de comprobada eficacia – que pueden ponerse en práctica con un bajo costo en la mayoría de los países. Esas intervenciones incluyen estrategias y medidas que abordan algunos de los principales factores de riesgo de que se produzcan traumatismos causados por el tránsito, tales como:

- el establecimiento de leyes que exijan a los pasajeros que viajan en vehículos automotores el uso de dispositivos de protección (como cinturones de seguridad, sillas de seguridad y otros dispositivos de retención para niños);
- el uso obligatorio del casco para los motociclistas;
- la definición e imposición de límites bajos de alcoholemia;
- la imposición de límites de velocidad;
- la gestión adecuada de la infraestructura vial existente para incrementar la seguridad.

El 14 de abril de 2004, una semana después del Día Mundial de la Salud, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó una resolución en la que se insta a dedicar más atención y recursos a las actividades de promoción de la seguridad vial y se reconoce que el sistema de las Naciones Unidas debe apoyar los esfuerzos por solucionar la crisis mundial de seguridad vial. Al mismo tiempo, se elogia a la OMS y el Banco Mundial por la iniciativa de publicar el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. En la resolución también se invita a la Organización Mundial de la Salud a actuar, en estrecha colaboración con las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, como coordinadora de las actividades del sistema de las Naciones Unidas encaminadas a promover la seguridad vial.

Conforme al mandato conferido por la Asamblea General de las Naciones Unidas, desde fines de 2004 la OMS ha contribuido al establecimiento de una red de organismos de las Naciones Unidas y otras entidades internacionales que se ocupan de la seguridad vial, actualmente llamada «Grupo de colaboración de las Naciones Unidas para la seguridad vial». Los integrantes de este grupo han establecido de común acuerdo los objetivos de sus actividades colectivas e inicialmente concentran su atención en las seis recomendaciones formuladas en el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*.

Un resultado directo de la colaboración ha sido la creación de un consorcio oficioso constituido por la OMS, el Banco Mundial, la Fundación FIA para el Automóvil y la Sociedad y la Alianza Mundial para la Seguridad Vial. Este consorcio está elaborando una serie de manuales sobre «buenas prácticas» en relación con los problemas clave identificados en el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. El proyecto surgió a raíz de las numerosas solicitudes de orientación para poner en práctica las recomendaciones del informe, presentadas a la OMS y el Banco Mundial por interesados en la seguridad vial de todo el mundo, y en especial por los que trabajaban en países de ingresos bajos y medianos.

Los manuales están dirigidos a los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y los «profesionales de la seguridad vial» en el sentido más amplio. Redactados en un lenguaje accesible, describen los pasos para poner en práctica cada recomendación de manera que concuerde con la buena práctica, y definen las funciones y responsabilidades de los participantes en el proceso. Los manuales se basan en un modelo común, utilizado en un documento sobre el incremento del uso del cinturón

de seguridad, elaborado por la Fundación FIA en 2004. Si bien los manuales fueron preparados principalmente para países de ingresos bajos y medios, pueden utilizarse en diversos países y adaptarlos a distintos niveles de desempeño en relación con la seguridad vial.

El *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito* preconiza un enfoque de sistemas para la seguridad vial, que abarca la vía pública, el vehículo y el usuario. La idea inicial es que, para abordar de manera eficiente el problema de los traumatismos causados por el tránsito, la responsabilidad debe ser compartida por los gobiernos, la industria, las organizaciones no gubernamentales y los organismos internacionales. Además, para que sea eficaz, la seguridad vial debe contar con el compromiso y el aporte de todos los sectores pertinentes, entre ellos los de transporte, salud, educación y aplicación de la ley. Estos manuales, que reflejan los puntos de vista expuestos en el informe, promueven también un enfoque de sistemas y, siguiendo el principio de que la seguridad vial debe ser fomentada por muchas disciplinas, están orientados a los profesionales de diversos sectores.

Antecedentes del Manual de sistemas de datos

¿Por qué se elaboró un manual sobre sistemas de datos?

El *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito* hace un llamamiento a los gobiernos para que evalúen los problemas, las políticas y los marcos institucionales relacionados con la seguridad vial. Parte de la premisa de que la gestión eficaz de la seguridad vial se basa en un enfoque sistemático que comprende la recolección, el análisis, la interpretación y la aplicación de datos de calidad. Sin embargo, en la realidad, los sistemas de recolección de datos sobre el tránsito no están bien desarrollados en los países de ingresos bajos y medianos, que es donde se producen la mayoría de los traumatismos por accidentes de tránsito. Las conclusiones del *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial* (2009) elaborado por la OMS confirmaron la necesidad de disponer de un manual dedicado a la recolección y el uso de datos para prevenir y reducir dichas lesiones.

Es esencial que cada país ponga en marcha un sistema científico y coherente de recolección, almacenamiento, análisis, difusión y aplicación de datos de accidentes de tránsito. El presente manual se ha concebido para apoyar a los países en esta labor.

¿A quién va dirigido?

Este manual ofrece consejos prácticos para los profesionales que trabajan en el ámbito de la seguridad vial. Su finalidad es ayudarlos a desarrollar o mejorar mecanismos nacionales o locales que permitan recopilar, procesar, analizar y utilizar sistemáticamente datos de accidentes de tránsito con el objetivo último de reducir los traumatismos debidos a estos por medio de una gestión de la seguridad vial basada en datos. Se ha concebido fundamentalmente para orientar la toma de decisiones de los gestores de nivel medio responsables de la gestión de la seguridad vial en países de ingresos bajos y medianos, pero también puede resultarles de utilidad a responsables de la formulación de políticas, políticos, organizaciones no gubernamentales e investigadores que propugnen los sistemas de datos.

Se ha procurado en lo posible que las medidas y procesos recomendados puedan aplicarse en entornos con pocos recursos. Aunque el manual describe los pasos para poner en marcha una base de datos «de referencia» sobre accidentes con fuentes de datos vinculadas, se reconoce que no siempre es posible lograrlo, por lo que el manual aconseja sobre lo que puede hacerse con los datos existentes para empezar a desarrollar un sistema más robusto.

¿Qué cuestiones aborda el manual?

En la mayoría de los países, los organismos que interactúan con las víctimas de accidentes de tránsito – principalmente los departamentos de policía y los hospitales – recolectan información sobre estos. Sin embargo, muchas jurisdicciones carecen de mecanismos que les permitan hacer uso de esa información con miras a formular medidas eficaces de seguridad vial. Para lograr reducir los traumatismos causados por el tránsito no basta con recopilar datos sobre seguridad vial; también hay que procesarlos, analizarlos y difundirlos sistemáticamente entre los interesados pertinentes con miras a la adopción de medidas correctivas. Este manual ofrece orientaciones prácticas para el desarrollo de sistemas de datos capaces de poner de manifiesto el problema que suponen los traumatismos causados por el tránsito para una jurisdicción, ayudar a elegir intervenciones basadas en pruebas, y supervisar los progresos en materia de prevención de dichos traumatismos y promoción de la seguridad vial.

En el *módulo 1* se explica **por qué hacen falta sistemas de datos sobre seguridad vial**. Se presenta un marco conceptual para la gestión de la seguridad vial basada en datos y se describen los datos que necesitan los diversos sectores interesados.

En el *módulo 2* se guía al usuario a través del proceso de **evaluación de la situación de un país en lo relativo a la información sobre seguridad vial**. Se abordan la identificación de los interesados, las fuentes de datos y las bases de datos en uso, y se ofrecen orientaciones para evaluar la calidad de los datos, los recursos disponibles y el

entorno de políticas, así como para aplicar los resultados de esta evaluación a la toma de decisiones.

En el *módulo 3* se ofrecen orientaciones para **mejorar los sistemas de datos de accidentes de tránsito ya existentes** y se describen los pasos para **diseñar e implantar un sistema nuevo**. Los temas abordados comprenden la movilización de los interesados, la definición de objetivos, la identificación de las necesidades de los usuarios, las estrategias para mejorar o asegurar la calidad de los datos y las estrategias para mejorar o asegurar el desempeño del sistema. Se definen los elementos de datos mínimos. El módulo se centra fundamentalmente en la implantación de una base de datos de accidentes derivada de los registros policiales, pero también describe medidas que pueden adoptarse para utilizar otras fuentes de datos (por ejemplo, las hospitalarias).

En el *módulo 4* se **explora el uso de los datos en acciones orientadas a mejorar la seguridad vial**. Se aborda la difusión de datos y de indicadores de seguridad vial, así como el uso de productos de los sistemas de datos para formular intervenciones y políticas y para evaluar las medidas de prevención. El manual incluye estudios de casos de varios países.

¿Cómo debe utilizarse?

No se pretende que este manual sea prescriptivo, sino adaptable a las necesidades particulares. Cada módulo contiene instrumentos para ayudar al lector a determinar en qué nivel se halla su país o región en materia de sistemas de datos de seguridad vial y a adoptar las medidas que ofrezcan las máximas posibilidades de mejora. Sin embargo, es imposible elaborar un diagrama de decisiones que contemple la situación y las opciones de todos los usuarios del manual. Los sistemas de datos de seguridad vial tienen multitud de objetivos, fuentes de datos, diseños y usos, y los usuarios deberán aplicar los principios que contiene este texto a su situación local y guiarse por su propio criterio.

Animamos a los usuarios a leer el manual en su totalidad, si bien algunos de sus apartados pueden tener más interés para unos países que para otros, según la situación, y recomendamos adaptarlo a las condiciones locales. Aunque se refiere principalmente a sistemas de datos de escala nacional, en él se reconoce que los datos nacionales no serán fiables si no existen unos buenos sistemas de recolección de datos a escala local. Los principios y estrategias aquí presentados para diseñar o mejorar los sistemas nacionales de datos de seguridad vial deberían aplicarse también en el ámbito local.

¿Qué limitaciones tiene el manual?

El uso de este manual para diseñar o mejorar un sistema de datos de seguridad vial debería dar paso a la obtención de datos más fiables sobre las víctimas mortales del

tránsito, los accidentes que las ocasionan y las características de estos, y posiblemente también a datos más fiables sobre los traumatismos no mortales por esa misma causa. Para recolectar información sobre los indicadores del desempeño de la seguridad y sus costes se necesitan unos sistemas distintos, y aunque son datos igualmente importantes, el manual no ofrece orientaciones sobre estos temas.

El manual no pretende ser un examen íntegro de la situación actual de este campo. Las referencias que contiene son las que se consideraron útiles en su elaboración o pueden aportar información más detallada. Tampoco se pretende que los estudios de casos, utilizados para ilustrar los procesos, las buenas prácticas y las limitaciones sobre el terreno, sean exhaustivos, sino que ayuden a aclarar los puntos presentados en el texto principal.

¿Cómo se elaboró el manual?

El manual se planificó en el curso de reuniones consultivas con expertos de departamentos de salud, transporte y policía, coordinadas por la Organización Mundial de la Salud. Sus diversos apartados recibieron contribuciones de expertos de distintas disciplinas, y el manual en su conjunto fue editado por personal de la Organización Mundial de la Salud y presentado para su examen. Gran parte de él se basa en la experiencia práctica derivada de los datos de seguridad vial disponibles, muchos de los cuales proceden de países de ingresos altos. Teniendo en cuenta este hecho, las recomendaciones del manual se han concebido para dar cabida también a las realidades de los países de ingresos bajos y medianos.

Difusión del manual

El manual será traducido a varios idiomas, y se anima a los países a traducirlo a las lenguas locales. Se difundirá ampliamente a través de la misma red de distribución empleada para el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Varios organismos asociados organizarán talleres de capacitación para ayudar a los países en la aplicación de las recomendaciones. El manual estará también disponible en formato PDF para su descarga gratuita desde los sitios web de los cuatro organismos asociados. Puede descargarse desde la página <http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/en/index.html>.

Cómo obtener más ejemplares

Se pueden solicitar ejemplares del manual enviando un correo electrónico a traffic@who.int o escribiendo a:

Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad
Organización Mundial de la Salud
20 Avenue Appia, CH-1211
Ginebra 27, Suiza

1

**¿Por qué se necesitan
sistemas de datos
de seguridad vial?**

1.1 Los sistemas de datos son importantes para la seguridad vial	3
1.2 Información necesaria para la evaluación global del desempeño de la seguridad vial	9
1.3 Funciones y necesidades de información de los diversos sectores	11
Resumen	18
Referencias	19

ESTE MÓDULO explica la importancia de los sistemas de datos para la práctica de la seguridad vial. Diversos interesados (policía, departamentos de transporte, establecimientos de salud y compañías de seguros), así como responsables de la formulación de políticas y profesionales, utilizan información relacionada con la seguridad vial. Es importante disponer de datos fiables sobre un país para convencer a los dirigentes políticos de que los traumatismos causados por el tránsito representan un problema prioritario. Además, pueden emplearse dichos datos en los medios de comunicación para que la población general conozca mejor la legislación y los cambios de comportamiento que mejorarían su seguridad. Los datos sobre accidentes de tránsito son esenciales para determinar los riesgos, elaborar estrategias e intervenciones orientadas a reducirlos, y evaluar el impacto de las intervenciones.

El módulo se divide en tres apartados:

- **1.1 Los sistemas de datos son importantes para la seguridad vial:** En este apartado se presenta la seguridad vial como una cuestión clave de política pública que exige acciones basadas en datos. Se hace hincapié en que, si bien en la mayoría de los países se recolectan a diario datos sobre accidentes de tránsito, esta información sólo puede beneficiar a la práctica de la seguridad vial si es procesada, analizada y puesta a disposición de los interesados por medio de un sistema de datos de buena calidad. Asimismo, se comentan las características de los buenos sistemas de datos de accidentes de tránsito.
- **1.2 Información necesaria para la evaluación global del desempeño de la seguridad vial:** En este apartado se describe brevemente qué tipo de datos se necesitan (además de las estadísticas de accidentes) para supervisar todos los aspectos del desempeño de la seguridad vial.
- **1.3 Funciones de los diversos sectores y sus necesidades en materia de datos:** En este apartado se analizan las funciones de los sectores responsables de la aplicación de la ley (policía), del transporte y de la salud en la seguridad vial, y sus necesidades conexas en materia de datos.

1.1 Los sistemas de datos son importantes para la seguridad vial

El transporte por carretera es vital para el desarrollo. Al facilitar el movimiento de personas y mercancías, mejora el acceso a la educación, la atención de salud, el empleo y los mercados económicos. Los bancos multilaterales de desarrollo invierten miles de millones de dólares cada año en construir y reparar redes viales de países de ingresos bajos y medianos, lo que genera crecimiento económico y empleo (1). Por desgracia, en ausencia de una atención suficiente a la seguridad, se ha insistido en maximizar la eficiencia de los sistemas de transporte por carretera y ello ha acarreado pérdidas considerables en vidas, salud y riqueza.

RECUADRO 1.1: Terminología normalizada

Este manual utiliza definiciones de términos comunes consensuados internacionalmente, extraídos en su mayoría del *Glossary of Transport Statistics* (4ª ed, 2009) de la CEPE y del *Informe mundial sobre prevención de traumatismos por accidentes de tránsito* (OMS 2004).

Vía: Vía de comunicación (vía transitada) abierta a la circulación pública, destinada fundamentalmente a su uso por vehículos de motor y en la que se utiliza una base estabilizada distinta de raíles o pistas para aeronaves.

Incluye las vías pavimentadas y otras vías con base estabilizada, como los caminos de grava. Incluye también las calles, los puentes, los túneles, las estructuras de soporte, los nudos, los cruces y los intercambiadores.

Red vial: Conjunto de las vías de una zona.

Vehículo de carretera: Vehículo que marcha o es remolcado sobre ruedas y está destinado a utilizarse en vías.

Vehículo de carretera motorizado: Vehículo provisto de un motor que es su único medio de propulsión y que se utiliza habitualmente para transportar personas o mercancías o para remolcar (por la red vial) vehículos de transporte de personas o mercancías.

Tránsito: Todo desplazamiento de un vehículo de carretera por la red vial

Transporte vial: Todo desplazamiento de mercancías o pasajeros efectuado en un vehículo de carretera por la red vial.

Accidente de tránsito: Colisión o incidente en el que participa al menos un vehículo de carretera en movimiento y se produce en una vía pública o una vía privada a la que la población tiene derecho de acceso.

Incluye: las colisiones entre vehículos, entre vehículos y peatones, entre vehículos y animales u obstáculos fijos, y de un solo vehículo. Incluye las colisiones entre vehículos de carretera y vehículos sobre raíles. Las colisiones entre varios vehículos se contabilizan como un solo accidente siempre y cuando las sucesivas colisiones se hayan producido en un tiempo muy breve.

Traumatismo: Daño físico que se produce cuando un cuerpo humano es sometido súbita o brevemente a niveles de energía intolerables. Puede ser una lesión corporal consecuencia de la exposición breve y súbita a una energía excesiva o la alteración de una función por falta de elementos vitales.

Víctima de accidente de tránsito (o traumatismo causado por el tránsito): Persona que ha sufrido una lesión física (es decir, un traumatismo) como consecuencia de un accidente de tránsito.

Usuario de la vía: Persona que utiliza cualquier parte del sistema vial como usuario de un transporte motorizado o no motorizado.

Víctima mortal de accidente de tránsito: Persona que muere de inmediato o en los 30 días siguientes como consecuencia de un traumatismo causado por el tránsito, exceptuados los suicidios.

En los países en los que no se aplica el umbral de los 30 días se calculan coeficientes de conversión que posibilitan las comparaciones basadas en la definición del plazo de 30 días.

Accidente con lesiones: Todo accidente de tránsito en el que al menos una persona sufre un traumatismo o fallece.

Accidente mortal: Todo accidente de tránsito que causa la muerte de una persona de inmediato o en los 30 días siguientes.

Fuentes: (3, 4, 5)

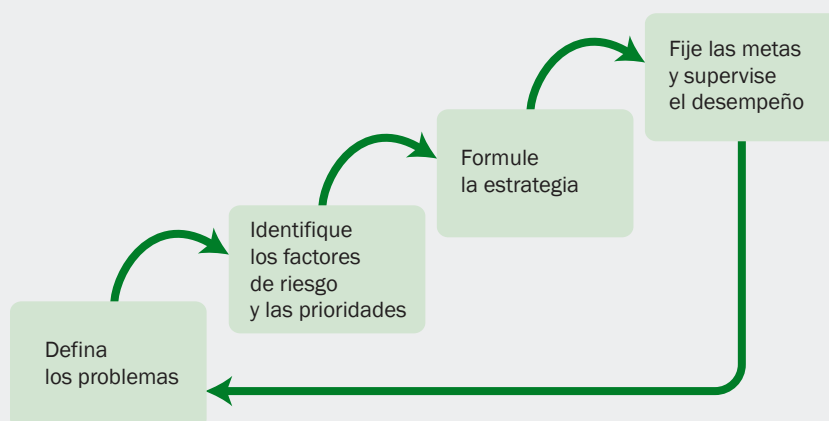
Se estima que 1,3 millones de personas fallecen cada año como consecuencia de accidentes de tránsito (véase en el **recuadro 1.1** las definiciones de la terminología normalizada), y entre 20 y 50 millones más sufren lesiones no mortales (2). Estos accidentes y traumatismos tienen unos costes económicos y sociales desastrosos para las familias y la sociedad. Las políticas y los programas de los sectores del transporte, de la aplicación de la ley, de la salud y otros repercuten directamente en la seguridad del transporte por carretera, lo que convierte a la seguridad vial en una cuestión crucial de política pública. Gracias a las actividades de promoción y a las mejoras en la información, entre los gobiernos y la comunidad internacional es cada vez más general el reconocimiento de que la magnitud del problema de los traumatismos por accidentes de tránsito constituye una crisis que exige medidas inmediatas.

Muchas personas tienen opiniones acerca de lo que debería hacerse para que las carreteras fueran más seguras, basadas a menudo en experiencias personales o informaciones anecdóticas que pueden distorsionar las cuestiones verdaderamente prioritarias.

En cambio, una información fiable y detallada ayuda a los profesionales a identificar con exactitud los problemas, los factores de riesgo y las áreas prioritarias, y a formular una estrategia, fijar metas y supervisar el desempeño (véase (6) y la **figura 1.1**).

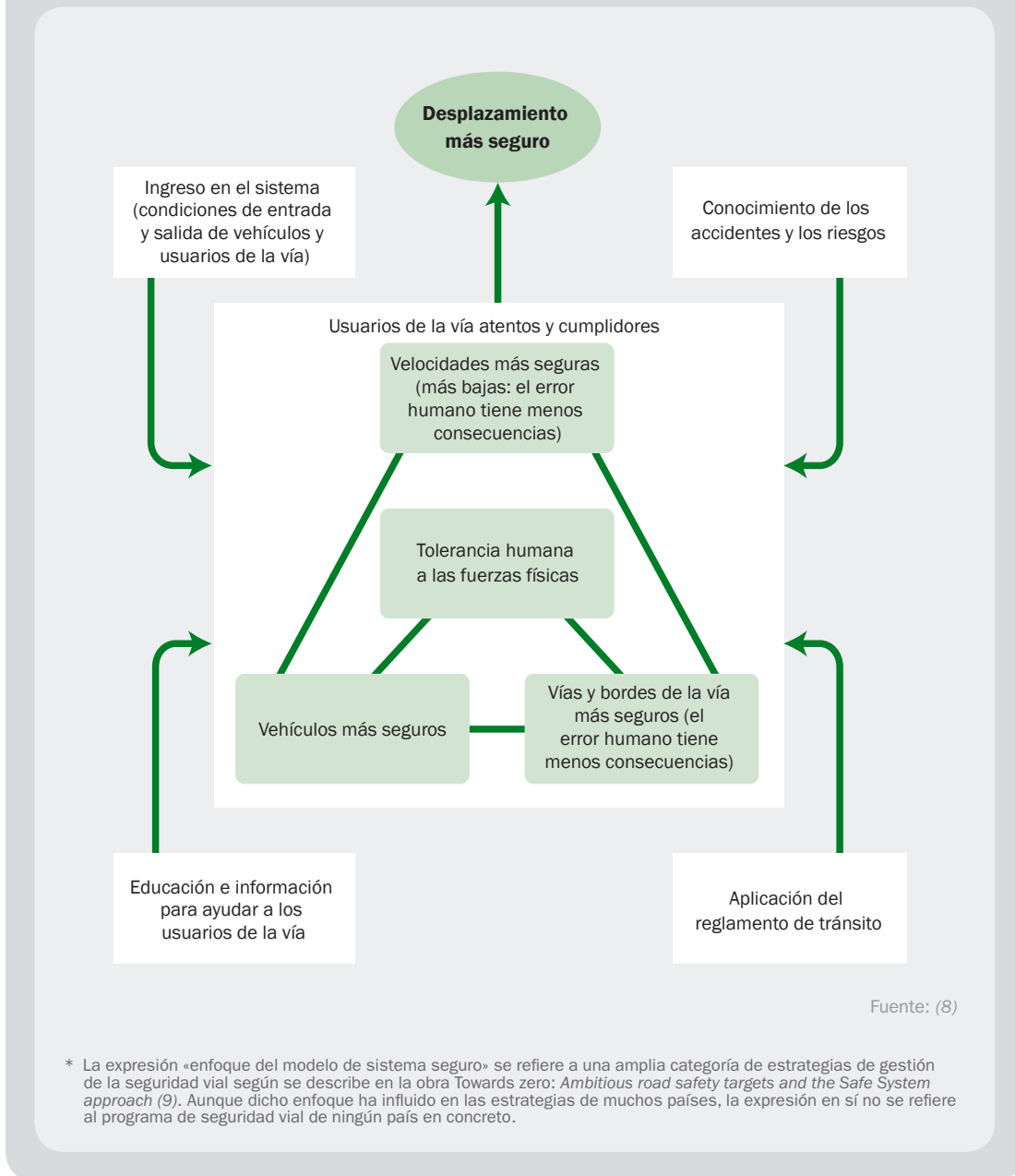
Este ciclo de recolección de datos, adopción de medidas y posterior evaluación es fundamental para cualquier estrategia de seguridad vial, incluido el enfoque conocido como modelo del sistema seguro (véase la **figura 1.2**). Sin un diagnóstico y una gestión permanentes, y basados en datos, de los principales problemas relacionados con los traumatismos causados por el tránsito, no se lograrán reducciones significativas y sostenibles de la exposición al riesgo de accidentes ni de la gravedad de estos.

Figura 1.1 Uso de los datos para el enfoque de salud pública de la seguridad vial



Fuente: basado en (6, 7)

Figura 1.2 Modelo del sistema seguro



Unos datos fiables y exactos pueden, además, ayudar a fortalecer la voluntad política de dar prioridad a la seguridad vial porque:

- documentan la naturaleza y la magnitud del problema de los traumatismos por accidentes de tránsito;
- demuestran la eficacia de las intervenciones orientadas a prevenir accidentes y traumatismos;
- ofrecen información sobre las reducciones de costes socioeconómicos que pueden lograrse con una prevención eficaz.

El uso de datos fiables para identificar los problemas y asignar más eficazmente los recursos es un elemento clave del citado modelo del sistema seguro, que goza de creciente reconocimiento como la forma más efectiva de mejorar la seguridad de los sistemas de transporte por carretera para todos los usuarios (10).

Este planteamiento busca desarrollar un sistema de transporte por carretera que sea más capaz de *dar cabida* a los errores humanos y tome en consideración la vulnerabilidad del cuerpo humano, en lugar de centrarse fundamentalmente en *prevenir* dichos errores. Exige reconocer que la seguridad vial es responsabilidad compartida de los diseñadores del sistema de transporte por carretera y de los usuarios de este. El objetivo del modelo es prevenir los traumatismos graves y mortales mediante la identificación y corrección de las principales fuentes de error y los defectos de diseño que contribuyen a ellas (4, 9). Plantea un abordaje integrado de los usuarios de la carretera, los vehículos y la red vial y su entorno basado en una amplia gama de intervenciones que prestan más atención a la gestión de la velocidad y al diseño de vehículos y vías que los enfoques tradicionales de la seguridad vial.

Calidad de los sistemas de datos de accidentes de tránsito

En la mayoría de los países se recolecta a diario información básica sobre accidentes de tránsito y traumatismos causados por ellos: los agentes de policía redactan informes sobre los accidentes notificados, las compañías de seguros documentan los accidentes de sus clientes, y los profesionales sanitarios conservan historias clínicas de los traumatismos por accidentes de tránsito que han atendido. La principal finalidad de documentar esta información suele ser la de ayudar a un organismo a desempeñar su función específica, esto es, la investigación, la aplicación de la ley o la prestación de asistencia sanitaria. Aunque dicha información puede serles útil a organismos individuales, no sirve para identificar riesgos, seleccionar intervenciones o valorar resultados a nivel de datos agregados si no se codifica, se ingresa en una base de datos informatizada, se procesa, se analiza y se difunde adecuadamente.

En este manual, el término *sistema de datos de accidentes de tránsito* se refiere a las personas, los procesos, el hardware y el software que intervienen en la recolección y gestión de la información relacionada con los accidentes de tránsito. Estos sistemas deben procesar la información de manera que pueda analizarse a nivel agregado y se faciliten las acciones basadas en datos. Como mínimo, un buen sistema de datos de accidentes de tránsito debería:

- capturar casi todos los accidentes con víctimas mortales y una proporción significativa de los causantes de traumatismos graves;
- ofrecer detalles suficientes sobre el vehículo, el usuario de la vía, y la vía y su entorno para ayudar a identificar las causas y a seleccionar las contramedidas;
- incluir información exacta sobre la ubicación del accidente;
- proporcionar oportunamente productos fiables para facilitar la toma de decisiones basadas en pruebas.

La mayoría de los países disponen de algún tipo de mecanismo para contabilizar las defunciones y los traumatismos por accidentes de tránsito. En su *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial (2)*, la OMS utilizó un conjunto básico de indicadores y un método normalizado para evaluar la situación de la seguridad vial en el mundo. De los 178 países y áreas que participaron, todos menos uno informaron del número de víctimas mortales por accidentes de tránsito. La mayoría de los países pudieron proporcionar, además, alguna información sobre los traumatismos no mortales por esa causa, aunque la calidad de la información era muy dispar. Aun así, el recuento de defunciones y traumatismos (con independencia de su exactitud) es sólo el principio.



HIB-Cambodia

Los estadísticos descriptivos de los accidentes pueden ser útiles para describir la magnitud del problema y supervisar los programas y las políticas, pero las intervenciones y la gestión basadas en pruebas exigen información más detallada. En el *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial (2)* muchos países no ofrecían datos de la distribución de las defunciones por accidentes de tránsito según las categorías de usuarios de la vía, ni tampoco datos de tendencias. Algunos países señalaron discrepancias en el número de defunciones registradas por unos y otros sectores, y pocos de ellos dijeron emplear la vinculación de datos entre sectores. Los resultados de ese informe respaldan lo que los expertos internacionales en seguridad vial sostienen desde hace años basándose en la experiencia, a saber, que la mayoría de las jurisdicciones deben adoptar medidas dirigidas a mejorar su sistema de datos de accidentes de tránsito (o crear uno nuevo) para que cumpla los requisitos mencionados anteriormente, y en última instancia, para que contribuya a reducir las víctimas mortales y los traumatismos por esta causa.

1.2 Información necesaria para la evaluación global del desempeño de la seguridad vial

La comunidad internacional es cada vez más consciente de que una gestión eficaz de la seguridad vial requiere más información que los datos sobre accidentes descritos más arriba. Las estadísticas de accidentes no ofrecen una panorámica completa de la situación de la seguridad vial. Los datos sobre estos sucesos deben interpretarse a la luz de otra información que generalmente no puede extraerse de los registros de la policía, como el tamaño de población o el número de vehículos en la red vial; además, no capturan información sobre factores de riesgo tales como la omisión del uso del casco o el exceso de velocidad en la población general, por lo que existen otros datos relacionados con la seguridad vial que son importantes para supervisar el desempeño y lograr resultados (8).

La gestión de la seguridad vial implica a todas las instituciones, con sus estrategias e intervenciones y los resultados de unas y otras (10). Los *resultados* se dan a niveles distintos, pero relacionados (véase la **figura 1.3**); los más visibles son los *productos* de las políticas y los programas aplicados por las diversas instituciones, como controles de alcoholemia aleatorios, campañas para promover el uso del casco, medidas legislativas o instalación de cámaras detectoras del exceso de velocidad. Por medio de estos productos, las políticas y los programas influyen en la forma en que opera el sistema de tránsito vial: por ejemplo, el porcentaje de personas que llevan casco, la velocidad media de los desplazamientos, la seguridad de los vehículos admitidos en el sistema (también conocidos como *resultados intermedios* o *indicadores del desempeño de la seguridad*). Estas «condiciones operativas» influyen directamente en la probabilidad de que los accidentes causen muertes y traumatismos, que se conocen como *resultados finales* y son los que la práctica de la seguridad vial aspira a prevenir. En última instancia, el resultado de una gestión eficaz de la seguridad vial es la reducción de los *costes sociales* (por ejemplo, los gastos médicos o los daños materiales) asociados a las defunciones y los traumatismos por accidentes de tránsito.

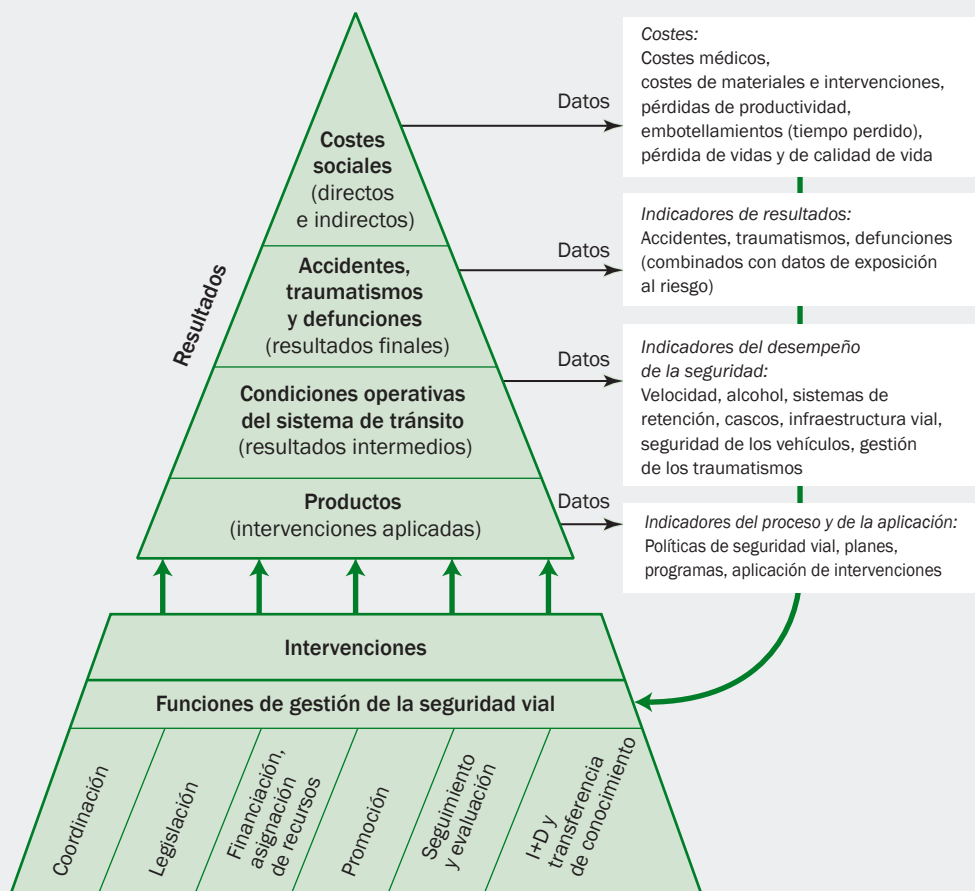
Para conocer cabalmente el desempeño de la seguridad vial se necesita información sobre cada uno de estos resultados. Así pues, un sistema integral de datos de seguridad vial dispondría de mecanismos de recolección y análisis de datos que abarcarían (8):

- los resultados finales, que como mínimo comprenderían los traumatismos graves y las defunciones de usuarios de la vía, y las características de los accidentes que los causan;
- los indicadores de la exposición al riesgo (como datos demográficos, número de conductores con licencia, datos del volumen de tránsito o factores infraestructurales), para ayudar a interpretar los datos de accidentes y medir indicadores;

- los resultados intermedios (como velocidades medias de circulación, tasas de uso del cinturón de seguridad y el casco, conducción bajo los efectos del alcohol o calificación de la seguridad de los vehículos y las infraestructuras viales);
- los costes socioeconómicos ligados a los traumatismos por accidentes de tránsito;
- los productos (incluidas diversas medidas dirigidas a aplicar la normativa).

Sin embargo, muy pocos países disponen de todos estos tipos de información para la planificación de la seguridad vial. De los 178 países y áreas que participaron en el *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*, sólo el 22% pudo proporcionar información sobre defunciones por accidentes de tránsito, traumatismos no mortales, impacto económico y algún tipo de datos sobre determinados resultados intermedios (2).

Figura 1.3 Resultados de la gestión de la seguridad vial



Fuente: basado en (10, 11, 12, 13)

1.3 Funciones y necesidades de información de los diversos sectores

La labor de los sectores del transporte, de la aplicación de la ley y de la salud influye directamente en el riesgo y los resultados de los accidentes de tránsito, se la considere o no conscientemente una «labor de seguridad vial». Los tres necesitan en su funcionamiento diario diversos tipos de datos relacionados con la seguridad vial. Para llevar a cabo una evaluación situacional de los sistemas de datos de seguridad vial resulta útil, como información básica, conocer las funciones de dichos sectores, los datos que necesitan y los que pueden poseer.

Aplicación de la ley

El papel de la policía consiste en velar por la seguridad personal de los ciudadanos en todos los aspectos de la vida diaria y en todos los lugares, lo que incluye los desplazamientos por la red vial. Esta protección se brinda mediante la promulgación y aplicación de leyes que rigen el uso correcto y seguro de dicha red. En muchos países la ley obliga a notificar los accidentes de tránsito a la policía si han causado traumatismos a personas y a que esta documente la información esencial sobre el accidente. Por consiguiente, en general, es la policía la que mantiene bases de datos con el número y las características de los accidentes de tránsito, tanto a nivel nacional como local o regional. Además, es la responsable de investigar todos los accidentes de tránsito para determinar si se han infringido normas e identificar la culpabilidad. En consecuencia, por lo general los agentes recopilan información sobre los vehículos y los conductores implicados, los movimientos de los vehículos antes de la colisión, los usuarios de la vía implicados y las condiciones ambientales, como las meteorológicas o las relativas a la superficie de la vía. Puede que se responsabilice a los agentes de policía del seguimiento de las víctimas de accidentes que son hospitalizadas.



K. Rajam / WHO

En muchas jurisdicciones, acudir al lugar del accidente de tránsito es sólo un aspecto de la multifacética labor de los agentes de policía que se suma a las responsabilidades de lucha contra la delincuencia y la violencia y de defensa de la seguridad pública. Por lo tanto, suele haber diversas prioridades que se disputan el tiempo y la atención de

estos servidores públicos. Cuando un agente responde a un accidente de tránsito, el principal objetivo de la recolección de datos no es generar información para mejorar la seguridad vial: lo más probable es que, en cambio, el agente esté ocupado en cursar citaciones, cumplir requisitos legales o presentar la documentación exigida por su comisaría. Es frecuente que se obligue a los agentes de policía a redactar informes de los accidentes de tránsito y rellenar formularios de recolección de datos. No se puede desarrollar un buen sistema de datos sobre accidentes de tránsito sin reconocer el papel fundamental que desempeñan los agentes de policía en dicha recolección. Una estrategia esencial para obtener datos fiables sobre accidentes de tránsito consiste en colaborar con la policía para mostrarle de qué modo pueden resultarle útiles los datos agregados para su propia labor de aplicación de la ley, y cómo una recolección minuciosa y completa de datos puede lograr que disminuyan los traumatismos por accidentes de tránsito (véase el estudio de caso 1.1 y el módulo 3).



ESTUDIO DE CASO 1.1: **Fortalecimiento de la recolección policial de datos de traumatismos por accidentes de tránsito en Etiopía**

El Departamento de Policía de Tránsito de la ciudad de Addis Abeba lleva trabajando desde 2002 en el fortalecimiento de su capacidad de gestión de los datos sobre traumatismos por accidentes de tránsito. Las actividades comprenden:

- la elaboración de un formulario de recolección de datos fácil de usar;
- el establecimiento de un sistema de análisis de datos informatizado;
- la formación de los agentes de la policía de tránsito en la gestión de datos;
- la creación de un pequeño centro de recursos;
- la promoción de la colaboración entre los interesados principales en el ámbito de la seguridad vial.

Al comienzo del proyecto, la policía de tránsito no disponía de un formulario normalizado para registrar los datos en el lugar del accidente. La información se recopilaba en una hoja de papel y era luego transferida a un libro de registro que se archivaba manualmente. La elaboración de un formulario normalizado de recolección de datos y la capacitación de los agentes de la policía de tránsito en su uso fueron las principales actividades de este proyecto. Se preparó un borrador de formulario basado en el libro de registro utilizado por la policía, en ejemplos de otros países (Kenya, India y Sudáfrica) y en las directrices para la vigilancia de los traumatismos (Injury Surveillance Guidelines) publicadas por la

OMS; una vez puesto a prueba, se enmendó y se aprobó. En su redacción se utilizó el amárico, lengua oficial de Etiopía.

Los datos recopilados comprenden:

- el lugar y la ubicación de la colisión;
- las condiciones meteorológicas en el momento del accidente;
- los vehículos y otros usuarios de la vía implicados;
- la situación del seguro del vehículo;
- la situación del vehículo en cuanto a la inspección técnica;
- el número de personas heridas o fallecidas en el lugar del accidente;
- los datos demográficos de las víctimas (nombre, edad, sexo, ocupación);
- la administración o no de primeros auxilios.

Además, se informatizaron el ingreso manual, el procesamiento y el análisis de los datos. Se elaboró una base de datos en amárico para ingresar estos y analizarlos. A partir de la experiencia del Departamento de Policía de Tránsito de Addis Abeba, se ha ampliado el sistema de gestión de datos sobre el tránsito a las seis principales regiones en el país y se ha formado a 22 agentes de la policía de tránsito (10 de Addis Abeba y 12 de otras regiones) en el proceso informatizado de ingreso, procesamiento y análisis de los datos y de redacción de informes.

La policía, y en general el ámbito de los ministerios de Justicia y de Interior, junto con su brazo legislativo, necesitan datos que permitan determinar las causas y la magnitud de los accidentes de tránsito. Esta necesidad cobra especial interés en relación con los factores de riesgo que es posible reducir mediante la promulgación y aplicación de normas, como la conducción bajo los efectos del alcohol y las drogas, el exceso de velocidad o la omisión del uso de equipos de seguridad como cascos, cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil. Unos datos suficientes pueden ayudar a la policía a determinar las zonas y lugares en los que se debe actuar más para hacer cumplir las normas.

En resumen, la policía necesita datos para:

- vigilar la frecuencia de las infracciones de la normativa de tránsito;
- hacer un seguimiento de procedimientos jurídicos tales como las comparecencias ante los tribunales, y de resultados tales como las sanciones y condenas;
- poder basar la aplicación de la ley en la información, por ejemplo, determinando dónde deberían ubicarse los controles de velocidad y las cámaras, y cuándo y dónde deberían realizarse las pruebas de alcoholemia para que surtan el máximo efecto.

Transporte

El papel del sector del transporte consiste en ofrecer un sistema eficiente que permita el transporte seguro de personas y mercancías. Por lo tanto, el sector es responsable de:

- el estado, el diseño y la construcción de un entorno vial que promueve o dificulta los desplazamientos seguros;
- las inspecciones técnicas y la matriculación de los vehículos de carretera;
- la gestión de los exámenes que determinan o confirman la capacidad de un conductor para manejar con seguridad diversos tipos de vehículos en la vía.

Las actividades del sector del transporte se centran en garantizar el funcionamiento seguro y eficiente del sistema de tránsito por carretera mediante el fomento de la

correcta utilización de la red vial por sus usuarios. Este sector necesita datos para identificar los lugares de alto riesgo (a veces llamados puntos negros), analizar los accidentes en estos lugares y, en último término, seleccionar las contramedidas adecuadas. Además, el análisis de los datos de accidentes puede ayudar a determinar las vías peligrosas y los problemas de diseño vial con miras a mejorar las normas técnicas. Un método para obtener esa



Krishnan / WHO

información, descrito en el estudio de caso 1.2, se basa en la aplicación de un sistema de información geográfica. En muchos países, es el sector del transporte el que inicia la aplicación de nuevos sistemas de datos o la mejora de los existentes, y el principal usuario de los resultados.



ESTUDIO DE CASO 1.2: **Sistemas de información geográfica (SIG) para los traumatismos en México**

Se puede aprender mucho sobre la distribución de los traumatismos gracias a los «sistemas de información geográfica», que aplican criterios geográficos a la identificación de lugares, vías o regiones en los que se necesitan medidas eficaces para lograr resultados visibles a corto plazo.

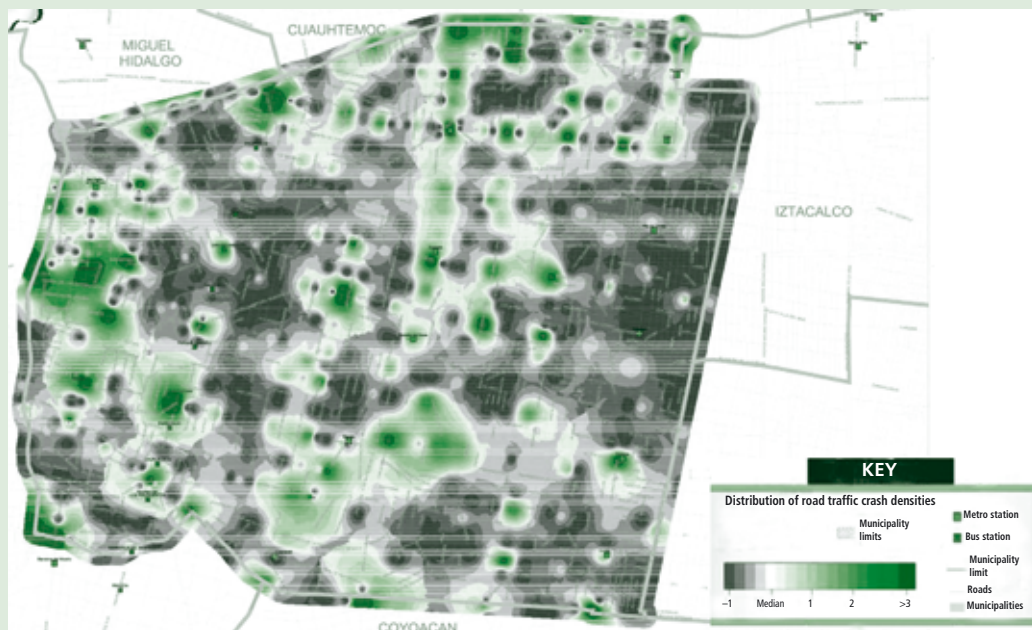
El proyecto de Diagnóstico Espacial de los Accidentes de Tránsito en el Distrito Federal de México ayudó a calibrar la magnitud y la distribución de los accidentes de tránsito registrados diariamente en la Ciudad de México, y a formular intervenciones para reducirlos. Su coordinación y financiación corrió a cargo del Centro Nacional para la Prevención de Accidentes de la Secretaría de Salud de México, y se desarrolló en colaboración con científicos del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. El proyecto también utilizó datos sobre accidentes de

tránsito del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal.

En la primera fase del proyecto se identificaron las instituciones del sector público que disponían de datos de accidentes de tránsito en la Ciudad de México. Se seleccionó y procesó esta información para generar una base de datos relacional cuya estructura permitiera utilizarla con un sistema de información geográfica.

La siguiente fase consistió en diseñar y construir los modelos cartográficos que mostraban la concentración y la dispersión espaciales de los accidentes de tránsito y sus principales características, como la naturaleza del accidente, los factores de riesgo y los factores socioeconómicos.

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

Los datos se procesaron con los programas ARcGIS 9 o ArcView 03. Se determinaron las zonas, las intersecciones y los corredores más peligrosos utilizando técnicas como los *puntos negros*, el *agrupamiento jerárquico espacial* y el *análisis de la red vial* (densidad y proximidad), lo que permitió trazar un mapa de los accidentes de tránsito.

Se integraron los datos para crear el *Diagnóstico Espacial de los Accidentes de Tránsito en el Distrito Federal*, que utiliza texto, tablas y mapas e incluye conclusiones y recomendaciones. El informe es un instrumento útil para apoyar el análisis situacional, la investigación y la vigilancia epidemiológica en el

marco de la prevención de los traumatismos debidos a accidentes de tránsito, si bien los datos solo se refieren a un año.

A raíz de este proyecto se ha creado un sistema de información geográfica interactivo para la captura y georreferenciación de los accidentes de tránsito. Sus usuarios pueden introducir datos y actualizar el contenido en directo, así como añadir fotografías que muestren las condiciones de cualquier lugar en ese momento. La sensibilidad del sistema permite ofrecer información a escala de calle o intersección, y en el caso de las carreteras, por medio de coordenadas cartográficas. Los usuarios pueden generar informes, mapas temáticos y gráficos.

En resumen, el sector del transporte necesita datos para:

- identificar los lugares, los periodos y los tipos o tramos de vía en los que se da una alta frecuencia de los diversos tipos de accidentes de tránsito, según la gravedad, y los factores ambientales que puedan haber contribuido a ellos;
- determinar los factores humanos que puedan haber contribuido a los accidentes de tránsito y para los cuales deberían aplicarse medidas correctivas;
- identificar los vehículos con un riesgo relativamente más elevado de verse implicados en accidentes y los factores técnicos o mecánicos de aquellos que contribuyen a que se produzcan estos sucesos;
- seleccionar las medidas correctivas adecuadas para los lugares de alto riesgo y supervisar los efectos;
- planear y promover políticas y normativas adecuadas.

Salud

El objetivo del sector de la salud en relación con los accidentes de tránsito es prevenir los traumatismos y, cuando estos se producen, reducir todo lo posible la gravedad y las consecuencias. La atención recibida antes de acudir al hospital, en los servicios de urgencias hospitalarios y durante la hospitalización, y la rehabilitación física y psicosocial, son responsabilidad del sector sanitario, aunque esta última también puede prestarla el organismo responsable de los servicios sociales.

Por lo general, el sector de la salud conserva datos sobre la mayoría de los tipos de lesiones, que cubren todo el espectro, desde la exposición hasta la muerte. Los datos sobre traumatismos mortales por accidentes de tránsito pueden extraerse de los datos del registro civil (procedentes a su vez de los certificados de defunción cumplimentados por los médicos, en los que se especifican la causa y la causa básica de defunción) o, cuando estos no existen, de estudios de autopsias verbales (14). La información sobre los traumatismos no mortales por accidentes de tránsito se

conserva en las historias clínicas hospitalarias y los registros de traumatismos (véase el estudio de caso 1.3), y puede ser recolectada por los servicios de ambulancias u otros servicios de urgencias. Algunos organismos de salud establecen sistemas de vigilancia de los traumatismos que recolectan, analizan, interpretan y difunden continua y sistemáticamente información sanitaria sobre traumatismos, y de los que es posible extraer datos de traumatismos por accidentes de tránsito; para más información, véase (5). Los traumatismos leves, por los que el afectado no suele acudir a hospitales u otros establecimientos de salud, son los más difíciles de cuantificar, y generalmente se contabilizan a partir de encuestas comunitarias (15).

La información sobre los servicios de salud necesarios para tratar los traumatismos, el coste de dicho tratamiento y los resultados se recopila de forma continua o mediante encuestas por muestreo. Estos datos son particularmente importantes para los responsables de la formulación de políticas, ya que pueden orientar tanto la dotación



ESTUDIO DE CASO 1.3: Sistema de vigilancia de traumatismos, Argentina

En 2003, el Ministerio de Salud de la Argentina creó el Sistema de Vigilancia de Lesiones, que recopila información sobre los traumatismos atendidos en los servicios de urgencias de los hospitales (las «unidades centinela») por medio de un formulario normalizado de recolección de datos que es cumplimentado por el médico o el enfermero que trate el traumatismo. Los datos se transmiten electrónicamente al Ministerio de Salud.

La participación de los hospitales es voluntaria, por lo que los datos no ofrecen una panorámica completa de la situación nacional, pero los centros participantes son comparables entre sí, por lo que con el tiempo los datos recopilados por el sistema pueden dar una idea de conjunto de los traumatismos que resulte útil. El sistema es, además, adaptable a situaciones locales que requieran una atención particular, y el personal de los hospitales puede acceder a los datos y los análisis, que se actualizan automáticamente.

Durante 2007 y 2008 se utilizó el sistema de vigilancia para analizar los traumatismos no mortales por accidentes de tránsito ocurridos en la Argentina. El sistema registra datos relativos al sexo, la edad, el tipo de vehículo, el uso del casco, el uso del cinturón de seguridad y los niveles de alcoholemia. En 2007 se registraron 12 844 accidentes de tránsito en 33 unidades centinela, y en 2008 el total fue de 11 564 en 25 unidades centinela. Los jóvenes fueron los más afectados, y el 67% eran varones. Motociclistas

y ciclistas representaban el 70% de los traumatismos, y de ellos, sólo el 5% llevaban casco. Menos del 1% de las personas lesionadas llevaban puesto el cinturón de seguridad, y en el 11% se constató consumo de alcohol.

El Ministerio de Salud tiene previsto organizar un taller nacional con los asociados pertinentes, entre ellos el Ministerio de Salud, la Agencia Nacional de Seguridad Vial y delegados de todas las provincias (epidemiología, servicios sanitarios y policía), dirigido a mejorar la calidad y la utilización de los datos sobre seguridad vial. Se centrará en la integración de los datos del registro civil, de los hospitales y de la policía para la vigilancia de los traumatismos por accidentes de tránsito y en la aplicación de los datos capturados por el actual sistema de vigilancia a la planificación de intervenciones de seguridad vial. Se está probando un nuevo sistema de información a través de Internet que integrará todos los sistemas de información en un sistema coherente con identificadores y definiciones comunes; se presentará en el citado taller junto con un manual de procedimientos normalizados de trabajo.

El análisis de 2007 se ha publicado en la página web del Ministerio de Salud y se ha distribuido a las instituciones y los organismos del sector del transporte que trabajan en la prevención de los traumatismos por accidentes de tránsito (véase www.msal.gov.ar/html/site/sala_situacion/boletin_BEP37_Completo.pdf).

de personal del establecimiento sanitario y la formación de médicos y enfermeros como la asignación de fondos para los ingresos hospitalarios y la rehabilitación relacionados con los accidentes de tránsito.

Además de analizar los datos epidemiológicos relativos a quién resultó traumatizado, cuándo, dónde y por qué, el sector de la salud o sus asociados de instituciones académicas pueden llevar a cabo análisis de los factores de riesgo para indicadores tales como el uso del casco o del cinturón de seguridad. Esta labor los ayuda a orientar con mayor precisión las intervenciones de promoción de la salud o de prevención de traumatismos y los mensajes a la población general. Además, el sector de la salud y sus asociados investigan en materia de prevención y el tratamiento de los traumatismos, lo que incluye la realización de estudios que evalúan el impacto de las intervenciones. A todos los sectores les resultan útiles estos datos para abogar por que se preste mayor atención a la seguridad vial y aportar información al enfoque de la seguridad vial basado en pruebas conocido como modelo del sistema seguro, que incluye la atención posterior al accidente.

En resumen, el sector de la salud necesita datos para:

- estimar la magnitud de los traumatismos mortales y no mortales debidos a accidentes de tránsito;
- identificar los factores de riesgo a fin de que los programas de promoción de salud puedan abordarlos;
- evaluar la eficacia de la atención y el tratamiento de los traumatismos;
- conocer las tendencias actuales y el impacto de los programas de prevención;
- planificar eficazmente la atención traumatológica y los servicios de rehabilitación;
- planificar y promocionar políticas y normativas adecuadas.

Otros sectores

El sector de los seguros ofrece seguridad financiera frente a los costes (de los daños y del tratamiento médico) que sus clientes implicados en accidentes de tránsito generan o han de abonar. Salvo en los casos de seguros independientes de la culpabilidad (*no-fault insurance*), las compañías de seguros deben determinar quién es el principal responsable del incidente y por lo tanto a qué seguro le corresponde cubrir los daños y perjuicios. La realidad en muchos países es que las aseguradoras no llevan a cabo investigaciones independientes, sino que se basan en las conclusiones de la policía, lo que en general supone adquirir una copia del expediente del caso o de parte de él. La información que gestionan activamente las compañías de seguros se refiere principalmente a sus clientes (edad, sexo, tipo de vehículo, lugar del accidente y daños personales y materiales).

Es habitual que las aseguradoras de un país dispongan de una información bastante completa y detallada de la cifra de accidentes, y en particular de los numerosos incidentes limitados a daños materiales, que les sirve para fijar las primas. Sin embargo, suelen considerar esos datos como confidenciales desde el punto de vista comercial, por lo que no acostumbran a ponerlos a disposición general de otros interesados del ámbito de la seguridad vial.

Resumen

- La seguridad vial es una cuestión esencial de política pública. Hacen falta datos de buena calidad para sensibilizar acerca de la magnitud del problema de los traumatismos por accidentes de tránsito y convencer a los responsables de la formulación de políticas de la necesidad de actuar.
- Una gestión eficaz de la seguridad vial exige disponer de datos en cuya exactitud los usuarios puedan confiar para definir los problemas, identificar los riesgos, formular estrategias, desarrollar intervenciones, fijar metas y supervisar el desempeño.
- La mayoría de los países recopilan a diario información de interés para la seguridad vial, pero esos datos no son útiles para orientar la práctica de la seguridad vial a menos que estén debidamente codificados, procesados y analizados en una base de datos informatizada.
- Los sistemas de datos de accidentes de tránsito procesan la información de modo que pueda analizarse a nivel agregado y se faciliten las acciones basadas en datos. Como mínimo, un buen sistema de datos de accidentes de tránsito debería:
 - ▷ capturar casi todos los accidentes con víctimas mortales y una proporción significativa de los causantes de traumatismos graves;
 - ▷ ofrecer detalles suficientes sobre el vehículo, el usuario de la vía, y la vía y su entorno para ayudar a identificar las causas y a seleccionar las contramedidas;
 - ▷ incluir información exacta sobre la ubicación del accidente;
 - ▷ proporcionar oportunamente productos fiables para facilitar la toma de decisiones basadas en pruebas.
- Para llevar a cabo una evaluación y un seguimiento integrales del desempeño de la seguridad vial se necesitan mecanismos de recolección y análisis de los datos que comprendan no sólo las defunciones y los traumatismos por accidentes de tránsito (resultados finales), sino también indicadores de la exposición al riesgo (como el volumen de tránsito o el número de conductores con permiso de conducción), resultados intermedios (como las tasas de uso del cinturón de seguridad), productos (como el número de citaciones cursadas por infracciones del código de circulación o la población a la que llegan las campañas de uso del cinturón de seguridad) y costes socioeconómicos asociados a los accidentes de tránsito.
- Diversos sectores necesitan datos relacionados con la seguridad vial para su funcionamiento diario. Conocer las funciones de cada uno de los principales sectores implicados (policía, transporte, salud) y sus necesidades respectivas en materia de datos es una información básica útil para llevar a cabo una evaluación situacional.

Referencias

1. Ward D. *Make roads safe: a decade of action for road safety*. London, FIA Foundation for the Automobile and Society, 2009.
2. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
3. *Illustrated glossary for transport statistics (4th Edition)*. Geneva, EUROSTAT/International Transport Forum/United Nations Economic Commission for Europe, 2009 (<http://internationaltransportforum.org/Pub/pdf/09GloStat.pdf>, accessed 11 January 2010).
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2001.
6. Rothe JP, ed. *Driving lessons: exploring systems that make traffic safer*. Edmonton, University of Alberta Press, 2002.
7. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury surveillance training manual*. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
8. *National Road Safety Action Plan 2007–2008*, Canberra, Australian Transport Council, (www.atcouncil.gov.au/documents/nrss_actionplan_0708.aspx, accessed 11 January 2010).
9. *Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development/International Transport Forum, 2008.
10. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
11. *Road safety to 2010*. Wellington, New Zealand Land Transport Safety Authority, 2003.
12. Wegman F et al., eds. *SUNflower+6. A comparative study of the development of road safety in the SUNflower+6 countries: Final report*. Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 2005.
13. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: Manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
14. *Verbal autopsy standards. Ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007 (www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/, accessed 11 January 2010).
15. Sethi D et al, eds. *Guidelines for conducting community based surveys on injury and violence*. Geneva, World Health Organization, 2004 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546484.pdf>, accessed 11 January 2010).

2

**Cómo llevar a cabo
una evaluación situacional**

2.1 ¿Por qué es preciso evaluar la situación?	23
2.2 Etapas de la evaluación situacional	24
2.2.1 Primera etapa: análisis de los interesados	25
2.2.2 Segunda etapa: evaluación de las fuentes, los sistemas y la calidad de los datos	26
2.2.3 Tercera fase: determinación de las necesidades del usuario final. . . .	43
2.2.4 Cuarta fase: análisis ambiental	44
2.3 Uso de la evaluación situacional para priorizar las acciones	49
Resumen	50
Referencias	50

EN EL MÓDULO 1 se explicó por qué hacen falta sistemas de datos de buena calidad para una prevención eficaz de los traumatismos por accidentes de tránsito y una asignación eficiente de los recursos. El módulo 2 ofrece a los usuarios orientaciones sobre la forma de determinar de qué datos y sistemas disponen actualmente sus países y dónde radican las deficiencias. Esta información es importante para elegir la línea de acción adecuada y convencer a los dirigentes políticos de que deben apoyar la creación, el fortalecimiento o la adaptación de sistemas de datos. Ello permitirá determinar la verdadera escala de los accidentes de tránsito y elaborar y evaluar contramedidas y estrategias.

Las secciones de este módulo se estructuran como se indica a continuación:

- **2.1 ¿Por qué es preciso evaluar la situación?** Para defender la necesidad de disponer de mejores datos de seguridad vial y tomar decisiones fundadas acerca de las medidas que hay que adoptar, primero debe llevarse a cabo una evaluación exhaustiva y bien planificada de la situación actual de la información.
- **2.2 Etapas de la evaluación situacional:** En este apartado se ofrecen orientaciones para identificar a los interesados del ámbito de la información sobre seguridad vial, averiguar cuáles son las fuentes y los sistemas de datos y sus características, evaluar la calidad de los datos, precisar las necesidades de los usuarios finales y determinar los factores políticos que favorecen u obstaculizan el proceso.
- **2.3 Uso de la evaluación situacional para priorizar las acciones:** Este apartado ofrece unas breves orientaciones sobre la preparación de las etapas siguientes, que se describen con más detalle en el módulo 3.

2.1 ¿Por qué es preciso evaluar la situación?

Antes de empezar a mejorar o desarrollar sistemas de datos de seguridad vial debe llevarse a cabo una evaluación situacional exhaustiva y bien planificada. A menudo resulta preferible basarse en los sistemas existentes a crear algo totalmente nuevo, de ahí que sea crucial conocer a fondo de qué recursos se dispone y cuáles son sus limitaciones.

Los principales objetivos de una evaluación situacional consisten en identificar:

- a las personas y los organismos que participan en la recolección, el procesamiento y el uso de datos de seguridad vial;
- las fuentes y los sistemas de datos existentes, sus puntos fuertes y sus limitaciones;
- las necesidades de los usuarios finales;
- los factores políticos que favorecerán u obstaculizarán la mejora de los sistemas de datos de seguridad vial.

La información obtenida en la evaluación situacional es decisiva para defender la necesidad de unos mejores datos de seguridad vial y elegir la línea de acción adecuada (véase el apartado 2.3 y el módulo 3).

2.2 Etapas de la evaluación situacional

En esta sección se describen una serie de etapas que se han concebido para obtener una panorámica completa de la situación de la información sobre seguridad vial y pueden aplicarse a nivel nacional o local. Las evaluaciones situacionales suelen llevar mucho tiempo y pueden ser complejas en jurisdicciones grandes en cuya seguridad vial intervienen numerosos actores, por lo que la ayuda de un consultor o una institución académica puede facilitar el proceso.

Las etapas de una evaluación situacional son:

- el análisis de los interesados;
- la determinación de las fuentes y los sistemas de datos existentes;
- la determinación de las necesidades de los usuarios finales, y
- el análisis del entorno.

En el módulo 1 se resumen los principales tipos de información necesarios para el seguimiento del desempeño de la seguridad vial. Son los siguientes:

- resultados finales (p. ej., defunciones y traumatismos graves causados por el tránsito);
- indicadores de la exposición al riesgo (p. ej., datos demográficos e información sobre el parque móvil y el volumen de tránsito);
- resultados intermedios (p. ej., tasas de uso del casco, velocidades medias de circulación);
- costes socioeconómicos;
- productos del desempeño institucional.

Si el tiempo y los recursos lo permiten, la evaluación situacional debería abarcar las fuentes de datos, los sistemas y las necesidades del usuario final correspondientes a cada uno de estos tipos de información. Sin embargo, esto no siempre es factible. Muchas jurisdicciones comienzan su labor de mejora de los datos de seguridad vial centrándose en los resultados finales. El presente manual tiene en cuenta este hecho y por ello sus orientaciones para la realización de la evaluación situacional (es decir, este módulo) y las acciones complementarias (módulo 3) se centran en los datos relacionados con los resultados finales y abordan brevemente los indicadores de la exposición al riesgo, que ayudan a interpretar aquellos. El lector hallará recomendaciones para evaluar los datos relacionados con los resultados intermedios (uso del casco, conducción bajo los efectos del alcohol, gestión de la velocidad, uso de cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil) en otros manuales de esta colección y en el documento de SafetyNet titulado *Road Safety Performance Indicators: Manual (1)*.

El Servicio Mundial de Seguridad Vial del Banco Mundial ha publicado recientemente unas orientaciones que detallan los pasos para evaluar la capacidad de gestión de la seguridad vial. El texto contiene una serie de listas de comprobación y estrategias que complementan las etapas de la evaluación situacional descritas en el presente manual (2).

2.2.1 Primera etapa: análisis de los interesados

La *función primordial* del análisis de los interesados es identificar los organismos y las personas con intereses en la recolección o el uso de datos de seguridad vial, lo que incluye a los asociados potenciales y a los que inicialmente podrían oponerse a las labores de mejora o implantación de un sistema de datos.

Los interesados más estrechamente relacionados con la información sobre seguridad vial son la policía, las autoridades sanitarias y los órganos responsables del transporte. En estos sectores, la seguridad vial tiene especial importancia para:

- la policía responsable de aplicar el reglamento de tránsito e investigar los accidentes;
- los traumatólogos y otros médicos que atienden a los traumatizados en accidentes de tránsito, y los epidemiólogos y profesionales de la salud pública especializados en la prevención de lesiones;
- los ingenieros civiles y de transporte que construyen carreteras, y cuyo mandato incluye identificar y reparar los defectos de las vías y los errores de distribución del tránsito que contribuyen a los accidentes.

Otros posibles interesados son los representantes de la oficina nacional de estadística, el sector de los seguros, las organizaciones no gubernamentales que trabajan en pro de la seguridad vial, las instituciones académicas, los organismos internacionales donantes que financian iniciativas de construcción y mantenimiento de vías, el sector del automóvil, y los medios de comunicación y responsables de la formulación de políticas que podrían utilizar los sistemas de datos de seguridad vial o facilitar su mejora.

La segunda función del análisis de los interesados consiste en examinar los roles y las actividades de todos ellos. Deben analizarse cuidadosamente la influencia y los intereses de todos los principales interesados (p. ej., sus expectativas en cuanto a beneficios, cambios y resultados adversos), ya que ello ayudará a idear maneras adecuadas de abordarlos. Es especialmente importante identificar a los partidarios y los opositores, y sobre todo comprender las razones de sus posturas respectivas, para poder formular una solución que satisfaga a todos los concernidos.

Una *tercera función* del análisis de los interesados consiste en decidir de qué modo deben participar estos en el proceso para optimizar las probabilidades de éxito del programa, en particular:

- la naturaleza de su participación (p. ej., como asesores o consultores, o como asociados colaboradores);
- la forma de participación (p. ej., como miembros de un grupo de trabajo o como asesores);
- el modo de participación (p. ej., como participantes individuales o como representantes de un grupo).

Los resultados del análisis de los interesados (véase en el recuadro 2.1 la lista de comprobación) deberían darle una idea clara de quiénes son sus potenciales asociados y opositores, de los posibles conflictos de interés, y de algunas de las dificultades que

podrían surgir. Es aconsejable que cree usted un grupo de trabajo en esta fase para asegurarse de que los interesados se implican de manera positiva desde el inicio. No olvide incluir a las personas que trabajan en los actuales mecanismos de recolección de datos, cuya labor diaria se verá notablemente afectada por los posibles cambios. Establecer una buena relación con los principales interesados facilitará otras fases de la evaluación situacional (por ejemplo, conocer los datos y los sistemas con los que cada uno de ellos está trabajando y determinar las necesidades de los usuarios finales en materia de información).

RECUADRO 2.1: Lista de comprobación para el análisis de los interesados

- ¿Ha identificado a todos los interesados del sector policial, del transporte y de la salud?
- ¿Ha identificado otros tipos de interesados (p. ej., compañías aseguradoras, ONG, instituciones académicas, empresas de automoción)?
- ¿Ha determinado las actividades y las funciones de cada interesado en relación con los datos de seguridad vial?
- ¿Ha identificado a los interesados que serán los principales defensores u oponentes?
- ¿Ha convocado una reunión de interesados, entre ellos, los defensores y oponentes, los recolectores de datos y los usuarios de estos?

2.2.2 Segunda etapa: evaluación de las fuentes, los sistemas y la calidad de los datos

Al considerar los sistemas de datos de accidentes de tránsito es importante saber qué información se está recopilando ya, quién la recopila, cómo se gestiona y qué cobertura y calidad tiene. Varias instituciones recolectan información sobre un mismo accidente de tránsito utilizando diversas técnicas basadas en entrevistas, en la observación directa y la medición, o en ambas cosas. Puede que ya estén funcionando mecanismos de agregación intrasectorial o intersectorial de estos datos. En la mayoría de los casos es más eficiente aprovechar un sistema existente que crear uno nuevo.

Es raro que una persona, o incluso un organismo, sea capaz de dar respuesta a todos los interrogantes que se suscitan en esta etapa de la evaluación situacional, por lo que puede que haya que constituir un grupo de trabajo de interesados.

Evaluación de las fuentes de datos

El primer paso consiste en identificar qué información sobre accidentes de tránsito se está ya recopilando (véase el recuadro 2.2). Respecto a cada fuente de datos deberá usted describir:

- qué información o qué **variables** se están recolectando (en particular, datos concretos de ubicación, tipo de usuario de la vía y modo de transporte);
- el **formato** de los datos (si sólo figuran en papel o también hay registros electrónicos, y cómo se codifican);
- el **sistema** utilizado para almacenar los datos (puede ir desde un archivador de informes en papel hasta una compleja base de datos electrónica) y para procesarlos (puede ir desde recuentos manuales hasta análisis informatizados).

RECUADRO 2.2: Fuentes de datos de traumatismos mortales y no mortales causados por el tránsito

Las fuentes de datos de traumatismos mortales causados por el tránsito pueden consistir en:

- certificados de defunción u otros medios de registro civil
- informes policiales de colisiones
- informes anatomopatológicos y de autopsias
- estudios de autopsias verbales
- registros de seguros
- reportajes de los medios de comunicación.

Las fuentes de datos de traumatismos no mortales causados por el tránsito pueden consistir en:

- informes policiales de colisiones
- informes de servicios de urgencias
- registros de traumatismos
- historias clínicas de pacientes hospitalizados o datos de las altas hospitalarias
- registros de los servicios de ambulancia.

Otras posibles fuentes de datos:

- registros de las aseguradoras sobre vehículos y conductores
- encuestas y estudios científicos.



Si resulta difícil encontrar datos recolectados por métodos convencionales, se puede acudir a reportajes de los medios de comunicación para hacerse una idea rápida de la situación, ya que muchos accidentes graves se publican en la prensa o aparecen en la televisión, si bien esta información quizá sea limitada. Con todo, la evaluación de los reportajes puede brindarles a los profesionales de la seguridad vial una excelente oportunidad de influir en la exactitud y la cobertura de estos en su país para que la población esté mejor informada (3).

Tabla 2.1 Principales fuentes de datos sobre traumatismos causados por el tránsito

Fuente	Tipo de datos	Observaciones
Policía	Número de incidentes, defunciones y traumatismos relacionados con el tránsito Usuarios de la vía implicados Edad y sexo de las víctimas Vehículos implicados Evaluación policial de las causas de los accidentes Uso de equipos de seguridad (p. ej., cascos) Ubicación y sitios de los accidentes Acciones penales	El nivel de detalle varía de un país a otro. Puede que no se tenga acceso a los registros policiales. La subnotificación es un problema frecuente. Puede que no se disponga de datos de localización precisos (p. ej., coordenadas cartográficas).
Entorno sanitario (por ejemplo, registros de pacientes hospitalizados, de servicios de urgencias, de traumatismos, de personal técnico de servicios de ambulancias o de urgencias, de dispensarios y de médicos de familia)	Traumatismos mortales y no mortales Edad y sexo de las víctimas Costes del tratamiento Uso de alcohol o drogas	El nivel de detalle varía de un establecimiento sanitario a otro. Puede que la causa del traumatismo no esté adecuadamente codificada, lo que dificulta la extracción de datos de traumatismos por accidentes de tránsito para su análisis. Es difícil definir la población del área de influencia.
Registro civil	Traumatismos mortales Edad y sexo de las víctimas Tipo de usuarios de la vía implicados	Puede que la causa de la muerte no esté adecuadamente codificada, lo que dificulta la extracción de datos sobre traumatismos por accidentes de tránsito para su análisis. Puede que la cobertura poblacional sea deficiente.
Compañías de seguros	Traumatismos mortales y no mortales Daños a los vehículos Monto de las indemnizaciones	Estos datos se consideran con frecuencia confidenciales desde el punto de vista comercial, por lo que puede que el acceso sea limitado.
Otras empresas e instituciones privadas y públicas, como las empresas de transporte	Número de empleados víctimas de traumatismos mortales y no mortales Daños y pérdidas Indemnizaciones de los seguros Cuestiones jurídicas Datos operativos	Puede que estos datos sean específicos de la planificación y el funcionamiento de las empresas.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fuente	Tipo de datos	Observaciones
Departamentos y organismos especializados de la administración pública que recolectan datos para la planificación y el desarrollo nacional	Estimaciones demográficas Datos de ingresos y gastos Indicadores de salud Datos de la exposición a riesgos Datos de contaminación Consumo de energía Niveles de alfabetización	Estos datos son complementarios e importantes para el análisis de los traumatismos causados por el tránsito. La recolección de datos la realizan diversos ministerios y organizaciones, aunque puede haber una oficina central que los compile y elabore informes tales como resúmenes estadísticos, estudios económicos y planes de desarrollo.
Grupos de interés especiales (como institutos de investigación, organismos de reivindicación no gubernamentales, asociaciones de apoyo a las víctimas, sindicatos de trabajadores del transporte, empresas consultoras o instituciones que participan en actividades de seguridad vial)	Número de incidentes y de traumatismos mortales y no mortales relacionados con el tránsito Tipo de usuarios de la vía implicados Edad y sexo de las víctimas Vehículos implicados Causas Ubicación y sitios de los accidentes Repercusiones sociales y psicológicas Factores de riesgo Intervenciones	Las diversas organizaciones tienen intereses distintos. Puede que los métodos de recolección de datos y de investigación no sean sólidos.

Fuente: basado en (4)

En muchos países, los registros de la policía son la principal (y a veces única) fuente de información sobre accidentes de tránsito. Comience con un inventario de los datos policiales, consulte luego los de los certificados de defunción y los servicios de medicina legal, pase seguidamente a los de los hospitales y termine con los de las aseguradoras. Cada una de estas fuentes de datos tiene sus propios puntos fuertes y limitaciones (véase el cuadro 2.1).

En los casos en los que no haya agregación regular de los datos recolectados de manera sistemática debe prestarse mucha más atención a evaluar la información procedente de encuestas y estudios científicos. Aunque la información de esas fuentes no suele ser lo bastante detallada y fiable como para constituir la base de un sistema de datos de accidentes de tránsito, ayuda a obtener una «instantánea» de la situación de la seguridad vial o a mejorar las estimaciones de otras fuentes tales como el registro civil o los datos policiales. Puede tratarse de encuestas centradas principalmente en los traumatismos causados por el tránsito o de cuestionarios más generales que incluyan preguntas relacionadas con la seguridad vial. Tales fuentes comprenden las encuestas nacionales realizadas periódicamente (p. ej., encuestas nacionales de demografía y salud o encuestas nacionales de ingresos y gastos), los estudios de autopsias verbales, las encuestas comunitarias y los estudios científicos sobre aspectos concretos de la seguridad vial (véase el estudio de caso 2.1).



ESTUDIO DE CASO 2.1: **Obtención de datos de traumatismos causados por el tránsito a partir de encuestas (Mozambique, Camboya, Uganda e India)**

Encuestas comunitarias

Se llevó a cabo una encuesta comunitaria* en Uganda con el propósito de describir y contrastar la distribución de los traumatismos en las zonas urbanas y las rurales. Los agentes de salud comunitaria utilizaron un cuestionario normalizado (5) para entrevistar a adultos que representaban a hogares seleccionados por muestreo. Se encuestaron unos 1600 hogares en un distrito rural y unos 2300 en una de las cinco divisiones de Kampala.

Las tasas de traumatismos mortales eran extremadamente altas en ambas áreas: 92 defunciones por 100 000 habitantes en el distrito rural y 217 por 100 000 en el urbano. Los accidentes de tránsito eran la segunda causa de traumatismos mortales (18%) y la principal causa de traumatismos discapacitantes (35%) en el distrito rural. En el distrito urbano, los accidentes de tránsito eran la principal causa de traumatismos mortales (46%) y de traumatismos no mortales (junto con las quemaduras), lo que representaba el 39% de las lesiones discapacitantes. Los accidentes de tránsito eran la principal causa de traumatismos graves en todos los grupos de edad por encima de los 20 años (6).

Preguntas sobre traumatismos en encuestas poblacionales sobre otros temas

En 2003, la *Encuesta de Demografía y Salud* de Mozambique incluyó un apartado con 15 preguntas sobre traumatismos y violencia. Contenía preguntas acerca de los traumatismos mortales y no mortales, la discapacidad asociada y los patrones de búsqueda de atención médica de las personas lesionadas. Los resultados demostraron que los traumatismos por accidentes de tránsito eran la principal causa de muerte relacionada con traumatismos en el país. Además, alrededor del 12% de la población notificó que algún miembro del hogar había sufrido un traumatismo causado por el tránsito en los 30 días anteriores a la encuesta. Esta dejó patente que los traumatismos por accidentes de tránsito representan un grave problema de salud pública y

son responsables del 42% de las defunciones masculinas relacionadas con traumatismos y del 24% de las femeninas (7).

En el año 2005 se incluyeron en la Encuesta de Demografía y Salud de Camboya una serie de preguntas acerca de los traumatismos en general. Los resultados demostraron que los accidentes de tránsito habían sido la principal causa de traumatismos (46%) y de defunciones relacionadas con traumatismos en los 12 meses anteriores. La encuesta también recolectó datos sobre el sexo, la edad, el lugar de residencia, la provincia en la que se produjo el accidente de tránsito y los trastornos físicos resultantes (8).

Estudios de autopsias verbales

La autopsia verbal es una entrevista que se realiza a los familiares o los cuidadores de la persona fallecida mediante un cuestionario estructurado con el propósito de obtener información sobre signos y síntomas y otros datos pertinentes que puedan utilizarse ulteriormente para asignar una probable causa básica de muerte (9). Se ha convertido en la principal fuente de información sobre causas de muerte en las poblaciones que carecen de registro civil y certificado médico de defunción (10).

Se recurrió a la autopsia verbal para recolectar datos de mortalidad de los residentes de 45 aldeas del estado de Andhra Pradesh (India), donde no se mantiene sistemáticamente un registro civil (11). Los resultados demostraron que los traumatismos eran la segunda causa de muerte en todos los grupos de edad (representaban el 13% de las defunciones) y que el 13% de las defunciones relacionadas con traumatismos se debían a accidentes de tránsito.

* Una encuesta comunitaria es un estudio poblacional en el que se entrevista a una muestra aleatoria y representativa de una población, por ejemplo, mediante un cuestionario. El lector hallará más información acerca de la manera de elaborar y llevar a cabo una encuesta comunitaria en las directrices de la OMS tituladas *WHO Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence*, disponibles para su descarga en <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546484.pdf>.

Evaluar los sistemas de datos

Si existen sistemas electrónicos para el procesamiento de los registros policiales, de los datos de vigilancia de traumatismos u hospitalarios y de la información del registro civil, el siguiente paso es describir las características de dichos sistemas, comenzando por los de nivel nacional. Esto se puede hacer mediante una evaluación preliminar o con el tipo de evaluación detallada que se describe en el módulo 3.

El objetivo es conocer:

- la jurisdicción del sistema;
- los procesos que rigen la circulación de los datos a través del sistema;
- las fortalezas y debilidades del sistema, y
- la accesibilidad de los datos.

Se pueden conocer mejor estos sistemas y su funcionalidad por dos medios: determinando las obligaciones de la policía y de los trabajadores sanitarios (responsables del seguimiento de las víctimas después del accidente) en materia de notificación y comentando con los recolectores, los gestores y los usuarios de los datos las fortalezas y limitaciones de los sistemas de datos sobre seguridad vial. El recuadro 2.3 contiene una lista de comprobación para determinar las características de los sistemas de datos existentes.



Es frecuente que el acceso a los datos resulte problemático, ya que los organismos que los recopilan pueden ser reacios a divulgar información por razones de privacidad o temor a poner en peligro los intereses de sus clientes, a perder el control o a que se juzgue su desempeño. Deben investigarse posibles mecanismos formales e informales de comunicación. Estos últimos pueden lograrse mediante la persuasión moral, el compromiso y la implicación de los interesados. En el caso de los mecanismos formales, cabe establecer instrumentos jurídicos e infraestructuras que faciliten el intercambio de información al tiempo que atienden las inquietudes de los organismos colaboradores. Es esencial conocer los problemas de acceso para determinar las medidas que deben tomarse tras la evaluación situacional.

RECUADRO 2.3: Lista de comprobación para evaluar los sistemas de datos

Para cada sistema de datos deberá determinar:

- ¿Qué población o zona geográfica (jurisdicción) cubre?
- ¿Proporciona un censo de los incidentes en toda una población o sólo contiene datos de una muestra de esta?
- ¿Hay estimaciones de la cobertura demográfica y de su exhaustividad?
- ¿Qué sucesos captura (es decir, víctimas mortales, traumatismos no mortales, accidentes sólo con daños materiales)?
- ¿Qué definiciones se utilizan?
- ¿Qué variables se incluyen?
- ¿Cómo se transfieren los datos del lugar del accidente a la base de datos (entre ellos, los de notificación obligatoria)?
- ¿Cuáles son los vínculos reales y potenciales con otras bases de datos?
- ¿Cuáles son los mecanismos formales e informales de intercambio de datos con otros organismos y sectores?
- ¿En qué formato se almacenan los datos (como registros de casos, como tablas elaboradas según especificaciones concretas, o sólo como resultados pretabulados)?
- ¿Qué grado de accesibilidad tienen los datos?
- ¿Cuáles son los organismos responsables y los contactos principales?
- ¿Cuáles son los mecanismos de financiación?

Evaluar la calidad de los datos

Se utilizarán los productos de los sistemas de datos de seguridad vial para definir las intervenciones y políticas de seguridad vial y asignar los recursos; de ahí la importancia de conocer la calidad de los datos que ingresan al sistema.

La calidad de los datos depende del proceso de recolección y gestión de estos (12). Los factores que pueden menoscabarla comprenden:

- **las definiciones** que determinan qué sucesos se incluyen o excluyen del sistema, y cómo se clasifican los traumatismos y los accidentes;
- **la notificación/subnotificación de los accidentes o los traumatismos a las autoridades, o por parte de estas:** ello afecta a la exactitud de los recuentos y, por lo tanto, al grado en que los productos estadísticos de un sistema de datos reflejan la realidad de la red vial;
- **la ausencia de datos:** si faltan sistemáticamente datos sobre determinados campos o tipos de accidentes, el análisis se vuelve problemático;
- **los errores:** los errores de medición y respuesta y los errores de registro, codificación e ingreso de datos afectan a la exactitud y la fiabilidad de estos.

Deben evaluarse estos factores respecto de todas las fuentes de datos identificadas.

Además de evaluaciones de las definiciones y los niveles de subnotificación (véase la discusión más adelante), el recuadro 2.4 contiene una lista de comprobación con

preguntas dirigidas a evaluar el grado en que cada fuente de datos es representativa de todos los incidentes y la fiabilidad de los datos registrados.

RECUADRO 2.4: Lista de comprobación para evaluar la calidad de los datos

¿Qué grado de fiabilidad y representatividad tienen los datos?

- ¿Captura el sistema todos los accidentes (o los traumatismos, si este es el criterio definitorio)?
- Si no lo hace, ¿qué tipo de sesgo introduce la exclusión de algunos sucesos?
- ¿Cómo afecta a la utilización de los datos?
- En el caso de los sucesos capturados, ¿son completos y exactos los datos? ¿Qué procedimientos de validación se aplican?
- ¿Con qué frecuencia faltan datos?
- ¿Faltan sistemáticamente datos para determinadas variables o determinados tipos de accidentes, es decir, existe un sesgo en lo que se registra y lo que no se registra?

Diversas técnicas estadísticas pueden ayudar a responder a estas preguntas, como se describe en la referencia (12).

Cómo se ve afectada la calidad de los datos por las definiciones

Las definiciones afectan a la calidad de los datos porque determinan qué incidentes se contabilizan como accidentes de tránsito y cómo se clasifican los traumatismos y los accidentes según su gravedad. El uso de definiciones normalizadas de los accidentes de tránsito y de los traumatismos mortales y no mortales causados por el tránsito no es universal, lo que afecta a la comparabilidad internacional de los datos de seguridad vial. Por otra parte, cuando las jurisdicciones y los sectores o los organismos de un país no utilizan las mismas definiciones, es difícil compilar datos de seguridad vial útiles para la planificación.

Algunas definiciones de los *accidentes de tránsito* excluyen los vehículos no motorizados y los accidentes que se producen en vías privadas del tipo de caminos de explotaciones agrícolas o accesos particulares, o en vías sin pavimentar. Estas exclusiones pueden dar lugar a estimaciones artificialmente bajas de los accidentes y los traumatismos en los países de ingresos bajos y medianos, en los que el transporte por tracción animal y no motorizado es la norma y un porcentaje considerable del tránsito no circula por vías pavimentadas.

La clasificación de la *gravedad* de los traumatismos y los accidentes está también sujeta a definiciones que no son uniformes. Se entiende por *gravedad del traumatismo* la magnitud de los daños corporales sufridos por la persona lesionada en el accidente. Las categorías de gravedad de los traumatismos que pueden utilizar los profesionales de la salud o los agentes de policía son leve, moderado, grave y mortal. Las definiciones de estas categorías varían de unos países a otros y de unos sectores a otros.



La definición recomendada de accidente de tránsito es «colisión o incidente en el que participa al menos un vehículo de carretera en movimiento y se produce en una vía pública o una vía privada a la que la población tiene derecho de acceso».

Según el *Glossary for Transport Statistics* 2009 de la CEPE, el término «vehículo de carretera» comprende los vehículos motorizados y no motorizados que marchan o son remolcados sobre ruedas, y la definición de «vía» comprende las vías sin pavimentar con base estabilizada, tales como los caminos de grava (13). Téngase en cuenta que algunos países han empezado a recolectar información sobre accidentes de tránsito con independencia de la ubicación del suceso, por lo que se incluyen incidentes que se producen fuera de la red vial; por ejemplo, en caminos rurales privados. Las jurisdicciones deberían tener esto en cuenta al elegir o perfeccionar las definiciones.

HIB-Cambodia copyright



Puede que las clasificaciones científicas que utilizan los profesionales sanitarios para distinguir entre estas categorías no les resulten fáciles de entender o aplicar a los agentes de policía, que tienen la responsabilidad de determinar la gravedad de los traumatismos causados por el tránsito sin contar con formación clínica ni conocimientos de atención traumatológica. Además, la gravedad puede variar con el tiempo: por ejemplo, lesiones internas no visibles en el lugar del accidente pueden convertirse en una urgencia potencialmente mortal de camino al hospital. Aunque no existe una única clasificación internacionalmente aceptada de la gravedad de los traumatismos, sí hay consenso internacional en cuanto a la definición de víctima mortal causada por el tránsito.



La definición recomendada de víctima mortal de accidente de tránsito es «persona que muere de inmediato o en los 30 días siguientes como consecuencia de un traumatismo causado por el tránsito, exceptuados los suicidios» (13, 14).

La investigación ha demostrado que la mayoría de las personas que mueren como consecuencia de un accidente de tránsito lo hacen en los 30 días posteriores a haber sufrido el traumatismo. Si sólo se cuentan los fallecimientos en el lugar del accidente o en los siete días siguientes, se pasa por alto una importante proporción de las defunciones por esta causa (14). Los países deberían tomar medidas dirigidas a adoptar la definición del plazo de 30 días o al menos adaptar el recuento de víctimas mortales de accidentes de tránsito a ella aplicando las técnicas de conversión que procedan (véase (15) y el recuadro 2.5). Desde el punto de vista jurídico, lo que esta definición exige es que el nivel de gravedad de los traumatismos, y posiblemente también del accidente, se eleve al grado de mortal si la persona que sufre lesiones fallece debido a estas en el plazo de 30 días. Desde el punto de vista operativo, exige que un agente de policía haga un seguimiento del caso o que se adopten disposiciones para que el hospital o la comunidad emitan notificaciones regulares.

La *gravedad del accidente* viene determinada por el traumatismo más grave causado por él, lo que obliga a los agentes de policía a emitir juicios sobre la gravedad de las lesiones. En la figura 2.1 se muestra la relación entre la gravedad de las lesiones y la del accidente.

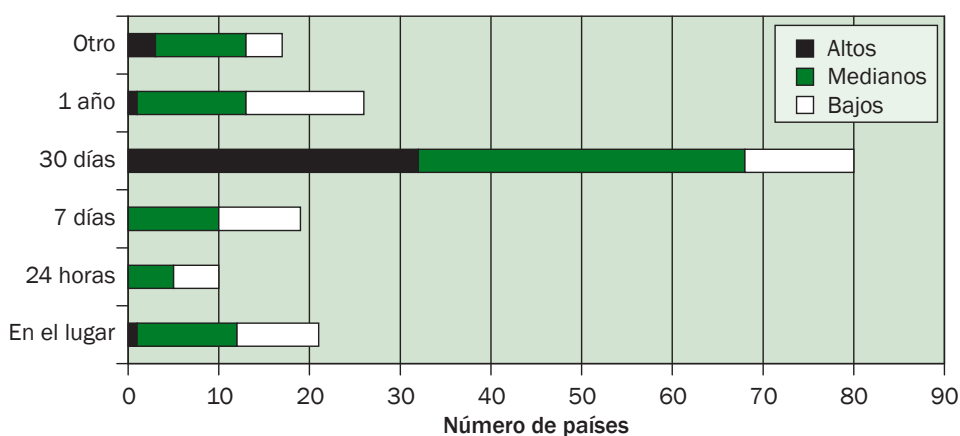
Al evaluar el impacto de las definiciones en la calidad de los datos es importante plantearse las preguntas siguientes:

- ¿Qué sucesos quedan excluidos por la definición de accidente de tránsito y qué tipo de sesgo crea este hecho? ¿Ha calculado alguien el número de accidentes que quedan excluidos de los datos debido a la definición?
- ¿Está la policía obligada a juzgar la gravedad del traumatismo? ¿Lo hace sólo en el lugar del accidente o también mediante el seguimiento de la víctima y los servicios de salud? ¿Son las definiciones de la gravedad de los traumatismos lo bastante sencillas como para que los agentes de policía las comprendan y apliquen? ¿Recibe la policía formación para determinar la gravedad de los traumatismos? ¿Se han llevado a cabo comparaciones con los datos de los hospitales para evaluar la exactitud del juicio de la policía sobre la gravedad de los traumatismos?
- ¿Concuerdan las definiciones utilizadas por los diversos sectores? ¿Hay posibilidades de hacerlas concordar?

RECUADRO 2.5: Víctimas mortales por accidentes de tránsito: definiciones y factores de corrección

En la elaboración de su *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*, la OMS constató que menos de la mitad de los 178 países y zonas participantes utilizaban la definición recomendada de víctima mortal por accidente de tránsito, es decir, «la del plazo de 30 días», en sus estadísticas oficiales (14).

Plazo aplicado a la definición de víctima mortal por accidente de tránsito, por nivel de ingresos del país o la zona



Fuente: (14)

Cuando una víctima mortal causada por el tránsito no se defina como una persona «fallecida en los 30 días posteriores al accidente», puede mejorarse la exactitud de la cifra de víctimas mortales notificadas multiplicando dicha cifra por el factor de ajuste apropiado según la definición utilizada. La Conferencia Europea de Ministros de Transportes ha recomendado los siguientes factores normalizados para ajustar la cifra de víctimas mortales del tránsito a la definición del plazo de 30 días (14):

Plazo especificado en la definición de víctima mortal causada por el tránsito	Total 30 días	Factor de ajuste
En el lugar del accidente o en las 24 horas siguientes	77%	1,30
3 días	87%	1,15
6 días	92%	1,09
7 días	93%	1,08
30 días	100%	1,00
365 días	103%	0,97

Puede que estos factores de ajuste no siempre sean adecuados. El tiempo de supervivencia tras un accidente de tránsito depende de muchos factores, entre ellos el tipo de usuario de la vía y el acceso a la atención de urgencia tras el accidente (y su calidad) (15, 16, 17). Por ejemplo, en países en los que gran parte de las víctimas mortales causadas por el tránsito sean usuarios de la vía vulnerables o la atención de urgencia sea escasa o de mala calidad, habrá una mayor proporción de personas que mueran en el lugar del accidente o en las 24 horas siguientes. Para solucionar este problema se utiliza a veces un factor de ajuste de 1,15 (en lugar de 1,30) para corregir los datos de los países de ingresos bajos y medianos que emplean como plazo «en el lugar del accidente» o «en las 24 horas siguientes» (15). Determinar el factor de ajuste adecuado puede ser complicado y debe estudiarse detenidamente, pero se puede recabar el asesoramiento de investigadores e instituciones y consultar informes publicados (véase 14, 15, 16).

Figura 2.1 Gravedad del traumatismo y gravedad del accidente: definiciones y relaciones

Gravedad del traumatismo	Gravedad del accidente
<p>Mortal</p> <p>La persona muere de inmediato o en un plazo de 30 días debido al traumatismo causado por el accidente de tránsito</p>	<p>Mortal</p> <p>Todo accidente de tránsito que causa la muerte de una persona de inmediato o en un plazo de 30 días</p>
<p>Grave</p> <p>Traumatismo que exige la hospitalización durante al menos 24 horas o una atención especializada, como fracturas, conmoción, choque (shock) grave y laceraciones importantes</p>	<p>Grave</p> <p>Todo accidente de tránsito que causa al menos un traumatismo grave y ninguna víctima mortal</p>
<p>Leve</p> <p>Traumatismo que exige una atención médica mínima o nula (como esguinces, hematomas, heridas superficiales y rasguños)</p>	<p>Leve</p> <p>Todo accidente de tránsito que causa al menos un traumatismo leve y ningún traumatismo grave ni víctimas mortales</p>
<p>Sin traumatismo</p>	<p>Sólo daños materiales</p> <p>Todo accidente de tránsito que no causa ningún traumatismo</p>

Cómo se ve afectada la calidad de los datos por la subnotificación

Se entiende por subnotificación la situación en la que no todos los accidentes y traumatismos que se producen llegan a documentarse en el sistema de datos. Se reconoce desde hace tiempo que existe un problema de subnotificación de los accidentes de tránsito, en particular de los que sólo causan traumatismos leves o daños materiales (12, 18, 19). El hecho de que queden sucesos sin documentar afecta al grado en que los productos estadísticos de un sistema de datos reflejan la realidad de la red vial. Debe evaluarse el nivel de subnotificación de los sistemas de datos de seguridad vial para poder aplicar las correcciones que permitan obtener estimaciones más exactas con las que orientar la formulación de políticas y la asignación de recursos.

Cuando se ha estudiado el grado de subnotificación, se ha constatado que varía en función de la gravedad del accidente, el modo de transporte, el tipo de usuario de la vía, la edad de las víctimas y el lugar del accidente (véase el estudio de caso 2.2 y también las referencias (12, 20). Las tasas de notificación más altas suelen corresponder a las víctimas mortales de accidentes de tránsito, y van perdiendo representatividad a medida que disminuye la gravedad (12, 21).

Una revisión de datos internacionales de accidentes de tránsito llevada a cabo por el Grupo de la Base de Datos Internacional sobre Tránsito Vial y Accidentes (IRTAD) determinó que varios factores contribuyen a la **subnotificación en los datos policiales** (21):



ESTUDIO DE CASO 2.2: Estimaciones del grado de subnotificación en Pakistán, Viet Nam, Nueva Zelanda y Europa

La investigación sobre subnotificación de accidentes de tránsito ha aumentado de manera constante en las últimas décadas y ha permitido obtener estimaciones e informaciones útiles sobre diversos países.

En un estudio pakistaní en el que se utilizó el método de captura y recaptura para comparar los registros de la policía de tránsito con los de un servicio no gubernamental de ambulancias se calculó que las estadísticas oficiales sólo contabilizaban el 56% de las defunciones por accidentes de tránsito y el 4% de los traumatismos graves (22).

En Thai Nguyen City (Viet Nam), se compararon los registros de la policía de tránsito con los registros hospitalarios para el período 2000–2004 utilizando el método de captura y recaptura, y se calculó que las estadísticas oficiales sólo recogían entre el 22% y el 60% de los accidentes de tránsito no mortales (23).

El problema de la subnotificación no sólo es importante para los países de ingresos bajos. Aunque muchos países de ingresos altos calculan que las tasas de notificación de accidentes de tránsito mortales son superiores al 90%, las investigaciones han demostrado que las notificaciones de traumatismos no mortales son significativamente inferiores a las cifras reales incluso en países con sistemas de datos de accidentes de tránsito muy avanzados.

En un estudio llevado a cabo en Nueva Zelanda se compararon los registros de la policía con los registros de altas hospitalarias para determinar la validez de la información notificada por la policía sobre la gravedad de los traumatismos no mortales causados por el tránsito (24). Se constató que era frecuente que la policía sobreestimara o subestimara la gravedad de los traumatismos: menos de la mitad (48%) de los clasificados como «graves» en los registros de la policía recibieron una clasificación similar cuando se aplicaron criterios objetivos basados en los registros hospitalarios, mientras que en el 15% de los clasificados por la policía como «leves» se consideró que el traumatismo constituía una amenaza importante para la vida. Era más frecuente que se

subestimara la gravedad de los traumatismos de los peatones que la de los ocupantes de vehículos.

Se investigaron detenidamente muchos aspectos de los datos de seguridad vial como parte de las actividades de *SafetyNet*, proyecto financiado por la DG-TREN de la Comisión Europea. *SafetyNet* operó entre 2003 y 2008 con el objetivo de crear un marco para un Observatorio Europeo de la Seguridad Vial (véase www.erso.eu/safetynet/content/safetynet.htm). En uno de los estudios del proyecto se compararon y vincularon los registros de accidentes de tránsito de la policía y de los hospitales de ocho países europeos con el propósito de estimar el nivel de subnotificación de los traumatismos mortales y no mortales causados por el tránsito, y se elaboró una unidad de medida común para estimar y comparar con más exactitud las cifras de traumatismos no mortales (25).

Al comparar los datos nacionales de los Países Bajos se observó que la tasa de notificación policial de víctimas hospitalizadas (según su propia clasificación) estaba en torno al 62%. En el departamento francés del Ródano, la tasa de notificación policial de traumatismos no mortales causados por el tránsito era del 38% y variaba según la gravedad del traumatismo, aumentando en general a medida que aumentaba esta.

Los resultados del estudio de la República Checa (llevado a cabo sólo en una ciudad) mostraron que los datos de la policía eran más fiables que los de los hospitales. Se constató que las estadísticas hospitalarias se centraban más en los aspectos médicos de los traumatismos que en la documentación de las circunstancias del accidente que los causó. Las bases de datos policiales capturaron el 66% de los registros de traumatismos causados por el tránsito, mientras que las hospitalarias sólo capturaron el 50%. Las tasas de notificación policiales fueron del 90% para los ocupantes de automóviles, del 86% para los motociclistas, del 61% para los peatones y del 32% para los ciclistas, todas ellas más altas que las tasas de notificación hospitalarias, salvo en el caso de los ciclistas (25).

- **Puede que no se informe a la policía de que ha habido un accidente.** Esto es especialmente probable cuando las personas implicadas no son conscientes de la obligación de notificar el incidente a la policía, o cuando no se producen traumatismos o son leves. Si no están en vigor acuerdos de notificación, puede que no se informe a la policía cuando sólo se solicita la presencia de servicios de urgencia en el lugar del accidente.
- **La policía no siempre acude al lugar** cuando se notifica un accidente. Su disponibilidad depende de otras prioridades concurrentes y de la proximidad.
- **Puede que la policía acuda al lugar del accidente, pero no registre formalmente el accidente.** Esto puede ocurrir cuando el accidente es leve y las personas implicadas acuerdan coordinar ellas mismas el seguimiento, cuando no hay traumatismos visibles en el momento del accidente, o cuando los procedimientos administrativos son demasiado onerosos.
- **El registro formal no garantiza una recolección completa de los datos.** Puede que por falta de formación, de pericia, de interés o de tiempo, el agente de policía encargado no registre toda la información pertinente sobre el accidente, o que la que registre sea incorrecta (por ejemplo, si clasifica incorrectamente la gravedad de las lesiones).
- **Los datos sobre el accidente registrados in situ no siempre se ingresan en la base de datos de accidentes,** y en ocasiones se introducen errores durante el ingreso de datos.
- **Se pueden perder datos en el proceso de transferencia** desde una ubicación descentralizada a una central en la que se procesan, cotejan y verifican los datos.

Las estadísticas vitales se refieren a indicadores descriptivos de sucesos tales como nacimientos, defunciones y matrimonios, y se extraen de los sistemas de registro civil que documentan estos sucesos en certificados legales o por otros medios informales. Cualquiera que sean los mecanismos de registro de estos sucesos vitales, en muchos casos es la oficina nacional de estadística la responsable de elaborar las estadísticas vitales, con el apoyo técnico del Ministerio de Salud (26). Las estadísticas de las causas de muerte, que son un subconjunto de las estadísticas vitales, suelen compilarse asignando códigos a las causas de muerte según la *Clasificación Internacional de Enfermedades* (CIE) (27). Estas estadísticas pueden ser una fuente de información importante para estimar la magnitud del problema de las defunciones por accidentes de tránsito por sexo, edad y área geográfica o administrativa.

Sin embargo, **las tasas de notificación de las defunciones por accidentes de tránsito en las estadísticas vitales** se ven influidas por factores tales como los siguientes (28):

- **la cobertura**, es decir, la proporción de población general que está cubierta por la certificación médica de la causa de muerte;
- **la exhaustividad**, es decir, la proporción de defunciones a las que se asigna una causa de muerte certificada médicamente;
- **la ausencia de datos** en los certificados de defunción;

- **los errores de clasificación** de la causa de muerte: los médicos deben tener la formación suficiente para registrar y codificar correctamente la causa básica de muerte;
- **as deficiencias de codificación:** es preciso registrar correctamente la causa externa de lesión para distinguir los traumatismos causados por el tránsito como causa de muerte. La codificación puede ser deficiente por falta de formación, uso de versiones antiguas de la CIE o empleo de códigos de causa de muerte no normalizados.

En la actualidad, alrededor del 40% de los Estados Miembros de la OMS notifican datos del registro civil codificados con la sensibilidad suficiente como para utilizarlos en el seguimiento de las defunciones por traumatismos causados por el tránsito, y muy pocos países disponen de datos nacionales sobre traumatismos no mortales (14). El lector encontrará más información sobre la manera de evaluar las fortalezas y debilidades del sistema de registro civil en las referencias (19, 25).



NOTA La *Clasificación Internacional de Enfermedades* no especifica ningún periodo de tiempo para la clasificación de las defunciones por accidentes de tránsito. Esto significa que las estadísticas vitales de un año determinado pueden contabilizar un número de tales defunciones superior al de las estadísticas policiales, ya que incluyen las ocurridas pasado el plazo de los 30 días posteriores al accidente.

También puede haber subnotificación en los datos sobre traumatismos por accidentes de tránsito recolectados en establecimientos sanitarios (por ejemplo, hospitales), aunque muchos estudios han mostrado que los datos sanitarios son más completos que las bases de datos policiales de accidentes (21, 23). Al igual que las estadísticas sobre las causas de muerte, las estadísticas de los establecimientos de salud deben compilarse asignando códigos a las enfermedades y los trastornos de acuerdo con la *Clasificación Internacional de Enfermedades* (27). La tabla 2.2 presenta los códigos de las causas externas de lesiones relativas a los accidentes de tránsito. Sin embargo, puede que las historias clínicas sólo registren información sobre la naturaleza del traumatismo (por ejemplo, una fractura de fémur) y no su causa externa, lo que impide saber si la lesión guardaba relación con un accidente de tránsito.

Los factores que contribuyen a la **subnotificación de los traumatismos causados por el tránsito en los datos de establecimientos sanitarios** comprenden:

- las personas que sufren traumatismos leves y no solicitan atención médica formal;
- el acceso deficiente a los establecimientos de salud;
- los traumatismos que son tratados en establecimientos sanitarios privados y quedan sin registrar, ya que es probable que los centros que no sean de titularidad pública no participen en actividades de vigilancia o no estén obligados a registrar datos sobre traumatismos;

Tabla 2.2 Principales fuentes de datos sobre traumatismos causados por el tránsito

Accidentes de transporte*

V01-V09	Peatón lesionado en accidente de transporte
V10-V19	Ciclista lesionado en accidente de transporte
V20-V29	Motociclista lesionado en accidente de transporte
V30-V39	Ocupante de vehículo de motor de tres ruedas lesionado en accidente de transporte
V40-V49	Ocupante de automóvil lesionado en accidente de transporte
V50-V59	Ocupante de camioneta o furgoneta lesionado en accidente de transporte
V60-V69	Ocupante de vehículo de transporte pesado lesionado en accidente de transporte
V70-V79	Ocupante de autobús lesionado en accidente de transporte
V80-V89	Otros accidentes de transporte terrestre
V90-V94	Accidentes de transporte por agua
V95-V97	Accidentes de transporte aéreo y espacial
V98-V99	Otros accidentes de transporte, y los no especificados

*Nota: en la versión actual de la CIE se sigue utilizando el término «accidente», en vez «colisión».

Fuente: (27)

- los traumatismos cuya causa no es manifiesta o no es revelada por el paciente;
- la falta de formación, pericia, interés o tiempo de los profesionales sanitarios, que pueden no registrar toda la información pertinente sobre el traumatismo;
- la codificación incorrecta de los datos por parte del profesional sanitario o de la persona responsable de extraerlos o ingresarlos.

El lector hallará más información sobre la evaluación de las fortalezas y debilidades de la información procedente de los establecimientos sanitarios en las referencias (29, 30).

La información sobre fuentes de datos, sistemas y procedimientos obtenida en las etapas anteriores debería dar una idea de algunos de estos problemas de subnotificación. Por ejemplo, a estas alturas usted debería saber si los certificados de defunción y los registros hospitalarios se codifican correctamente, y conocer los procedimientos que implica el registro oficial de un informe de accidente por parte de agentes de policía. El siguiente paso es averiguar si se han estimado o no los niveles de subnotificación en las bases de datos de accidentes que pudiera haber. Si no se han estimado en los últimos cinco años, es preciso hacerlo como parte de la evaluación situacional (véase en el recuadro 2.6 los métodos para evaluarlos).

RECUADRO 2.6: **Métodos para determinar el grado de subnotificación** (véase 12, 21, 25)

Los factores que afectan a las tasas de subnotificación van variando a medida que evolucionan las prácticas de la policía y del sector de la salud, por lo que dichas tasas deben evaluarse periódicamente; para ello se dispone de varios métodos con diversos grados de complejidad y precisión:

- Comparar el número de informes policiales presentados sobre determinados sucesos con los capturados en la base de datos, a fin de determinar la proporción de accidentes atendidos que ingresan en el sistema.
- Comparar el número de víctimas mortales o traumatismos por accidentes de tránsito contabilizados por una fuente de datos, por lo general la de la policía, con los contabilizados en una encuesta. Puede ser una encuesta especial sobre traumatismos causados por el tránsito o una encuesta general que incluya preguntas sobre estos. Es importante establecer las comparaciones según los diversos niveles de gravedad, así como según el modo de transporte y el tipo de usuario de la vía, si es posible.
- Comparar el número de víctimas mortales o traumatismos por accidentes de tránsito contabilizados en la base de datos de la policía con los contabilizados en otras bases de datos (estadísticas de causas de muerte, ingresos hospitalarios, registros de servicios de urgencias, registros de traumatismos). Es importante establecer las comparaciones según los diversos niveles de gravedad, así como según el modo de transporte y el tipo de usuario de la vía, si es posible. Al comparar los datos policiales y los hospitalarios a nivel local o regional, es importante tener en cuenta la zona geográfica cubierta por unos y otros y las posibles duplicaciones de registros.
- Utilizar los métodos de vinculación o de captura y recaptura para hacer corresponder los registros de dos bases de datos e identificar la proporción de traumatismos causados por el tránsito que aparecen en una o en ambas. También pueden utilizarse métodos de captura y recaptura para estimar el número de registros que faltan por completo, es decir, el número de incidentes que no son capturados en ninguna de las dos bases de datos (22, 23, 25).

Evaluar los datos de exposición al riesgo

Para entender la seguridad vial y formular intervenciones eficaces en cualquier jurisdicción es importante disponer de información sobre los factores siguientes:

- el trazado, el diseño y el entorno de las vías;
- los flujos y las características de la circulación;
- el parque móvil;
- los conductores.

Por lo general, es el sector del transporte el que hace el seguimiento de estos factores, que no suelen ser capturados por los sistemas de datos de la policía. En la tabla 2.3 se presentan los elementos básicos de los datos del sector del transporte que habría que recolectar regularmente y hacer accesibles para la gestión de la seguridad vial, y que por lo tanto deberían tenerse en cuenta en la evaluación situacional. Los datos sobre vehículos y conductores suelen recolectarse y almacenarse en sistemas de registro centrales. Los datos sobre la vía pueden recolectarse a partir de auditorías de seguridad vial u otros mecanismos de seguimiento de las infraestructuras. Los datos sobre el tránsito pueden obtenerse a partir del censo nacional de tránsito, de recuentos automáticos o manuales de la circulación y de encuestas especializadas.

Los datos relacionados con la exposición al riesgo, como los modos de viajar como pasajeros, los kilómetros-vehículo recorridos, los kilómetros-pasajero recorridos y los resultados de las encuestas de origen y destino, pueden ser muy valiosos para analizar e interpretar la situación de la seguridad vial. La evaluación situacional debería tenerlos presentes, pero no olvide que raras veces resulta fácil recolectar estos datos y que incluso son muchos los países de ingresos altos que no pueden proporcionarlos.

Tabla 2.3 Elementos de datos relacionados con el transporte

Datos de la vía	Datos del tránsito	Datos del vehículo	Datos del conductor
<ul style="list-style-type: none"> Número, clase y longitud de la vía Tipo de vía por número de carriles y ancho de la mediana Número de carriles y ancho de cada carril Tipo de cruce, diseño de la intersección Tipo de regulación de la circulación (señales, glorietas, señales de «alto» («stop», «pare») o de «ceda el paso») Alineación (curvatura vertical y horizontal, pendiente, etc.) Superficie de la vía (asfalto, cemento, sin pavimentar) Estado de la superficie (rugosidad, roderas, baches) Arcenes: ancho, tipo y estado Drenaje Límites de velocidad Iluminación por tipo y ubicación Normas de estacionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Datos de localización (coordenadas x e y, número de la vía y punto kilométrico más cercano, o sistema de nodos y enlaces) Volumen del tránsito expresado como vehículos al día, o recuentos breves en lugares concretos Composición del tránsito por tipos de vehículos en el conjunto del parque móvil Variación del tránsito (según la hora del día, el día de la semana, el mes o anualmente) Giros en nudos Datos de la velocidad de los vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Datos del propietario: Fecha de nacimiento, sexo, nombre, dirección, año de compra Número de matrícula, número de bastidor y número de motor Tipo de motor (gasolina o diésel) y cilindrada Número de plazas Año de fabricación y año de la primera matriculación en el país Tipo de carrocería (automóvil, camioneta, furgoneta, etc.), número de puertas y datos de las modificaciones Certificado de la inspección técnica de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre completo y dirección Fecha de nacimiento, sexo Tipo de permiso de conducción (definitivo o provisional) y tipo de vehículos para los que dicho permiso es válido Año y lugar de emisión Año en el que se aprobó el examen para obtener el permiso de conducción Registro de infracciones Registro de suspensiones del permiso de conducción Información médica básica

2.2.3 Tercera fase: determinación de las necesidades del usuario final

Durante el establecimiento y la ampliación de un sistema de información sobre seguridad vial es importante determinar las necesidades de los usuarios finales porque ello mejorará la facilidad de uso del sistema por parte de la comunidad responsable de la seguridad vial.

¿Por qué deben determinarse las necesidades del usuario final?

Son muchos los usuarios y proveedores de información sobre seguridad vial; es importante determinar las necesidades de los usuarios para (31):

- conocer mejor la composición y la diversidad del conjunto de usuarios;
- conocer mejor el tipo de información que demandan o esperan de un sistema de información;
- determinar los recursos financieros y humanos necesarios, y solicitarlos u obtenerlos de las fuentes pertinentes;
- hacer un mejor uso de los recursos financieros y humanos disponibles;
- diseñar un sistema de información centrado en los usuarios que responda adecuadamente a las necesidades de estos.

¿Qué hay que determinar?

La determinación de las necesidades del usuario final de información sobre seguridad vial debería revelar:

- quiénes son los usuarios: el análisis de los interesados debería serle de ayuda para identificar a este grupo;
- qué circunstancias o situaciones los llevan a necesitar información sobre seguridad vial;
- qué tipo de información necesitan y esperan recibir del sistema de información sus diversos usuarios;
- qué fuentes de información utilizan actualmente los usuarios;
- qué formato prefieren los usuarios que tenga la información a la que accederán;
- qué factores afectan o determinan su acceso a la información sobre seguridad vial y su uso de esta.

Cómo allegar información sobre las necesidades de los usuarios

Se puede obtener información sobre las necesidades de los usuarios a partir de usuarios potenciales por medio de:

- encuestas
- entrevistas en profundidad
- grupos de discusión
- observaciones del comportamiento de los usuarios
- análisis de las peticiones de información a bibliotecas y organismos
- informes de bibliotecas
- una revisión por parte de un grupo de trabajo o un comité.

2.2.4 Cuarta fase: análisis del entorno

La seguridad vial es a menudo responsabilidad de la autoridad o el ministerio encargado de las carreteras o los transportes, o de un consejo nacional de seguridad vial. Probablemente les corresponda a estos organismos supervisar la seguridad de

la red vial e incrementarla con medidas tales como mejoras de los puntos peligrosos y auditorías de la seguridad, y es de vital importancia que cuando emprendan la modificación de un sistema de datos de accidentes de tránsito, colaboren con la policía. La recolección de datos sobre accidentes incumbe fundamentalmente a esta, que tiene responsabilidades y prioridades que compiten con la necesidad de allegar información. Si no existe diálogo ni colaboración entre quienes generan y recolectan datos sobre seguridad vial y los usuarios finales de estos, es poco probable que las mejoras del sistema de datos de accidentes de tránsito tengan éxito.

El entorno político puede favorecer u obstaculizar las mejoras de los datos de seguridad vial y determinar cómo se llevan a cabo. La lista de comprobación del recuadro 2.7 ayudará a obtener una visión global de la situación política. Las directrices del Servicio Mundial de Seguridad Vial del Banco Mundial ofrecen diversos instrumentos que pueden ayudar a responder a las preguntas de dicha lista (2).

RECUADRO 2.7: **Lista de comprobación para obtener una panorámica general del entorno político**

- ¿Existe un organismo principal responsable de la seguridad vial? ¿De qué organismo se trata y cuál es su función primordial?
- ¿Cuáles son los principales departamentos de la administración pública que intervienen en la toma de decisiones de seguridad vial y qué papel desempeña cada uno de ellos?
- ¿De qué naturaleza son las relaciones entre organismos?
- ¿Existe una estrategia de seguridad vial? ¿Contempla la cuestión de los datos?
- ¿Cuál es el presupuesto actual de la seguridad vial en el país? ¿Hay prioridades presupuestarias para mejoras en el ámbito de la seguridad vial? ¿Existen fondos a los que se podría acceder para los sistemas de datos de seguridad vial?
- ¿Cuáles son las políticas vigentes en el sector del transporte, la policía, la salud y las finanzas que guardan relación con la seguridad vial? ¿Contemplan la cuestión de los datos?
- ¿Qué factores del entorno político impulsarán el cambio y cuáles se opondrán a él?
- ¿Existen medios suficientes para poner en marcha o mejorar la recolección, el procesamiento, el análisis, la difusión y el uso de los datos?

Necesidades financieras y posibles fuentes de financiación

Sin una financiación segura y constante, ningún país puede aplicar medidas serias de mejora de la seguridad vial. En muchos de ellos ha habido intervenciones que han fracasado por falta de una financiación sostenible, entre ellas la instauración de sistemas de datos mejorados. Por lo tanto, es esencial identificar posibles fuentes de financiación para los sistemas de datos de seguridad vial; comprenden las siguientes:

- El impuesto general con el que se financian los organismos del sector público, como la policía, el ministerio de transporte, etc., y que por tanto debe considerarse la principal fuente de financiación de las actividades de recolección, almacenamiento, análisis y difusión de los datos.

- Gravámenes específicos, como las multas de tránsito, destinados a financiar el gasto en seguridad vial. Permiten obtener fondos adicionales para financiar actividades de la policía. Es un procedimiento relativamente infrecuente y sólo merece la pena aplicarlo si se demuestra a las claras que las sanciones generan ingresos suplementarios.
- Impuestos añadidos a las primas de seguros, que deben ser aceptables tanto para las aseguradoras como para la población. Aunque es un procedimiento útil, resulta mucho menos eficaz en los países en los que muchos de los vehículos no están asegurados. En Sudáfrica esto se evita aplicando primas de seguros a terceros por medio de un impuesto sobre el carburante.
- Fondos para la red vial que obtienen sus ingresos de cargos a los usuarios de dicha red, como tasas sobre el carburante, tasas de matriculación de vehículos, tasas de permiso de circulación de vehículos y peajes. Estos fondos pueden utilizarse para financiar actividades concretas de seguridad vial.
- Patrocinio de empresas privadas y uso de los fondos para apoyar actividades tales como campañas publicitarias o labores policiales (por ejemplo, mediante donaciones destinadas a adquirir vehículos de policía especiales). Utilizados de este modo, los fondos pueden ayudar a la policía a acudir más eficientemente a los lugares de los accidentes. En todos los países se debe animar al sector privado a que apoye las intervenciones de seguridad vial, y se pueden destacar las actividades policiales como merecedoras de apoyo.
- Fondos procedentes de gobiernos donantes o agencias de desarrollo internacionales.

Los fondos aportados por los gobiernos deberían constituir la principal fuente de ingresos para todas las actividades de seguridad vial, incluidos la recolección y el análisis de los datos, pero rara vez son suficientes, por lo que puede que haya que recurrir a algunas de las posibilidades descritas anteriormente para aumentarlos.

RECUADRO 2.8: **Elaboración de estimaciones nacionales a partir de las fuentes de datos disponibles**

Los profesionales de la seguridad vial mantienen que, a largo plazo, la gestión eficaz de esta exige sistemas de datos sostenibles e institucionalizados que abarquen las cuestiones enumeradas en el módulo 1. Algunos investigadores creen que podrían pasar décadas antes de que muchos países de ingresos bajos y medianos desarrollen unos sistemas de datos de seguridad vial con la calidad suficiente para cubrir estas necesidades. El problema es que pocos de ellos pueden permitirse esperar a que esos sistemas estén funcionando correctamente para pasar a la acción. Es urgente que, entretanto, se disponga de unas estimaciones nacionales precisas que faciliten la correcta planificación y asignación de recursos.

Investigadores de la Harvard School of Public Health, en colaboración con el Servicio Mundial de Seguridad Vial del Banco Mundial, han desarrollado un método por el que se combinan datos de múltiples fuentes y se analiza la información reunida para generar estimaciones nacionales de la carga de los traumatismos causados por el tránsito. Se ha utilizado en 2 países de ingresos altos y en 16 de ingresos bajos y medianos, y se está aplicando actualmente en el África subsahariana y otros entornos con carencias de información. (En www.globalburdenofinjuries.org se informa sobre este y otros métodos y se ofrecen ejemplos).

La siguiente figura muestra las fuentes de datos utilizadas para calcular la carga que supusieron los traumatismos causados por el tránsito en Irán en 2005. Comprende datos del registro civil, de servicios de medicina legal (provincia de Teherán), de altas hospitalarias y de servicios de urgencias de 12 provincias, así como de la Encuesta de Demografía y Salud, representativa a escala nacional (32).

Fuentes de datos sobre casos mortales y no mortales en Irán



Fuente: (32)

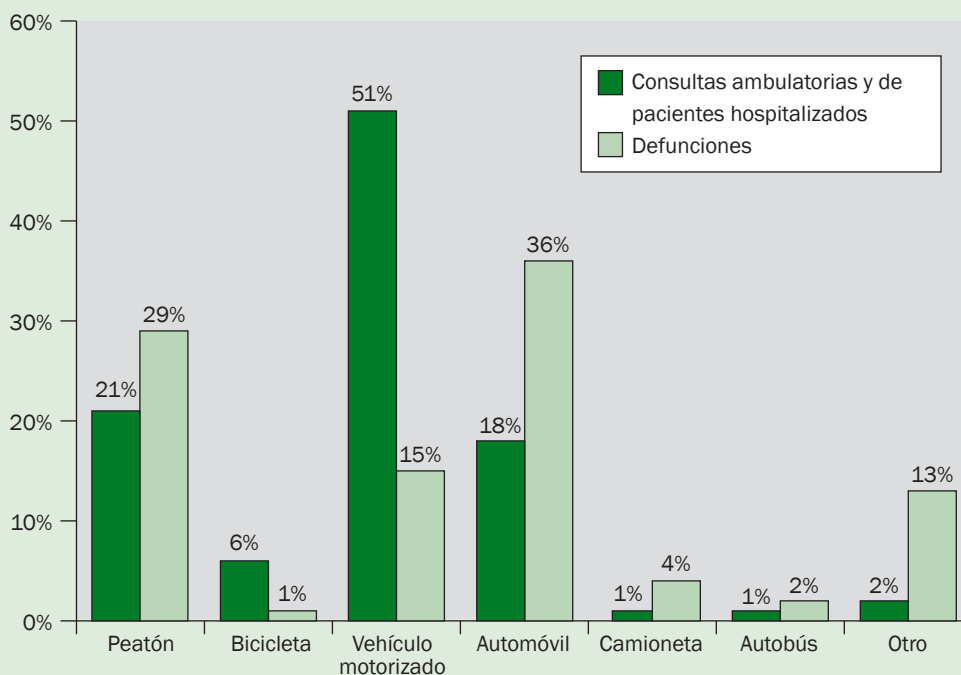
Según los resultados, se estima que en 2005 los accidentes de tránsito causaron en Irán 30 721 defunciones (frente a las estadísticas oficiales de la policía, que informan de 4441 defunciones para ese mismo año), lo que supone una tasa anual de mortalidad por accidentes de tránsito de 44 por 100 000 habitantes. Alrededor de la mitad (52%) de las defunciones de varones de entre 15 y 24 años se debieron a accidentes de tránsito. Además de estas muertes, alrededor de 740 000 personas recibieron atención hospitalaria (en régimen ambulatorio o de hospitalización) por traumatismos causados por el tránsito.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Casi las dos terceras partes de los fallecidos por accidentes de tránsito eran ocupantes de automóviles o peatones. La mitad de los ingresos hospitalarios sin desenlace mortal y de las consultas ambulatorias por traumatismos no mortales causados por el tránsito correspondían a conductores de vehículos motorizados de dos ruedas, como puede verse en la figura siguiente. Las notables diferencias entre la distribución de los traumatismos mortales y la de los no mortales demuestran que, además de estimaciones de las defunciones, hacen falta estimaciones de los traumatismos no mortales, a fin de medir adecuadamente el impacto y determinar las prioridades para la acción.

Distribución de los traumatismos causados por el tránsito según el modo de transporte de las víctimas en Irán



Fuente (32)

Los investigadores recomiendan que, en el caso de los países que no cuentan con un mecanismo fiable de estimación de la carga total de traumatismos causados por el tránsito, se utilicen las fuentes de datos existentes para obtener una «instantánea» nacional, teniendo en cuenta sus limitaciones y corrigiendo los posibles sesgos.

Las estimaciones obtenidas por este método no incluyen datos geográficos concretos que les permitan a los ingenieros de tránsito identificar los puntos peligrosos y aplicar medidas correctivas. Sin embargo, sí ofrecen información fiable sobre los patrones de gravedad de los traumatismos, la implicación de los usuarios de la vía y el tipo de vía que puede utilizarse para formular estrategias e intervenciones basadas en pruebas capaces de reducir eficazmente la carga nacional de accidentes de tránsito.

La elaboración de unas estimaciones nacionales de la carga de traumatismos causados por el tránsito a partir de múltiples fuentes de datos es algo que debería hacerse al mismo tiempo que se desarrollan los sistemas de datos de seguridad vial, no en lugar de ello.

2.3 Uso de la evaluación situacional para priorizar las acciones

Una vez evaluada la situación, puede iniciarse el proceso de priorización de acciones. Los resultados de la evaluación situacional deberían permitirle hacerse una idea clara de los interesados involucrados, incluidos los potenciales asociados y opositores; del contenido, los procesos y la calidad de las fuentes y los sistemas de datos existentes; de los datos que necesitan los usuarios finales, y del entorno político y la disponibilidad de recursos. Esto le ayudará a saber de qué se dispone en la actualidad, qué se necesita, dónde radican las deficiencias y cuánto interés y compromiso suscita corregirlas.

Aunque está generándose consenso en torno a algunos aspectos de las buenas prácticas en materia de datos de seguridad vial (como las definiciones y algunos elementos de un conjunto mínimo de datos), no se extiende a los procesos. Hay muchas maneras diferentes de desarrollar o mejorar un sistema de datos de accidentes de tránsito, y lo que funciona bien en una jurisdicción no siempre lo hace en otra. Tendrá usted que estudiar los resultados de la evaluación situacional en función de la situación de su país y su jurisdicción y elegir junto a sus interesados una línea de acción adecuada. Esto debería hacerse en el contexto del grupo de trabajo descrito en el módulo 3.

Los sistemas de datos que son capaces de contabilizar con exactitud los traumatismos y las víctimas mortales y de ofrecer información suficiente para identificar a los usuarios de la vía vulnerables y los lugares peligrosos necesitan inversiones, recursos humanos y tiempo. En algunos países de ingresos bajos y medianos pueden pasar años antes de que este tipo de sistemas se hagan realidad, lo que no significa que deban pasarse por alto. Si parece obvio que se va a tardar en poner en marcha un sistema adecuado de datos de accidentes de tránsito, han de adoptarse medidas intermedias para reforzar las estimaciones nacionales disponibles sobre la magnitud del problema a fin de orientar la fijación de prioridades y la planificación de la seguridad vial.

En algunas circunstancias, la evaluación situacional revelará que se dispone de datos sueltos, pero no de un sistema eficaz, y que quizá el apoyo político o económico para implantar un buen sistema de datos de accidentes de tránsito sea insuficiente. En ese caso, piense en trabajar con los datos existentes para mejorar las estimaciones con miras a sensibilizar acerca del problema y potenciar la voluntad política de aplicar soluciones basadas en datos. Al mismo tiempo, establezca un grupo de trabajo (véase el módulo 3) y empiece a sentar las bases para un sistema de datos adecuado. Reunir fuentes de datos para ofrecer una panorámica más completa del problema no es una solución a largo plazo.

Si desea convencer a los responsables de la formulación de políticas de que hay que invertir más en sistemas de datos de seguridad vial, deberá encontrar maneras de

mostrar las deficiencias de los actuales. En esta labor pueden resultarle útiles los métodos para determinar el grado de subnotificación comentados en el apartado 2.2, así como los resultados de la auditoría de la calidad general de los datos. También puede serle de ayuda utilizar varios métodos para combinar múltiples fuentes de datos y con ello fortalecer las estimaciones nacionales (véase en el recuadro 2.8 un ejemplo de cómo puede llevarse esto a cabo).

Resumen

Este módulo ofrece una panorámica general de la manera de evaluar el estado actual de la recolección de datos de seguridad vial. Los cuatro componentes principales de la evaluación situacional son:

Primera etapa: Identifique a las personas y los organismos que intervienen en la recolección, la gestión y el uso de datos de seguridad vial. Describa sus funciones, responsabilidades y relaciones. Inicie un diálogo con los interesados principales.

Segunda etapa: Identifique las fuentes y los sistemas de datos existentes. Describa sus características y evalúe la calidad de los datos, prestando especial atención a las definiciones, la exactitud, la exhaustividad y la subnotificación.

Tercera etapa: Describa las necesidades y expectativas de los usuarios finales de datos de seguridad vial.

Cuarta etapa: Identifique los factores del entorno político que facilitarán u obstaculizarán las propuestas de mejora de los sistemas de datos de seguridad vial.

Referencias

1. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
2. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
3. Rosales M, Stallones L. Coverage of motor vehicle crashes with injuries in US newspapers, 1999–2002. *Journal of Safety Research*, 2009, 39:477–482.
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Sethi D et al., eds. *Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence*. Geneva, World Health Organization, 2004.

6. Kobusingye O, Guwatudde D, Lett R. Injury patterns in rural and urban Uganda. *Injury Prevention*, 2001, 7: 46–50.
7. *Mocambique Inquérito Demográfico e de Saúde 2003: Relatório preliminar sobre traumatismo*. [Mozambique Demographic and Health Survey 2003: preliminary report on injuries] Mozambique National Statistics Institute, Ministry of Health and Measure DHS/ORC Macro, 2004.
8. *Cambodia Demographic and Health Survey 2005*. Phnom Penh, Cambodia and Maryland, USA, National Institute of Public Health, National Institute of Statistics and ORC Macro, 2006.
9. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007 (www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/, accessed 11 January 2010).
10. Soleman N, Chandramohan D, Shibuya K. Verbal autopsy: current practices and challenges. *Bulletin of the World Health Organization*, 2006, 84:239–245.
11. Cardona M et al. The burden of fatal and non-fatal injury in rural India. *Injury Prevention*, 2008, 14:232–237.
12. Chisvert M, Lopez-de-Cozar E, Ballestar ML. *Quality and representativity of the traffic accident data in urban areas: state of the Art*. Valencia, Spain, INTRAS linea editorial, 2007 (SAU project report) (www.uv.es/sau/Docs/SAU_Deliverable_I_State_of_Art_final.pdf, accessed 11 January 2010).
13. *Illustrated Glossary for Transport Statistics, 4th ed*. Geneva, EUROSTAT/International Transport Forum/United Nations Economic Commission for Europe, 2009 (<http://internationaltransportforum.org/Pub/pdf/09GloStat.pdf>, accessed 11 January 2010).
14. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
15. Jacobs G, Aeron-Thomas AA, Astrop A. *Estimating global road fatalities*. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report 445).
16. *International comparability of road safety data*. Netherlands, SWOV Institute for Road Safety, 2007 (SWOV factsheet). (www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_International_comparability_data.pdf, accessed 11 January 2010).
17. Broughton J. *Survival times following road accidents*. Crowthorne, Transport Research Laboratory (TRL Report 467), 2000.
18. Aeron-Thomas A, Astrop A. *Under-reporting of road traffic casualties in low income countries*. Crowthorne, Transport Research Laboratory (TRL Project Report R1883), 2000.
19. International Road Traffic and Accident Database (IRTAD). *Under-reporting of road traffic accidents recorded by the police, at the international level*. Norway, Public Roads Administration, 1994.
20. Langford J. *Why do we continue to under-count the road toll? Australasian road safety handbook: volume 3*. Sydney, Austroads, 2005:1–7 (report no. AP-R275/05).
21. Derriks HM, Maks PM. *Underreporting of road traffic casualties. IRTAD special report*. The Netherlands, Ministry of Transport, Public Works and Water Management, 2007.
22. Razzak JA, Luby SP. Estimating deaths and injuries due to road traffic accidents in Karachi, Pakistan, through the capture-recapture method. *International Journal of Epidemiology*, 1998, 27:866–70.
23. Hung TV et al. Estimation of non-fatal road traffic injuries in Thai Nguyen, Viet Nam, using capture-recapture method. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 2006, 37:405–411.
24. McDonald G, Davie G, Langley J. Validity of police-reported information on injury severity for those hospitalized from motor vehicle traffic crashes. *Traffic Injury Prevention*, 2009, 10:184–90.

25. Broughton J, Amoros E, Bos N, et al. *Estimation of the real number of road accident casualties. Final report.* SafetyNet Deliverable D1.15, 2008 (www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/D1.15_Estimation_real_number_of_road_accident_casualties_final%20report_3.pdf).
26. Setel PW et al., on behalf of the Monitoring of Vital Events (MoVE) writing group. A scandal of invisibility: making everyone count by counting everyone. *The Lancet*, 370:1569–1577.
27. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, tenth revision.* Geneva, World Health Organization, 1994.
28. Mahapatra P et al., on behalf of the Monitoring Vital Events (MoVE) writing group. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *The Lancet*, published online Oct 29, 2007. DOI 10.1016/S0140–6736.
29. Health Metrics Network. *Assessing the National Health Information System: an Assessment Tool, Version 4.0* (www.who.int/healthmetrics/tools/hisassessment/en/index.html, accessed 11 January 2010).
30. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines.* Geneva, World Health Organization, 2001.
31. Percy-Smith J. Introduction: assessing needs: theory and practice. In: Percy-Smith J, ed, *Needs assessments in public policy.* Buckingham, Open University Press, 1996:3–10.
32. Bhalla K et al. Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran. *Injury Prevention*, 2009; 15:150–156.

3

**Cómo diseñar, mejorar
e implantar sistemas de datos**

3.1. Creación de un grupo de trabajo	56
3.2. Elección de una línea de acción	58
3.3. Conjunto recomendado de elementos de datos mínimos y definiciones	63
3.4. Mejora de un sistema existente	68
3.4.1 Estrategias para mejorar la calidad de los datos	69
3.4.2 Estrategias para mejorar el desempeño de los sistemas de datos	77
3.5. Diseño e implantación de un sistema nuevo	87
3.6. Consideraciones relativas a los datos sobre traumatismos no mortales	101
Resumen	103
Elementos de datos mínimos: descripción completa	105
Referencias	126

EN LOS MÓDULOS 1 Y 2 se describieron la importancia de disponer de unos datos fiables para la prevención y el seguimiento de los traumatismos causados por el tránsito y la forma de evaluar la situación de los datos de seguridad vial en un país o región. En el presente módulo se explica cómo utilizar esta información para fortalecer los sistemas de datos de accidentes de tránsito que ya estén funcionando o diseñar e implantar otros nuevos.

Los apartados de este módulo se estructuran como se indica a continuación:

- **3.1 Creación de un grupo de trabajo:** En este apartado se muestra la manera de establecer un grupo de trabajo multisectorial encargado de definir los objetivos y elegir el enfoque más adecuado. Es una etapa esencial para garantizar la coordinación general del sistema, con aportes de todos los interesados.
- **3.2 Elección de una línea de acción:** La línea de acción adecuada depende de los objetivos, del contenido y la calidad de los datos, de las características y el funcionamiento de los sistemas existentes, y de los recursos disponibles.
- **3.3 Conjunto recomendado de elementos de datos mínimos y definiciones:** En este apartado se presenta una sinopsis de los elementos de datos mínimos para un conjunto común de datos de accidentes de tránsito que pueda ser utilizado en análisis nacionales (al final del módulo se incluye una lista completa de definiciones y valores de los datos).
- **3.4 Mejora del sistema existente:** Este apartado presenta estrategias de fortalecimiento de un sistema de datos de accidentes de tránsito existente (basado en datos policiales) que se centran en la mejora de la calidad de los datos y del rendimiento del sistema. Los temas comprenden la evaluación en profundidad de los sistemas existentes, los instrumentos de recolección de datos, los requisitos en materia de notificación, la formación, la garantía de la calidad, las prestaciones del sistema de base de datos, la vinculación de las bases de datos y los planes de gestión de los datos.
- **3.5 Diseño y aplicación de un sistema nuevo:** En este apartado se describen los pasos que deben seguirse si no existe ningún sistema de datos o no es posible modificar los existentes para cumplir los objetivos clave (suponiendo que haya voluntad política, recursos y capacidad para aplicar un sistema nuevo).
- **3.6 Consideraciones relativas a los datos sobre traumatismos no mortales:** En este apartado se resumen las medidas que pueden adoptarse para mejorar la disponibilidad y la fiabilidad de los datos sobre traumatismos no mortales causados por el tránsito.
- **Elementos de datos mínimos:** lista completa de definiciones y valores de los datos.

3.1. Creación de un grupo de trabajo

Las decisiones sobre el fortalecimiento de los sistemas de datos de seguridad vial deben tomarse en consulta con un grupo de trabajo multisectorial del que formen parte los organismos e individuos identificados como asociados colaboradores en la evaluación situacional (véase el módulo 2). Si existe un organismo rector de la seguridad vial, ha de estar representado en el grupo. Los miembros asumirán la responsabilidad técnica y práctica de aplicar los cambios a los sistemas de recolección de datos de seguridad vial, y tendrán que adaptar sus funciones habituales para dar cabida a estas nuevas responsabilidades como integrantes del grupo de trabajo.

El grupo de trabajo nombrará un coordinador sobre el que recaerá la responsabilidad general de la labor del grupo. Este cargo, sea remunerado o no, tendrá un mandato claramente definido que incluirá supervisar las actividades del grupo de trabajo, hacer un seguimiento de los progresos y velar por que todos los directamente implicados (así como otros interesados principales) estén bien informados. Para atender estas responsabilidades, el coordinador deberá contar con la autoridad, los recursos y el apoyo necesarios, de ahí que quien mejor cumplirá esta función será alguien cuyo trabajo ya incluya algunas de ellas: por ejemplo, el director técnico del departamento de transporte, el encargado de la base de datos de la policía de tránsito o su homólogo en el organismo nacional de seguridad vial. En muchos casos lo razonable es que sea la persona o el organismo responsable del sistema de datos de accidentes de tránsito el que actúe como coordinador.

En su primera reunión, el grupo de trabajo acordará su propósito y las funciones y responsabilidades de cada miembro. Las consultas a los interesados principales y a otros actores atentos a las novedades en materia de datos sobre seguridad vial (pero que no tendrán responsabilidades técnicas) pueden llevarse a cabo por medio de un grupo consultivo que se reunirá con menos frecuencia que el grupo de trabajo.

Establecimiento de objetivos

Una de las primeras tareas del grupo de trabajo será definir los objetivos de los sistemas de datos de seguridad vial. Si el organismo rector, la estrategia nacional o ambos especifican los objetivos generales de la seguridad vial, se deben examinar y discutir estos desde el punto de vista de los datos necesarios para alcanzar y supervisar cada uno de ellos. Seguidamente se les dará a los miembros del grupo la oportunidad de presentar sus respectivos puntos de vista sobre los objetivos principales de los sistemas de datos de seguridad vial. Por último, el grupo acordará los objetivos comunes y los principales requisitos del sistema. Esto ayudará a seleccionar los elementos de datos comunes y a determinar qué objetivos es posible alcanzar con las fuentes y los sistemas de datos existentes, y cuáles requieren algo nuevo.

En el módulo 1 se explicó que hacen falta datos de seguridad vial fiables para identificar con precisión los problemas, los factores de riesgo y las áreas prioritarias, formular estrategias, fijar metas y supervisar el desempeño. También se necesitan para llevar a cabo una promoción eficaz; en concreto, datos que describan los costes sociales de los traumatismos por accidentes de tránsito, es decir, las defunciones, los traumatismos no mortales y las colisiones (*resultados finales*); la exposición al riesgo, p. ej., el tamaño de la población, el número de vehículos o los volúmenes de tránsito; los indicadores de desempeño de la seguridad vial, como el uso del casco o el exceso de velocidad (*resultados intermedios*), y las intervenciones aplicadas (*productos*).

Aunque las buenas prácticas vigentes recomiendan que los países fijen objetivos y metas para cada una de estas áreas, pocos lo han hecho. La mayoría de los países y jurisdicciones se centran en reducir las defunciones y los traumatismos no mortales (*resultados finales*). En la práctica esto significa que por lo general los responsables de la formulación de políticas necesitan datos sobre cifras absolutas, tasas, tendencias, gravedad y costes de los traumatismos por accidentes de tránsito desglosados por zonas geográficas, grupos de edad, tipos de accidentes y tipos de usuarios de la vía o modos de transporte. Este módulo se centra por tanto en el fortalecimiento de los sistemas de datos para la obtención de datos de resultados finales, y presta especial atención a los sistemas de datos de accidentes de tránsito basados en datos policiales.

Con independencia de las decisiones relativas a un sistema de datos nuevo centrado en el corto plazo (por ejemplo, basado en datos de resultados finales), el grupo de trabajo debería formular una estrategia de largo plazo dirigida a cubrir todas las necesidades de información para una prevención eficaz de los traumatismos por accidentes de tránsito y el seguimiento del desempeño (véase el módulo 1).



Cuando se mejoran los sistemas de datos de accidentes de tránsito puede ocurrir que aumente el número de traumatismos notificados, a veces de forma espectacular, porque el sistema captura más eficazmente los sucesos. Es posible que la resistencia a modificar los sistemas de datos de seguridad vial tenga su origen en preocupaciones políticas por el impacto de este aumento aparente. El diálogo franco con los responsables de la formulación de políticas permite a las personas y los organismos manifestar sus inquietudes acerca de cómo podrían afectar estos resultados a su financiación, a la evaluación de su desempeño y a la cobertura mediática, y examinar juntos la forma de abordarlas. Se debería informar adecuadamente a los medios antes de toda publicación de cifras nuevas para ayudarlos a notificar correctamente el cambio de tendencia. Es fundamental disponer de una estrategia de comunicación o de información que ponga de relieve estas cuestiones y reduzca en lo posible las inquietudes políticas y comunitarias.

3.2. Elección de una línea de acción

Cuando se mejoran los sistemas de datos de seguridad vial no hay una línea de acción que por sí sola resulte adecuada para todos los países o jurisdicciones y en todas las ocasiones. Por ello, los apartados siguientes describen una serie de estrategias dirigidas a fortalecer dichos sistemas y ofrecen ejemplos de buenas prácticas. El grupo de trabajo debe tener en cuenta esas posibles estrategias en el contexto de su propia evaluación situacional (por ejemplo, véase el estudio de caso 3.1) y elegir el enfoque que parezca más eficaz y factible, para seguidamente trazar la línea de acción más adecuada.



El apoyo político a la inversión de recursos humanos y financieros en sistemas de datos de seguridad vial es una pieza esencial del rompecabezas. Sin él será difícil llevar a cabo las modificaciones necesarias para desarrollar unos buenos sistemas. Si la evaluación situacional revela problemas importantes en los sistemas de datos de seguridad vial (o la ausencia de tales sistemas), pero todavía no se cuenta con apoyos para afrontarlos, utilice los datos recolectados en la evaluación para promover la inversión en sistemas de datos. A partir de ellos, estime la magnitud del problema de los traumatismos causados por el tránsito y emplee la información sobre la calidad de los datos y la subnotificación para defender la necesidad de prestar mayor atención a los datos de seguridad vial.

Las principales estrategias para fortalecer los datos de resultados finales comprenden:

- mejorar la calidad de los datos y el desempeño de los sistemas de datos de accidentes de tránsito que se basan principalmente en datos policiales, o diseñar y aplicar un sistema de este tipo si no existe ninguno (véanse la figura 3.1 y los apartados 3.3 a 3.5);
- mejorar los datos sobre traumatismos por accidentes de tránsito basados en registros de establecimientos de salud. Piense en instaurar un sistema de vigilancia. Esto es especialmente importante para mejorar los datos sobre traumatismos no mortales por accidentes de tránsito (véase el apartado 3.6);
- mejorar el sistema de registro civil, y en particular del registro de defunciones. Por lo general, llevar a efecto las modificaciones necesarias excede el mandato y las capacidades de los interesados del ámbito de la seguridad vial, pero se puede propugnar el cambio (el lector hallará más orientaciones en los recursos que pone a disposición pública la Red de Sanimetría en www.who.int/healthmetrics/en/);
- colaborar con expertos en salud pública y seguridad vial de una institución académica para combinar las fuentes de datos existentes y generar estimaciones más exactas de la magnitud y el impacto de los accidentes de tránsito (véase el recuadro 2.6 del módulo 2).



ESTUDIO DE CASO 3.1: **Uso de la evaluación situacional para elegir una línea de acción, Bengalaru (Bangalore), India**

La ciudad india de Bengalaru (Bangalore) llevó a cabo una evaluación situacional del problema creciente de los traumatismos causados por el tránsito en la ciudad. Los datos indicaron que estaba aumentando el número de accidentes que implicaban a peatones, ciclistas y usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas.

El proceso, coordinado por el Centro Colaborador de la OMS para la Prevención de los Traumatismos y la Promoción de la Seguridad, del Instituto Nacional de Salud Mental y Neurociencias, empezó por una reunión consultiva de los interesados con la policía de la ciudad, el departamento de transporte y representantes de 25 hospitales. La evaluación comprendía las metas y los objetivos siguientes: examinar la disponibilidad, la calidad y la utilidad de los datos existentes, definir qué nuevos datos se necesitaban, decidir por qué mecanismos iban a recolectarse, y planificar la forma de utilizarlos y difundirlos.

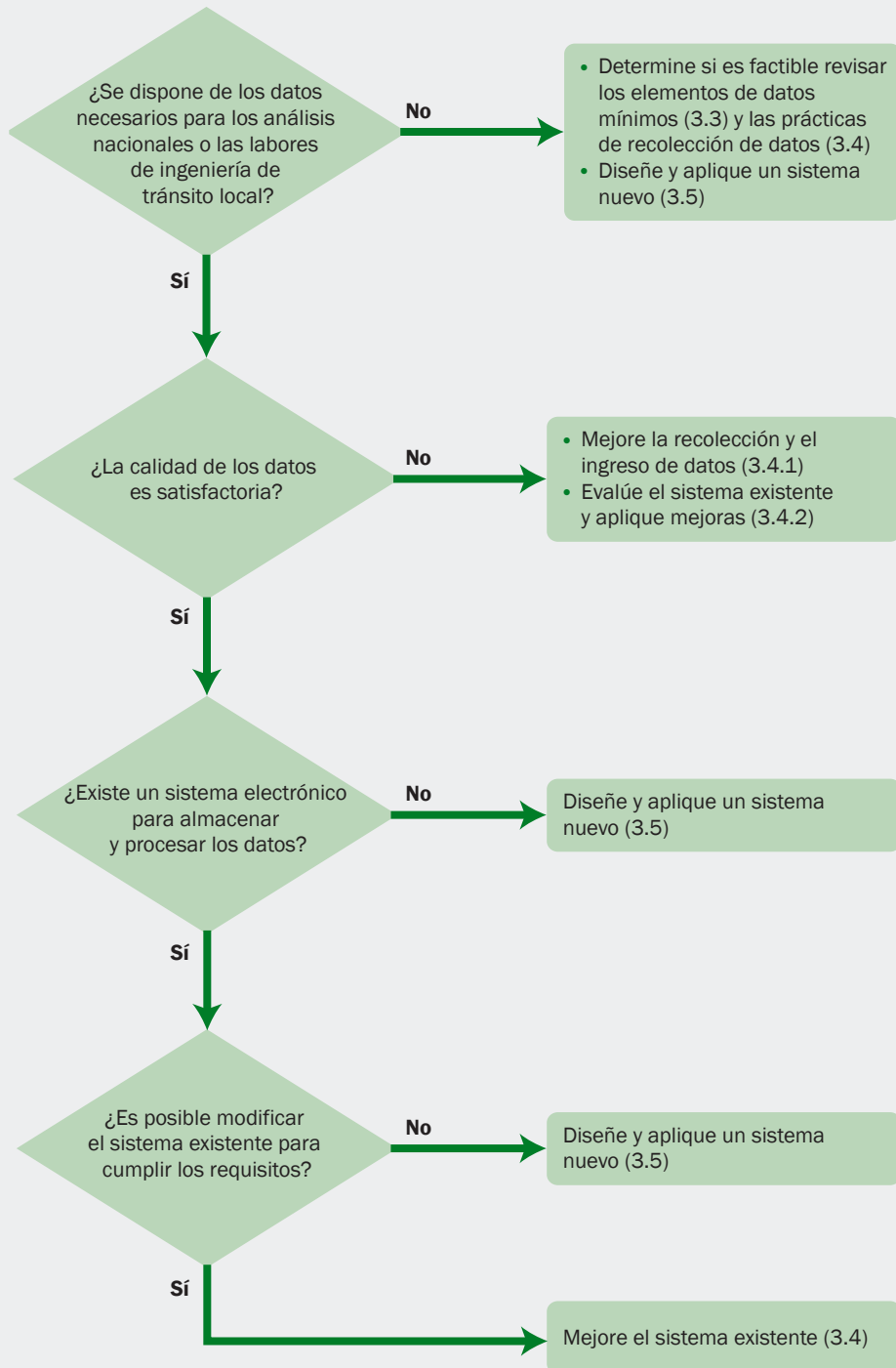
La evaluación situacional incluyó una etapa de recolección de datos que duró un año y supuso identificar y seleccionar los centros que se encargarían de recopilar los datos, más una fase preparatoria para desarrollar los instrumentos de recolección de datos, y la capacitación de 300 profesionales de la policía y los hospitales en su uso. La información recopilada durante el periodo de evaluación aportó una estimación de la magnitud del problema de las víctimas mortales y de la escala y gravedad de los traumatismos no mortales, así como información sobre la distribución geográfica de los traumatismos, las características sociodemográficas de los más afectados y la participación de factores de riesgo en los accidentes de tránsito.

Además de recolectar datos, la evaluación proporcionó información detallada sobre los procesos utilizados en la recolección. Dicha información indicaba que si bien era posible recolectar datos sobre víctimas mortales a partir de los registros de la policía (tras proceder a algunas mejoras de su capacidad de recolección de datos), también los hospitales podrían recolectar datos sobre traumatismos utilizando unos formularios normalizados de atención traumatológica de urgencia. Los interesados concluyeron que había posibilidades de integrar los datos policiales y los hospitalarios utilizando instrumentos tecnológicos específicos. Asimismo, señalaron que para garantizar la sostenibilidad del programa eran indispensables el apoyo administrativo, la capacitación del personal, el seguimiento y la retroinformación periódica. Así, la evaluación determinó que se podía establecer una vigilancia de los traumatismos por accidentes de tránsito sin necesidad de desarrollar un sistema completamente nuevo y limitándose a fortalecer los sistemas existentes para obtener cantidades relativamente pequeñas de información de buena calidad.

La evaluación situacional no sólo sirvió para recolectar datos, sino también para constatar que había que desarrollar la capacidad de análisis e interpretación de estos. Se detectaron varias limitaciones del sistema vigente y se emprendieron actividades para corregirlas, entre ellas la cooperación de la policía y el personal de los hospitales, la formación continua, la creación de mecanismos para el análisis de datos, el aporte sistemático de datos a los interesados, la asignación de recursos y la atribución de funciones. También se tuvo en cuenta la necesidad de definir mecanismos para coordinar el programa y supervisar y evaluar las actividades. Tras esta evaluación se está intentando poner datos a disposición de los interesados de manera continua y sistemática. Además, se han utilizado los datos para reforzar diversas intervenciones de seguridad vial y de atención traumatológica. Para más información, véase (1).

Los apartados 3.3, 3.4 y 3.5 ofrecen orientaciones sobre el fortalecimiento de los sistemas de datos de accidentes de tránsito basados fundamentalmente en datos policiales. La figura 3.1 ilustra de qué modo podrían priorizarse las acciones para implantar o fortalecer dichos sistemas. El diagrama de flujo supone que se reconoce ya a la seguridad vial como una cuestión importante de salud y desarrollo que requiere respaldo político y datos fiables para una planificación y un seguimiento eficaces. En el apartado 3.6 se comentan las estrategias de mejora de los datos de traumatismos no mortales por accidentes de tránsito, que exigen medidas que desbordan los límites de un sistema de datos de accidentes de tránsito basado en información policial.

Figura 3.1 Utilización de una evaluación situacional para seleccionar una línea de acción



Los estudios de casos presentados en este módulo ofrecen ejemplos de sistemas de datos de accidentes de tránsito que están funcionando bien, fundamentalmente en países de ingresos bajos y medianos. Estos ejemplos ilustran cómo enfoques muy diversos pueden dar lugar a sistemas de datos satisfactorios. Se ofrecen muchos más estudios de casos muy útiles en las directrices del Servicio Mundial de Seguridad Vial del Banco Mundial para el examen de la capacidad de gestión de la seguridad vial, cuya lectura recomendamos vivamente (2).

La policía como interesado principal

Los registros policiales son la fuente principal de datos de accidentes de tránsito en la mayoría de las jurisdicciones, pero es probable que la policía no sea la responsable de los sistemas de datos que utilizan esa información ni le incumbe efectuar modificaciones en ellos. Es fácil entender que puedan surgir resistencias en una situación en la que la policía tiene su propio sistema para documentar los accidentes y su labor de recopilación de datos no se reconoce ni se estima. Esto puede agravarse si los departamentos responsables del transporte o de la red vial, tal vez sin consultarlo previamente, proponen un nuevo sistema de datos de accidentes de tránsito que exija cambios sustanciales en la forma de trabajar de los agentes de policía.

No se pueden lograr unos sistemas de datos de accidentes de tránsito eficaces sin la aceptación de la fuerza policial. La mejor manera de garantizar que el sistema le sea beneficioso y de fomentar que lo sienta como propio consiste en **implicar a la policía en todas las etapas de la planificación del proyecto** dirigido a modificar el sistema (o a instaurar uno nuevo). Esto supone pedirle que participe en la evaluación situacional, la identificación de objetivos, y la selección, aplicación y evaluación de estrategias de mejora del sistema. Es importante que intervenga en la toma de decisiones relativas a los procedimientos de recolección de datos, y en particular en el diseño de los formularios para recolectarlos.

Con frecuencia se exige mucho del proceso inicial de recolección de datos en el lugar del accidente, pero a sus proveedores no les retorna nada de esa información. La policía se queja con razón del trabajo suplementario que supone recolectar datos para otros organismos sin recibir a cambio ningún beneficio productivo para su propia labor. Por consiguiente, desde un punto de vista práctico, es fundamental que exista un mecanismo estructurado que proporcione puntualmente información de retorno utilizable a los directores de los departamentos de tránsito, a los supervisores y, sobre todo, a los investigadores de accidentes y los agentes de policía.

La distribución de un informe anual sobre estadísticas de accidentes no es un mecanismo eficaz de retroinformación para ayudar a poner en marcha estrategias de aplicación de la ley eficientes. La información de retorno debe hacerse llegar con regularidad para satisfacer las necesidades de la policía como usuario de datos.

NOTA

Para vencer la renuencia o la resistencia de los interesados del sector policial cabe aplicar estrategias como las siguientes (véase también el estudio de caso 3.2):

- Mostrarles a funcionarios de diversas categorías de qué modo los cambios permitirán mejorar la información y el análisis y obtener resultados positivos de seguridad vial que se reflejarán en las labores de investigación, policía e ingeniería, y en último término en la salvación de vidas. Se simplificarían los procedimientos, los trámites y el ingreso de datos, y todos saldrían beneficiados.
- Institucionalizar los procedimientos por medio de un decreto gubernamental o de la definición de unos procedimientos normalizados de trabajo (véase el estudio de caso 3.6).
- Fomentar el compromiso de los altos cargos policiales con la seguridad vial en general y con la calidad de los datos de accidentes en particular. El apoyo político y directivo al máximo nivel puede favorecer una mayor aceptación.
- Examinar con los altos cargos de la cadena de mando de la policía la disponibilidad de personal y vehículos para los servicios policiales relacionados con el tránsito.
- Tener en cuenta la disponibilidad de equipos básicos para que la policía pueda realizar mediciones exactas en el lugar del accidente e investigar este (por ejemplo, cintas métricas o mapas).
- Mostrar cómo están utilizando datos policiales otros interesados para mejorar la seguridad vial; por ejemplo, distribuir entre la policía un informe anual con casos que ilustren el empleo de datos policiales en la identificación y mejora de lugares peligrosos.
- Crear mecanismos para proporcionarle a la policía de manera precisa y oportuna análisis de su interés cuyos datos le permitan aplicar la ley basándose en información (por ejemplo, análisis de tendencias de la ubicación, del día de la semana y de la hora de los accidentes que causan traumatismos mortales o graves).



ESTUDIO DE CASO 3.2: Estrategia de aplicación de la normativa basada en datos (Victoria, Australia)

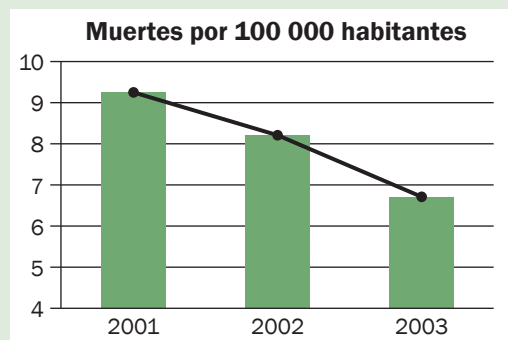
En los últimos 30 años, la policía de Victoria y sus asociados en el ámbito de la seguridad vial se han basado sistemáticamente en datos para orientar las estrategias educativas y de aplicación de la normativa.

En 2001, el análisis de los datos de accidentes graves y mortales determinó que la velocidad era un factor clave de los traumatismos en aproximadamente el 30% de los accidentes de tránsito. Los datos de la encuesta de VicRoads sobre velocidad indicaron que en una zona en la que estaba limitada a 60 kilómetros por hora, la mayoría de los conductores circulaban aproximadamente a la velocidad umbral, es decir, aquella a partir de la cual la policía aplicaba la normativa. En muchos países, este nivel de tolerancia (que la policía nunca revela) se ha transformado en el límite de velocidad efectivo.

La Comisión de Accidentes de Transporte, en colaboración con la policía de Victoria, emprendió una campaña educativa masiva y sostenida denominada **Wipe off 5** (por su mensaje que instaba a reducir la velocidad en 5 kilómetros por hora). Las investigaciones indicaron que por cada kilómetro por hora de reducción de la velocidad media del vehículo, la frecuencia de accidentes descendía un 3%. La primera fase comenzó en agosto de 2001, seguida en noviembre de una segunda con una cobertura mediática más intensiva, y su doble meta era reducir el exceso de velocidad por descuido y el intencionado, sobre todo en la franja del exceso de velocidad moderado.

La tercera fase comenzó en diciembre de 2001 con una mejora de las estrategias orientadas al cumplimiento de los límites de velocidad que incluía más cámaras móviles detectoras de exceso de velocidad y operaciones policiales dirigidas a objetivos concretos. A partir de febrero de 2002 se redujo sistemáticamente el umbral de aplicación de la normativa a razón de 1 km/h al mes durante tres meses (es decir, en total, se redujo el umbral de velocidad en 3 km/h). En paralelo, se promovió en los medios de comunicación el mensaje fuerte de que *60 km/h significan 60 km/h*. Se hizo un seguimiento muy estrecho de todos los datos y acciones y se constató un efecto inmediato de reducción de la velocidad.

La notable disminución del número de muertes por accidentes de tránsito en Victoria durante 2002 (16%) y 2003 (11%), y sobre todo el descenso de la media de cinco años, dejaron patentes las ventajas de la estrategia de reducción del umbral de aplicación de la normativa, el cual se ha mantenido hasta la fecha. La policía de Victoria sigue basándose en datos y aplicando estrategias de actuación guiadas por la información y centradas en los resultados.



3.3. Conjunto recomendado de elementos de datos mínimos y definiciones

Tanto si se opta por modificar un sistema existente como si se decide desarrollar uno nuevo, el conjunto de datos común compuesto por los elementos de datos mínimos (variables) será un instrumento clave que garantizará que se capturen los datos adecuados para llevar a cabo análisis y potenciará al máximo la coherencia y la compatibilidad de los datos recolectados en las diversas jurisdicciones.

Lo que se busca al definir unos elementos de datos mínimos y uniformar definiciones y criterios es ofrecer un conjunto de datos que permita describir los accidentes de tránsito y los traumatismos resultantes y genere la información necesaria para llevar a cabo análisis de la situación nacional y mejoras en materia de seguridad vial (3). La uniformidad de los datos de accidentes cobra especial importancia cuando se combinan conjuntos de datos subnacionales o se efectúan comparaciones internacionales.

El concepto de conjunto de datos común es sobradamente conocido y utilizado en salud pública (4). Lo emplean algunos países que allegan datos de seguridad vial a nivel estatal o provincial para facilitar la recolección de datos uniformes; cabe citar el *Minimum Common Dataset for Reporting of Crashes on Australian Roads* de Australia y el *Model Minimum Uniform Crash Criteria (MMUCC)* de los Estados Unidos de América. En la *Base de datos comunitaria sobre accidentes de tráfico en Europa (CARE)*, un conjunto de elementos de datos comunes y de definiciones se acompaña de reglas que permiten transformar los datos nacionales según diversos criterios para que se ajusten a los elementos de datos comunes (*Common Accident Dataset o CADaS*).

Los elementos de datos mínimos han de seleccionarse teniendo en cuenta los criterios siguientes:

- **Los elementos de datos y los valores serán útiles para el análisis de los accidentes de tránsito.** Estos elementos deberán recolectarse sistemáticamente cuando se produzca un accidente de tránsito. No se recolectarán datos que no vayan a utilizarse.
- **Los elementos de datos y los valores serán completos y concisos.** Cada variable deberá incluir una descripción y definiciones de los posibles valores de los datos (véanse los elementos de datos mínimos al final de este módulo).
- **No se incluirán datos muy difíciles de recolectar**, sea cual sea su utilidad para el análisis de los accidentes de tránsito.

Cuando planifique la introducción de elementos de datos mínimos, procure modificar lo menos posible las definiciones y los valores de los elementos de datos existentes, ya que con el tiempo esos cambios pueden causar problemas de coherencia y comparabilidad de los datos. Si modifica las definiciones o los elementos de datos, anote claramente en los registros oficiales la fecha del cambio y tenga en cuenta que durante la transición pueden producirse errores de clasificación.

Elementos de datos mínimos propuestos en este manual

El conjunto de datos comunes recomendado en este manual se basa en el Common Accident Dataset (CADaS), cuya finalidad es proporcionar un marco común para la recolección de datos de accidentes de tránsito en Europa. Los elementos de datos mínimos seleccionados para el CADaS se basaban en una amplia investigación de las fuentes y los sistemas de datos de 25 países europeos y las necesidades y prioridades

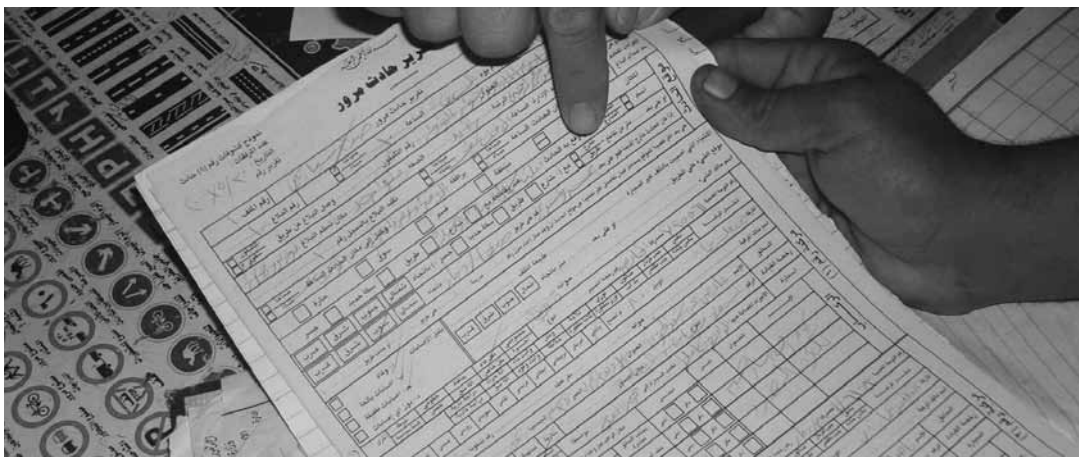
de los interesados en materia de análisis de los datos de accidentes a nivel nacional (5, 6). Los elementos de datos del CADaS se ultimaron tras más de cuatro años de consultas con expertos en datos de seguridad vial y se están aplicando en la base de datos europea CARE.

Para este manual se examinaron y seleccionaron los elementos de datos mínimos del CADaS de acuerdo con los criterios enumerados anteriormente, teniendo en cuenta las dificultades particulares a las que se enfrentan los países de ingresos bajos y medianos. Expertos y profesionales de varios de estos países examinaron el conjunto de datos comunes resultante, que se enmendó para hacerlo más pertinente y factible. Su aplicación ayudará a los países a mejorar la utilidad de sus datos de seguridad vial para la planificación y el seguimiento, y facilitará la uniformidad y la comparabilidad de los datos de seguridad vial a escala internacional.

Al igual que el CADaS, el conjunto de datos comunes propuesto en este manual puede adoptarse en bloque como un conjunto completo de criterios para un nuevo sistema de recolección de datos o de forma progresiva durante la mejora de un sistema existente. Es importante señalar que en este último caso quizá no haga falta ningún cambio: en efecto, si las prácticas y definiciones vigentes lo permitieran, se podría adoptar este conjunto de datos comunes transformando convenientemente los datos disponibles para que pudieran ser analizados según el formato y las definiciones especificados en el presente manual.

No todos estos datos se recolectarán en el lugar del accidente. Si se dispone de otras fuentes fiables, se extraerán de ellas las variables que a los agentes de policía les resulte problemático registrar in situ (por ejemplo, la clase funcional de la vía o la cilindrada del vehículo).

El conjunto de datos propuesto especifica los elementos de datos **mínimos** y hace hincapié en las variables que serán de utilidad para el análisis nacional. Puede que las jurisdicciones necesiten recolectar más variables para facilitar el análisis local, el seguimiento de la aplicación de la ley y los estudios detallados de los accidentes. Es fácil añadir más variables a este conjunto de datos en función de necesidades y circunstancias concretas.



Antes de aplicar el conjunto de datos comunes es preciso definir el tipo de accidentes que se incluirán en la base de datos. La finalidad de las variables que se presentan aquí es documentar la información sobre los accidentes que causen al menos un traumatismo. Los que causen daños materiales, pero no traumatismos, quedarán excluidos; si un país desea incluirlos, se pueden adaptar las variables para describirlos.

En la tabla 3.1 se resumen los elementos de datos mínimos y en la tabla 3.2 se describen las variables adicionales recolectadas habitualmente. En el recuadro 3.1 se analiza con más detenimiento una de estas variables adicionales: el motivo del desplazamiento. Al final de este módulo figuran las definiciones detalladas y los valores de cada elemento de datos.

Tabla 3.1 Sinopsis de los elementos de datos mínimos

Relacionados con el accidente	Relacionados con la vía	Relacionados con el vehículo	Relacionados con la persona
<ul style="list-style-type: none"> Identificador del accidente (número de referencia único asignado al accidente, generalmente por la policía) Fecha del accidente Hora del accidente Municipio y región del accidente Ubicación del accidente Tipo de accidente Tipo de impacto Condiciones meteorológicas Condiciones de iluminación Gravedad del accidente^o 	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de vía* Clase funcional de la vía* Límite de velocidad* Obstáculos en la vía Condiciones de la superficie de la vía* Nudo Regulación de la circulación en el nudo* Curva* Pendiente del tramo de vía* 	<ul style="list-style-type: none"> Número del vehículo Tipo de vehículo† Marca del vehículo† Modelo del vehículo† Año del modelo del vehículo† Cilindrada† Función especial del vehículo† Maniobra del vehículo (lo que estaba haciendo el vehículo en el momento del accidente) 	<ul style="list-style-type: none"> Número de identificación de la persona Número de vehículo del ocupante Número de vehículo vinculado al peatón Fecha de nacimiento Sexo Tipo de usuario de la vía Posición de la plaza sentada Gravedad del traumatismo Equipo de seguridad Maniobra del peatón Sospecha de consumo de alcohol Prueba de alcoholemia Consumo de drogas Fecha de expedición del permiso de conducción Edad^o

^o Derivado o calculado a partir de otros elementos de datos.

* Según la calidad y el detalle de los datos del inventario de carreteras y de las infraestructuras viales, podrían obtenerse estos elementos de datos mediante la vinculación con otras bases de datos.

† Si existe una base de datos de matriculación de vehículos de motor y ofrece la calidad y el detalle suficientes, puede obtenerse este elemento de datos mediante la vinculación a dicha base de datos.

Tabla 3.2 Ejemplos de otras variables que se recolectan habitualmente

Relacionados con el accidente	Relacionados con la vía	Relacionados con el vehículo	Relacionados con la persona
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación respecto a la vía 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona urbana • Túnel • Puente • Número de carriles • Marcas viales • Relacionado con una zona en obras 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de identificación del vehículo (NIV, emitido por el fabricante) • Lugar y año de matriculación • Número de matrícula • Primer punto de impacto • Seguro • Materiales peligrosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Distraída por un dispositivo • Clase y jurisdicción del permiso de conducción • Maniobra del conductor • Motivo del desplazamiento (véase el recuadro 3.1)

RECUADRO 3.1: Elemento de datos «Motivo del desplazamiento»

La información sobre el *motivo del desplazamiento* de las víctimas de accidentes de tránsito es un elemento importante de las intervenciones eficaces en materia de seguridad vial, sobre todo porque muestra la contribución de los accidentes de tránsito relacionados con las diversas actividades laborales a la morbilidad global del tránsito y señala áreas en las que se puede intervenir. Sin embargo, en la mayoría de las jurisdicciones del mundo no se recolectan estos datos, y se ha constatado que esta ausencia de vigilancia es un obstáculo importante para mejorar la seguridad vial relacionada con la actividad laboral. Se ha propuesto que los sistemas de datos de seguridad vial incluyan el *motivo del desplazamiento* entre los elementos de datos.

Las definiciones del campo *motivo del desplazamiento* utilizadas en el Reino Unido y en Queensland (Australia) comprenden las siguientes:

- Desplazamiento como parte del trabajo
- Desplazamiento de ida o vuelta al trabajo
- Transporte de niños o estudiantes de ida o vuelta al centro de enseñanza
- Alumnos en viaje de ida o vuelta al centro escolar
- Necesidades de la vida diaria y actividades sociales (p. ej., compras, visitas a amigos)
- Actividades de mejora de la calidad de vida (deportes, aficiones, conducción por placer)
- Salida de vacaciones o de fin de semana
- Otro (especificar)
- Se desconoce

Para que este campo de datos sea eficaz, los agentes de policía han de recibir una formación suficiente que les permita comprender la importancia de los datos, determinar el *motivo del desplazamiento* y registrarlo correctamente.

Fuente: (7, 8)

3.4. Mejora de un sistema existente

En un sistema de datos de accidentes de tránsito que ya esté funcionando, los resultados de la evaluación situacional deberían señalar aspectos de aquel que es preciso mejorar. Si en el marco de dicha evaluación no se procedió también a una evaluación detallada, es el momento de hacerlo. Las recomendaciones de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) para planificar y llevar a cabo la evaluación de un sistema de vigilancia son un instrumento útil que orientará en este proceso, y se resumen a continuación (9).

Se debe comenzar por elaborar un diagrama de flujo del proceso y describir el sistema (incluidos su finalidad, su funcionamiento y los recursos que necesita), basándose para ello en la información recolectada en la evaluación situacional (véase el módulo 2, apartado 2.2). Es preciso que los interesados que utilicen datos generados por el sistema participen en la definición de las preguntas a las que la evaluación habrá de dar respuesta.

Se debe evaluar la utilidad del sistema, por ejemplo, su capacidad de detectar puntualmente los traumatismos por accidentes de tránsito, de permitir el recuento del número de defunciones y traumatismos por esta causa y la descripción de sus características, y de facilitar la aplicación de la ley basada en la información y la evaluación del impacto de las intervenciones. Las principales preguntas a las que la evaluación debe dar respuesta son si el sistema alcanza sus objetivos y si se están utilizando los datos para mejorar la seguridad vial.

Las directrices de los CDC recomiendan evaluar el desempeño del sistema respecto de diversos atributos (9). La importancia de cada uno de ellos depende de los objetivos de aquel.

- **Sencillez** estructural y facilidad de uso.
- **Flexibilidad:** capacidad de adaptarse fácilmente a los cambios en las condiciones de funcionamiento o las necesidades de información.
- **Calidad de los datos:** integridad, exactitud y validez.
- **Aceptabilidad:** voluntad de los organismos pertinentes de participar en el sistema.
- **Niveles de sensibilidad y de notificación:** proporción de casos detectados y capacidad del sistema de vigilar los cambios de tendencia.
- **Representatividad:** exactitud en la descripción de la frecuencia de los traumatismos causados por el tránsito a lo largo del tiempo y su distribución en la población por lugares y habitantes.
- **Puntualidad** de la difusión de la información útil en la planificación de los programas e intervenciones. Es importante sobre todo para las estrategias de aplicación de la ley y de sensibilización pública.

También será útil disponer de información sobre las prestaciones del sistema de base de datos de accidentes, como comprobaciones de la calidad integradas en el proceso

de introducción de datos, mecanismos que faciliten la navegación por el sistema (p. ej., menús desplegables, selección basada en mapas), funciones de cartografiado o análisis basados en la ubicación (p. ej., clasificación de los lugares según las tasas de accidentes, las cifras absolutas, los costes o los factores contribuyentes).

Los resultados de esta evaluación pueden combinarse con los de la evaluación situacional para formular recomendaciones orientadas a mejorar la calidad, la eficiencia y la utilidad del sistema (véase también 10).



Las mejoras de los sistemas de datos existentes se centran a menudo en soluciones de software y en la gestión de las bases de datos (véase el apartado 3.4.2). Las estrategias de este tipo son atractivas porque probablemente resulten más rápidas y fáciles de aplicar y las personas se entusiasman con las posibilidades de la nueva tecnología. Sin embargo, a la hora de dar prioridad a una línea de acción es imperativo tener en cuenta que *ni siquiera el mejor sistema puede generar datos de alta calidad si las prácticas de recolección y de ingreso de datos son deficientes*. Puede que mejorar la calidad de los datos mediante cambios en estos dos procesos resulte más difícil de llevar a cabo, pero sin ello a la larga no se pueden obtener datos fiables de seguridad vial (véase el apartado 3.4.1).

3.4.1 Estrategias para mejorar la calidad de los datos

La evaluación situacional y la evaluación detallada pueden revelar que el principal problema de un sistema existente es la mala calidad de los datos, relacionada con las prácticas de recolección e ingreso de estos. A continuación se comentan varias estrategias posibles para lograr mejoras en estos campos:

- Revisar las definiciones
- Fortalecer los requisitos en materia de notificación
- Mejorar los instrumentos de recolección de datos
- Recolectar información exacta sobre la ubicación
- Mejorar la capacitación
- Aplicar medidas de aseguramiento de la calidad

En el recuadro 3.2 se presenta una lista de comprobación con preguntas dirigidas a determinar cómo puede mejorarse la calidad de los datos.

RECUADRO 3.2: Lista de comprobación para la mejora de la calidad de los datos

- ¿Se deben añadir o eliminar variables del conjunto de datos mínimo?
- ¿Es preciso modificar las definiciones actuales?
- ¿Se deben cambiar los requisitos en materia de notificación?
- ¿Permiten los actuales instrumentos de recolección de datos capturar estos de forma sencilla y rápida? ¿Es preciso modificarlos?
- ¿Cómo podrían simplificarse el papeleo exigido y los procedimientos de recolección e ingreso de datos?
- ¿Están los agentes de policía lo bastante capacitados como para recolectar datos de accidentes de tránsito? ¿Se necesita impartir más formación a los responsables de recolectar los datos o de ingresarlos?
- ¿Cómo se podría mejorar la localización del accidente?
- ¿Qué medidas de aseguramiento de la calidad deberían tenerse en cuenta?

Revisión de las definiciones

En el módulo 2 se analizó el modo en que las definiciones y los criterios con los que se especifican las variables utilizadas en la recolección de datos pueden influir en la calidad de estos (porque determinan qué sucesos se incluyen o se excluyen) y en la probabilidad de error de las mediciones o los registros. Las definiciones de los elementos de datos mínimos descritas anteriormente están pensadas para potenciar al máximo la calidad y la comparabilidad de los datos.



Todo cambio en las variables del conjunto de datos comunes para llevar a cabo análisis nacionales supone modificar el formulario y los procedimientos de recolección de datos utilizados por la policía en el lugar del accidente, y posiblemente en el seguimiento de este. Si dicho cambio obliga a impartir una capacitación suplementaria para toda la policía de tránsito, no debe subestimarse la magnitud de la tarea.

A ello se añade que la mayoría de los agentes de policía son ya responsables de un papeleo ingente exigido por una multitud de prioridades concurrentes. Debe buscarse un equilibrio entre los datos que se necesitan para el análisis y lo que se les exige a los agentes de policía en tiempo y carga de trabajo.

Se debe prestar especial atención a las definiciones asociadas a los valores de los datos para clasificar la gravedad de los traumatismos y velar por que sean claras y fáciles de aplicar sin formación médica especializada (véase las definiciones que se ofrecen en los elementos de datos mínimos). También hay que estudiar con detenimiento las definiciones y los métodos de medida especificados para la localización del accidente y cerciorarse de que son compatibles con los procedimientos de recolección de datos

(por ejemplo, si la policía no dispone siquiera de cintas métricas, por no hablar de receptores del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), no debe definirse dicha ubicación mediante coordenadas del GPS o de un sistema de información geográfica (SIG)).

Fortalecimiento de los requisitos en materia de notificación

Cuando la ley obliga a notificar a la policía los accidentes de tránsito que causan traumatismos y a que esta los registre o los notifique oficialmente, es más probable que esos accidentes con traumatismos se documenten y contabilicen en un sistema de recolección de datos.

En contrapartida, que la ley obligue a los conductores a llamar a la policía para que acuda al lugar del accidente incluso aunque no haya nadie lesionado puede involucrar a esta en largos procesos administrativos por incidentes menores. Ello puede reducir el número de policías disponibles para acudir a los lugares de los accidentes y el tiempo que tienen para realizar correctamente la recolección de datos y el seguimiento.

Mejora de los instrumentos de recolección de datos

En la mayor parte del mundo la recolección de datos de accidentes de tránsito se lleva a cabo a mano utilizando formularios de papel, de ahí que elaborar unos formularios normalizados y adiestrar en su uso pueda mejorar la calidad de los datos. Esta depende mucho de la estructura y el formato del formulario. Es frecuente que los formularios de recolección de datos se diseñen para ajustarse a la estructura de la base de datos y la agrupación lógica de los elementos de datos, lo cual simplifica la transferencia de la información desde el formulario a la base de datos («ingreso de datos»), pero puede que no sea la estructura óptima para los recolectores de datos y los induzca a registrar estos de manera incompleta o inexacta.

Si necesita enmendar los formularios de datos o crear unos nuevos (véase el estudio de caso 3.3), las siguientes recomendaciones le serán de utilidad (4):

- Recabe y utilice la experiencia y la pericia de las personas que tendrán la responsabilidad de recolectar la información en el formulario, como los agentes de policía que supervisan el lugar del accidente (en el caso de los formularios de recolección de datos primarios) o los encargados de ingresar los datos (si los formularios van a cumplimentarse extrayendo datos de los informes policiales).
- Pida consejo a un estadístico con experiencia en instrumentos de recolección de datos. Puede ayudarle a diseñar y estructurar el formulario para que la recolección se lleve a cabo con la máxima rapidez y exactitud y la información registrada resulte fácil de combinar y procesar.
- Diseñe un formulario agradable a la vista, fácil de entender (por ejemplo, cuando el espacio lo permita, defina las abreviaturas en el margen), lo más breve posible y, sobre todo, fácil de cumplimentar.

- Codifique previamente el formulario (es decir, imprima los códigos en el propio formulario junto a los datos que se van a ingresar) para el mayor número posible de campos utilizando números en lugar de letras o símbolos. Los códigos numéricos son más fáciles de procesar y se cometen menos errores al ingresarlos.
- Ponga a disposición de los usuarios un libro de referencia claro, con instrucciones detalladas para cumplimentar el cuestionario, que ayude a responder a las preguntas y sirva de apoyo a la capacitación.
- Ponga a prueba el formulario en situaciones reales de recolección de datos y con las personas que lo cumplimentarán una vez adoptado para su uso general. Documente los problemas de estas personas para comprender los campos o registrar las respuestas, así como el tiempo que tardan en cumplimentarlo. Enmiende el formulario según proceda.

Además de los campos para registrar información sobre las variables relacionadas con el accidente, la vía, los vehículos y las personas, los formularios de recolección de datos deben dejar espacio suficiente para un bosquejo de la colisión (que incluya las mediciones) y una descripción narrativa resumida de los hechos (11).

Algunos paquetes informáticos diseñados especialmente para la recolección y el procesamiento de datos de traumatismos o de accidentes de tránsito incorporan la opción de utilizar formularios informatizados para registrar los datos electrónicamente en el lugar del accidente. Esto ahorra el ingreso manual de los datos, pero puede ser costoso y exige una alta capacidad de procesamiento electrónico, así como unos agentes de policía que se sientan cómodos y seguros con el uso de dispositivos de mano u ordenadores portátiles. Puede ser problemático validar los datos cuando se registran por vía electrónica, ya que no existe documentación en papel para verificarlos. Este tipo de recolección de datos debe ponerse a prueba exhaustivamente antes de adoptarlo, y evaluar sus efectos sobre las tasas de notificación.

Recolección de información exacta sobre la ubicación

A la policía no siempre le resulta fácil identificar con exactitud la ubicación del accidente, y es frecuente que los datos al respecto no sean exactos o lo bastante concretos como para permitir un análisis detallado basado en ella. La especificidad de la identificación del lugar varía considerablemente de unos países a otros y también entre distintas zonas de la red vial (por ejemplo, dentro y fuera de las aglomeraciones).

Entre los métodos para registrar la ubicación del accidente cabe citar los siguientes (más información en 11, 12):

- **Nombre de la vía o número de la carretera y coordenadas de latitud y longitud (x, y).** Este método registra la ubicación del accidente utilizando las coordenadas x e y de un punto dado en un sistema de coordenadas geográficas. El procedimiento más fiable consiste en tomar medidas con un receptor móvil del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) en el lugar del accidente, inmediatamente después de producirse. El GPS utiliza una serie de satélites para obtener las coordenadas geográficas reales del lugar del accidente, que pueden transformarse a un sistema

de coordenadas local o nacional; es posible que el sistema no funcione bien en aglomeraciones en las que se bloquea la señal de los satélites. También se pueden determinar las coordenadas en mapas, pero estos tienen que ser recientes y el margen de error es mayor.

- **Sistema de Referencia Lineal (SRL).** Este sistema ofrece un mecanismo para describir la ubicación de un punto cuyas coordenadas cartográficas se desconocen refiriéndolo a un punto conocido de la red vial (por ejemplo, uno de los puntos kilométricos que bordean las autopistas). Con este método se asignan números de carretera únicos a secciones continuas de la vía. Los números de carretera pueden corresponderse o no con los que figuran en los mapas oficiales de carreteras o en la señalización de estas. Se elige en cada vía un punto que será el kilómetro cero y se mide la ubicación del accidente por la distancia desde ese punto. Unos buenos sistemas de puntos kilométricos, dispuestos con la frecuencia adecuada (cada 200 metros en las carreteras principales y 500 metros en las secundarias), facilitan la identificación exacta del lugar del accidente. Si faltan puntos, están dañados o son demasiado escasos, el sistema le resultará menos útil a la policía para localizar el lugar. La eficacia de los SRL en la localización de un accidente depende también de que la policía disponga de unos mapas lo bastante detallados y exactos como para que los agentes puedan registrar la información sobre la ubicación.
- **Sistema de nodos y enlaces.** Este método utiliza puntos conocidos de la red vial, generalmente intersecciones, y los identifica como «nodos» con un número único. El tramo de vía que conecta un nodo con otro se llama «enlace» (o «eje») y también se le asigna un número de referencia único. Es posible identificar ubicaciones concretas especificando la distancia a partir de un nodo y la dirección del desplazamiento. Como en el caso del SRL, la eficacia de un sistema de nodos y enlaces depende de que a lo largo de la vía existan unas marcas de referencia fácilmente reconocibles y de que se disponga de unos mapas lo bastante detallados y precisos como para que los agentes de policía registren la información sobre la ubicación.
- Si no se está usando ninguno de estos sistemas, como ocurre a menudo en los países de ingresos bajos y medianos, se puede recurrir **al nombre de la vía y el número de la calle** para identificar el lugar del accidente. Es el método menos preciso y plantea problemas particulares en las zonas rurales.

En los núcleos urbanos es importante que los agentes de policía que acudan al lugar de un accidente de tránsito anoten la ubicación de la carretera o la calle y midan con exactitud la distancia al cruce, nudo o punto de referencia identificativo más próximo. El lugar de la colisión debe ser claramente identificable por características conocidas o permanentes a fin de que los responsables del seguimiento puedan determinar el lugar del accidente a partir de la descripción que se les facilite. En las zonas rurales se debe prestar el mismo cuidado a identificar la ubicación exacta del accidente respecto de lugares de referencia conocidos, distancias exactas a ciudades o aldeas, marcas viales permanentes, puntos kilométricos, señales viales, ubicación de propiedades, curvas o puntos de intersección de vías.



ESTUDIO DE CASO 3.3: **Rediseño del formulario estadístico de recolección de datos sobre accidentes de tránsito (España)**

La Dirección General de Tráfico (DGT) de España constató la necesidad de modificar considerablemente el diseño del cuestionario estadístico de accidentes para mejorar su utilidad y su capacidad de satisfacer la creciente demanda de información y reducir el tiempo, el esfuerzo y otros recursos invertidos en la recolección de datos.

El proceso de rediseño consistió en:

- investigar el estado actual de la recolección de datos de accidentes utilizando los datos existentes en los archivos policiales de accidentes de tránsito;
- crear una Comisión Técnica de Trabajo integrada por representantes de la policía encargados de la recolección de datos de accidentes, la DGT, y las universidades y ministerios que intervienen en la recopilación y el uso de datos de accidentes y de traumatismos causados por el tránsito;
- recolectar y analizar la información obtenida mediante los diversos formularios de recolección de datos de accidentes a nivel nacional e internacional;
- hacer una encuesta sobre la gestión de los datos de accidentes de tránsito por parte de la policía para determinar el estado de los procedimientos, los sistemas y la calidad de la recolección de información;
- proponer contenidos para el formulario revisado basándose en los resultados obtenidos en las etapas anteriores y distinguiendo entre accidentes en vías urbanas y accidentes en vías interurbanas;
- organizar talleres para que la Comisión Técnica de Trabajo pueda llegar a un consenso acerca de las variables que se van a incluir, la estructura del formulario de recolección de datos, y las categorías, los códigos y las definiciones. Se consensúan los diversos niveles de información que es preciso obtener, según la gravedad del accidente, y para cada campo de información se puntúan la utilidad y el grado de dificultad de la recolección de datos. Cabe mencionar las recomendaciones siguientes:
 - La homogeneización de los criterios y las definiciones relacionados con la recolección de datos por parte de todos los cuerpos policiales cuando se produce un accidente con traumatismos, así como la armonización con las normas europeas.
 - La mejora de los campos de información y la adaptación a las nuevas tecnologías; por ejemplo, se propone el seguimiento de las víctimas con traumatismos a los 30 días y la inclusión de coordenadas geográficas para localizar el accidente y de información sobre consumo de alcohol o drogas.
 - La definición de un método alternativo de clasificación del «tipo de accidente» que supere las limitaciones actuales y permita estudiar la secuencia de sucesos desde un punto de vista estadístico (método METRAS de secuenciación del accidente, véase 13).
- evaluar el nuevo formulario utilizando datos consolidados procedentes de un estudio piloto sobre el terreno;
- establecer unas especificaciones detalladas de la estructura de la base de datos y del hardware;
- utilizar aplicaciones de software y sistemas informáticos flexibles y adaptables para recolectar, gestionar y analizar los datos de accidentes, y con verificaciones automáticas de la calidad de los datos; desarrollar mecanismos de intercambio con otras bases de datos en funcionamiento;
- elaborar un manual de instrucciones y poner en marcha un programa de capacitación;
- implantar un nuevo sistema de recolección de datos de accidentes de tránsito;
- evaluar el nuevo sistema.

Este método se ha aplicado con éxito en la región de Cataluña para rediseñar el formulario de recolección de datos de accidentes de tránsito y en la actualidad se está utilizando a escala nacional con miras a instaurar la recolección normalizada de datos de accidentes de tránsito en todo el país.

En todas las situaciones deben registrarse con exactitud la dirección de la vía y la de los vehículos (según los puntos cardinales, y en particular el Norte). Puede utilizarse el cuentakilómetros del vehículo de la policía para medir la distancia entre el accidente y unos puntos de referencia identificables. Aunque se emplee un receptor del GPS, han de realizarse mediciones físicas con una cinta métrica para determinar el punto de impacto. También las fotografías del lugar del accidente y del entorno, complementadas con unas medidas exactas, pueden aportar información útil.



NOTA Los agentes que han de acudir al lugar del accidente, registrar los datos e investigar el incidente dispondrán como mínimo de una cinta métrica de 10 metros y un mapa local.

Para hacer un uso óptimo de los datos de la ubicación del accidente, el método por el que se especifica esta en el registro del accidente debería ser compatible con el sistema de información de la ubicación utilizado en los registros correspondientes de otras bases de datos, como las del inventario de carreteras o de tránsito (o sus resultados ser convertibles a él). Pueden elaborarse algoritmos para que los datos del GPS o el sistema de información geográfica (SIG) coincidan con los puntos de referencia del SRL.

Mejora de la capacitación

Formar a los agentes de policía en la correcta cumplimentación de los formularios de recolección de datos y en técnicas de ingreso de datos, si procede, puede mejorar la calidad de estos. Los agentes responsables de registrar los datos en el lugar del accidente deben recibir capacitación en las siguientes áreas:

- La finalidad de la recolección de datos (es decir, por qué es esencial para la prevención de traumatismos causados por el tránsito) y la importancia del papel de los agentes como recolectores. Un recurso útil es la publicación de la OMS y el TRIPP titulada *Prevención de lesiones causadas por el tránsito. Manual de capacitación (14)*.
- Los formularios o informes que los agentes han de cumplimentar, y el momento en que deben hacerlo.
- La información que se necesita en cada campo del formulario de recolección de datos.
- Las definiciones de los términos y los valores de los datos, las abreviaturas y los códigos conexos (especialmente importantes para las variables que exigen un juicio subjetivo, como la gravedad de los traumatismos o las condiciones de iluminación).
- Los campos que es obligatorio rellenar en el lugar del accidente.
- Las técnicas de entrevista para obtener información de las personas implicadas en el accidente y testimonios de los testigos oculares.

- La manera de realizar las mediciones necesarias (p. ej., ubicación del accidente, huellas de frenada y punto de impacto) y de registrarlas.
- La manera de dibujar un diagrama del accidente.
- Las técnicas de validación de los datos durante el proceso de recolección (p. ej., tomar varias medidas y aclarar las declaraciones no concordantes).
- Los procedimientos de recolección e ingreso de datos y las responsabilidades de los agentes en estos procesos.

El personal responsable de ingresar los datos debe recibir capacitación en las áreas siguientes:

- Los formularios e informes que ha de cumplimentar y el momento en que debe hacerlo.
- La información que se necesita en cada campo del formulario de recolección de datos.
- Las definiciones de los términos y los valores de los datos, las abreviaturas y los códigos conexos.
- Si el personal va a ingresar datos que no están precodificados, necesitará una formación especial para su correcta extracción y codificación.
- Las comprobaciones y técnicas de validación que pueden utilizarse en el proceso de ingreso de datos.
- Los procedimientos de recolección e ingreso de datos y las responsabilidades del personal en estos procesos.

Si la fuerza policial es numerosa, puede ser más eficiente formar a un grupo de agentes seleccionados que capaciten luego a otros en su jurisdicción (el método basado en la «formación de formadores»).

Una capacitación adecuada es parte esencial del aseguramiento de la calidad de los datos, pero no garantiza que esta mejore. Hay muchas razones por las que, aun habiendo recibido la formación pertinente, un agente de policía puede rellenar incorrectamente un formulario de recolección de datos. Tanto las prioridades concurrentes (por ejemplo, la presión para despejar el lugar del accidente y reducir todo lo posible la congestión de tránsito) como la falta de tiempo y el grado de implicación subjetiva en la recolección de datos de seguridad vial influyen en la capacidad y la voluntad de recolectar datos de accidentes. Los formularios y los procedimientos de recolección, ingreso y notificación deben diseñarse de modo que la labor del agente de policía sea lo más sencilla, rápida y fácil posible. Recuerde que la recolección de datos es sólo una parte de la responsabilidad general de la policía en la investigación de los accidentes y en cualesquiera procedimientos de enjuiciamiento.

Aplicación de medidas de aseguramiento de la calidad

Las medidas de aseguramiento de la calidad son comprobaciones planificadas y sistemáticas que están integradas en los procedimientos de recolección e ingreso de

datos y cuya finalidad es garantizar que los datos incorporados al sistema sean exactos y fiables. Deben realizarse con regularidad y podrían comprender las siguientes:

- La observación periódica de los agentes de policía mientras registran datos en el lugar del accidente.
- El seguimiento del número de accidentes que han sido notificados a la policía, pero todavía no cuentan con un registro de accidente en el sistema (notifique el número de registros pendientes con periodicidad semanal o mensual).
- Comparaciones periódicas de una muestra aleatoria de los registros electrónicos con su fuente original correspondiente (por ejemplo, el ejemplar en papel del formulario de recolección de datos o el informe de la policía) para comprobar la integridad y la exactitud.
- Comprobaciones periódicas de una muestra aleatoria de registros para determinar si se han clasificado correctamente la gravedad de los traumatismos y la gravedad de los accidentes (utilizando como referencia informes policiales detallados o datos hospitalarios).
- Pruebas estadísticas dirigidas a averiguar si determinados campos tienen más tendencia a quedar incompletos (véase el módulo 2), lo que permite identificar los sesgos potenciales y corregirlos modificando los instrumentos de recolección de datos o la formación.

El aseguramiento de la calidad supone también planificar evaluaciones retrospectivas detalladas y determinaciones del grado de subnotificación (véase el módulo 2), que se llevarían a cabo con menos frecuencia que las actividades de seguimiento descritas anteriormente.

3.4.2 Estrategias para mejorar el desempeño de los sistemas de datos

La evaluación situacional y la evaluación detallada pueden indicar que, si bien, la calidad de los datos es suficiente, hacen falta cambios para mejorar el funcionamiento del sistema en el que se almacenan y procesan los datos. A continuación se comentan varias estrategias con las que pueden lograrse mejoras en estas áreas:

- Examinar el flujo de trabajo y los requisitos de los usuarios.
- Determinar las prestaciones del sistema de base de datos.
- Estudiar las posibilidades de vincular bases de datos.
- Revisar (o crear) un plan de gestión de los datos.
- Aplicar medidas de garantía de la calidad (véase el apartado 3.4.1).

El recuadro 3.3 contiene una lista de comprobación con preguntas que le ayudarán a identificar aspectos del sistema de datos existente que pueden mejorarse.

RECUADRO 3.3: Lista de comprobación para las estrategias de mejora del sistema de datos

- ¿Qué departamentos aportan datos, los introducen o los analizan directamente a partir del sistema actual, y qué cambios se proponen?
- A partir del diagrama de flujo de trabajo, ¿qué partes del proceso dan lugar a largas demoras o a la duplicación del trabajo, o repercuten negativamente en la calidad de los datos?
- ¿Satisfacen las prestaciones del sistema de base de datos los requisitos fundamentales de los usuarios? Si no lo hacen, ¿qué prestaciones se necesitarían? ¿Podría modificarse la actual plataforma de software para satisfacerlos?
- ¿Es preciso modificar la plataforma de software que se está utilizando?
- ¿Es factible y deseable la vinculación con otras bases de datos? ¿Cuáles son los posibles mecanismos?
- ¿Existe un plan de gestión de datos? ¿Se especifican en él los procedimientos de recolección, ingreso, procesamiento y uso de los datos? ¿Se determinan y asignan correctamente las funciones y responsabilidades? ¿Contiene suficientes disposiciones relativas a la salvaguarda y la seguridad de los datos?
- ¿Qué otras medidas de aseguramiento de la calidad podrían aplicarse?
- ¿Se dispone de personal suficiente asignado al sistema y lo bastante capacitado como para utilizarlo?

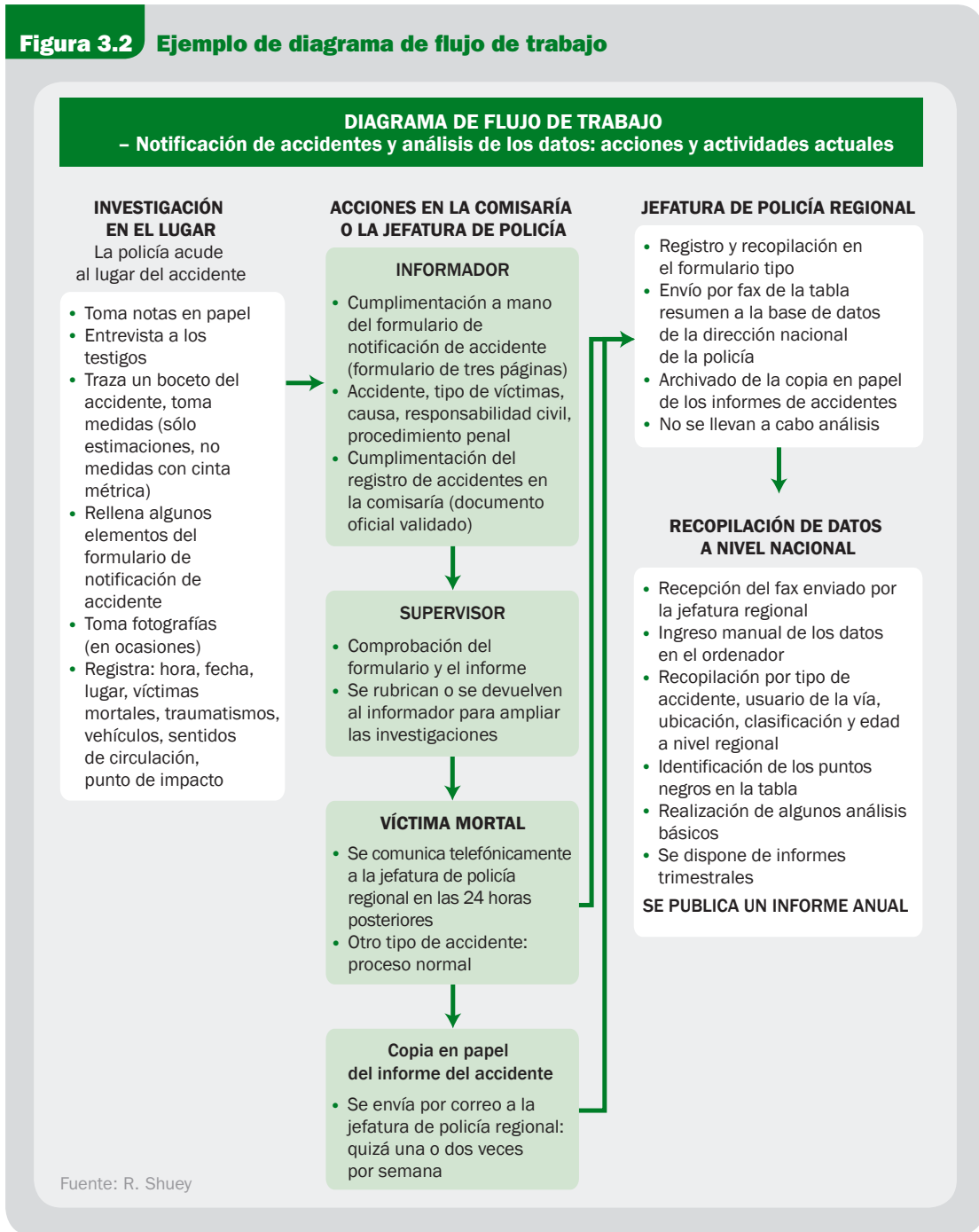
Examen del flujo de trabajo y de los requisitos de los usuarios

El diagrama de flujo de trabajo muestra cómo circulan los datos del accidente por el sistema, desde su recolección en el lugar del suceso hasta su análisis y difusión. Esta representación visual puede ayudar a identificar problemas de procedimiento que repercutan negativamente en el conjunto del sistema de datos. Se debería haber elaborado un diagrama de flujo de trabajo durante la evaluación situacional o la evaluación detallada; si no fue así, es el momento de hacerlo. Su finalidad es determinar los procesos por los que los datos circulan a través del sistema y quién es el responsable en cada paso. La figura 3.2 muestra un diagrama de flujo de trabajo para un hipotético sistema de datos de accidentes de tránsito en el que los datos son recolectados por la policía y su ingreso y análisis están centralizados en el Consejo Nacional de Seguridad Vial.

El diagrama debe documentar cómo ocurren las cosas realmente, no cuál se supone que debería ser el proceso. Por ejemplo, si está previsto que se envíen mensualmente las copias impresas de los registros de accidentes al organismo central de proceso para que se ingresen los datos, pero en realidad sólo se envían dos veces al año, este hecho debe reflejarse en el diagrama. El lector podrá consultar más directrices sobre la elaboración de diagramas de flujo de trabajo en la referencia (15).

Una vez completado el diagrama, válidelo con el grupo de trabajo y utilícelo para identificar las áreas en las que puedan hacerse mejoras, ya sea modificando los procedimientos o las prácticas o cambiando la plataforma informática de datos. Puede resultar útil trazar el diagrama de flujo de trabajo ideal.

Figura 3.2 Ejemplo de diagrama de flujo de trabajo



Un ingreso de datos centralizado, en el que los formularios de recolección de datos o los informes de accidentes cumplimentados por los agentes de policía se remitan a un solo centro para su codificación e incorporación a la base de datos de accidentes, puede ser una manera eficaz de mejorar la calidad de los datos y la eficiencia del sistema si el citado centro está suficientemente dotado de personal bien formado (por ejemplo, véase el estudio de caso 3.4).



ESTUDIO DE CASO 3.4: Sistema de información de accidentes de tránsito y de víctimas (Camboya)

En Camboya, el volumen del tránsito motorizado ha aumentado rápidamente desde 1995. Al mismo tiempo, una normativa de tránsito deficiente y con carencias en su aplicación, el aumento de la velocidad a raíz de la mejora de la red vial, y la falta de educación en seguridad vial han traído consigo un rápido aumento del número de accidentes de tránsito y de víctimas. Por su parte, la insuficiente atención sanitaria pública que se presta a las personas con traumatismos por accidentes de tránsito y el limitado acceso a los servicios de salud en general contribuyen a agravar el problema.

Hasta hace poco, los datos de accidentes de tránsito eran recopilados por tres ministerios (Obras Públicas y Transportes, Interior y Salud). Aunque las bases de datos elaboradas por estas instancias ofrecían indicadores pertinentes de la situación de la seguridad vial en Camboya, había tasas de subnotificación altas y las bases de datos eran incompatibles, inexactas y de alcance limitado.

En 2004, los tres ministerios, conscientes de que para una prevención eficaz en materia de seguridad vial es crucial disponer de datos fiables, comenzaron a estructurar un nuevo sistema basado en formularios de recolección de datos normalizados y más detallados. Dirigió el proyecto Handicap International Belgium (HIB), con el apoyo de los organismos oficiales de desarrollo de Francia y Bélgica y la Organización Mundial de la Salud. El sistema se ha desarrollado de conformidad con los requisitos de la ASEAN y las Naciones Unidas y dentro del marco de Acción 2 (Sistemas de datos de accidentes de tránsito) del Plan de Acción Nacional de Seguridad

Vial del Real Gobierno de Camboya, y se ha ampliado para cubrir todas las provincias del país y equipar a la policía de tránsito con receptores del sistema de posicionamiento global (GPS).

El objetivo del Sistema de Información de Accidentes y Víctimas del Tránsito (RCVIS) es proporcionar información exacta, continua y exhaustiva sobre los accidentes de tránsito y las víctimas, lo que a su vez mejorará el conocimiento de la situación actual de la seguridad vial y ayudará a planificar las respuestas y políticas adecuadas y a evaluar el impacto de las iniciativas actuales y futuras.

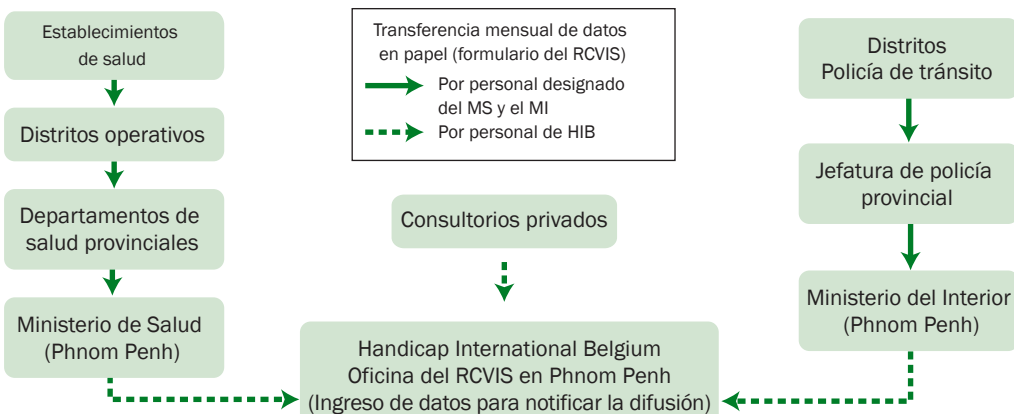
Fuentes de datos

A fin de reducir todo lo posible la subnotificación, el RCVIS utiliza información combinada obtenida de la policía de tránsito y los hospitales. Para garantizar la recolección de datos de alta calidad, HIB, en colaboración con el Ministerio del Interior y el Ministerio de Salud, impartió sesiones de formación en el uso de los nuevos formularios normalizados a las que invitó a la policía de tránsito de cada distrito y a personal técnico de los centros de salud y los hospitales ubicados en las carreteras nacionales de 24 provincias.

La siguiente figura muestra cómo se transfieren los datos del nivel de distrito al ministerial. Cada ministerio se encarga de reunir los datos recopilados por sus funcionarios provinciales respectivos, y HIB es responsable de centralizar los datos de ambos ministerios y de los consultorios privados, analizarlos y publicarlos.

Continúa en la página siguiente

Flujo de la recolección de datos



Viene de la página anterior

Ciclo vital del sistema

El ciclo de la información del RCVIS puede describirse como sigue:

1. **Recolección de datos:** El RCVIS opera a partir de dos formularios diferentes. El primero, utilizado por la policía de tránsito, se centra en el tipo y las causas de los accidentes, y el segundo, cumplimentado por el personal de los hospitales y los centros de salud, se centra en el tipo y la gravedad del traumatismo. En general, la policía de tránsito no acude a todos los lugares de accidente y no informa de todos los accidentes de los que es testigo, de ahí que para complementar sus datos hagan falta los de los hospitales. Una vez rellenos, los formularios se envían a las instancias nacionales pertinentes (Ministerio de Salud y Ministerio del Interior en Phnom Penh) al final de cada mes.
2. **Verificación y seguimiento de los datos:** Todos los meses, HIB recolecta los formularios de las instancias nacionales (oficinas ministeriales) y los consultorios privados. Seguidamente, la verificación garantiza que los formularios están completos y contienen información exacta. También se puede contactar directamente con el personal provincial que los relleno para obtener información más detallada.
3. **Ingreso y almacenamiento de los datos:** Tras la verificación, se ingresan los formularios en la base de datos por medio de dos aplicaciones: una para la policía y otra para los hospitales.
Las aplicaciones están concebidas para evitar confusiones y errores durante el ingreso de datos (por ejemplo, si la víctima es el conductor de una motocicleta, no se necesita información sobre el cinturón de seguridad).
4. **Verificación y análisis de los datos:** Se llevan a cabo comprobaciones de los datos para detectar el ingreso de datos duplicados por parte del establecimiento de salud y la policía de tránsito. Si ambos notifican una víctima, esta se ingresará una sola vez en el sistema, y como dato hospitalario. Para eliminar las entradas duplicadas, se comprueban las variables básicas comunes, como el nombre de la víctima, la fecha del accidente, la hora, el tipo de usuario de la vía, el tipo de transporte, la ubicación del accidente, la gravedad del traumatismo y el alta hospitalaria.

El proceso de verificación es complicado, por lo que se hace manualmente. Se centralizan luego todos los datos en la base de datos del RCVIS

para analizarlos y utilizarlos en la elaboración de informes. Los datos son exportados para su posterior análisis utilizando programas informáticos como SPSS Statistics o Microsoft Excel.

5. **Producción mensual o anual de informes:** Se elabora un informe para comparar la evolución de las tendencias mes a mes, o año a año. Pueden detectarse tendencias inusuales, como la conducción bajo los efectos del alcohol durante el Año Nuevo khmer o el número de víctimas que llevaban casco tras un periodo de aplicación de la norma sobre su uso, y revisarse de nuevo en la base de datos. Si se identifican causas y remedios, también se incluirán en el informe.
6. **Difusión de un informe mensual o anual:** Los informes se distribuyen periódicamente en formato electrónico o impreso entre más de cuatrocientos usuarios finales, entre ellos, la Comisión Nacional de Seguridad Vial (NRSC), los ministerios de Obras Públicas y Transportes, Interior, Salud, e Información, la Asamblea Nacional, los medios de comunicación y organizaciones no gubernamentales locales e internacionales.
7. **Usuarios finales e información de retorno:** En las últimas páginas de los informes anuales se adjunta un formulario de retroinformación que los usuarios pueden rellenar y devolver a HIB por correo electrónico o en papel.

Impacto del sistema

- **Aumento de la voluntad política:** A raíz de la difusión de los datos a través de los medios de comunicación, funcionarios públicos se han puesto en contacto con HIB para solicitar información más detallada que los ayude a formular políticas, estrategias y un plan de acción orientados a reducir los accidentes de tránsito (por ejemplo, el primer ministro de Camboya se refirió a los datos del RCVIS para exigir un mayor compromiso y acciones en materia de seguridad vial).
- **Mejora de los puntos negros:** El Ministerio de Obras Públicas y Transportes, en colaboración con el Organismo Japonés de Cooperación Internacional (OJCI), está utilizando los datos sobre los puntos negros para planificar las medidas correctivas pertinentes en los lugares peligrosos de la red vial nacional. TICO, una organización de respuesta en urgencias, utiliza los datos para localizar las ambulancias cercanas a los puntos en los que se producen accidentes con frecuencia.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

- **Referencia para elaborar planes y propuestas:** Los datos del RCVIS proporcionan a todos los interesados del ámbito de la seguridad vial (NRSC, Ministerio de Salud, OMS, Alianza Mundial para la Seguridad Vial) la información de referencia para la elaboración de estrategias, propuestas y documentos destinados al sector de la seguridad vial de Camboya.
 - **Evaluación:** Los datos del RCVIS se han utilizado como instrumento de evaluación para medir la eficacia y el impacto de proyectos tales como los de promoción del uso del casco y de educación comunitaria.
 - **Ampliación a otro sistema:** Basándose en la experiencia del RCVIS, el Ministerio de Salud ha decidido ampliar el sistema y transformarlo en un Sistema de Vigilancia de Traumatismos más general que incluirá datos sobre otras causas de traumatismos, como las caídas, la violencia doméstica y los ahogamientos.
- HIB seguirá apoyando la implantación del RCVIS mientras se transfiere la gestión del sistema a los ministerios de Salud y del Interior y a la Secretaría General de la Comisión Nacional de Seguridad Vial.

Determinación de las prestaciones del sistema de base de datos

Compare las necesidades de los interesados en materia de datos y los requisitos conexos de los usuarios con las prestaciones del sistema documentadas en la evaluación. Se deben estudiar posibles cambios en las áreas en las que aquellos y estas no concuerden. Por ejemplo, un grupo de interesados principales podría conceder gran prioridad a la capacidad de generar informes distintos de los predefinidos en el sistema. Algunas de estas discrepancias podrían corregirse modificando la arquitectura de la base de datos o el acceso al sistema, mientras que otras quizá exijan introducir una plataforma de software distinta.



Una base de datos es una colección de datos relacionados organizada para el almacenamiento, la búsqueda y la recuperación. En las bases de datos de registros en papel, estos se organizan, buscan y recuperan a mano. Las bases de datos electrónicas utilizan plataformas informáticas para estas operaciones, que realizan siguiendo las órdenes de un administrador o un usuario; se pueden estructurar según diversos modelos (jerárquicas, relacionales, etc.), y esta estructura (o «arquitectura») afecta directamente a la capacidad de los usuarios de buscar y recuperar registros rápidamente y a los tipos de análisis que se pueden realizar.

Solicite la ayuda de personas con amplia experiencia en la creación y gestión de bases de datos, lo que incluye estar al día de los modelos de bases de datos, las plataformas de software y los avances tecnológicos. Estos expertos deben ser capaces de ayudar a determinar cómo puede modificarse el sistema de base de datos existente para atender

mejor las necesidades de los usuarios y si su plataforma de software admitiría esos cambios. También deberían comprometerse a prestar asistencia técnica permanente (véase el recuadro 3.4).

En un estudio de 11 sistemas de bases de datos de accidentes de Asia, Europa y América del Norte considerados ejemplos de «buena práctica» se identificaron varias prestaciones útiles (16):

- Comprobaciones de la calidad integradas (algoritmos y comprobaciones lógicas).
- Enlace con un SIG para localizar con exactitud el lugar del accidente.
- Capacidad de añadir de nuevos campos de datos sin tener que volver a desarrollar la base de datos.
- Mecanismos para navegar por la base de datos, como menús desplegables y mapas clicables.
- Consultas e informes predefinidos.
- Posibilidad de elaborar consultas e informes personalizados y definidos por el usuario.
- Capacidad cartográfica, para el ingreso de datos, la selección de los accidentes y la presentación de información agregada sobre estos.

RECUADRO 3.4: **Colaboración con consultores y proveedores comerciales**

La consultoría de seguridad vial y el desarrollo de productos comerciales relacionados con la información sobre seguridad vial son actividades empresariales en auge. Consultores y proveedores prestan un servicio importante que supone unas competencias técnicas considerables. No deben subestimarse los conocimientos, las habilidades y el tiempo necesarios para diseñar, implantar y modificar un sistema de datos de accidentes de tránsito.

Con todo, se debe elegir cuidadosamente a unos y otros para asegurarse de contar con un servicio técnico correcto y un sistema sostenible. Equivocarse en la elección puede generar frustración y acarrear el despilfarro de recursos y el fracaso del proyecto. Esto es igualmente cierto tanto si se contrata a los consultores para que ayuden a modificar un sistema de datos de accidentes de tránsito ya existente como si se los contrata para diseñar uno completamente nuevo.

Para potenciar al máximo el éxito del proyecto:

- Elija consultores y proveedores con conocimientos especializados, experiencia laboral en países con situaciones y sistemas de datos de seguridad vial similares al suyo, y capacidad para prestar ayuda técnica permanente.
- Pregúnteles a otros clientes acerca de su experiencia y su satisfacción.
- Infórmese de la capacidad de la empresa contratada para proporcionar personal y prestar servicios.
- Incluya en el contrato servicios de seguimiento y confirme que se dispondrá de asistencia técnica y de mecanismos para proveerla una vez completado el proyecto.
- Pague a los especialistas contratados unos honorarios fijos por productos o servicios prestados, no los remunere en función del tiempo, es decir, por horas trabajadas.
- Elija productos comerciales (p. ej., plataformas de software) que se hayan puesto a prueba con éxito y cuyo proveedor ofrezca una asistencia técnica adecuada (para la implantación y a largo plazo).
- Elija productos comerciales en cuyo uso y mantenimiento se pueda formar a su personal, para que no tenga que depender únicamente de la asistencia técnica del proveedor una vez implantado el sistema.

- Capacidad de exportar datos a aplicaciones de terceros (como Microsoft Excel o Statistical Analysis Software (SAS)) para llevar a cabo otros análisis estadísticos.
- Inclusión de descripciones narrativas del accidente, de dibujos del lugar de este, y de fotografías y vídeos conexos.
- Generación automática de diagramas de colisión.
- Elaboración de mapas de densidad de accidentes.
- Clasificación de lugares en función de las tasas de accidentes, las cifras absolutas y los costes.
- Evaluaciones de vías.
- Capacidad de hacer un seguimiento de los lugares de interés, es decir, antes y después de las medidas correctivas.
- Inclusión de detalles de los criterios de búsqueda en los productos.
- Acceso a través de Internet para el ingreso y el análisis de los datos.
- Versión de la base de datos de acceso público.

También se identificó la integración de los datos hospitalarios sobre gravedad y desenlace de los traumatismos como una prestación importante, aunque son pocos los sistemas de bases de datos de accidentes de tránsito que la han logrado. Conviene señalar que dichos sistemas pueden ser capaces de operar a un nivel adecuado sin las prestaciones citadas, pero si se incorporaran, la precisión, la eficiencia y la utilidad de la provisión de datos a través del sistema mejorarían (16).

Estudio de las posibilidades de vincular bases de datos

A menudo se propone la vinculación de los datos policiales con otras fuentes de datos como medio de elevar la calidad de estos, pero puede que no sea la mejor forma de iniciar la mejora del sistema de base de datos. Vincular con éxito bases de datos existentes puede ser sumamente complicado y difícil. Probablemente resulte más productivo invertir los recursos en otras estrategias.

Como primer paso, un subgrupo del grupo de trabajo multisectorial de datos podría reunirse cada cierto tiempo (una vez a la semana, al mes o al trimestre, según el volumen de accidentes graves y mortales) para examinar y comparar datos de diversas fuentes y discutir las posibilidades de establecer mecanismos de vinculación formales. Si no es factible vincular las bases de datos, quizá sí se puedan incluir datos de otras fuentes mediante un mecanismo de ingreso de datos centralizado (véase los estudios de casos 3.5 y 3.8).

En los casos en los que la vinculación no sea factible se puede recurrir a estudios periódicos para determinar la tasa de subnotificación y la exactitud de la clasificación de la gravedad de los traumatismos (véase el módulo 2). En el apartado 3.5 se ofrece más información sobre la vinculación de datos.



ESTUDIO DE CASO 3.5: **Fatality Analysis Reporting System** [Sistema de Notificación del Análisis de Defunciones] (Estados Unidos)

El Fatality Analysis Reporting System [Sistema de Notificación del Análisis de Defunciones] (FARS) de los Estados Unidos fue concebido, diseñado y desarrollado en 1975 por el National Center for Statistics and Analysis [Centro Nacional de Estadísticas y Análisis] (NCSA), que forma parte de la National Highway Traffic Safety Administration [Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras] (NHTSA). Ofrece a la comunidad de responsables de la seguridad vial los medios para identificar los problemas de esta, desarrollar las soluciones adecuadas y establecer una base objetiva a partir de la cual evaluar la eficacia de las normas de seguridad para vehículos de motor y los programas de seguridad de las carreteras.

El FARS contiene datos procedentes de un censo de accidentes de tránsito mortales en los 50 estados, el Distrito de Columbia y Puerto Rico. En los accidentes incluidos en la base de datos participó al menos un vehículo de motor que circulaba por una vía abierta al tránsito público y murió una persona (ocupante o no ocupante de un vehículo de motor) en las 720 horas (30 días) posteriores.

Todos los datos del FARS sobre accidentes de tránsito mortales se recolectan a partir de los documentos originales de cada estado y se codifican en formularios normalizados del sistema. Los denominados «analistas» son los encargados de obtener estos documentos necesarios para rellenar los formularios del FARS, y que generalmente comprenden todos o algunos de los siguientes: informes policiales de accidentes, registros estatales de matriculación de vehículos, registros estatales de permisos de conducción, datos del departamento estatal de carreteras, estadísticas vitales, certificados de defunción, informes de medicina legal e informes médicos de hospitales y de servicios de urgencia. Cada caso comprende más de 125 elementos de datos codificados que describen el accidente, los vehículos y las personas implicadas.

Los datos del FARS que se hacen públicos no incluyen ninguna información que identifique a las personas, como nombres, direcciones o números de la seguridad social, y los números de identificación de los vehículos aparecen truncados en los archivos de acceso público a través de Internet. Así pues, todos los datos almacenados en los archivos del FARS y puestos a disposición pública respetan plenamente las leyes estadounidenses de protección de la intimidad.

La NHTSA, principal organismo estadounidense de seguridad vial, utiliza masivamente los datos del FARS. Lleva a cabo análisis a nivel nacional y estatal, y publica los datos del sistema en diversos formatos, entre ellos, fichas informativas, un compendio estadístico anual, e informes temáticos. Los datos del FARS pueden ser consultados por el público y también se pueden obtener en CD-ROM y en cinta magnética. La NHTSA recibe regularmente solicitudes de datos del FARS por parte de gobiernos estatales y locales, organizaciones de investigación, ciudadanos, empresas del sector del automóvil y del seguro, el Congreso de los Estados Unidos y los medios de comunicación.

Para obtener más información sobre el FARS o acceder a sus datos, véase www.nhtsa.dot.gov/portal/site/nhtsa/menuitem.0efe59a360fbaad24ec86e10dba046a0/

Revisión (o creación) de un plan de gestión de datos

El plan de gestión de datos debe documentar el flujo de trabajo previsto (o los procedimientos normalizados de trabajo) para la recolección, el ingreso, el procesamiento y el análisis de los datos, y especificar las funciones y las responsabilidades de las personas y los organismos implicados. Al ponerlo por escrito, el plan pasa a convertirse en una guía del correcto funcionamiento del sistema y actúa como instrumento de seguimiento.

El plan debe especificar:

- El organismo encargado del sistema de datos de accidentes de tránsito en su conjunto (es decir, el «propietario» de la base de datos y que generalmente se ocupa de procesar y analizar los datos) y el cargo de la persona responsable.
- Los principales requisitos de los usuarios respecto al sistema de base de datos (de forma resumida).
- La plataforma de software.
- Las necesidades en materia de instalaciones y equipos.
- La descripción de los datos que se recolectarán (p. ej., un índice de los elementos de datos).
- El organismo y el personal responsables de la recolección de datos (pueden diferir en función del elemento de datos de que se trate).
- Los instrumentos y procedimientos de recolección de datos (pueden diferir en función del elemento de datos de que se trate).
- El organismo y el personal responsables del ingreso de datos (pueden diferir en función del elemento de datos de que se trate).
- Los procedimientos de ingreso de los datos.
- Los procedimientos de limpieza y procesamiento de los datos.
- Las medidas de aseguramiento de la calidad (tanto integradas como manuales).
- El organismo de adscripción, el cargo y las obligaciones del administrador o administradores de la base de datos, que suelen ser los responsables de las copias de respaldo, de la seguridad, del funcionamiento y la disponibilidad del sistema, y de la asistencia técnica para el desarrollo y la puesta a prueba del hardware y el software.
- Los equipos, el software y los procedimientos de respaldo.
- Los mecanismos, el software y los procedimientos de seguridad específicos de las TI.
- Las disposiciones para la protección de la confidencialidad.
- Los mecanismos de vinculación de bases de datos (si procede).
- El acceso al sistema para la elaboración de análisis e informes.
- La difusión: formatos de publicación, frecuencia, destinatarios, y organismo y persona responsables de producir esta información.



¡Proteja sus datos! Examine con un experto en TI los procedimientos de salvaguarda de los datos y los mecanismos de seguridad para cerciorarse de que los datos están tan a salvo como se pueda de pérdidas accidentales o malintencionadas (por ejemplo, por la acción de piratas informáticos). Evite transportar datos en un ordenador portátil o un dispositivo de almacenamiento que pueda extraviarse o ser sustraído.

Además de un plan de gestión de datos, es importante asegurarse de disponer de personal lo bastante capacitado como para que el sistema de gestión de datos funcione correctamente. Una evaluación del entorno del sistema puede revelar si es el caso (véase 4). Si no lo es, puede que hagan falta más personal y más formación.

3.5. Diseño e implantación de un sistema nuevo

En este apartado se describen los pasos que deben seguirse si no existe un sistema de datos de accidentes de tránsito o si no es posible modificar el que hay para ajustarlo a las necesidades (en este último caso, suponemos que se cuenta con los recursos y la voluntad política necesarios para apoyar el diseño y la puesta en marcha de un sistema nuevo; véase el estudio de caso 3.6).

Aunque los pasos se describen de manera secuencial, no se excluyen mutuamente, y no siempre habrá que atenerse al orden que aquí siguen. Por ejemplo, se pueden desarrollar los instrumentos de recolección de datos (paso 5) al mismo tiempo que se determinan los requisitos del sistema (paso 4).



ESTUDIO DE CASO 3.6: **Road Accident Data Management System (RADMS) [Sistema de gestión de datos de accidentes de tránsito] (Tamil Nadu, India)**

El Gobierno de Tamil Nadu se propuso invertir la tendencia, observada en ese estado de la India meridional, al aumento del número de accidentes de tránsito, y de muertes y traumatismos debidos a ellos. Consciente de la importancia de disponer de datos fiables para lograr ese objetivo, planificó la implantación de un sistema de datos de accidentes de tránsito en el marco del Proyecto del Sector Vial de Tamil Nadu, apoyado por el Banco Mundial. El Departamento de Carreteras financió el proyecto y al Departamento de Policía se le asignó la responsabilidad de encontrar una solución. El Gobierno estatal contrató en 2008 a un grupo internacional de especialistas en TI y consultores de seguridad vial para que ayudara a implantar el denominado Road Accident Data Management System [Sistema de Gestión de Datos de Accidentes de Tránsito] (RADMS).

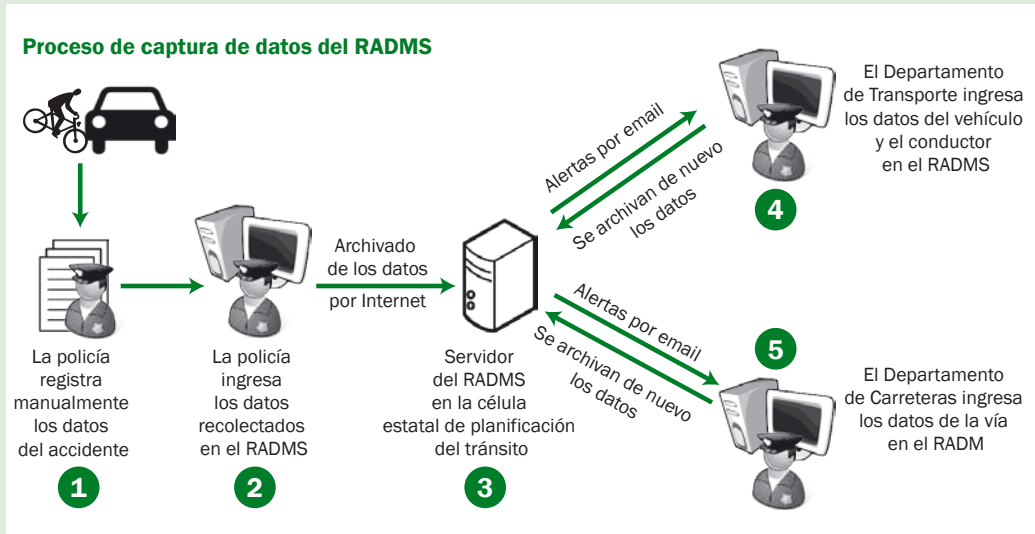
Antes de instaurar el nuevo sistema, los agentes de policía rellenaban los partes de accidentes y se ocupaban del papeleo necesario a efectos administrativos y jurídicos. Se extraían los datos de los informes policiales y se utilizaban para calcular estadísticos descriptivos básicos (con un retraso de un año) con los que se generaban estadísticas anuales. No se llevaban a cabo otros análisis, no existían procedimientos de validación de los datos y no había incentivos para la recolección de estos.

El nuevo sistema se diseñó en consulta con tres departamentos: el de Policía, el de Carreteras y el de Transporte. El Gobierno de Tamil Nadu optó por emplear un sistema comercial estándar de probada eficacia (Road Safety Management System, o RSMS, de IBS Software Service) en lugar de desarrollar uno de nueva planta. El nuevo sistema, RADMS, es una solución integral habilitada para utilizar un SIG que funciona en línea a través de Internet y facilita la gestión completa de los datos de accidentes, desde la recolección en el lugar del suceso hasta los productos analíticos finales. Facilita asimismo la gestión de la seguridad, incluidas la planificación y la aplicación de intervenciones basadas en datos. Ofrece un único sistema para los tres departamentos que permite la captura, el análisis, la notificación y la gestión de los datos.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Los datos sobre el accidente son recopilados por el agente de policía presente en el lugar en un formulario normalizado de informe de accidente. Seguidamente, agentes de policía de más de 1300 comisarías pertenecientes a 38 distritos policiales ingresan en el RADMS esos datos que luego son validados y cuya calidad es comprobada por un equipo policial central. El Departamento de Carreteras aporta datos suplementarios sobre la red vial y el Departamento de Transporte añade o valida información sobre el conductor y el vehículo (véase la siguiente figura).



Con el RADMS, todas las transacciones pueden hacerse a través de Internet, incluidos sofisticados análisis basados en mapas. Si no hay conectividad o acceso a Internet, el sistema funciona de manera autónoma para el ingreso de datos, que podrán transferirse más adelante, cuando se disponga de conexiones (ya sea mediante el correo electrónico, el protocolo de transferencia de archivos (FTP) o la copia a un disco compacto).

Dado que hay múltiples departamentos e interesados, entre ellos instituciones de investigación con acceso a datos de accidentes en directo, se da prioridad a la seguridad y la confidencialidad. El acceso al sistema se gestiona mediante un «control de acceso basado en roles» por el que cada departamento sólo puede ver los datos de interés para su uso y análisis. Existe, además, un control de acceso geográfico: por ejemplo, un agente de policía del distrito A sólo tendrá acceso a los datos de este, y no a la información detallada de un distrito vecino.

En el marco de la implantación del RADMS se presentó un nuevo formulario de informe de accidente más sencillo e instructores policiales especializados de varios países adiestraron a agentes de policía en su cumplimentación. A lo largo de nueve meses se puso en funcionamiento el sistema en los ordenadores de 1350 comisarías y de otros 600 interesados más (ingenieros, por ejemplo). Durante dos meses, más de 4000 agentes de policía recibieron formación detallada y práctica sobre la aplicación y el ingreso de datos, y se capacitó además a un grupo seleccionado para que a su vez impartiera formación en la investigación y recolección de datos de accidentes (siguiendo el método de la «formación de formadores»).

Además de los controles de calidad automáticos incluidos en el software, el sistema integra varios procedimientos de aseguramiento de la calidad, tales como el enlace con la sección de delitos del distrito para comprobar que en todos los accidentes notificados se ha rellenado un formulario de informe de accidente (FIA), el envío mensual de informes sobre los FIA pendientes al comisario o inspector jefe de policía, la formación trimestral del personal policial encargado del ingreso de datos (ayudado por consultores durante el primer año de funcionamiento del sistema), y un examen de la calidad de los datos en una muestra de FIA de cada distrito.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Los departamentos de Policía, Transportes y Carreteras redactaron un procedimiento normalizado de trabajo (PNT) que especificaba los procedimientos de recolección, transmisión y gestión de datos en el marco del RADMS. Fue ratificado por la Asamblea y distribuido como decreto gubernamental a todos los departamentos interesados, lo que garantiza la sostenibilidad y los recursos a largo plazo para el programa.

El PNT especifica qué informes normalizados debe generar cada organismo, con qué frecuencia, en qué formato, y para qué destinatarios. Consisten en diversos informes mensuales y trimestrales y un análisis anual. Cada interesado principal elabora un informe trimestral destinado al Gobierno del estado y en el que se describen las medidas adoptadas basándose en los datos y los resultados obtenidos.

El software se puso a prueba primero en dos distritos durante un mes y posteriormente se implantó en todo el estado (1380 comisarías de policía). El despliegue resultó relativamente sencillo porque el RSMS era un software en línea que sólo necesitaba una conexión a Internet y un navegador y no exigía instalar ningún programa informático.

Varios factores han contribuido al éxito de este proyecto:

- El hecho de contar con unos objetivos claros y unos requisitos del sistema bien definidos antes de iniciar el proyecto.
- La utilización de una solución comercial estándar de probada eficacia con un periodo de implantación corto.
- La utilización del mismo sistema para todos los interesados.
- La institucionalización del sistema por medio del PNT, documento que define las funciones, las responsabilidades y los mecanismos de administración.
- La elección de proveedores de TI especializados que cumplen las normas de calidad, tienen capacidad de prestar servicios y se comprometen a largo plazo con el software.
- El acceso a un servicio técnico y de mantenimiento disponible todos los días y en cualquier momento.
- La inclusión de un componente de formación integral a corto, medio y largo plazo.
- La completa aceptación del sistema por parte de la policía, porque simplificaba su trabajo, reducía las duplicaciones y le ofrecía información de retorno sobre la utilidad de su labor de recolección de datos.
- El pago a las empresas contratadas por el cumplimiento de objetivos y requisitos (honorarios fijos), no por el tiempo que dedicaban al proyecto (tarifa horaria).
- Los programas de formación continua, las evaluaciones periódicas de las necesidades en materia de formación y los cinco años de mantenimiento y actualizaciones del software, todo ello financiado internamente.

Paso 1: Aborde los problemas de calidad de los datos

El mejor sistema de datos del mundo es tan fiable como los datos que recibe. Con el grupo de trabajo, examine los problemas de calidad de los datos detectados en la evaluación situacional y los métodos para resolverlos descritos en el apartado 3.4.1. Aplique los más adecuados. Este puede ser un proceso paralelo al desarrollo y la aplicación del sistema como un todo.

Paso 2: Seleccione y defina los elementos de datos mínimos

Este paso exige encontrar un equilibrio entre los datos absolutamente necesarios, los deseables y los que es factible recolectar. El conjunto de datos comunes presentado en el apartado 3.3 debería servir de guía. Las definiciones pueden adaptarse a las realidades locales (por ejemplo, en los climas cálidos no es necesario especificar valores para condiciones meteorológicas de nieve o hielo), pero siempre

que sea posible deberán conservarse las provistas para maximizar la coherencia y la comparabilidad de los datos. Examine los elementos de datos a la luz de su pertinencia para la jurisdicción, pero no «reinvente la rueda».

En esta etapa, el grupo de trabajo debe, además, consensuar la definición de accidente de tránsito a los efectos del sistema de recolección de datos, ya que podría diferir de la definición estándar (por ejemplo, para incluir los accidentes que ocurren fuera de las carreteras). También deberá decidir si el sistema incluirá accidentes de todos los niveles de gravedad.



Si no es factible aplicar la definición del plazo de 30 días a las víctimas mortales causadas por el tránsito en la fase de recolección de datos, el grupo de trabajo tendrá que seleccionar el factor de conversión que convenga aplicar a los datos agregados para la presentación de estadísticos descriptivos.

Paso 3: Defina los procedimientos de captura de datos

La captura de datos describe el proceso utilizado para recolectar información sobre el accidente y transferirla al sistema de base de datos de accidentes. Forma parte del flujo de trabajo del sistema en su conjunto. No existe una única práctica óptima para la captura de datos: lo que funciona bien en una jurisdicción no tiene por qué hacerlo en otra. La recolección de datos primarios para los elementos de datos mínimos puede estar a cargo de agentes de policía en el lugar del accidente, o podrían recolectarse datos extrayendo información de los informes policiales de los accidentes. Por su parte, el ingreso de datos puede ser responsabilidad de agentes de policía a título individual o a nivel de comisaría, o estar centralizado en un organismo regional o nacional que ingrese los datos recolectados por la policía. En algunos casos es posible importar datos de interés al sistema de base de datos de accidentes directamente desde otro sistema de información.

Las preguntas siguientes pueden ayudarle a definir los procedimientos de captura de datos más adecuados para su sistema:

- ¿Es factible para los agentes de policía utilizar un formulario normalizado de registro de los datos de accidentes o es preciso extraer dichos datos de los informes de accidentes? (Tenga en cuenta que la extracción de datos a partir de informes de accidentes puede estar sujeta a interpretaciones erróneas, por lo que es preferible elaborar un formulario de recolección de datos normalizado para la policía o modificar el informe de accidente para que contenga la información pertinente).
- Si los agentes de policía cumplimentan unos formularios normalizados de recolección de datos, ¿se encargarán también de transferir estos al sistema de base de datos (ingreso de datos)?

- Si se van a extraer los datos de los informes de la policía, ¿qué organismo y qué personal se encargarán de ello? ¿Utilizarán un formulario normalizado para registrar los datos extraídos? ¿Serán también responsables de transferirlos al sistema de base de datos (ingreso de datos)?
- ¿Hay elementos de datos cuya cumplimentación exija fuentes de datos no policiales (por ejemplo, la pendiente del tramo de vía)? ¿Cómo se capturan los datos de esas fuentes y quién los ingresará en el sistema?
- Si el ingreso de datos está centralizado, ¿recolectará ese organismo los datos registrados de los accidentes (véase el estudio de caso 3.7), o serán los distritos policiales y otras entidades los encargados de remitir los formularios de datos al organismo responsable? ¿Con qué frecuencia?
- ¿Qué tipo de formación inicial y continua se les impartirá a los recolectores de datos, a los extractores de datos y a los responsables del ingreso de datos?



M. Khayesi, WHO

ESTUDIO DE CASO 3.7: Procedimiento activo y centralizado de extracción e ingreso de datos (Ghana)

El Instituto de Investigación de Inmuebles y Vías Públicas (BRRI) de Kumasi (Ghana) es desde mediados de la década de 1990 responsable del funcionamiento de la Base de Datos Nacional de Accidentes de Tránsito de Ghana, financiada por la Comisión Nacional de Seguridad Vial (NRSC), y ha utilizado el paquete informático MAAP5 y MAAP en su versión de Windows para ingresar los datos y realizar análisis.

El BRRI visita anualmente todas las comisarías de policía del país para extraer datos de accidentes y otras informaciones a partir de las descripciones de estos en lenguaje llano (conservadas por la policía en los archivos de cada comisaría de tránsito principal) e introducirlos en un formulario normalizado. Se ha intentado varias veces implantar un formulario normalizado para que la policía recolecte en él los datos, pero hasta la fecha la iniciativa no ha resultado sostenible.

El BRRI ofrece una plataforma estable con personal que sabe cómo recolectar e ingresar datos. Se analizan en él los datos y los resultados se publican en una serie de artículos. Algunos análisis anuales se divulgan en el sitio web de la Comisión Nacional de Seguridad Vial (www.nrsc.gov.gh/).

Ghana es un buen ejemplo de país de ingresos bajos en el que se han utilizado los datos para investigar y evaluar más a fondo los problemas de seguridad. Su labor representa un logro importante, pese a los problemas con el proceso de recolección de datos y la calidad de estos.



ESTUDIO DE CASO 3.8: Sistema de vigilancia de traumatismos por accidentes de tránsito basado en múltiples fuentes de datos (Perú)

El Perú estableció en 2007 un sistema nacional de vigilancia de las lesiones por accidentes de tránsito que utiliza múltiples fuentes de datos y está financiado y dirigido por el Ministerio de Salud.

Su desarrollo se inició en 2005, cuando la Oficina Nacional de Epidemiología (ONE) y la División de Prevención de Desastres del Ministerio de Salud decidieron poner en marcha un sistema de vigilancia de lesiones por accidentes de tránsito que pudiera reunir información fiable sobre el impacto de los accidentes de tránsito en la salud de las comunidades. Se creó en la ONE un equipo técnico de prevención de accidentes de tránsito.

En 2005, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) organizaron un curso de formación en vigilancia de lesiones para participantes de diversas regiones del Perú que ayudó a formular un método adecuado para el sistema. Se probó y perfeccionó un sistema piloto y en 2007 se implantó el sistema de vigilancia en salud pública en hospitales (públicos y privados) de 21 de los 24 departamentos (o regiones) del país.

Se incluyen en dicho sistema los accidentes de tránsito atendidos por primera vez en los servicios de urgencias de estos centros «centinelas». En todos ellos, la oficina de reembolso del seguro es responsable de combinar para cada caso los datos de tres fuentes utilizando un formulario normalizado de vigilancia en el que se registran:

- información sobre la persona lesionada, extraída de los registros del hospital;
- datos sobre las características del suceso, extraídos de los registros de la policía;
- datos sobre los conductores de los vehículos involucrados, extraídos de los registros policiales y las pólizas de seguros.

El método de captura de datos no exigía que los agentes de policía o los profesionales sanitarios cambiaran de procedimiento o utilizaran nuevos formularios de recolección de datos, ya que estos se extraen de los registros del hospital, de la policía y del seguro. Los datos de estas tres fuentes están disponibles en el hospital porque los procedimientos administrativos exigen que los pacientes que acuden a recibir tratamiento por traumatismos debidos a accidentes de tránsito, o sus familiares, lleven consigo copias del informe policial y de la póliza de seguro.

Los datos de los formularios de vigilancia son ingresados en el sistema por personal específico de la oficina de epidemiología de cada hospital. Se examina la calidad del conjunto de datos y se envía este a la DIRESA (Dirección Regional de Salud) el día cinco de cada mes. Los registros se agregan a nivel regional y se envían a la Oficina de Epidemiología del Ministerio de Salud, que es la responsable de recopilar los casos a nivel nacional, analizar los datos, preparar informes trimestrales e impartir cursos de formación para los usuarios del sistema. El informe se distribuye al grupo de seguridad vial del Ministerio de Salud, a las oficinas de salud regionales y al Consejo de Seguridad Vial multisectorial. Hasta la fecha, sólo el Ministerio de Salud utiliza el conjunto de datos combinados, pero la policía o las compañías de seguros, aunque no lo empleen, pueden solicitar datos para ampliar sus investigaciones.

El análisis de los datos ha puesto de manifiesto diferencias en los accidentes de tránsito entre unas regiones y otras. Por ejemplo, en la capital nacional, Lima, los usuarios de la vía pública que se ven envueltos con mayor frecuencia en accidentes son los peatones, mientras que a nivel nacional son los ocupantes de vehículos. En la Región Amazonas, los traumatismos más frecuentes corresponden a conductores de motocicletas y ocupantes de motocarros, que son los medios de transporte más comunes en esa zona. El reto ahora es mantener el sistema en las 21 regiones, ampliarlo al resto del país y definir las intervenciones a nivel local y nacional basándose en los datos de vigilancia. Se han identificado áreas y problemas prioritarios, a saber:

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

- La mejora de los servicios de atención prehospitalaria: la mayoría de los pacientes (98%) son transportados al hospital por personas sin formación en servicios médicos de urgencia (familiares, taxistas, bomberos).
- La implicación mayoritaria de conductores jóvenes en los casos de traumatismos.
- Las cifras comparativamente mayores de casos en algunos departamentos del país, sobre todo en los de las montañas andinas.

El método de este sistema se basa en la existencia de una oficina de seguros y una oficina de epidemiología en el hospital, cosa que no se da en todos los centros. Además, puede que el requisito administrativo de que el paciente lleve al hospital el informe policial y la póliza de seguro no sea fácil de instaurar, o conveniente, en el caso de otros países.

Paso 4: Identifique los requisitos y los recursos del sistema

Antes de empezar a diseñar el sistema de base de datos es importante que sepa qué demanda usted de él, de qué recursos humanos y financieros dispone para su desarrollo y aplicación, y si estos son suficientes o no.

Cuando estime la disponibilidad de recursos, piense en los que necesitará a largo plazo para sostener el mantenimiento y desarrollo del sistema y la formación continua, además de los costes iniciales tales como plataformas de software, capacitación y consultorías.

La cuestión de los recursos humanos ha de analizarse en la fase de planificación. Entre el personal del sistema de base de datos debería haber al menos un miembro a tiempo completo dedicado a supervisarlos. Según los procedimientos de captura de datos, puede que se necesite personal suplementario para ingresarlos. Si el personal existente asume nuevas responsabilidades de ingreso o de gestión de datos, parte de su tiempo debería dedicarlo a estas tareas (por ejemplo, en las especificaciones de su cometido asigne un 20% del tiempo al ingreso de datos). Deben adoptarse medidas para garantizar la continuidad del personal responsable del sistema, que podrían consistir en capacitar a los sustitutos de quienes se vayan o se jubilen o en contratar a personal civil permanente para operar sistemas administrados por organismos policiales cuyo personal rota con frecuencia.

Llegados a esta fase, el grupo de trabajo debería haber acordado los objetivos y las prioridades del sistema de datos de accidentes. Tenga en cuenta las prestaciones técnicas que debe reunir el sistema para satisfacer estas necesidades y revise la lista de prestaciones aconsejables descritas en el apartado 3.4.2.

Además de la evaluación situacional, las preguntas siguientes pueden ayudarle a determinar con más precisión sus necesidades:

- ¿Qué alcance geográfico tiene el sistema (nacional, provincial o de distrito)?
- ¿Cuántos interesados (es decir, organismos o departamentos) ingresarán datos en el sistema? ¿Desde cuántos lugares distintos?
- ¿Cuántos interesados tendrán acceso directo al sistema para analizar los datos?

- ¿Qué prestaciones del sistema son prioritarias para sus interesados principales en cuanto al ingreso, la gestión y el análisis de los datos?
- ¿Qué tipo de solución de software tiene usted prevista?
 - ▷ ¿Una única plataforma basada en una aplicación y en la que se introduzcan y analicen los datos en una sola computadora?
 - ▷ ¿Varias licencias para una plataforma basada en una aplicación, que permitirían introducir datos desde diversos lugares en el marco de una red de área local (LAN) (integrada en general por menos de diez puntos de acceso)?
 - ▷ ¿Una plataforma de software global, integrada y en línea que permitiría a los diversos interesados utilizar un mismo sistema, accesible a través de Internet, para ingresar, analizar y notificar datos, formular consultas, planificar y realizar otras funciones?
 - ▷ ¿Son sus previsiones respecto a la plataforma de software y los correspondientes requisitos en materia de TI compatibles con las actuales infraestructuras de TI de su país?
- ¿Qué mecanismos de vinculación de bases de datos prevé (véase el recuadro 3.5)?
- Para desarrollar el sistema, ¿recurrirá a expertos de su institución o contratará a expertos externos? (Dados los problemas comentados en el recuadro 3.4, se recomienda la segunda opción.)

Una vez que conozca los principales requisitos del sistema, puede usted determinar si alguna de las plataformas de software comerciales los cumpliría, por ejemplo: Microcomputer Accident Analysis Package (MAAP) del Transport Research Laboratory, Road Safety Management System (RSMS) de IBS Software Services, o Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels (BAAC) del ISTED (véase el recuadro 3.6). Este tipo de productos permiten una puesta en marcha relativamente rápida del sistema y diversos grados de personalización.

RECUADRO 3.5: Vinculación con otras bases de datos

Para que la vinculación agregue valor a la calidad de los datos, los datos vinculados deben ser exactos y actualizados y recolectarse en un sistema estable y un formato accesible. La vinculación exige tener en cuenta las cuestiones de confidencialidad, la compatibilidad de las definiciones, los campos de datos que pueden utilizarse para hacer corresponder los registros, y la compatibilidad del formato de los datos y las plataformas de software.

En los países en los que se esté introduciendo por vez primera un sistema de datos de accidentes de tránsito y al mismo tiempo se estén desarrollando bases de datos conexas, como un inventario de carreteras o un registro de matriculación de vehículos o de permisos de conducción, habrá posibilidades de que la vinculación resulte más sencilla, ya que podrán desarrollarse las bases de datos de modo que sean compatibles.

Puede utilizarse la tecnología para simplificar relaciones y procedimientos complejos; por ejemplo, existe la posibilidad de que el personal de un hospital ingrese datos en una historia clínica electrónica y que estos sean incorporados simultáneamente a la base de datos de accidentes de tránsito.

NOTA

Utilice las preguntas anteriores y las listas del apartado 3.4.2 (*Prestaciones del sistema de base de datos*) para resumir las especificaciones mínimas del sistema. Esto le ayudará a decidir si su organismo cuenta con el personal experto necesario para desarrollar un sistema o si necesita un consultor externo. Si decide usted desarrollar el software y el sistema internamente, calcule con exactitud los costes, el tiempo y los servicios de expertos que necesita. Si decide contratar a un consultor o comprar un producto de software comercial, estudie ofertas de varios candidatos y analice las recomendaciones del recuadro 3.4 en colaboración con consultores y proveedores.

RECUADRO 3.6: **El sistema del *Bulletin d'analyse des accidents corporels* (BAAC)**

El sistema del BAAC (o sistema del *Bulletin d'analyse des accidents corporels* [Boletín de análisis de los accidentes corporales]) fue desarrollado por la organización sin fines de lucro ISTED a mediados de la década de 1990 para su implantación en nueve países africanos de habla francesa.

Se concibió para obtener los datos esenciales de contexto de los accidentes de tránsito que causan traumatismos o víctimas mortales, y comprende la recolección, la captura y el análisis de los datos.

El BAAC se basa en un formulario normalizado que es cumplimentado por los organismos de control (por lo general la policía en las zonas urbanas y la gendarmería fuera de estas). Los datos son capturados en una base de datos alojada en ordenadores personales que permite diversos niveles de análisis según los criterios seleccionados, haciendo uso de informes en forma de tablas o de gráficos, e incluso de sistemas de información geográfica (SIG) en las últimas versiones.

Los formularios contienen más de 70 campos de datos agrupados en dos grandes secciones:

- El accidente, que comprende 40 elementos de datos (fecha, hora, ubicación, condiciones meteorológicas, características de la vía pública, etc.).
- El vehículo, que comprende 35 elementos de datos (tipo, estado y detalles relativos a las personas implicadas en el accidente).

Además, una serie de tablas permiten adaptar la base de datos a las características del país en el que va a utilizarse (por ejemplo, vías públicas, divisiones administrativas) al tiempo que mantienen el marco normalizado de la encuesta de accidentes.

El sistema del BAAC se desarrolló en varias etapas entre 1993 y 2003, utilizando siempre la base de datos Microsoft Access para posibilitar su aplicación incluso en los entornos informáticos con menos recursos. La captura de datos se lleva a cabo con la ayuda de un mecanismo integrado de validación de los datos, menús desplegados y listas personalizadas preestablecidas, y se ha diseñado para corresponderse exactamente con la versión en papel del formulario del BAAC. Las últimas versiones incorporan prestaciones basadas en un SIG. Dado que la mayoría de los campos de datos están codificados (no son texto libre), es posible hacer consultas personalizadas sobre casi cualquier tipo de información capturada en la base de datos con miras a un análisis más detallado.

El BAAC se ha aplicado en Senegal, Guinea, Malí, Burkina Faso, Benin, Togo, Níger, Gabón y Madagascar. El ISTED coordina un grupo de usuarios del *Bulletin* para facilitar el intercambio de información y la asistencia técnica. Para más información, véase www.isted.com.

Paso 5: Elija los instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos de seguridad vial van desde simples cuestionarios en papel hasta sofisticados dispositivos electrónicos móviles que transfieren datos en tiempo real. Sea cual sea el formato, el instrumento debe incluir todos los elementos de datos que han de recolectarse de acuerdo con el conjunto de datos mínimos.

Con frecuencia, la policía recolecta información menos estructurada (descripciones narrativas, declaraciones) para elaborar un expediente o un informe. Es posible extraer de ella los datos que deban consignarse en un formulario codificado (véase el caso 3.7), pero el uso de un formulario normalizado puede mejorar la calidad y la coherencia de estos. Es importante introducir instrumentos normalizados de recolección de datos siempre que sea posible.

Puede haber diferencias entre el formulario normalizado de recolección de datos utilizado por la policía en el lugar del accidente y el formulario de recolección de datos estadísticos en el que se registran las variables principales para el análisis. Algunos productos informáticos comerciales para la creación de bases de datos de seguridad vial incluyen formularios de recolección de datos o pueden generarlos.

Los instrumentos de recolección de datos deben diseñarse con los aportes de las personas que los utilizarán a diario y ponerse a prueba antes de su adopción generalizada. Los formularios normalizados han de ser breves y a ser posible precodificados (por ejemplo, véase en la figura 3.3 el formulario de recolección de datos de Tamil Nadu). Revise las recomendaciones del apartado 3.4.1.

Una vez que se ha puesto a prueba el formulario, se ha enmendado (si procede) y se ha aprobado, es el momento de formar en su uso a los responsables de la recolección de datos y de iniciar esta.



Si los datos se recolectan en formularios en papel y se ingresan manualmente a partir de estos, no hace falta esperar a que el sistema de base de datos esté en pleno funcionamiento para empezar la recolección. Los datos pueden ingresarse más adelante, siempre y cuando los registros en papel se almacenen en condiciones seguras y estén bien organizados. Este método ofrece la ventaja de ampliar el periodo cubierto por los datos y de permitir que se inicien las comprobaciones de la calidad de la recolección.

Paso 6: Elabore un calendario del proyecto

En esta etapa del proceso, la finalidad y los objetivos del sistema de datos de accidentes de tránsito deberían estar claros, así como los correspondientes requisitos y prestaciones del sistema, los instrumentos de recolección de datos y los

procedimientos. El siguiente paso consiste en trazar un plan de acción con plazos definidos para el desarrollo, la puesta a prueba y la implantación del sistema, en el cual se especifiquen los resultados previstos, los plazos, los hitos y las personas responsables de cada acción. Procure que el periodo de aplicación sea lo más breve posible para que el impulso y el entusiasmo de los interesados no decaigan.

Paso 7: Elabore un plan de gestión de datos

El plan de gestión de datos documenta cómo debería funcionar el sistema, incluidas las funciones y responsabilidades de los diversos organismos y su personal, los mecanismos de protección de los datos y las medidas de aseguramiento de la calidad. Prepárelo según se describe en el apartado 3.4.2.

Paso 8: Implantación


La fase inicial de la implantación debería incluir la puesta a prueba de los instrumentos de recolección de datos, los procedimientos y el software, y su «presentación» a todos los usuarios previstos. Aunque se presta mucha atención a esta fase inicial, es sólo el comienzo: para que un sistema siga funcionando correctamente es indispensable llevar a cabo comprobaciones de aseguramiento de la calidad, evaluaciones detalladas, mejoras de la base de datos y una capacitación permanente del personal nuevo y existente.

Es preciso integrar en el sistema unas comprobaciones periódicas de aseguramiento de la calidad (por ejemplo, verificaciones aleatorias de la integridad y la exactitud de los datos) y efectuar regularmente evaluaciones detalladas para determinar si el sistema alcanza sus objetivos, los datos son puntuales, exactos y útiles, y los productos del sistema se aplican a la mejora de la seguridad vial (véase el apartado 3.4). La primera evaluación debería hacerse unos seis meses después de la puesta en marcha del sistema, lo que daría tiempo a resolver los problemas iniciales. La segunda tendría lugar al año de la puesta en marcha, para comprobar el correcto funcionamiento, y se repetiría a los cinco años. El grado de subnotificación debería medirse cada cinco años aproximadamente, si es que no se contempla en la evaluación detallada. Los objetivos del sistema de datos de accidentes de tránsito pueden cambiar con el tiempo, por lo que han de revisarse con regularidad.

copyright R. Shuey



Figura 3.3 Formulario policial precodificado de recopilación de datos (Tamil Nadu, India)

TAMILNADU POLICE ACCIDENT REPORT FORM		FIR No.	Acc ID	Section of Law	
		District		Police Station	
Number of vehicles involved <input type="text"/> Number of driver casualties <input type="text"/> Number of passenger casualties <input type="text"/> Number of pedestrian casualties <input type="text"/> Hit and Run <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Accident Severity 1. Fatal 2. Grievous injury 3. Simple Injury (Hospitalised) 4. Simple Injury (Not Hospitalised) 5. Vehicle damage only (Non – injury)	Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Month <input type="text"/> <input type="text"/> Year <input type="text"/> <input type="text"/> Accident Date <input type="text"/> Accident Day <input type="text"/> Accident Time (24 hour clock) <input type="text"/>			
Road Condition 1. Good 2. Poor 3. Muddy 4. Slippery surface 5. Oily 6. Speed breaker 7. Rutted/ Pot holed 8. Dry 9. Wet 10. Others	Road Classification 1. NH 3. ODR 2. SH 4. MDR Shoulder Type 1. Paved 2. Unpaved Traffic Movement 1. Two-way 2. One-way	Junction Type 1. 6. Junction with More than 4 arms 2. 7. Bridge (Flyover) 3. 8. Rail crossing Manned 4. 9. Rail crossing Unmanned 5. 10. None of these.	Junction Control 1. Not at junction 2. Police officer 3. Traffic signals 4. Flashing signal 5. STOP sign 6. GIVE WAY sign 7. Uncontrolled No. of lanes <input type="text"/> Central divider <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Collision Type 1. Head on 2. Hit pedestrian 3. Hit from rear 4. Hit animal 5. Hit from side 6. Hit tree 7. Side swipe 8. Skidding 9. Ran off road Collision 10. Overturning 11. Overturning – no collision 12. Hit object in road 13. Hit object off road 14. Hit parked vehicle 15. Others	
Surface Type 1. Tarred (Bitumen) 2. Concrete 3. Metalled (WBM) 4. Kuttcha	Speed Limit <input type="text"/> Road Works <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Carriageway width (mtr) <input type="text"/> Shoulder Width (mtr) 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> Road Width (mtr) <input type="text"/>	Contributory Factor 1. Fault of driver / rider 2. Bad weather 3. Defect in road condition 4. Fault of Cyclist 5. Fault of driver of another vehicle 6. Fault of pedestrian 7. Poor light condition 8. Falling of boulders 9. Neglect of civic bodies 10. Fault of passenger 11. Defect in mechanical condition of vehicle 12. Cause not known		
Traffic Restrictions 1. One-way street 2. Entry of heavy vehicles prohibited 3. Speed restrictions 4. Parking prohibited 5. Any other (specify)	Road Geometry Horizontal Features 1. Straight Road 2. Slight Curve 3. Sharp Curve Vertical Features 1. Flat Road 2. Gentle incline 3. Steep incline 4. Hump 5. Dip	Accident Location and Site Condition Sketch Show site in relation to well-known places such as schools, temples, mosques, churches, bridges and road junctions. Mark distances to these places. Always give street names . Show road location features like drainages, culverts, potholes, street light. Mark the accident clearly with a cross or arrow. North <input type="text"/> <input type="text"/> 			
Road Category 1. One Way Bridge 2. Two Way Bridge 3. Other	Road Name _____ Road No. _____ Kilometre _____ Latitude <input type="text"/> Longitude <input type="text"/>			Weather 1. Fine 7. Hail / Sleet 2. Mist / Fog 8. Snow 3. Cloudy 9. Smoke / Dust 4. Light rain 10. Strong wind 5. Heavy rain 11. Very cold 6. Flooding of causeways / rivulets 12. Very hot	Light Conditions 1. Daylight 2. Twilight 3. Darkness–no street lights 4. Darkness - with street lights on 5. Darkness - with Poor street light
Police Description Of The Accident (e.g. V1 heading towards Pudukottai was overtaking a stopped bus when it hit V2 coming in opposite direction)		Landmark 1. Near school / college 2. Near / inside a village 3. Near factory / industrial area 4. Near religious place 5. Near recreation place / cinema 6. In bazaar 7. Near office complex 8. Near hospital 9. Open area 10. Near bus stop 11. Near petrol pump 12. At pedestrian crossing 13. Affected by encroach 14. Narrow bridge or culvert 15. Residential area			
		Map Number <input type="text"/> Node 1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Node 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			
VEHICLE DETAILS (Write numbers corresponding to options from help)		VEHICLE 1(V1)	VEHICLE 2(V2)	VEHICLE 3(V3)	
Vehicle registration number					
Vehicle Make					
Vehicle Model					
Engine Number					
Chassis Number					

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

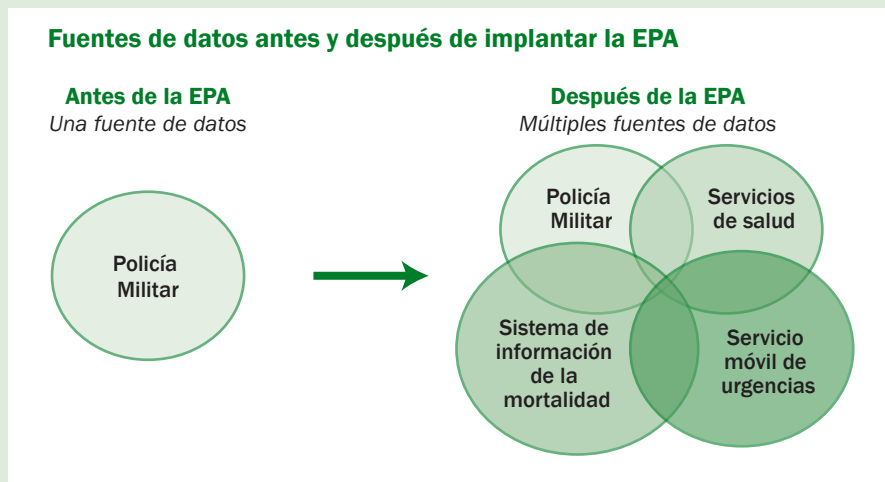
Certificate Fitness	In force/ Not in force	In force/ Not in force	In force/ Not in force									
Insurance No. / Company / Expiry date												
Tax Details												
Vehicle Type (Refer Vehicle Type Help for filling details)												
Vehicle Defect (Refer Vehicle Defect Help for filling details)												
Tyre Burst	Y/ N	Y/ N	Y/ N									
Vehicle Lights	Faulty/ Misuse	Faulty/ Misuse	Faulty/ Misuse									
Vehicle Manoeuvre (Refer Vehicle Manoeuvre Help for filling details)												
Skid Length (mtr)												
Vehicle Damage (Write number – refer last page graphic)												
Number of Non-injured Persons												
DRIVER DETAILS (Write numbers corresponding to options from help)	DRIVER 1	DRIVER 2	DRIVER 3									
Name												
Gender of Driver	Male/ Female	Male/ Female	Male/ Female									
Age												
Licence Type (Full / Learner's/ No license / Expired)												
Licence Number												
Driver Injury Severity (Refer Injury Severity Help for filling details)												
Details of the Deceased (Died on the spot / on the way)												
Type of Driver Injury (Write Number – refer graphic on last page)												
Driver's Education (Refer Driver's education help)												
Alcohol / Drugs (Alcohol / Drugs / Not Suspected)												
Seat Belt/ Helmet Worn	Y / N	Y / N	Y / N									
Used Mobile Phone	Y / N	Y / N	Y / N									
Driver Error (Refer Driver Error Help for filling details)												
INJURED PASSENGERS Complete the tables using codes from bottom help panel (Estimate age if not known)												
Name	Casualty Class	In Vehicle No.i.e V1, V2 or V3	Sex (M / F)	Age	Injury Severity	Injury Type	Position	Action	Belts / Helmets(Y/ N)			
1.	2											
2.	2											
INJURED PEDESTRIANS Complete the tables using codes from bottom help panel (Estimate age if not known)												
Name	Casualty Class	Due to Vehicle No.(i.e V1, V2 or V3)	Sex (M / F)	Age	Injury Severity	Injury Type	Location	Students from / to School (Y/ N)	Action	Alcohol Suspected (Y/ N)		
1.	3											
2.	3											
Analysis of Cause of Accident and Finding of the Team					Remedial Measure to prevent these type of Accidents							
Help Panel												
Vehicle Type 1. Motor Cycle 11. Tempo 2. Scooter 12. Articulated vehicle 3. Moped 13. Tractor 4. Autorikshaw 14. Light Goods Van 5. Car 15. Heavy Goods Van 6. Jeep 16. SUV / MUV 7. Taxi 17. Animal drawn 8. Bus 18. Bicycle 9. Mini Bus 19. Cycle rickshaw 10. Truck 20. Hand drawn 21. Other Vehicles			Vehicle Defect 1. Brakes 6. Bad Lights 2. Steering 7. Bald Tyre 3. Tyre Puncture 4. Multiple defects 5. None of these			Vehicle Manoeuvre 1. Turning right 2. Overtaking from left 3. Turning left 4. Parked 5. Making 'U' turn 6. Sudden start 7. Merging 8. Stationary 9. Diverging 10. Other / Not known 11. Starting from off- side 12. Starting from near side 13. Sudden stop 14. Using private entrance 15. Parking the vehicles 16. Reversing 17. Crossing traffic stream 18. Temporarily held up 19. Other/ Known 20. Going ahead overtaking 21. Going ahead, not overtaking			Driver's Education 1. Upto standard 8 2. Standard 8-10 3. Std 11 & 12 4. Graduate 5. Post Graduate		Pedestrian Location 1. On Pedestrian Crossing 2. Within 50m of Ped Xing 3. On traffic island 4. In centre of road (not 1-3) 5. On footpath 6. On shoulder 7. Other	
Pedestrian Action 1. Standing 2. Crossing road 3. Walking along middle 4. Walking along edge 5. Playing on road 6. Other			Passenger Action 1. Sitting 4. Alighting 2. Standing 5. Falling 3. Boarding 6. Other			Injury Severity 1. Fatal 4. Simple (NH) 2. Grievous 5. Non-injury 3. Simple (H)			Passenger Position 1. Front seat 2. Rear seat 3. Pillion Rider 4. Bus passenger 5. Back of truck or pickup 6. Other			
Driver Error 1. None 2. Starting off carelessly 3. Exceeded lawful speed 4. Did not give right of way to pedestrian 5. Followed too closely 6. Other improper overtaking 7. Overtook on curve 8. Cut in sharply after overtaking 9. On wrong side of the road 10. Failed to give signal 11. Wrong signal 12. Improper turn 13. Consumption of alcohol/drugged 14. Disregarded traffic light Signal 15. Disregarded 'STOP' sign 16. Lack of attention 17. Wrong parking location 18 Failed to give way to vehicle 19. Disregarded Police officer 20. Bad use of headlights 21. Overtook on hill 22. Asleep or fatigued/ sick 23.Other												
Vehicle Damage 1. No Damage 7. Multiple Damage 8. No Damage details		Injury Type		Members of the Committee		Name		Signature				
				Police Officer _____		M/V Inspector _____		A.E/ J.E(Highways) _____				



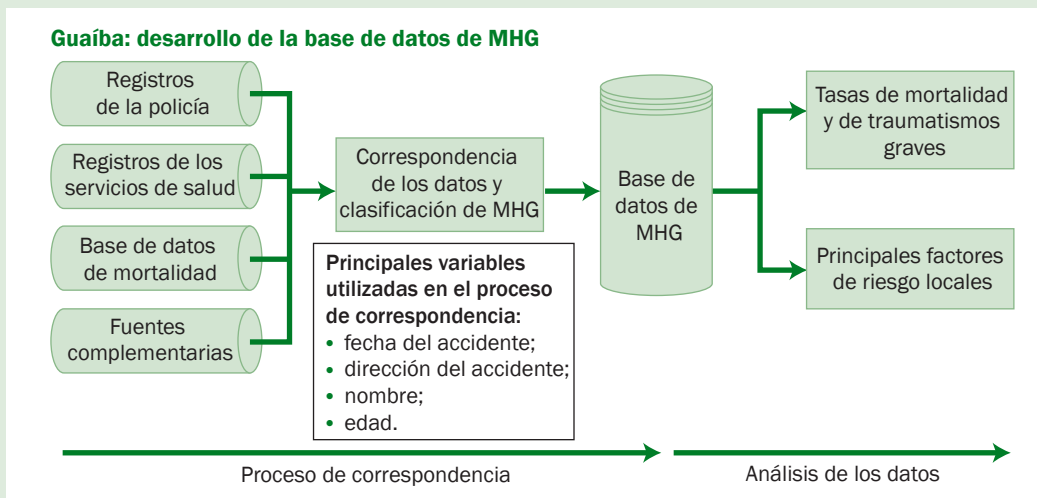
ESTUDIO DE CASO 3.9: **Implantación de un sistema de datos multisectorial (Guaíba, Brasil)**

La ciudad brasileña de Guaíba comenzó a aplicar su Estrategia Proactiva y de Alianzas (EPA) en 2006 con el apoyo de la Alianza Mundial para la Seguridad Vial. El equipo de la EPA integra a representantes de departamentos de la administración municipal como los de transporte, tránsito, salud y educación.

Antes de la EPA, la información sobre accidentes de tránsito y traumatismos debidos a ellos se obtenía exclusivamente de los archivos policiales, y todos los datos se conservaban en papel. Una de las primeras actividades del equipo de gestión de datos de la EPA consistió en implantar un nuevo sistema de datos de accidentes de tránsito que ha mejorado la fiabilidad y la exactitud de esta información (véase la figura 3.5).



Con el nuevo sistema, los datos sobre accidentes de tránsito son recolectados por el equipo de gestión de datos de la EPA en los cuarteles de la policía militar, los departamentos de tránsito municipales y los establecimientos de salud (atención prehospitalaria, hospitales e Instituto Médico Legal). Los datos se ingresan en una base de datos electrónica desarrollada específicamente para el proyecto.



Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Los datos se exportan trimestralmente a un representante del servicio de salud que verifica la correspondencia entre registros. Este proceso mejora los niveles de notificación y permite una clasificación más exacta de la gravedad de los traumatismos y del accidente. Los registros de accidentes con resultado de muerte o lesiones graves, referidos como *muertos* y *heridos graves* (MHG) se mantienen en la base de datos.

Los resultados se distribuyen en forma de informes normalizados, y es posible generar consultas e informes personalizados para satisfacer necesidades concretas.

Los informes se distribuyen trimestralmente a cada coordinador de departamento de la EPA y contienen una descripción del desempeño general de la ciudad y un análisis de las víctimas mortales y los traumatismos graves como principal indicador de dicho desempeño. En el sitio web del Departamento de Tránsito se ofrece un resumen de los datos que es de acceso público.

En la actualidad, la base de datos de MHG es la fuente de información principal y más fiable sobre accidentes de tránsito en Guaíba. El equipo de la EPA ha hecho uso de un método que le ha permitido analizar más en profundidad los datos de accidentes de tránsito.

El sistema de recolección está funcionando bien, y se está utilizando la información para influir en la gestión de la seguridad vial (véase el estudio de caso del módulo 4).

3.6. Consideraciones relativas a los datos sobre traumatismos no mortales

Algunos expertos sostienen que los datos policiales sobre traumatismos no mortales no alcanzarán nunca altos niveles de notificación porque incluso en el caso de que la policía reciba una formación adecuada para clasificar la gravedad de las lesiones, estas pueden no ser manifiestas en el lugar del accidente, donde se lleva a cabo esta evaluación (17). Por otra parte, si lo más que cabe esperar de los agentes de policía es que distingan correctamente entre graves y leves, esto no proporciona información suficiente para medir el impacto de los traumatismos no mortales en la salud pública.

A lo anterior se suma la patente falta de coherencia en la utilización de los términos «grave» y «leve». En algunos países «grave» se define como «que necesita atención hospitalaria», mientras que en otros se refiere a la «atención en régimen de hospitalización durante al menos 24 horas», cuando no durante periodos más largos. Por lo general hay poca comunicación entre la policía y los establecimientos de salud en lo que respecta al tiempo que está ingresado un paciente, por lo que la categoría «grave» puede comprender desde unos pocos hematomas y raspaduras hasta traumatismos craneoencefálicos de entidad. Además, en la mayoría de los países de ingresos altos casi todos los ocupantes de un vehículo son enviados al hospital para ser explorados, tanto por la posibilidad de que haya lesiones ocultas del tipo del síndrome cervical postraumático como por exigencias del seguro. En cambio, en los países de ingresos bajos y medianos, ser visto por un médico después de un accidente depende del acceso a la atención, de un buen sistema de atención prehospitalaria, de factores económicos y de otras variables.

Además de esto, los diversos tipos de traumatismos no mortales no son iguales ni en sus efectos sobre la salud de las personas ni en sus costes para la sociedad. Los traumatismos craneoencefálicos, por ejemplo, están entre los más costosos, ya que requieren largas estancias hospitalarias y servicios de rehabilitación, y a menudo causan discapacidades funcionales. En un mismo accidente, una persona con traumatismo craneoencefálico y otra con fracturas abiertas de la extremidad inferior podrían clasificarse como «traumatismos graves» según la definición basada en la hospitalización durante más de 24 horas, cuando es evidente que son lesiones con consecuencias muy distintas a largo plazo.

No es posible determinar correctamente las prioridades de la prevención de los traumatismos causados por el tránsito y la asignación de recursos sin una información fiable y detallada del tipo de traumatismos no mortales que vaya más allá de la distinción entre leves, graves y mortales, información que en la gran mayoría de los casos la policía no podrá proporcionar.

Para obtener datos fiables de los traumatismos no mortales habría que aplicar una o más de las estrategias siguientes:

- Establecer vínculos entre las bases de datos policiales y las hospitalarias o desarrollar mecanismos para incorporar los datos de los hospitales al sistema de datos de accidentes de tránsito (véase el estudio de caso 3.9).
- Establecer mecanismos para que haya una comunicación regular entre la policía y los hospitales: por ejemplo, que el hospital notifique a la policía cuándo se le ha dado el alta al paciente o permita a los agentes preguntar por la duración de la hospitalización y la fecha del alta.
- Comparar periódicamente las bases de datos entre sí.
 - ▷ Llevar a cabo a intervalos regulares estudios de vinculación con los registros hospitalarios para determinar la exactitud de la clasificación policial de la gravedad de los traumatismos según los códigos de la CIE (véase el módulo 2) o las puntuaciones de la Escala Abreviada de Lesiones (AIS).
 - ▷ Desarrollar un método normalizado para determinar el grado de subnotificación de los datos policiales según el nivel de gravedad de los traumatismos (por ejemplo, comparando los registros policiales con los hospitalarios y resumiendo los casos presentes en una o en ambas bases de datos). Utilizar los resultados para estimar los factores de conversión que pueden aplicarse a los datos policiales de traumatismos no mortales a fin de calcular con más exactitud el número real de estos (se ofrecen más detalles en la referencia 18). Aplicar el método cada cierto tiempo para reevaluar los factores de conversión.
 - ▷ Elaborar o utilizar información sanitaria aparte para los traumatismos no mortales.
 - Implantar un sistema de vigilancia de los traumatismos en los hospitales. El lector encontrará orientaciones detalladas para su desarrollo en las *Injury Surveillance Guidelines* de la OMS y los CDC y en el *Injury Surveillance Training Manual* de los CDC (4, 10).

- Si es factible, instaurar un mecanismo de comunicación entre la policía y los hospitales, o vincular las bases de datos policiales y las hospitalarias de modo que la información de origen sanitario sobre la gravedad de los traumatismos sirva para verificar la clasificación de la policía y obtener información adicional sobre la naturaleza de la lesión.
- Promover el uso de la codificación de la CIE en las bases de datos de los hospitales e introducir medidas orientadas a mejorar el uso de códigos de causas externas (códigos E) para los traumatismos (véase el estudio de caso 3.10).
- Llevar a cabo encuestas poblacionales para estimar la magnitud de los traumatismos no mortales causados por el tránsito.



ESTUDIO DE CASO 3.10: **Uso de bases de datos sanitarias para evaluar los traumatismos por accidentes de tránsito (España)**

En España, las estadísticas de traumatismos por accidentes de tránsito se han basado principalmente en informes de la policía, y rara vez se han utilizado bases de datos de salud con este fin. En 2002 se creó un grupo de trabajo para evaluar el impacto sanitario de dichos traumatismos. Lo integran representantes de la Dirección General de Tráfico (principal organismo español responsable de las políticas de seguridad vial), el Ministerio de Sanidad, los departamentos de salud locales y regionales, y varios centros de investigación.

El grupo ha publicado dos informes sobre disponibilidad, características y uso de las bases de datos de salud en España (19, 20), basados fundamentalmente en el conjunto mínimo básico de datos de altas hospitalarias (CMBDAH). El CMBDAH es una base de datos gestionada por el Ministerio de Sanidad que contiene información de todas las altas de hospitales públicos de España.

El grupo de trabajo ha formulado varias recomendaciones para mejorar la base de datos del CMBDAH (19):

- Mejorar la tasa de uso del *código E* (causas externas de lesiones). Hoy por hoy, aproximadamente el 25% de las altas hospitalarias relacionadas con traumatismos causados por el tránsito no incluyen información sobre el código E correspondiente, lo que puede determinar que se subestime considerablemente el número real de hospitalizaciones debidas a accidentes de tránsito.
- Introducir una nueva variable que identifique los casos duplicados, es decir, las personas ingresadas más de una vez por la misma lesión.
- Incorporar los hospitales privados a la base de datos para mejorar la cobertura de esta.
- Añadir un identificador para cada persona incluida en la base de datos a fin de vincular esta con los registros policiales.
- Crear una base de datos a partir de los registros de los servicios de urgencia con un formato similar a la del CMBDAH.

Resumen

- Establezca un grupo de trabajo integrado por los interesados principales con responsabilidades técnicas en la aplicación del sistema. El grupo elaborará una estrategia de información sobre seguridad vial a largo plazo y un plan de acción a corto plazo. Definirá los objetivos principales y los requisitos técnicos del sistema, y utilizará la evaluación situacional para elegir la línea de acción más adecuada.

- La policía forma parte de los interesados principales y sin ella los esfuerzos por mejorar los datos de los resultados finales serán infructuosos. Implíquela en todas las etapas de planificación del proyecto y asegúrese de que participe en las decisiones que vayan a afectar a su carga laboral y sus métodos de trabajo.
- La especificación de unos elementos de datos mínimos permite constituir un conjunto de datos común con el que describir los accidentes de tránsito, sus características y los traumatismos resultantes. El conjunto proporciona la información necesaria para el análisis de la situación nacional y la planificación de la seguridad vial. En este módulo se propone un conjunto de elementos de datos mínimos y se especifican unas definiciones y unos valores de los datos uniformes.
- Utilice una definición de víctima mortal causada por el tránsito que se base en el plazo de 30 días. Si no es posible aplicarla a la recolección de datos, determine los factores de ajuste adecuados y aplíquelos a los datos de mortalidad al procesar estos.
- Se puede mejorar la calidad de los datos utilizando los elementos de datos mínimos, afinando las definiciones, exigiendo legalmente que se notifiquen los accidentes causantes de traumatismos, mejorando los instrumentos y procedimientos de recolección de datos, perfeccionando los métodos de identificación y registro de la ubicación del accidente, formando al personal y aplicando medidas de aseguramiento de la calidad.
- Se puede fortalecer el desempeño del sistema de datos de accidentes de tránsito mejorando el flujo de datos a través del sistema (desde el lugar del accidente hasta el producto final), incorporando prestaciones útiles al sistema de base de datos y aplicando un plan de gestión de estos.
- La vinculación con otras bases de datos puede mejorar la calidad de los datos si la otra fuente contiene información exacta, actualizada, estable y en un formato accesible. Sin embargo, a menudo esto no es factible por problemas de incompatibilidad entre bases de datos o de privacidad. Como alternativa, se pueden aplicar periódicamente los métodos de determinación de la subnotificación descritos en el módulo 2. En situaciones en las que también se estén desarrollando otras bases de datos fundamentales (como las del inventario de carreteras, de matriculaciones de vehículos o de vigilancia de traumatismos) puede ser más fácil vincularlas o integrar los datos de otras fuentes en la base de datos principal de accidentes.
- La selección de consultores y proveedores exige una investigación y un examen cuidadosos.
- Las plataformas de software comerciales pueden ser una solución eficaz para los sistemas nuevos y en muchos casos su puesta en funcionamiento es rápida. Antes de adoptarlas hay que probarlas exhaustivamente, y es importante que el proveedor ofrezca una asistencia técnica adecuada para la instalación de la base de datos que se mantenga una vez superado el periodo inicial de puesta en marcha.
- Se puede mejorar la calidad de los datos de traumatismos no mortales causados por el tránsito utilizando definiciones apropiadas de la gravedad en los informes

policiales, organizando un mecanismo de comunicación entre la policía y los hospitales, evaluando periódicamente la exactitud de los informes policiales en cuanto a la gravedad y el grado de subnotificación de los traumatismos no mortales por parte de la policía (lo que permite estimar los factores de conversión), instaurando un sistema de vigilancia de los traumatismos en los hospitales, vinculando las bases de datos (cuando sea posible) y llevando a cabo encuestas poblacionales.

Elementos de datos mínimos: descripción completa

Elementos de datos del accidente

Los elementos de datos del accidente describen las características generales de este.

C1. Identificador del accidente

Definición: Identificador único (p. ej., un número de 10 dígitos) que en un año determinado identifica un accidente en concreto.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Cadena numérica o de caracteres

Comentarios: Este valor es asignado habitualmente por la policía, que es la responsable en el lugar del accidente. Otros sistemas pueden hacer referencia al incidente utilizando este número.

C2. Fecha del accidente

Definición: Fecha (día, mes y año) en la que se produjo el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico (DDMMAAAA)

Comentarios: Si se desconoce una parte de la fecha del accidente, los lugares respectivos se rellenan con 99 (para el día y el mes). La ausencia de año debería dar lugar a una comprobación automática. Importante para las comparaciones estacionales, los análisis de las series temporales, la gestión/administración, la evaluación y la vinculación de bases de datos.

C3. Hora del accidente

Definición: Hora a la que se produjo el accidente, utilizando el formato de 24 horas (00:00-23:59).

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico (HH:MM)

Comentarios: La medianoche se define como 00:00 y representa el comienzo de un nuevo día. La variable permite analizar distintos periodos de tiempo.

C4. Municipio y región en los que se produjo el accidente

Definición: El municipio (C4.1) y la provincia o entidad equivalente (C4.2) en los que se produjo el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Cadena de caracteres

Comentarios: Importante para los análisis de los programas locales y regionales y esencial para vincular el archivo de datos del accidente con otros archivos de datos locales o regionales (de hospitales, carreteras, etc.). Importante también para las comparaciones interregionales.

C5. Ubicación del accidente

Definición: Lugar exacto en el que se produjo el accidente. La definición óptima es el nombre de la carretera y las coordenadas del GPS/SIG si existe un sistema de referencia lineal (SRL) u otro mecanismo que pueda relacionar las coordenadas geográficas con ubicaciones concretas en el inventario de carreteras y otros archivos. Los requisitos mínimos para documentar la ubicación del accidente son el nombre de la vía, el punto de referencia, la distancia al punto de referencia y la dirección desde el punto de referencia.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Cadena de caracteres, para emplear coordenadas de latitud y longitud, un método de referencia lineal o un sistema de nodos y enlaces.

Comentarios: Esencial para la identificación de problemas, los programas de prevención, las evaluaciones de ingeniería, el cartografiado y la vinculación con otras bases de datos.

C6. Tipo de accidente

Definición: El tipo de accidente viene determinado por el primer traumatismo o suceso causante de daños de un accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Colisión con peatón:** Colisión entre un vehículo y al menos un peatón.
- 2 **Colisión con vehículo estacionado:** Colisión entre un vehículo en movimiento y uno estacionado. Un vehículo con conductor que simplemente está inmóvil no se considera estacionado.
- 3 **Colisión con obstáculo fijo:** Colisión con un objeto estacionario (es decir, árbol, poste, barrera, valla, etc.).
- 4 **Obstáculo no fijo:** Colisión con un objeto no fijo o con carga caída.
- 5 **Animal:** Colisión entre un vehículo en movimiento y un animal.
- 6 **Accidente de un solo vehículo/sin colisión:** Accidente en el que sólo interviene un vehículo y no hay colisión con ningún objeto. Comprende las salidas de la vía, las vueltas de campana, las caídas de ciclistas, etc.
- 7 **Colisión con dos o más vehículos:** Colisiones en las que se ven implicados dos o más vehículos en movimiento.
- 8 **Otros accidentes:** Otros tipos de accidentes no descritos anteriormente.

Comentarios: Si el accidente de tráfico comprende más de un suceso, debe registrarse el primero de ellos en esta variable. Si procede aplicar más de un valor, seleccione sólo el que mejor corresponda con el primer suceso. Importante para conocer la causa del accidente y determinar contramedidas para evitar accidentes.

C7. Tipo de impacto

Definición: Indica la manera en que los vehículos de motor implicados colisionaron inicialmente unos con otros. La variable se refiere al primer impacto, si este era entre dos vehículos de motor.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Sin impacto entre vehículos de motor:** No hubo impacto entre vehículos de motor. Se refiere a accidentes de vehículos solos y colisiones con peatones, animales u objetos.
- 2 **Impacto trasero:** La parte delantera del primer vehículo colisionó con la parte trasera del segundo vehículo.
- 3 **Impacto frontal:** Las partes delanteras de ambos vehículos colisionaron entre sí.
- 4 **Impacto en ángulo, mismo sentido:** Impacto en ángulo en el que la parte delantera del primer vehículo colisiona con el lateral del segundo vehículo.

- 5 **Impacto en ángulo, sentido opuesto:** Impacto en ángulo en el que la parte delantera del primer vehículo colisiona con el lateral del segundo vehículo.
- 6 **Impacto en ángulo, perpendicular:** Impacto en ángulo en el que la parte delantera del primer vehículo colisiona con el lateral del segundo vehículo.
- 7 **Impacto en ángulo, sentido sin especificar:** Impacto en ángulo en el que la parte delantera del primer vehículo colisiona con el lateral del segundo vehículo.
- 8 **Impacto en paralelo, mismo sentido:** Los vehículos colisionan lateralmente mientras circulan en el mismo sentido.
- 9 **Impacto en paralelo, sentidos opuestos:** Los vehículos colisionan lateralmente mientras circulan en sentidos opuestos.
- 10 **Impacto de trasera con lateral:** La parte trasera del primer vehículo colisiona con el lateral del segundo vehículo.
- 11 **Impacto de trasera con trasera:** Las partes traseras de ambos vehículos colisionan entre sí.

Comentarios: Útil para identificar defectos estructurales en los vehículos.

C8. Condiciones meteorológicas

Definición: Condiciones meteorológicas en el lugar y el momento del accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Buen tiempo** (No hay ningún estorbo meteorológico, ni condensación ni desplazamiento intenso de aire. Incluye el cielo despejado y el nublado.)
- 2 **Lluvia** (intensa o ligera)
- 3 **Nieve**
- 4 **Niebla, bruma o humo**
- 5 **Aguanieve, granizo**
- 6 **Viento fuerte** (Presencia de viento que se considera con efectos adversos sobre las condiciones de la conducción.)
- 8 **Otras condiciones meteorológicas**
- 9 **Condiciones meteorológicas desconocidas**

Comentarios: Permite determinar la repercusión de las condiciones meteorológicas en la seguridad vial. Importante para las evaluaciones de ingeniería y los programas de prevención.

C9. Condiciones de iluminación

Definición: Nivel de iluminación natural y artificial en el lugar del accidente en el momento en el que se produjo.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Luz diurna:** Iluminación natural durante el día.
- 2 **Luz crepuscular:** Iluminación natural durante el amanecer o el atardecer. Categoría residual que incluye los casos en los que las condiciones de luz diurna eran muy deficientes.
- 3 **Oscuridad:** Sin iluminación natural ni artificial.
- 4 **Oscuro con el alumbrado público apagado:** Hay alumbrado público en el lugar del accidente, pero está apagado.
- 5 **Oscuro con el alumbrado público encendido:** Hay alumbrado público en el lugar del accidente y está encendido.
- 9 **Desconocido:** Se desconocen las condiciones de iluminación en el momento del accidente.

Comentarios: La información sobre la presencia de iluminación es un elemento importante en el análisis de la ubicación de los puntos negros o de la red vial. También lo es para determinar los efectos del alumbrado de la vía en los accidentes nocturnos con miras a orientar futuras medidas.

Elementos de datos del accidente derivados de los datos recolectados

CD1. Gravedad del accidente

Definición: Describe la gravedad del accidente de tránsito, basada en el traumatismo más grave entre las personas afectadas.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Mortal:** Al menos una persona murió de inmediato o en los 30 días siguientes a consecuencia del accidente de tránsito.
- 2 **Traumatismo grave:** Al menos una persona estuvo hospitalizada durante al menos 24 horas debido a traumatismos sufridos en el accidente, y no hubo víctimas mortales.

3 raumatismo leve: Al menos una de las personas afectadas por el accidente estuvo hospitalizada menos de 24 horas o no fue hospitalizada, y no hubo víctimas mortales ni traumatismos graves.

Comentarios: Ofrece una referencia rápida de la gravedad del accidente y resume los datos proporcionados por los registros individuales de traumatismos del accidente. Facilita el análisis en función del nivel de gravedad del accidente.



De los datos recolectados pueden obtenerse una serie de variables relacionadas con el accidente, como el número de vehículos implicados (total), el número de vehículos de motor implicados, el número de vehículos no motorizados implicados, el número de víctimas mortales, el número de traumatismos no mortales, el día de la semana, etc. Estas variables proporcionan recuentos u otro tipo de información sin que el usuario tenga que volver a consultar los registros individuales. Según el tipo de informes generados, obtener estos elementos de datos puede ahorrar tiempo y esfuerzo.

Elementos de datos de la vía

Los elementos de datos relacionados con la vía describen las características de esta y las infraestructuras asociadas en el lugar y el momento del accidente.

R1. Tipo de vía

Definición: Describe el tipo de vía, si es de doble sentido y si la calzada está dividida físicamente. En el caso de accidentes que se produzcan en nudos, cuando el accidente no pueda asignarse claramente a una vía, se indicará aquella por la que circulaba el vehículo que tenía prioridad.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 Autopista/autovía:** Vía con calzadas independientes para la circulación en dos sentidos, separadas físicamente por una franja divisoria no destinada a la circulación. No tiene cruces al mismo nivel con ninguna otra senda, vía o línea de ferrocarril o tranvía. Está especialmente señalizada como autopista o autovía y reservada a determinadas categorías de vehículos de motor.
- 2 Vía rápida:** Vía con circulación en dos sentidos y calzadas generalmente sin separación entre ellas. Accesible sólo desde intercambiadores o nudos con circulación regulada. Está especialmente señalizada como vía rápida y reservada

para determinadas categorías de vehículos de motor. Está prohibido detenerse y estacionar en la calzada.

- 3 **Vía urbana, doble sentido:** Vía situada dentro de los límites de una zona urbana (en la que la entrada y la salida están señalizadas). Calle única sin separación y circulación en ambos sentidos, velocidades relativamente bajas (a menudo limitadas a 50 km/h), sin restricciones respecto al tipo de vehículos, y con uno o más carriles que pueden o no estar marcados.
- 4 **Vía urbana, sentido único:** Vía dentro de los límites de una zona urbana (en la que la entrada y la salida están señalizadas). Calle única sin separación y circulación en un sentido a velocidades relativamente bajas (a menudo limitadas a 50 km/h).
- 5 **Vía fuera de zona urbana:** Vía fuera de los límites de una zona urbana (en la que la entrada y la salida están señalizadas).
- 6 **Vía restringida:** Vía con acceso restringido al tránsito público. Comprende calles sin salida, vías de acceso particulares, callejones, carreteras privadas.
- 8 **Otra:** Vía de un tipo distinto de los mencionados anteriormente.
- 9 **Desconocida:** No se sabe dónde se produjo el incidente.

Comentarios: Importante para comparar las tasas de accidentes en vías con características de diseño similares y para llevar a cabo análisis comparativos entre autopistas y carreteras de otro tipo.

R2. Clase funcional de la vía

Definición: Describe el carácter del servicio o la función de la vía en la que tuvo lugar el primer suceso causante de perjuicios. En el caso de accidentes que se produzcan en nudos, cuando el accidente no pueda asignarse claramente a una vía, se indicará aquella por la que circulaba el vehículo que tenía prioridad.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Arterias principales:** Vías para desplazamientos de larga distancia y principalmente interurbanos. Comprenden las autopistas (urbanas o rurales) y las vías rápidas. Pueden atravesar zonas urbanas para desplazamientos suburbanos. La circulación se caracteriza por altas velocidades y un acceso total o parcialmente regulado (mediante intercambiadores o nudos con circulación regulada por semáforos). Las otras vías que conducen a una arteria principal están conectadas a esta por medio de vías colectoras.
- 2 **Arterias secundarias:** Arterias conectadas a la arteria principal por medio de intercambiadores o nudos con circulación regulada por semáforos, que dan soporte y completan la red de arterias urbanas. Se destinan a desplazamientos de

media distancia, pero no atraviesan vecindarios. No es obligatorio que el acceso esté total o parcialmente controlado.

- 3 **Vías colectoras:** A diferencia de las arterias, las vías colectoras atraviesan zonas urbanas (vecindarios) y recolectan el tránsito de las vías locales o lo distribuyen hacia ellas. Distribuyen también el tránsito que se dirige a las arterias secundarias o principales.
- 4 **Vías locales:** Vías utilizadas para el acceso directo a los diversos usos del suelo (propiedad privada, zonas comerciales, etc.). Tienen velocidades de circulación bajas, no concebidas para desplazamientos interprovinciales o suburbanos.

R3. Límite de velocidad

Definición: El límite legal de velocidad en el lugar del accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

nnn: El límite legal de velocidad según lo indicado en la señalización vial o las normas de tránsito del país para cada categoría de vía, en kilómetros por hora (km/h).

999 desconocido: Se desconoce el límite de velocidad en el lugar del accidente.

Comentarios: En el caso de accidentes que se produzcan en nudos, cuando el accidente no pueda asignarse claramente a una vía, se indicará el límite de velocidad de aquella por la que circulaba el vehículo que tenía prioridad.

R4. Obstáculos en la vía

Definición: Presencia de cualquier persona u objeto que obstruya el desplazamiento de los vehículos en la vía. Comprende cualquier animal inmóvil o en movimiento (haya sido golpeado o no) y cualquier objeto que no debería estar en la vía. No incluye los vehículos (estacionados o en movimiento), los peatones ni los obstáculos situados junto a la calzada (como postes o árboles).

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Sí:** Presencia de uno o varios obstáculos en la vía en el lugar del accidente.
- 2 **No:** Ausencia de obstáculos en la vía en el lugar del accidente.
- 9 **Desconocido:** Se desconoce la presencia de algún obstáculo en la vía en el lugar del accidente.



En los países en los que gran parte de la red vial no está pavimentada puede resultar útil incluir la variable «tipo de superficie vial» para permitir el análisis de las tasas de accidentes en función de ella.

R5. Condiciones de la superficie de la vía

Definición: El estado de la superficie de la vía en el momento y el lugar del accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Seca:** La superficie de la vía está seca y limpia.
- 2 **Nieve, escarcha, hielo:** Hay nieve, escarcha o hielo sobre la vía.
- 3 **Deslizante:** La superficie de la vía está deslizante porque hay arena, grava, barro, hojas o aceite sobre ella. No incluye la nieve, la escarcha, el hielo o la superficie mojada.
- 4 **Mojada, húmeda:** La superficie de la vía está mojada. No incluye la inundación.
- 5 **Inundación:** Agua estancada o en movimiento sobre la vía.
- 6 **Otra:** Otras condiciones de la superficie de la vía no mencionadas anteriormente.
- 9 **Desconocidas:** Se desconocen las condiciones de la superficie de la vía.

Comentarios: Importante para identificar los lugares con altas tasas de accidentes sobre superficies mojadas, llevar a cabo evaluaciones de ingeniería y adoptar medidas preventivas.

R6. Nudo

Definición: Indica si el accidente se produjo en un nudo (cruce de dos o más vías) y define el tipo de este. En las intersecciones, todas las vías se cruzan al mismo nivel. En los enlaces las vías no se cruzan todas al mismo nivel.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Intersección en cruz:** Nudo a nivel con cuatro ramales.
- 2 **Glorieta o rotonda a nivel:** Vía circular.
- 3 **Intersección en T o en Y:** Nudo a nivel con tres ramales. Incluye las intersecciones en T y las intersecciones con un ángulo agudo.
- 4 **Intersección múltiple:** Nudo a nivel con más de cuatro ramales (excluye las glorietas o rotondas).
- 5 **Otro tipo de intersección:** Tipo de nudo a nivel no descrito anteriormente.

- 6 **Enlace:** Nudo que incluye vías que se cruzan a distinto nivel.
- 7 **No en un nudo:** El accidente se ha producido a más de 20 metros de distancia de un nudo.
- 9 **Desconocido:** No se conoce la ubicación del accidente respecto de un nudo.

Comentarios: Los accidentes que se producen a menos de 20 metros de un nudo se consideran accidentes en un nudo. Importante para los estudios específicos de lugares y la identificación de contramedidas técnicas adecuadas.

R7. Regulación de la circulación en el nudo

Definición: Tipo de regulación de la circulación en el nudo en el que se produjo el accidente. Se aplica únicamente a los accidentes ocurridos en un nudo.

Obligación: Obligatorio si el accidente se produjo en un nudo (R6).

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Persona autorizada:** Un agente de policía o un guardia de tránsito regula la circulación en el nudo. Es aplicable aunque en el nudo haya señalización vial u otros sistemas de regulación de la circulación.
- 2 **Señal de «stop» («alto», «pare»):** La prioridad viene determinada por una o varias señales de «stop» («alto», «pare»).
- 3 **Señal vertical o marcas viales de «ceda el paso»:** La prioridad viene determinada por una o varias señales verticales o marcas viales de «ceda el paso».
- 4 **Otras señales de tránsito:** La prioridad viene determinada por una o varias señales verticales o marcas viales distintas de «stop» («alto», «pare») o «ceda el paso».
- 5 **Señal de tránsito automática (en funcionamiento):** La prioridad viene determinada por una señal de tránsito que funcionaba en el momento del accidente.
- 6 **Señal de tránsito automática (averiada):** Existe una señal de tránsito, pero estaba averiada en el momento del accidente.
- 7 **Sin regulación:** La circulación del nudo no está regulada por una persona autorizada ni por señales de tránsito verticales, marcas viales, señales de tránsito automáticas u otros medios.
- 8 **Otra:** La circulación del nudo está regulada por medios distintos de una persona autorizada o de señales de tránsito verticales, marcas viales o señales de tránsito automáticas.

Comentarios: Si procede aplicar más de un valor (p. ej., señales de tránsito verticales y señales de tránsito automáticas), deben registrarse todos los que correspondan.

R8. Curva

Definición: Indica si el accidente se produjo en una curva, y qué tipo de curva.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Curva cerrada:** El accidente se produjo en una curva cerrada (según el criterio del agente de policía).
- 2 **Curva abierta:** El accidente se produjo en una curva abierta (según el criterio del agente de policía).
- 3 **Sin curva:** El accidente no se produjo en una curva de la vía.
- 9 **Se desconoce:** No se define si el accidente se produjo en una curva de la vía.

Comentarios: Útil para identificar y diagnosticar los lugares con alta frecuencia de accidentes y orientar las modificaciones en el diseño de la vía, los límites de velocidad, etc.

R9. Pendiente del tramo de vía

Definición: Indica si el accidente se produjo en un tramo de vía con una pendiente acusada.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Sí:** El accidente se produjo en un tramo de vía con una pendiente acusada.
- 2 **No:** El accidente no se produjo en un tramo de vía con una pendiente acusada.
- 9 **Se desconoce:** No se define si el accidente se produjo en un tramo de vía con una pendiente acusada.

Comentarios: Útil para identificar y diagnosticar los lugares con alta frecuencia de accidentes y orientar las modificaciones en el diseño de la vía, los límites de velocidad, etc.

Elementos de datos del vehículo

Describen las características y los sucesos del vehículo o vehículos implicados en el accidente.

V1. Número del vehículo

Definición: Número único asignado para identificar cada vehículo implicado en el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico, número secuencial de dos dígitos

Comentarios: Permite establecer correspondencias entre el registro del vehículo y el registro del accidente y los de las personas.

V2. Tipo de vehículo

Definición: Tipo de vehículo implicado en el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Bicicleta:** Vehículo de carretera que tiene dos o más ruedas y en general es impulsado únicamente por la energía de la persona que lo monta, en particular por medio de un sistema de pedales, una palanca o un manubrio.
- 2 **Otro vehículo no motorizado:** Otro vehículo sin motor no incluido en la lista anterior.
- 3 **Vehículo motorizado de dos o tres ruedas:** Vehículo de carretera de dos o tres ruedas con motor (incluye ciclomotores, motocicletas, triciclos y vehículos todo terreno).
- 4 **Automóvil:** Vehículo de carretera motorizado distinto de los vehículos de dos o tres ruedas, concebido para el transporte de pasajeros y con un máximo de nueve asientos (incluido el del conductor).
- 5 **Autobús, autocar o tranvía:** Vehículo para el transporte de pasajeros utilizado sobre todo para el transporte público, desplazamientos interurbanos y viajes turísticos, con más de nueve plazas sentadas. Incluye vehículos conectados a cables eléctricos y que no se desplazan sobre raíles.
- 6 **Vehículo industrial ligero (<3,5 toneladas):** Vehículo motorizado pequeño (por peso) concebido exclusiva o fundamentalmente para el transporte de mercancías.
- 7 **Vehículo industrial pesado (≥3,5 toneladas):** Vehículo motorizado grande (por peso) concebido exclusiva o fundamentalmente para el transporte de mercancías.
- 8 **Otro vehículo motorizado:** Otro vehículo impulsado por un motor y no incluido en las dos listas anteriores de valores.
- 9 **Se desconoce:** Se desconoce el tipo de vehículo o no se declaró.

Comentarios: Permite analizar el riesgo de accidente por tipo de vehículo y tipo de usuario de la vía (en combinación con el elemento P20, Tipo de usuario de la vía). Importante en la evaluación de contramedidas pensadas para un determinado tipo de vehículos o dirigidas a proteger a un determinado tipo de usuarios de la vía.

V3. Marca del vehículo

Definición: Indica la marca (nombre distintivo) asignada por el fabricante del vehículo de motor.

Obligación: Obligatorio si el vehículo es de motor. No aplicable a bicicletas, triciclos, rickshaws o vehículos de tracción animal.

Tipo de dato: Cadena de caracteres. Otra posibilidad es elaborar una lista de marcas de vehículos de motor y asignar un código a cada una de ellas. Una lista permite un registro más coherente y fiable y facilita la interpretación de los datos.

Comentarios: Permite analizar los accidentes en función de las diversas marcas de vehículos de motor.

V4. Modelo del vehículo

Definición: Código asignado por el fabricante para denotar una familia de vehículos de motor (dentro de una marca) con un grado de similitud en su construcción.

Obligación: Obligatorio si el vehículo es de motor. No aplicable a bicicletas, triciclos, rickshaws o vehículos de tracción animal.

Tipo de dato: Cadena de caracteres. Otra posibilidad es elaborar una lista de modelos de vehículos de motor y asignar un código a cada uno de ellos. Una lista permite un registro más coherente y fiable y facilita la interpretación de los datos.

Comentarios: Registre el nombre del modelo según se conoce en el país en el que se produjo el accidente. Permite analizar los accidentes en función de los diversos modelos de vehículos de motor.

V5. Año del modelo del vehículo

Definición: El año asignado a un vehículo de motor por el fabricante.

Obligación: Obligatorio si el vehículo es de motor. No aplicable a bicicletas, triciclos, rickshaws o vehículos de tracción animal.

Tipo de dato: Numérico (AAAA)

Comentarios: Puede obtenerse del registro de matriculación del vehículo. Importante para llevar a cabo evaluaciones, investigaciones o comparaciones entre accidentes.

V6. Cilindrada

Definición: La cilindrada del motor del vehículo se registra en centímetros cúbicos.

Obligación: Obligatorio si el vehículo es de motor. No aplicable a bicicletas, triciclos, rickshaws o vehículos de tracción animal.

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

nnnn Cilindrada

9999 Cilindrada desconocida

Comentarios: Importante para identificar la repercusión de la potencia del motor del vehículo en el riesgo de accidente.

V7. Función especial del vehículo

Definición: Tipo de función especial que cumple el vehículo con independencia de que figure indicada en el vehículo.

Obligación: Obligatorio si el vehículo es de motor. No aplicable a bicicletas, triciclos, rickshaws o vehículos de tracción animal.

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Ninguna función especial:** El vehículo no tiene ninguna función especial.
- 2 **Taxi:** Automóvil de alquiler con conductor, autorizado para el transporte de pasajeros y sin rutas predeterminadas.
- 3 **Vehículo utilizado como autobús:** Vehículo de carretera motorizado que se utiliza para el transporte de pasajeros.
- 4 **Policial, militar:** Vehículo de motor utilizado para fines policiales o militares.
- 5 **Vehículo de urgencia:** Vehículo de motor para urgencias (comprende las ambulancias, los coches de bomberos, etc.)
- 8 **Otra:** Otras funciones especiales no mencionadas anteriormente.
- 9 **Se desconoce:** No fue posible registrar una función especial.

Comentarios: Importante para evaluar la participación en el accidente de vehículos utilizados para usos especiales.

V8. Maniobra del vehículo

Definición: Maniobra controlada de ese vehículo de motor antes del accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Marcha atrás:** El vehículo estaba circulando marcha atrás.
- 2 **Estacionado:** El vehículo estaba estacionado e inmóvil.
- 3 **Entrando o saliendo de un lugar de estacionamiento:** El vehículo estaba entrando o saliendo de un lugar de estacionamiento.
- 4 **Frenando o deteniéndose:** El vehículo estaba frenando o deteniéndose.
- 5 **Arrancando:** El vehículo estaba inmóvil y empezaba a desplazarse. No incluye la entrada o salida de un lugar de estacionamiento.
- 6 **Esperando a girar:** El vehículo estaba inmóvil, esperando a girar.
- 7 **Girando:** El vehículo estaba girando (incluye los giros en U).
- 10 **Cambiando de carril:** El vehículo estaba cambiando de carril.
- 11 **Maniobra de evitación:** El vehículo modificó su trayectoria para evitar un objeto en la vía (como otro vehículo o un peatón)
- 12 **Adelantando a un vehículo:** El vehículo estaba adelantando a otro.
- 13 **Conducción hacia delante, normal:** El vehículo se estaba moviendo hacia delante, sin desviarse.
- 8 **Otra**
- 9 **Se desconoce**

Elementos de datos de la persona

Describen las características, las acciones y las consecuencias relacionadas con las personas implicadas en el accidente. Estos elementos deben consignarse para todas las personas que hayan sufrido traumatismos en el accidente, y también para los conductores de todos los vehículos (motorizados y no motorizados) implicados en el accidente.

P1. Número de identificación de la persona

Definición: Número único asignado para identificar a cada persona implicada en el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico (número de dos dígitos, nn)

Comentarios: Se registrarán primero las personas relacionadas con el primer vehículo (presunto responsable). Para cada vehículo se registrará primero el conductor, seguido de los pasajeros. Permite establecer correspondencias entre el registro de la persona y los registros del accidente, de la vía y del vehículo para crear un vínculo único con el identificador del accidente (C1) y el número de vehículo (V1).

P2. Número del vehículo del ocupante

Definición: Número único asignado para este accidente al vehículo de motor del que la persona era un ocupante (V1).

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico (número de dos dígitos, nn)

Comentarios: Permite establecer correspondencias entre el registro de la personas y los registros de los vehículos, vinculando así a la persona con el vehículo de motor en el que viajaba.

P3. Número del vehículo vinculado al peatón

Definición: Número único asignado para este accidente al vehículo de motor que colisionó con esta persona (V1). El número de vehículo asignado en el epígrafe V1 al vehículo de motor que colisionó con esta persona.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico (número de dos dígitos, nn, tomado de V1)

Comentarios: Permite establecer correspondencias entre el registro de la persona y los registros de los vehículos, vinculando así a la persona con el vehículo de motor que la golpeó.

P4. Fecha de nacimiento

Definición: Indica la fecha de nacimiento de la persona implicada en el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico (formato de la fecha: dd/mm/aaaa, 99/99/9999 si se desconoce la fecha de nacimiento)

Comentarios: Permite calcular la edad de la persona. Importante para analizar el riesgo de accidente por edades y evaluar la eficacia de los sistemas de protección de los ocupantes por edades. Variable clave para la vinculación con los registros de otras bases de datos.

P5. Sexo

Definición: Indica el sexo de la persona implicada en el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Hombre:** Basado en los documentos identificativos o el número de identificación personal, o determinado por la policía.
- 2 **Mujer:** Basado en los documentos identificativos o el número de identificación personal, o determinado por la policía.
- 9 **Se desconoce:** No se pudo determinar el sexo (no se especificó o la policía no pudo localizar a la persona).

Comentarios: Importante para analizar el riesgo de accidente en función del sexo y para evaluar el efecto del sexo de la persona implicada sobre los sistemas de protección de los ocupantes y las características de diseño de los vehículos de motor.

P6. Tipo de usuario de la vía

Definición: Esta variable indica el papel de cada persona en el momento del accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Conductor:** Persona que conduce o maneja un vehículo motorizado o no motorizado. Comprende a los ciclistas y a las personas que tiran de un rickshaw o montan un animal.
- 2 **Pasajero:** Persona que circula en el interior de un vehículo o sobre él y no es el conductor. Incluye a las personas que están subiendo o bajando de un vehículo, o van sentadas o de pie en él.
- 3 **Peatón:** Persona que está caminando, empujando o sujetando una bicicleta, un cochecito o una sillita de niño, llevando un animal, montando en una bicicleta de juguete, o desplazándose sobre patines de ruedas, un monopatín o esquíes. Excluye a las personas que están subiendo o bajando de un vehículo.
- 8 **Otro:** Persona implicada en un accidente que no pertenece a ninguno de los tipos mencionados.
- 9 **Se desconoce:** No se sabe qué papel desempeñaba la persona en el accidente.

Comentarios: Permite analizar el riesgo de accidente según el tipo de usuario de la vía (en combinación con el Tipo de vehículo, V2). Importante para evaluar las contramedidas destinadas a proteger a determinados usuarios de la vía.

P7. Posición de la plaza sentada

Definición: Ubicación de la persona en el vehículo en el momento del accidente.

Obligación: Obligatorio para todos los ocupantes del vehículo

Tipo de dato: Numérico

Subcampo: Fila

Valores de los datos:

- 1 **Delantera**
- 2 **Trasera**
- 3 **No procede** (p. ej., montada en el exterior de un vehículo de motor)
- 8 **Otra**
- 9 **Se desconoce**

Subcampo: Asiento

Valores de los datos:

- 1 **Izquierdo**
- 2 **Central**
- 3 **Derecho**
- 4 **No procede** (p. ej., montada en el exterior de un vehículo de motor)
- 8 **Otro**
- 9 **Se desconoce**

Comentarios: Importante para evaluar exhaustivamente los programas de protección de ocupantes.

P8. Gravedad del traumatismo

Definición: Gravedad del traumatismo sufrido por una persona implicada en el accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 **Traumatismo mortal:** La persona murió de inmediato o en los 30 días siguientes como consecuencia del accidente.
- 2 **Traumatismo grave:** La persona estuvo hospitalizada al menos 24 horas por las lesiones sufridas en el accidente.
- 3 **Traumatismo leve:** La persona sufrió un traumatismo y no estuvo hospitalizada o lo estuvo menos de 24 horas.
- 4 **Ningún traumatismo** La persona no sufrió ningún traumatismo.
- 9 **Se desconoce** No se registró la gravedad del traumatismo o se desconoce.

Comentarios: Importante para el análisis de los desenlaces (resultados) de los traumatismos y la evaluación y correcta clasificación de la gravedad del accidente (PD1), así como para la vinculación con registros de otras bases de datos.

P9. Equipo de seguridad

Definición: Describe el uso de sistemas de retención de los ocupantes, o el uso del casco en el caso de un motociclista o un ciclista.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Subcampo: Sistemas de retención de los ocupantes

Valores de los datos:

- 1 Cinturón de seguridad disponible y utilizado
- 2 Cinturón de seguridad disponible y no utilizado
- 3 Cinturón de seguridad no disponible
- 4 Sistema de retención infantil disponible y utilizado
- 5 Sistema de retención infantil disponible y no utilizado
- 6 Sistema de retención infantil no disponible
- 7 **No procede** En el vehículo no se podían utilizar sistemas de retención de los ocupantes (p. ej., tractores agrícolas).
- 8 **Otros sistemas de retención utilizados**
- 9 **Se desconoce** No se sabe si se estaban utilizando sistemas de retención de los ocupantes en el momento del accidente.
- 10 **No se estaban utilizando sistemas de retención**

Subcampo: Uso del casco

Valores de los datos:

- 1 Llevaba casco
- 2 No llevaba casco
- 3 **No procede** (p. ej., la persona era un peatón o el ocupante de un automóvil)
- 9 **Se desconoce**

Comentarios: La información sobre la disponibilidad y el uso de sistemas de retención de los ocupantes y cascos es importante para evaluar el efecto de este equipo de seguridad en los desenlaces de los traumatismos.

P10. Maniobra del peatón

Definición: Acción del peatón inmediatamente antes del accidente.

Obligación: Obligatorio

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos

- 1 **Cruzando:** El peatón estaba cruzando la vía.
- 2 **Caminando por la calzada:** El peatón caminaba por la calzada, de frente o de espaldas al tránsito.
- 3 **Parado en la calzada:** El peatón estaba inmóvil en la calzada (de pie, sentado, tumbado, etc.).
- 4 **No en la calzada:** El peatón estaba parado o desplazándose por la acera o cualquier lugar adyacente a la calzada.
- 8 **Otra:** El vehículo o el peatón estaba haciendo una maniobra no incluida en la lista anterior.
- 9 **Se desconoce:** No se registró la maniobra llevada a cabo por el vehículo o el peatón, o no se conocía.

Comentarios: Ofrece información útil para formular medidas eficaces en materia de diseño y funcionamiento de las vías públicas, educación y aplicación de la ley que tengan presentes a los peatones.

P11. Sospecha de consumo de alcohol

Definición: El agente de policía sospecha que la persona implicada en el accidente ha consumido alcohol.

Obligación: Obligatorio para todos los conductores de vehículos motorizados y recomendado para todos los que no circulaban en vehículos motorizados (peatones y ciclistas).

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos:

- 1 No
- 2 Sí
- 3 **No procede** (p. ej., si la persona no es el conductor de un vehículo de motor)
- 9 **Se desconoce**

P12. Prueba de alcoholemia

Definición: Describe la situación de la prueba de alcoholemia, el tipo de prueba y el resultado.

Obligación: Condicional (obligatorio si se sospecha consumo de alcohol, P25)

Tipo de dato: Numérico

Subcampo: Situación de la prueba

Valores de los datos:

- 1 La prueba no se hizo
- 2 La persona rehusó someterse a la prueba
- 3 La prueba se hizo
- 9 No se sabe si se hizo la prueba

Subcampo: Tipo de prueba

Valores de los datos:

- 1 Sangre
- 2 Aire espirado
- 3 Orina
- 8 Otra
- 9 Se desconoce el tipo de prueba

Subcampo: Resultado de la prueba

Valores de los datos

Valor

Pendiente

Se desconoce el resultado

Comentarios: Los accidentes relacionados con el consumo de alcohol son un problema grave de seguridad vial. La información sobre la participación del alcohol en los accidentes facilita la evaluación de los programas orientados a reducir la conducción en estado de embriaguez.

P13. Consumo de drogas

Definición: Indicio de sospecha o certeza de que la persona implicada en el accidente ha consumido drogas ilegales.

Obligación: Obligatorio para todos los conductores de vehículos motorizados y recomendado para todos los que no circulaban en vehículos motorizados (peatones y ciclistas).

Tipo de dato: Numérico

Valores de los datos

- 1 No hay sospecha ni certeza de consumo de drogas
- 2 Sospecha de consumo de drogas
- 3 Certeza de consumo de drogas (se pueden añadir subcampos en los que se especifique el tipo de análisis y los valores)

- 4 **No procede** (p. ej., si la persona no es el conductor de un vehículo de motor)
- 9 **Se desconoce**

P14. Fecha de expedición del permiso de conducción

Definición: Indica la fecha (mes y año) de expedición del primer permiso de conducción de la persona, provisional o definitivo, correspondiente al vehículo que estaba conduciendo.

Obligación: Obligatorio para todos los conductores de vehículos de motor

Tipo de dato: Numérico (MMAAAA)

Valores de los datos:

Valor (MMAAAA)

Nunca ha tenido permiso de conducción

Se desconoce la fecha de emisión del primer permiso de conducción

Comentarios: Permite calcular el número de años de experiencia como conductor en el momento del accidente.

Elementos de datos de las personas derivados de los datos recolectados

PD1. Edad

Definición: Edad en años de la persona implicada en el accidente.

Tipo de dato: Numérico

Comentarios: Se obtiene a partir de la Fecha de nacimiento (P4) y la Fecha del accidente (C2). Importante para analizar el riesgo de accidente por edades y evaluar la eficacia de las contramedidas por edades.

Referencias

1. Bengaluru injury surveillance collaborators group. Gururaj G et al. *Bengaluru injury/road traffic injury surveillance programme: a feasibility study* (Publication No. 68). Bengaluru, National Institute of Mental Health and Neuro Sciences, 2008.
2. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
3. *Model minimum uniform crash criteria*, 3rd ed. Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2008 (www.mmucc.us/, accessed 11 January 2010)

4. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2001.
5. Yannis G et al. CADaS – *The Common Accident Data Set. SafetyNet Deliverable*, D.1.14, 2008. (http://ec.europa.eu/transport/wcm/road_safety/erso/safetynet/fixed/WP1/D1.14%20CADaS_The%20Common%20Accident%20Data%20Set_Final%20report_2.pdf, accessed 11 January 2010).
6. Yannis G, Evangelikos P, Chaziris A. *CADaS – A common road accident data framework in Europe*. Presentation to the 4th IRTAD Conference, Seoul, Korea, 16–17 September 2009.
7. Murray W. *Purpose of journey: comment on 2005 and 2006 Department for Transport Statistics*. Interactive Driving Systems, United Kingdom, 2006.
8. Murray W et al. *Promoting global initiatives for occupational road safety, white paper: review of occupational road safety worldwide* (draft), (www.cdc.gov/niosh/programs/twu/global, accessed 11 January 2010).
9. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2001, 50 (no. RR-13).
10. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury surveillance training manual*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
11. PIARC (World Road Association). *Road safety manual*. Route2 Market, United Kingdom, 2003 (<http://publications.piarc.org/en/technical-reports/road-safety-manual.htm>, accessed 11 January 2010).
12. PIARC (World Road Association), Technical Committee 3.1. *Road accident investigation guidelines for road engineers*. PIARC, 2007 (www.irfnet.ch/files-upload/knowledges/piarc_manual.pdf, accessed 11 January 2010).
13. Tormo MT, Sanmartin J, Pace JF. Update and improvement of the traffic accident data collection procedures in Spain: The METRAS method of sequencing accident events. 4th IRTAD Conference. Seoul, Korea, 16–17 September 2009 (<http://internationaltransportforum.org/irtad/pdf/seoul/4-Pace.pdf>, accessed 11 January 2010).
14. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual*. Geneva, World Health Organization, 2006.
15. Kmetz JL. *Workflow Mapping and analysis: workflows and processes in organizations*, 2009 (www.buec.udel.edu/kmetzj/PDF/WFMA_Chapter2.pdf, accessed 11 January 2010).
16. Turner, B. *Review of best practice in road crash database and analysis system design*. Australasian Road Safety Research Policing Education Conference. Adelaide, Australia, 2008.
17. Langford, J. *Why we continue to undercount the road toll*. Australasian Road Safety Handbook Volume 3. Austroads report, AP-R275/05, 2005.
18. Broughton J et al. *Estimation of the real number of road accident casualties*. Final report. SafetyNet Deliverable D1.15, 2008 (www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/D1.15_Estimation_real_number_of_road_accident_casualties_final%20report_3.pdf accessed 11 January 2010).
19. Working Group on the Assessment of the Health Impact of Road Traffic Injuries in Spain. *Estudio de la Mortalidad a 30 días por Accidentes de Tráfico (EMAT-30)*. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 2004 (www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/informeEMAT.pdf accessed 11 January 2010).
20. Working Group on the Assessment of the Health Impact of Road Traffic Injuries in Spain. *Indicadores de morbilidad y mortalidad de lesión por accidente de tráfico*. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 2007. (www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/INDICADORES-SEE.pdf, accessed 11 January 2010).

4

**Uso de los datos
para mejorar
la seguridad vial**

4.1 Difusión	131
4.2 Uso de los datos de seguridad vial	137
4.2.1 Promoción	137
4.2.2 Usos técnicos de los datos de seguridad vial	138
4.3 Seguimiento del desempeño de la seguridad vial	143
4.3.1 Costes sociales	145
4.3.2 Indicadores de resultados	146
4.3.3 Indicadores del desempeño de la seguridad	147
4.3.4 Indicadores del proceso y de la aplicación	150
4.3.5 Establecimiento de objetivos	151
4.4 Evaluación de las intervenciones	153
4.4.1 Tipos de estudios para evaluar el impacto y los resultados	155
4.4.2 Realización de una evaluación económica	157
4.5 Cooperación internacional en materia de datos de seguridad vial	159
Referencias	164

RECOLECTAR Y ANALIZAR datos, pero no actuar en función de ellos, supone hacer un uso deficiente de los recursos. En último término, lo que se busca con el desarrollo de unos buenos sistemas de datos de seguridad vial es utilizar la información generada para mejorar la situación de la seguridad vial. En este módulo los usuarios hallarán una introducción sobre la manera de emplear los productos de los sistemas de datos de seguridad vial para poner en práctica una prevención de los traumatismos por accidentes de tránsito basada en pruebas y llevar a cabo el seguimiento y la evaluación del desempeño de la seguridad vial.

Los apartados de este módulo se estructuran como se indica a continuación:

- **4.1 Difusión:** Las personas sólo pueden utilizar los datos de seguridad vial si tienen acceso a ellos. El módulo se inicia con una descripción de los mecanismos de difusión.
- **4.2 Uso de los datos de seguridad vial:** En este apartado se analiza el papel de los datos en el ciclo de toma de decisiones presentado en el módulo 1 y se resume el modo en que los ingenieros de tránsito utilizan los datos para identificar problemas y llevar a cabo mejoras en la red vial.
- **4.3 Seguimiento del desempeño de la seguridad vial:** En este apartado se describen los indicadores que pueden utilizarse para el seguimiento de la situación de la seguridad vial, sus puntos fuertes y sus limitaciones. Se comenta brevemente la selección de los objetivos (o metas) cualitativos y cuantitativos de las políticas.
- **4.4 Evaluación de las intervenciones:** En este apartado se describe la forma de utilizar los productos del sistema de datos de seguridad vial para evaluar el impacto de las intervenciones.
- **4.5 Cooperación internacional en materia de información sobre seguridad vial:** En este apartado se describen las actividades de varios organismos internacionales dirigidas a reforzar en todo el mundo las capacidades en materia de datos de seguridad vial.

4.1 Difusión

Como se describe en el módulo 1, unos datos fiables son los cimientos de una gestión eficaz de la seguridad vial. Tras el pertinente análisis y cotejo, los productos del sistema de datos de accidentes de tránsito deben utilizarse a escala local y nacional para:

- identificar los factores de riesgo y las zonas de riesgo (es decir, para diagnosticar los problemas de seguridad vial);
- determinar las intervenciones apropiadas;
- supervisar los avances en el logro de los objetivos de seguridad vial;
- evaluar la eficacia de las intervenciones.

Facilitar esta labor exige que los datos estén disponibles y accesibles. Han de tener acceso a ellos los ingenieros de tránsito, los agentes de policía y los especialistas de salud pública a nivel local, así como las autoridades regionales encargadas de la seguridad vial y los responsables de la formulación de políticas a nivel nacional, para que se detecten los problemas y se hallen soluciones adecuadas y costoeficaces. Deben crearse mecanismos del tipo de informes estadísticos, boletines, sitios web y talleres que difundan regularmente los resultados de los análisis entre los interesados del ámbito de la seguridad vial. Han de tenerse en cuenta las diferentes necesidades de los interesados en materia de información: es poco probable que un mismo análisis o informe les resulte igual de útil a todos los usuarios de datos. Se debe atender especialmente al desarrollo de mecanismos apropiados para distribuir los datos de interés entre:

- la policía, para poner de manifiesto la importancia de su papel en la recolección de datos y ayudarla a orientar mejor sus labores de aplicación de la ley;
- los ingenieros de tráfico, para ayudarlos a identificar los lugares de alto riesgo y formular soluciones adecuadas;
- los planificadores del sector de la salud, para ayudarlos a proyectar unos servicios de salud adecuados y unas intervenciones correctas dirigidas a prevenir los traumatismos causados por el tránsito;
- los responsables de la formulación de políticas de seguridad vial, para ayudarlos a diagnosticar los problemas prioritarios y a aplicar las estrategias e intervenciones pertinentes;
- los responsables de la formulación de políticas relativas a finanzas, transporte, aplicación de la ley y salud, para ayudarlos a comprender el impacto de dichas políticas sobre la seguridad vial;
- la población general, para que tome conciencia de la magnitud (y de las variaciones de magnitud) del problema y de cómo contribuye a este su comportamiento.



Es esencial publicar datos sobre traumatismos por accidentes de tránsito, aunque las cifras sean peores de lo esperado. Las mejoras de los sistemas de recolección de datos de accidentes pueden dar lugar a que aumente el número de traumatismos notificados por el simple hecho de que los datos son más precisos. Y aun cuando el aumento de las defunciones y los traumatismos reflejara un cambio real, no un cambio en las mediciones, se trata de una información importante para la planificación. El hecho de no intercambiar ni publicar datos de seguridad vial dificulta la correcta identificación de las prioridades, la justa asignación de los recursos y la evaluación del impacto de la gestión de la seguridad vial.

Los datos sobre traumatismos por accidentes de tránsito deben publicarse en forma de estadísticas nacionales que comprendan un anuario estadístico e informes mensuales o trimestrales (véase el recuadro 4.1). Estos informes estadísticos contendrán las cifras básicas de las principales variables de la seguridad vial a nivel nacional. Pueden publicarse, además, informes personalizados para responder a demandas concretas de los usuarios especialistas. También deben llevarse a cabo análisis estadísticos a nivel regional y local cuyos resultados se difundirán con regularidad. Asimismo, unas fichas básicas dedicadas a temas concretos de seguridad vial pueden ser un medio útil de comunicar información tanto a los responsables de la formulación de políticas como a la población (véase, por ejemplo, la figura 4.1).

RECUADRO 4.1: Mecanismos para difundir los datos

Hay muchos ejemplos excelentes de difusión de datos de seguridad vial a través de publicaciones y sitios web, de los que sólo podemos presentar aquí unos pocos.

En **Nueva Zelandia**, el Ministerio de Transporte ofrece diversos informes y resúmenes estadísticos. Se basan en el análisis de la información detallada de las circunstancias y las causas de los accidentes, extraída de los informes policiales y almacenada en el Sistema de Análisis de Accidentes del Ministerio:

- *Motor Vehicle Crashes in New Zealand* es un informe estadístico anual de los datos nacionales del Sistema de Análisis de los Accidentes. Incluye también estadísticas nacionales de los hospitales, de las concentraciones de alcohol en aire espirado y en sangre, y del comportamiento de los usuarios de la vía, así como estadísticas internacionales comparativas.
- *Crash Facts* es una colección de fichas informativas nacionales que se publican anualmente y abordan temas como el alcohol, la velocidad, los conductores jóvenes y los peatones.
- Un informe mensual de estadísticas de accidentes actualizadas.
- Una colección de notas informativas e informes regionales basados en análisis de los datos a escala regional.

Estos productos se pueden descargar de forma gratuita desde la página web del Ministerio de Transporte (www.transport.govt.nz/research/RoadCrashStatistics/).

En **Camboya**, la información de los registros de la policía y los establecimientos sanitarios sobre accidentes de tránsito y traumatismos causados por

ellos se almacena en el Sistema de Información sobre Accidentes de Tránsito y sus Víctimas (RCVIS). Estos datos se analizan con el apoyo de Handicap International Belgium (oficina de Phnom Penh) y se presentan en informes mensuales y anuales que se difunden regularmente en formato electrónico e impreso a más de 400 usuarios finales del Comité Nacional de Seguridad Vial (NRSC), el Ministerio del Interior, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Ministerio de Información, la Asamblea Nacional, los medios de comunicación, y organizaciones no gubernamentales locales e internacionales. Pueden consultarse los informes en el sitio web del Comité Nacional de Seguridad Vial (www.roadsafetycambodia.info/action2).

En los **Estados Unidos de América**, el National Center for Statistics and Analysis [Centro Nacional de Estadísticas y Análisis] (NCSA) de la National Highway Traffic Safety Administration [Organismo Nacional de Seguridad del Tránsito de Autopistas] (NHTSA) publica unas fichas informativas anuales sobre temas clave de seguridad vial. Están disponibles en línea a través del Customer Automated Tracking System [Sistema Automatizado de Seguimiento para el Cliente], que da a los clientes acceso a publicaciones electrónicas, documentación, manuales y presentaciones (www.nrd.nhtsa.dot.gov/Cats/index.aspx). Además, desde este sitio web pueden remitirse directamente a la NCSA pedidos de datos y preguntas personalizadas. Otro sitio web de la NHTSA utilizado para difundir los datos es el de la Fatality Analysis Reporting System (FARS) Encyclopedia [Enciclopedia del Sistema de Notificación del Análisis de Defunciones], que ofrece una recopilación de datos del FARS desde 1994

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

hasta la actualidad y otros recursos documentales (<http://www.fars.nhtsa.dot.gov>). Los usuarios pueden crear informes, formular consultas y descargar los datos, así como acceder a publicaciones del NCSA, leyes estatales, documentación, y términos y definiciones.

Varios **organismos internacionales** ofrecen estadísticas e informes para la seguridad vial comparativa. Son fuentes de información útiles y ejemplos de lo que puede hacerse para dar acceso a los datos.

- El proyecto *SafetyNet* de desarrollo de un Observatorio Europeo de la Seguridad Vial elaboró una colección de fichas informativas (*Traffic Safety Basic Facts 2008*, www.erso.eu/data/content/basic_facts.htm#_Basic_Facts) que resumen los datos de 14 países de la UE correspondientes al periodo 1997–2006.
- La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) recopila estadísticas de transporte de 56 Estados Miembros que incluyen información sobre accidentes de tránsito. Están disponibles en línea a través del sitio web de la CEPE, desde el que pueden realizarse consultas personalizadas por países o por temas ([http://](http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Transport.stat.asp)

w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Transport.stat.asp). Se dispone de información similar de los Estados Miembros de la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP) en la Base de Datos de Accidentes de Tránsito de la región Asia-Pacífico (www.unescap.org/ttdw/data/aprad.aspx).

- La Federación Internacional de Carreteras publica una recopilación anual de las estadísticas de carreteras y vehículos que incluye algunos datos de accidentes de tránsito. El informe se basa en fuentes de datos oficiales de las oficinas nacionales de estadística y las administraciones nacionales de carreteras de más de 185 países (véase www.irfnet.org/statistics.php).
- La Base de Datos Comunitaria de Accidentes de Tránsito en Europa, conocida como CARE, contiene datos detallados sobre accidentes de tránsito con traumatismos mortales y no mortales aportados por los países europeos. Publica regularmente informes estadísticos anuales, tablas sinópticas y fichas informativas en su sitio web, y a determinados organismos se les permite acceder a la base de datos para elaborar sus propios informes (http://ec.europa.eu/transport/road_safety/observatory/statistics/reports_graphics_en.htm).



Sin embargo, las cifras generales hechas públicas por las administraciones nacionales o internacionales pueden no cubrir totalmente las áreas concretas que interesan a los investigadores en el campo de la seguridad vial. Por otra parte, en la mayoría de los casos se necesitan datos combinados del usuario de la vía, el vehículo y las características de la vía. Estos datos detallados deben ponerse a disposición de los usuarios especialistas que los soliciten. Otra posibilidad, si los recursos lo permiten, es permitir el acceso a través de una base de datos en línea interrogable (por ejemplo, véase el recuadro 4.2).

Los medios de comunicación representan otro modo eficaz de difundir la información. Ofrecen cauces para la comunicación y la educación y, según la manera en que presenten la información,

pueden ser unos valiosos agentes del cambio e influir en la opinión pública y la voluntad política.

Se debe alentar a los «propietarios» de bases de datos relacionadas con la seguridad vial no sólo a que publiquen información en diversos formatos, sino a que la pongan a disposición de otros interesados del campo de la seguridad vial y de las investigaciones orientadas a determinar el grado de subnotificación y mejorar las estimaciones mediante la comparación o la vinculación de bases de datos (véase el módulo 2). Es frecuente que los responsables de datos relacionados con accidentes de tránsito y lesiones se muestren reacios a compartir los registros a nivel de casos individuales por razones de privacidad, pero existen diversos métodos que permiten proteger la intimidad de las personas al tiempo que se comunica información de interés para la seguridad vial.

RECUADRO 4.2: Bases de datos interrogables

En los EE. UU., los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) alojan el Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS™), base de datos interactiva en línea que ofrece informes personalizados de datos relacionados con traumatismos: desenlaces (resultados) mortales y no mortales, y años de vida potencial perdidos.

El sistema puede generar, por ejemplo, información sobre el número de motoristas que, en el año 2008 y en los EE. UU., sufrieron traumatismos lo bastante graves como para justificar su hospitalización (véase la captura de pantalla siguiente).

Unintentional Motorcyclist - Traffic Nonfatal Injuries and Rates per 100,000
2008, United States, All Races, Both Sexes, All Ages
Disposition: Hospitalized

Number of injuries	Population	Crude Rate	Age-Adjusted Rate**
36,154*	304,059,724	11.89	11.55

* La estimación de los traumatismos es inestable porque se basa en una muestra de pequeño tamaño. Debe utilizarse con precaución.

** La población estándar es de 2000 e incluye todas las razas y ambos sexos.

Puede generar, asimismo, gráficos y tablas complejas, y ofrece asistencia a los usuarios por medio de un tutorial y un sistema de ayuda en línea.

Este tipo de bases de datos en línea interrogables mejoran considerablemente el acceso de los responsables de la formulación de políticas, la población general y los investigadores a los datos de seguridad vial. Para más información sobre el sistema del CDC, véase www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html.

Por qué los datos podrían no utilizarse

Los productos de los sistemas de datos de seguridad vial no siempre se utilizan para la toma de decisiones, incluso aunque se considere que la información es fiable (1, 2):

- *Oportunidad*: Puede que los datos no estén disponibles en el momento adecuado del ciclo de planificación.
- *Pertinencia subjetiva*: Puede que los responsables de la toma de decisiones no perciban la utilidad de los datos con miras a la planificación, o que las conclusiones no sean concretas y aplicables.
- *Conflicto*: Puede que si los datos no respaldan prioridades políticas o contradicen la opinión pública o incluso las propias experiencias o creencias personales de los responsables de la toma de decisiones, estos se resistan a utilizarlos.
- *Cultura de la información*: Puede que si la cultura institucional o general no concede importancia al papel que desempeñan unos datos exactos en la toma de decisiones, los productos de un sistema de datos tengan poco impacto. Además, para los políticos, los datos son sólo uno de los muchos aportes que reciben en el proceso de toma de decisiones.
- *Comunicación*: Si los resultados del análisis y sus implicaciones no se presentan con claridad y concisión, y acompañados de recomendaciones concretas, es menos probable que se actúe en consecuencia.

Es imposible poner a prueba todos estos factores, y en particular los relacionados con barreras políticas e ideológicas. Los responsables de los sistemas de datos de accidentes de tránsito, y en particular quienes analizan y difunden los resultados, deben establecer relaciones con los responsables de las políticas de seguridad vial. Estas relaciones, unidas a una comunicación permanente, permiten aclarar las expectativas y hallar medidas que mejoren el uso de los datos de seguridad vial en la planificación y la formulación de políticas (2). Para corregir el desfase entre datos y políticas pueden seguirse las recomendaciones prácticas siguientes (1):

- llevar a cabo evaluaciones de las necesidades de los usuarios finales en materia de datos (véase el módulo 2);
- implicar a los responsables de la formulación de políticas en las fases de planificación del sistema de datos de accidentes de tránsito, y particularmente en lo relacionado con el tipo de datos que vayan a recolectarse, las comprobaciones de su calidad y el plan de análisis y difusión de los datos;
- difundir oportunamente los resultados;
- difundir los resultados en diversos formatos, desde fichas informativas a informes más largos y técnicos, pasando por notas de orientación sobre políticas;
- utilizar un lenguaje accesible (es decir, reducir al mínimo la jerga técnica);
- organizar talleres, reuniones informativas y seminarios con los responsables de la formulación de políticas para comentar los resultados.

4.2 Uso de los datos de seguridad vial

4.2.1 Promoción

Se pueden utilizar los datos en actividades de promoción, lo que significa sensibilizar sobre la seguridad vial y utilizar la «historia» que aquellos cuentan para influir en las políticas, los programas y los recursos asignados a ella (3). Las actividades que cabe clasificar como de *promoción* son muy diversas; comprenden talleres, reportajes en los medios de comunicación, establecimiento de alianzas y coaliciones, y campañas.

Las campañas de promoción pública, que utilizan a menudo los medios de comunicación, deben informar a las personas acerca de los principales problemas y factores de riesgo de la seguridad vial y cómo prevenirlos. Una población consciente e informada está en situación de exigirles respuestas adecuadas a los poderes públicos. Por otra parte, dichas campañas pueden modificar creencias y actitudes muy extendidas que influyen en el comportamiento de las personas en la red vial. Deben ir dirigidas a corregir errores conceptuales de la población, como la creencia de que es menos importante utilizar los cinturones de seguridad cuando se viaja en el asiento trasero de los automóviles. Las campañas que acompañan a la introducción de nuevas leyes y políticas pueden mejorar la eficacia de estas. En muchos casos, los profesionales de la salud pública tienen experiencia en la realización y evaluación de campañas eficaces de promoción de la salud, por lo que son recursos humanos importantes en las campañas relacionadas con la seguridad vial.

La promoción es también una herramienta fundamental para convencer a los responsables de la formulación de políticas y a los donantes de que la seguridad vial es una cuestión prioritaria que merece que se invierta en ella. Los mensajes de promoción dirigidos a los ministerios gubernamentales y los donantes deben elaborarse cuidadosamente teniendo en cuenta los destinatarios y su contexto específico, lo que incluye utilizar los argumentos que más les «llegarán». A continuación se ofrecen algunos consejos para la elaboración de mensajes y materiales de promoción destinados a los responsables de la formulación de políticas:

- Describa la magnitud del problema utilizando indicadores que ellos comprendan (por ejemplo, los responsables de las políticas sanitarias están acostumbrados a pensar en los problemas en términos de víctimas mortales por cada 100 000 habitantes, mientras que quienes formulan las políticas de transporte pueden sentirse más cómodos pensando en términos de víctimas mortales por cada 10 000 vehículos).
- Ayude a las personas a entender la magnitud del problema comparándolo con algo de unas dimensiones que les resulten familiares (por ejemplo, otros problemas de salud importantes o el tamaño de algunas ciudades o grupos de población).
- Evite utilizar un lenguaje demasiado técnico.

- Ofrezca información sobre la eficacia de estrategias probadas de prevención de traumatismos causados por el tránsito y las reducciones de costes que se pueden conseguir.

4.2.2 Usos técnicos de los datos de seguridad vial

El ciclo de toma de decisiones presentado en el módulo 1 (figura 1.1) pone de manifiesto que hacen falta datos fiables tanto para identificar problemas, factores de riesgo y áreas prioritarias como para formular estrategias, fijar metas y supervisar el desempeño. En el caso de la identificación de problemas, factores de riesgo y áreas prioritarias, los responsables de la formulación de políticas necesitan datos que les permitan estimar la magnitud (cifras absolutas y tasas), la gravedad, las tendencias y los costes de los traumatismos causados por el tránsito, tanto en términos absolutos como en relación con otros problemas de salud o sociales. Esta información, presentada por zona geográfica, grupo de edad, tipo de accidente y grupo de usuarios de la vía, ayuda a determinar las áreas prioritarias para la prevención de dichos traumatismos. Y combinada con el conocimiento de los factores de riesgo y la eficacia de las intervenciones, puede utilizarse para fijar prioridades, seleccionar respuestas eficaces y asignar recursos de manera más eficiente. En la mayoría de las situaciones, no bastará con una base de datos de accidentes procedente de la policía para satisfacer esas necesidades, pero el acceso a fuentes de datos adicionales como los sistemas de vigilancia de lesiones, los datos de altas hospitalarias o las encuestas nacionales puede ayudar a colmar las lagunas (véase el estudio de caso 4.1).



ESTUDIO DE CASO 4.1: Defunciones de motociclistas y uso del casco en Cali (Colombia)

En la ciudad colombiana de Cali, la alcaldía puso en marcha un sistema de vigilancia de los traumatismos mortales en el marco del programa DESEPAZ (acrónimo que significa Desarrollo, Seguridad y Paz). El sistema empezó a recopilar datos sobre traumatismos mortales en la ciudad en 1993 y ha seguido haciéndolo hasta el día de hoy (véase www.cali.gov.co/observatorios).

Se llevan a cabo análisis periódicos de los datos y se distribuyen a las instancias decisorias y a los diversos sectores implicados (como la policía, la concejalía de transportes y el departamento de medicina legal) por medio de boletines estadísticos (véase <http://vigilesiones.univalle.edu.co/informes/boletines.html>). Una de las estrategias más eficaces basadas en los resultados del sistema de vigilancia ha sido la introducción del uso obligatorio del casco para los motociclistas.

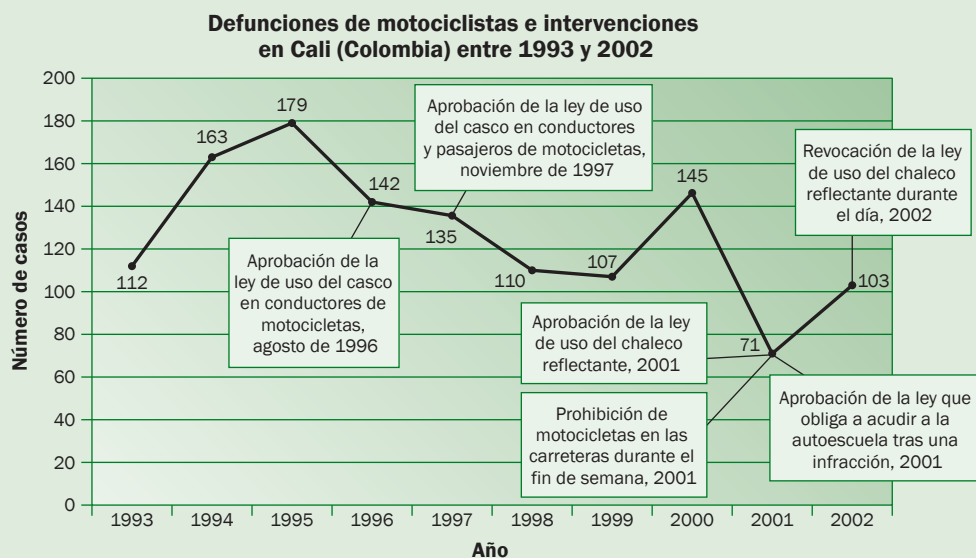
Los datos de la oficina de estadísticas vitales mostraron que los traumatismos por accidentes de tránsito eran una de las principales causas de muerte. Además, el sistema de vigilancia de lesiones mostró que los motociclistas eran uno de los grupos más afectados, puesto que representaban el 30% de las defunciones por accidentes de tránsito. En 1996, la administración local presentó una ley que exigía el uso del casco a los conductores de motocicletas. Las encuestas mostraron un aumento del uso entre estos, pero ningún cambio del uso entre los pasajeros. Durante el mismo periodo, el sistema de vigilancia mostró un descenso de las defunciones de conductores de motocicletas, pero un aumento de las de pasajeros de motocicletas.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Esta información convenció a los responsables de la toma de decisiones de la necesidad de modificar la norma, por lo que en 1997 entró en vigor una nueva ley que exigía el uso del casco tanto a los conductores como a los pasajeros de motocicletas; encuestas posteriores mostraron que dicho uso había aumentado en unos y otros. Gracias al sistema de vigilancia se comprobó que las defunciones de conductores y pasajeros de motocicletas habían descendido tras aprobarse la nueva ley, y una evaluación estadística mostró que el descenso, observado a lo largo de cinco años, era significativo (4).

En 2000 se observó un aumento inesperado de los traumatismos mortales entre los motociclistas, y se atribuyó a una reducción de la plantilla policial. En 2001 se pusieron en marcha tres estrategias más para potenciar la aplicación de la norma sobre uso del casco: la obligatoriedad de hacer un curso de conducción tras cometer infracciones de tránsito, el uso obligatorio de chalecos reflectantes, y la prohibición a las motocicletas de circular por las vías públicas los fines de semana. Ese año se registró la cifra más baja de defunciones de motociclistas.



Fuente: (5)

NOTA

Los profesionales de la salud pública tienen una importante contribución que hacer a la forma en que se utilizan los datos de seguridad vial para diagnosticar problemas y hallar soluciones adecuadas. La mayoría han recibido formación especializada en la determinación de la magnitud de las enfermedades y las lesiones, la identificación de las causas básicas, los factores de riesgo y los grupos de riesgo, y la evaluación del impacto de los programas de prevención (6), todo lo cual puede aplicarse a la prevención de los traumatismos por accidentes de tránsito.

Uso de los datos de accidentes de tránsito en ingeniería de tránsito

Como se describe en el módulo 3, las bases de datos de accidentes de tránsito basadas en la documentación policial pueden utilizarse de muchas maneras. Cabe emplear los estadísticos descriptivos junto con otras fuentes de datos para orientar estrategias e intervenciones generales de seguridad vial en muchos sectores. Además, la policía puede servirse de los resultados obtenidos a partir de la base de datos para dirigir más eficazmente sus labores de aplicación de la ley, si bien esto exige establecer un mecanismo por el que se le haga llegar esa información para su propio uso, especialmente desde los sistemas que son responsabilidad de otro organismo o sector (véase el estudio de caso 4.2).



ESTUDIO DE CASO 4.2: Aplicación de los datos de accidentes de tránsito (Malasia)

En Malasia, todos los accidentes de tránsito son investigados por la división de tránsito de la Policía Real de Malasia. Desde 1991, en todo el país se utiliza el mismo formulario normalizado de recolección de datos de accidentes. En él se recopilan 91 variables que comprenden información general sobre el accidente, información sobre el conductor, el vehículo, los pasajeros y los peatones, información acerca de los animales implicados en el accidente, e información sobre la ubicación. Los datos son almacenados en formato electrónico por las comisarías de policía de cada distrito.

Para poder aprovechar plenamente los datos sobre accidentes recopilados por la policía, el Instituto Malayo de Investigación de la Seguridad Vial (MIROS) ha desarrollado el Sistema de Base de Datos y Análisis de Accidentes de Tránsito (M-ROADS). Se recolectan regularmente copias electrónicas de los datos de accidentes y se ingresan en la base de datos del sistema. Entre las prestaciones útiles de M-ROADS cabe citar la tabulación cruzada y la clasificación de lugares de accidentes. El sistema puede analizar esos datos y ofrecer información sobre problemas de seguridad vial.

El hecho de disponer de un sistema integral de datos y análisis de accidentes ha ayudado mucho al Gobierno malayo a planear y aplicar en el país intervenciones de seguridad vial basadas en datos. M-ROADS ayuda a determinar el problema, su causa y la manera de resolverlo, la población a la que debe

ir dirigida la intervención, y el momento y lugar en el que debe aplicarse la normativa.

Dos de los principales problemas identificados por M-ROADS fueron el exceso de velocidad y la inobservancia de los semáforos. Para reducirlos, el Gobierno introdujo el Sistema Automatizado de Aplicación de la Normativa (AES). Gracias a M-ROADS se identificaron los lugares con altas cifras de accidentes y de víctimas mortales por exceso de velocidad e inobservancia del semáforo en rojo; en ellos se colocarán cámaras electrónicas policiales y unas señales de advertencia alertarán a los conductores de su presencia, lo que los inducirá a reducir la velocidad hasta el límite indicado o a respetar el semáforo. Se estima que el AES puede reducir la mortalidad global en un 9% en 2010.

Se observó asimismo que los motociclistas tenían una alta tasa de mortalidad en Malasia, consecuencia de su vulnerabilidad y su implicación en colisiones por pérdida de control y por impacto lateral. Ulteriores investigaciones determinaron que la mayor parte de los traumatismos afectaban a la cabeza, lo que indicaba que debe aplicarse la normativa de uso del casco. M-ROADS permite determinar con exactitud para cada estado o distrito dónde y cuándo debe actuar la policía, lo que significa que la aplicación de la normativa se basa en pruebas, no se lleva a cabo de forma intuitiva.

Más información en www.miros.gov.my/.



copyright Viro/WHO

Quienes utilizan con más frecuencia las bases de datos policiales de accidentes de tránsito en labores de seguridad vial son los ingenieros de tránsito del sector del transporte, que se sirven de ellas para identificar los lugares de alto riesgo de la red vial. Nuevas investigaciones y análisis detallados de los accidentes pueden ayudar a determinar los probables factores de riesgo específicos de los lugares y las medidas de ingeniería vial o gestión del tránsito que podrían reducirlos. Para este tipo de investigaciones es muy conveniente una base de datos de accidentes totalmente informatizada que registre con exactitud la ubicación de cada accidente, a ser posible mediante coordenadas de un sistema de información geográfica (SIG) (véase el módulo 3). Los tipos de información que los ingenieros de tránsito necesitan para sus análisis no suelen figurar entre los datos de los establecimientos de salud sobre traumatismos por accidentes de tránsito, por lo que la base de datos constituida a partir de datos policiales es clave.

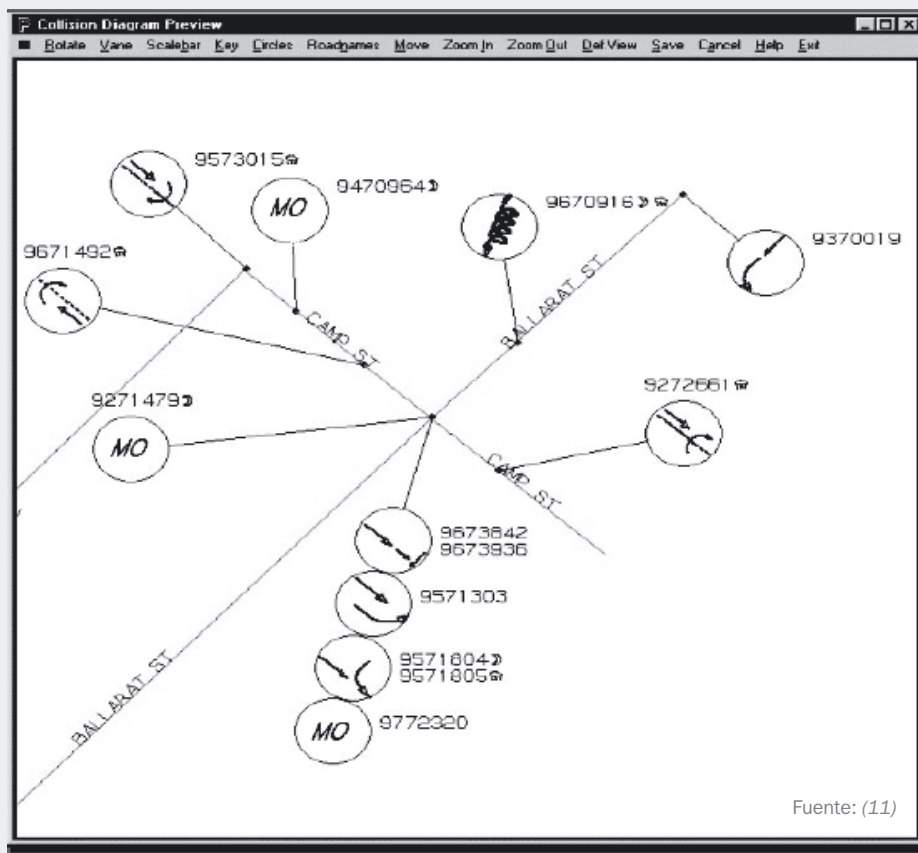
Tras especificar un periodo de tiempo para el análisis (por ejemplo, tres o cinco años), es posible identificar los lugares con altas cifras absolutas o tasas de accidentes (por ejemplo, accidentes por unidad de superficie o de longitud de la vía). Puede resultar útil aplicar a los datos análisis estadísticos que permitan comparar los resultados de un determinado punto o sección de la vía con las estadísticas generales y determinar si un lugar tiene un problema real o las diferencias se deben a fluctuaciones aleatorias. Esto es especialmente importante si hay pocos accidentes al año en el lugar.

El siguiente paso consiste en dar prioridad a los lugares con altas cifras de accidentes para ulteriores investigaciones. Generalmente se evalúan primero los lugares con mayores tasas de accidentes (por ejemplo, accidentes por año o por unidad de longitud de la vía). Muchas jurisdicciones fijan un umbral para incluir un lugar entre los «puntos negros», es decir, entre los que tienen altas tasas de accidentes. Por

ejemplo, podría ser de cinco accidentes con traumatismos en un periodo de tres años. A veces se utiliza otro sistema basado en seleccionar los lugares mediante la inclusión de alguna medida de la gravedad del accidente. Por ejemplo, puede hacerse un cálculo sencillo del coste total de los accidentes en un lugar multiplicando el número de accidentes de diferente gravedad por el «coste» correspondiente de esa gravedad; seguidamente, se clasifican los lugares en función de ese coste para ulteriores investigaciones. Cualesquiera que sean los criterios que se apliquen, el proceso generará una lista manejable de lugares que deberían ser objeto de investigación.

Se han publicado orientaciones sobre el proceso de investigación de lugares para la aplicación de medidas correctivas, y es importante instaurar políticas orientadas a apoyarlo y gestionarlo (7, 8, 9, 10). Por lo general la investigación incluirá un análisis detallado de todos los accidentes en un lugar determinado (o en un área o un tramo de la vía). Se pueden elaborar diagramas de colisión que muestren los detalles de cada accidente en el lugar (por ejemplo, véase la figura 4.1) y utilizar una matriz de factores para determinar las características comunes de los accidentes en ese lugar.

Figura 4.1 Diagrama de colisión del sistema de análisis de accidentes de Nueva Zelanda



Fuente: (11)

Estos instrumentos son útiles para determinar los factores comunes que contribuyen a los accidentes en un determinado lugar, y la información que aportan ayuda mucho a identificar las posibles medidas correctivas. Por ejemplo, si los accidentes que se producen en un lugar implican a cierto número de peatones, debe pensarse en medidas que mejoren la seguridad de estos. La visita al lugar (preferiblemente a las mismas horas a las que suelen producirse los accidentes) es también una parte necesaria de la investigación. Puede ayudar a identificar otros factores de la vía o de los comportamientos de los usuarios de esta que contribuyen a que se produzcan accidentes.

Se pueden evaluar los lugares de los accidentes para aplicar alguno de estos cuatro tipos de medidas correctivas:

- *medidas en un punto*: aplicación de medidas correctivas en un punto concreto, como un nudo o un tramo de vía corto;
- *medidas masivas*: aplicación de medidas correctivas en varios lugares que presentan los mismos problemas;
- *medidas viales*: aplicación de medidas correctivas en toda una vía;
- *medidas de área*: aplicación de medidas correctivas en toda un área con una tasa de accidentes superior a la prevista.

Se han publicado orientaciones sobre medidas que pueden aplicarse para hacer frente a problemas concretos de seguridad vial (7, 8, 10). Además, la gTKP (global Transport Knowledge Partnership), en asociación con el iRAP (Programa Internacional de Evaluación de Carreteras) y el Australian Road Research Board, ha desarrollado un instrumento gratuito que opera a través de Internet y ayuda a identificar soluciones adecuadas de seguridad vial. Su finalidad específica es orientar a los profesionales de la seguridad vial que trabajan en países de ingresos bajos y medianos, y se puede acceder a él desde www.irap.net/toolkit.

También se han publicado recomendaciones para formular medidas correctivas seguras, llevar a cabo una evaluación económica (incluida la clasificación de lugares con miras a incluirlos en un programa de obras), redactar informes y supervisar la eficacia de las intervenciones (7, 8, 9, 10).

4.3 Seguimiento del desempeño de la seguridad vial

No basta con utilizar los datos de seguridad vial en la elaboración de intervenciones y contramedidas: es preciso evaluar los resultados para determinar su impacto. Una de las principales funciones de la gestión de la seguridad vial es llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de los diversos resultados descritos en el módulo 1 con objeto de determinar si se están alcanzando los objetivos y las metas (12); los

indicadores son variables que permiten medir los cambios, de ahí que se consideren instrumentos importantes de este proceso.

Los indicadores de la seguridad vial son importantes para medir la magnitud del problema, evaluar el riesgo y determinar el impacto de la gestión de la seguridad vial (13). Describir el problema de los traumatismos causados por el tránsito y evaluar el desempeño de la seguridad vial exige contar con indicadores de muchos niveles (véase ejemplos en 12 y 14):

- *costes sociales* (por ejemplo, médicos, por daños materiales);
- *indicadores de resultados* (número de accidentes, traumatismos, defunciones);
- *resultados intermedios*, por ejemplo, prevalencia de la conducción bajo los efectos del alcohol, número de personas que usan el cinturón de seguridad o el casco (a veces llamados indicadores del desempeño de la seguridad o IDS);
- *indicadores de producto o de proceso* (por ejemplo, pruebas de alcoholemia al azar o cámaras detectoras de exceso de velocidad; véase la figura 1.3 del módulo 1).



Según la práctica idónea para el seguimiento y la evaluación, el principal organismo responsable de la seguridad vial debería (12):

- crear bases de datos para identificar y supervisar los resultados y productos finales e intermedios;
- determinar el coste socioeconómico de los traumatismos causados por el tránsito y publicar esa información;
- establecer registros centrales informatizados de licencias de transporte y permisos de conducción que permitan gestionar los datos del número de vehículos y de conductores en la red vial y ponerlos a disposición de los organismos responsables de la aplicación de la ley;
- determinar en el sistema los patrones de desplazamiento y la exposición al riesgo de diversos tipos de usuarios de la vía por medio de encuestas nacionales periódicas de viajes;
- vincular periódicamente los informes policiales y los datos de los ingresos hospitalarios para determinar las tasas de subnotificación;
- poner en marcha programas de calificación de la seguridad de los automóviles nuevos y las redes de carreteras que ofrezcan datos de resultados intermedios (o prestar apoyo a los existentes);
- llevar a cabo estudios en los que se determine la eficacia de medidas concretas de seguridad vial;
- crear instrumentos para que la policía y las autoridades locales responsables de la red vial recolecten datos, apliquen técnicas de análisis y seguimiento, y gestionen la base de datos.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

En resumen, en materia de seguimiento y evaluación, las buenas prácticas exigen recolectar datos de múltiples fuentes y conocer los problemas de sub-notificación de estas. Si no se nombra un organismo responsable de coordinar y recopilar esos datos diversos, es difícil llegar a componer una panorámica global de la seguridad vial. Obsérvese que muy pocos países lo han logrado, incluso entre los que cuentan con excelentes sistemas de datos y un buen desempeño de la seguridad vial.

Algunos indicadores son más precisos que otros, pero puede resultar más difícil valorarlos. **Los que se utilizarán en las evaluaciones periódicas deben seleccionarse y definirse basándose en los datos disponibles** (es decir, si no existe un registro de matriculación de vehículos o no es fiable, el número de víctimas mortales por cada 10 000 vehículos de motor no es un indicador adecuado).

Seleccionar e interpretar los indicadores de la seguridad vial exige ciertos conocimientos especializados, y se está trabajando en la definición y puesta a prueba de varios de ellos. No nos proponemos aquí definir los indicadores concretos que deben usarse, sino comentar los tipos de indicadores disponibles, sus usos y limitaciones, y lo que se necesita para evaluar los resultados de la gestión de la seguridad vial.

4.3.1 Costes sociales

Los indicadores de los costes sociales permiten comparar el impacto de los traumatismos por accidentes de tránsito con los resultados de otras áreas de políticas, comparación que es importante de cara a la toma de decisiones relacionada con las políticas y tiene particulares consecuencias para la asignación de recursos (15). Los indicadores más frecuentes de este grupo comprenden el coste de una víctima mortal causada por el tránsito, el coste de un traumatismo causado por el tránsito y el coste medio de los accidentes de tránsito según su gravedad. Basándose en las cifras de defunciones, traumatismos y accidentes notificados, se combinan todos estos datos y se elabora una estimación de las pérdidas totales para la economía, expresadas generalmente como porcentaje del PNB. Según el método utilizado, estos indicadores pueden incluir los costes sociales directos (como la atención médica relacionada con el accidente, los daños materiales y los costes de la intervención policial y jurídica exigida para gestionar el accidente) y los indirectos (como la pérdida de productividad, medida en ingresos y tiempo, y la pérdida de capacidad funcional de una persona traumatizada) (véase en el estudio de caso 4.3 un ejemplo en el que se incluyen los costes directos e indirectos). El lector hallará orientaciones para establecer y medir los indicadores de los costes sociales en las referencias (16, 17, 18).

ESTUDIO DE CASO 4.3: Coste de los accidentes de tránsito (Sudáfrica)

Sudáfrica utiliza un enfoque basado en el «capital humano», también llamado método de la «producción bruta», para calcular el impacto de los accidentes de tránsito en la salud pública. El método tiene en cuenta los aspectos siguientes:

- Costes directos
 - gastos hospitalarios, médicos y funerarios
 - daños del vehículo
 - daños a los bienes transportados
 - daños a bienes inmuebles
 - gastos jurídicos
 - administración del seguro
 - remolque
 - vigilancia y promoción
- Pérdida de producción
- Costes cualitativos
 - dolor, sufrimiento y pérdida de comodidades de la vida

En Sudáfrica, en el año 2002, una víctima mortal costaba alrededor de US\$ 114 000, un traumatismo grave, US\$ 97 000, y un traumatismo leve, US\$ 10 500. Las pérdidas de producción contribuían aproximadamente en un 76% al coste de una víctima mortal humana, al 54% de un traumatismo grave y al 3% de un traumatismo leve (19). Para calcular el coste total de los traumatismos por accidentes de tránsito desde una perspectiva de salud pública se utilizó la fórmula siguiente, que arrojó un coste total superior a US\$ 3000 millones para ese año.

Número de traumatismos causados por el tránsito (datos reales)			Coste por traumatismo			Coste por categoría de traumatismo			Costes totales
Mortales	Graves	Leves	Mortales	Graves	Leves	Mortales	Graves	Leves	Todos los traumatismos
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)=(a)×(d)	(h)=(b)×(e)	(i)=(c)×(f)	(j)=(g)+(h)+(i)

En 2006, el coste de un accidente mortal había aumentado hasta casi US\$ 139 000 y en 2008 alcanzaba los US\$ 146 000 (20). A pesar de este aumento en el coste unitario por accidente, el coste total de los accidentes mortales se redujo de US\$ 1750 millones en 2006–2007 a US\$ 1690 millones en 2007–2008, descenso atribuido en gran parte a una disminución tanto del número como del coste de las colisiones de peatones.

4.3.2 Indicadores de resultados

Si sólo se utilizan como indicadores recuentos y frecuencias, y todos los demás factores se mantienen constantes, las poblaciones más numerosas registrarán más traumatismos, las zonas con mayor número de vehículos registrarán más accidentes, los modelos de vehículos más frecuentes en la red vial se verán envueltos en más colisiones, y las personas que viajan con más frecuencia tendrán más probabilidades que el resto de verse implicadas en accidentes. En otras palabras, una mayor exposición determinará una mayor probabilidad de que se produzca el suceso (es decir, un mayor riesgo), lo que dará lugar a mayores cifras absolutas de defunciones y traumatismos causados por el tránsito (21).

Para facilitar la correcta y justa comparación entre municipios, regiones o países, los indicadores deben incluir una medida de la exposición al riesgo. Los indicadores

del riesgo se calculan por el cociente entre el número de sucesos (accidentes, traumatismos o defunciones) y la población expuesta. Las medidas más adecuadas de la exposición comprenden los kilómetros recorridos por vehículo y por pasajero y la duración del desplazamiento; sin embargo, estos datos sólo pueden recolectarse con el nivel de detalle necesario mediante encuestas de transporte especiales y sistemáticas, y la disponibilidad y la calidad de los datos varían mucho de unos países a otros (22).

En la tabla 4.1 se enumeran indicadores de resultados de la seguridad vial de uso frecuente, tanto relativos como absolutos, junto con sus puntos fuertes y sus limitaciones. Para gestionar eficazmente la seguridad vial es preciso conocer estos indicadores por tipo de accidente, tipo de vía, clase de vehículo, usuario de la vía y diversos periodos de tiempo (por ejemplo, meses del año, días de la semana, periodos del día). La correcta interpretación de los indicadores de resultados exige disponer de información básica como los niveles de motorización y la densidad de población (6, 15). El estudio de caso 4.4 describe el uso de un indicador compuesto de víctimas mortales y traumatismos graves para el seguimiento de la prevención de los traumatismos causados por el tránsito en varios municipios de Brasil.



ESTUDIO DE CASO 4.4: **Uso de indicadores para mejorar la gestión de la seguridad vial (Guaíba, Brasil)**

El establecimiento de un sistema de datos multisectoriales en el marco de la Estrategia Proactiva y de Alianzas (EPA) en Guaíba (Brasil) (véase el estudio de caso 3.9 del módulo 3) ha traído consigo importantes cambios en la gestión de la seguridad vial de la ciudad. Disponer de datos fiables para describir las condiciones reales en la red vial de la ciudad ha permitido a las autoridades locales actuar estratégicamente para prevenir los accidentes de tránsito.

El hecho de combinar en el sistema los datos de la policía, los hospitales y el Instituto Médico Legal ha permitido clasificar correctamente la gravedad de los traumatismos y los accidentes. El uso de los datos sobre *muertos y heridos graves* (MHG), es decir, de los fallecidos en los 30 días posteriores al accidente y los traumatismos graves (definidos como los que obligan a hospitalizar al herido durante al menos 24 horas o los que necesitan atención médica especializada, como fracturas, contusiones, choque (*shock*) grave y laceraciones graves), ha permitido identificar los principales factores de riesgo locales. Esto a su vez ha conducido a aplicar programas adecuados que, dirigidos a estos factores de riesgo, buscan reducir los traumatismos mortales y graves causados por el tránsito.

Por ejemplo, se identificó el exceso de velocidad como un factor de riesgo clave al que el equipo de la EPA hizo frente mediante una vigilancia electrónica más amplia de los límites de velocidad, una redistribución estratégica de la policía de tránsito, el fortalecimiento de la aplicación de la normativa en general y el mejoramiento de las infraestructuras. Las tasas de MHG son un indicador que se emplea en el seguimiento del impacto de los programas.

En Guaíba, este planteamiento de la gestión de la seguridad vial basado en datos ha logrado reducciones reales de los traumatismos mortales y graves por accidentes de tránsito. Las tasas de hospitalización por este tipo de lesiones se han reducido casi a la mitad desde que se puso en marcha la EPA en 2006. Aunque el parque móvil aumentó un 5% entre 2008 y 2009, se pudo lograr una reducción de los MHG del 20% en ese mismo periodo.

Tabla 4.1 Ejemplos de indicadores de resultados finales de la seguridad vial

Indicador	Descripción	Uso y limitaciones
Número de traumatismos	Cifra absoluta que indica el número de personas que han sufrido traumatismos en accidentes de tránsito Los traumatismos pueden ser graves o leves	Útil para la planificación a nivel local No muy útil para realizar comparaciones Una gran proporción de los traumatismos leves no se notifican
Número de defunciones	Cifra absoluta que indica el número de personas que fallecen debido a un accidente de tránsito	Ofrece una estimación parcial de la magnitud del problema del tránsito en función de la mortalidad Útil para la planificación a nivel local No muy útil para realizar comparaciones
Número de accidentes con traumatismos (o mortales)	Cifra absoluta que indica el número de accidentes que causan traumatismos (o víctimas mortales)	Útil para la planificación a nivel local No muy útil para realizar comparaciones Un accidente puede causar varios traumatismos y víctimas mortales
Víctimas mortales por 10 000 vehículos de motor	Cifra relativa que muestra el cociente entre las víctimas mortales y los vehículos de motor	Muestra la relación entre las víctimas mortales y el tamaño del parque móvil Omite el transporte no motorizado y otros indicadores de la exposición al riesgo La exactitud depende de la fiabilidad del registro de matriculación de vehículos Las reducciones pueden deberse a un aumento del número de vehículos, no a mejoras reales de la seguridad vial
Víctimas mortales por 100 000 habitantes	Cifra relativa que muestra el cociente entre las víctimas mortales y la población	Muestra el impacto de los accidentes de tránsito en la población humana Útil para estimar la gravedad de los accidentes Útil para mostrar la magnitud del problema en relación con otras causas de muerte Útil para las comparaciones internacionales
Víctimas mortales por kilómetros-vehículo recorridos	Número de personas fallecidas en accidentes de tránsito por mil millones de kilómetros recorridos	No tiene en cuenta los desplazamientos no motorizados Los kilómetros-vehículo recorridos pueden ser difíciles de determinar, y se trata de información que no es de acceso general

Fuente: Basado en (24)

4.3.3 Indicadores del desempeño de la seguridad

Los *indicadores de resultados* (esto es, accidentes de tránsito, defunciones y traumatismos) dan cuenta de los sucesos finales que se utilizan más a menudo para describir la situación de la seguridad vial. Sin embargo, estos sucesos se producen «en el peor de los casos» y como consecuencia de unas condiciones de funcionamiento del sistema de tránsito inseguras. Es fundamental hacer un seguimiento de los *resultados intermedios* (como la velocidad, el consumo de alcohol o el uso del casco) que afectan a esas condiciones de funcionamiento para formular estrategias de prevención eficaces y determinar el impacto de las intervenciones (23).

Los indicadores del desempeño de la seguridad (IDS) son cualesquiera variables utilizadas, además de los accidentes y los traumatismos, para medir las variaciones en el desempeño de la seguridad vial y conocer los procesos que conducen a que ocurran esos sucesos. Es preciso que tengan una relación causal con los accidentes o los traumatismos, puedan medirse de manera fiable y sean fáciles de entender. En la mayor parte de los casos los IDS se centran en los *resultados intermedios* relacionados con el comportamiento de los usuarios de la vía, la seguridad de los vehículos y las redes viales (23). Si no se dispone de datos fiables de los *resultados finales*, se puede hacer provisionalmente un seguimiento de los IDS como punto de partida para determinar el desempeño de la seguridad vial (12).

En la Unión Europea se han emprendido varios proyectos orientados a definir y poner a prueba una serie de IDS, teniendo presentes las diferencias entre unos países y otros en cuanto a disponibilidad y calidad de los datos (22, 23, 25). Se resumen a continuación los IDS propuestos, que podrían no ser viables o adecuados en otras regiones o países, pero orientan sobre el tipo de indicador en el que debería pensarse para el seguimiento de los *resultados intermedios* de la seguridad vial.

- Incidencia de la **conducción bajo los efectos del alcohol**, proporción de víctimas mortales de accidentes de tránsito debidas a una alcoholemia superior a un nivel predeterminado, o ambas.
- **Exceso de velocidad**, medido en diversos lugares de la red vial (velocidad media, desviación estándar, proporción de conductores que sobrepasan el límite de velocidad).
- **Uso del cinturón de seguridad** en los asientos delanteros y traseros de todos los vehículos de motor que corresponda.
- Uso de **sistemas de retención infantil** en los asientos delanteros y traseros de todos los vehículos de motor que corresponda.
- **Tasas de uso del casco** entre motociclistas, conductores de ciclomotores y ciclistas.
- Proporción de vehículos que utilizan **luces de circulación diurna**, por tipo de vía y tipo de vehículo.
- **Seguridad pasiva** del vehículo (resistencia a los impactos, antigüedad y composición del parque móvil).

- **Red vial y diseño de las vías:** trazado de la red, clasificación correcta de las vías, porcentaje de vías que cumplen la norma de diseño, nivel de seguridad de los segmentos de vía.
- **Gestión de los traumatismos:** duración del traslado, disponibilidad de equipos, calidad de la atención posterior al accidente.

Aunque cada vez se está más de acuerdo en que medir los indicadores del desempeño de la seguridad es una buena práctica en la gestión de la seguridad vial y primordial para lograr que los viajes sean seguros (15, 26), los resultados del *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial* pusieron de manifiesto que pocos países cuentan con datos que les permitan hacer un seguimiento de los resultados intermedios de la seguridad vial (27). Para que los IDS lleguen a convertirse en uno de los componentes de la gestión de la seguridad vial es preciso que los datos correspondientes sean suficientemente representativos, fiables, válidos y precisos (25). Dado que los datos policiales y hospitalarios de los IDS no son representativos de los comportamientos de la población general, esto no se logrará si no se aplican mecanismos específicos de generación y seguimiento de estos indicadores a nivel nacional.

Algunos de los IDS enumerados anteriormente pueden medirse con métodos de bajo coste tales como estudios observacionales; de hecho, son estos estudios, y no las encuestas por autodeclaración o los informes policiales, el medio más exacto de medir las tasas de uso del cinturón de seguridad y del casco y la utilización de sistemas de retención infantil y de luces de circulación diurna (25). Aunque los estudios observacionales son bastante sencillos de llevar a cabo, es esencial contar con unas estrategias de muestreo adecuadas que garanticen la representatividad de los datos y su utilidad para la formulación de políticas. Puede que resulte más complejo medir los indicadores de la seguridad de los vehículos, de la red y el diseño de las vías y de la gestión de los traumatismos, pero es importante determinar qué medidas deben adoptarse para avanzar hacia sistemas de datos capaces de capturar esta información.

4.3.4 Indicadores del proceso y de la aplicación

Los indicadores del proceso y de la aplicación dan cuenta de la existencia de políticas y programas, del contenido y la calidad de las políticas (por ejemplo, el límite de alcoholemia marcado por la ley), o de los productos de las políticas y los programas (es decir, los tipos de medidas que se han aplicado y el número de ellas) (22). Los productos son los elementos físicos fruto de la intervención con los cuales se busca modificar las condiciones operativas del sistema de tránsito (25). Estos indicadores informan de cómo está funcionando la seguridad vial, pero no permiten medir el impacto de las intervenciones y no pueden utilizarse para describir con exactitud la situación de la seguridad vial en ausencia de indicadores del desempeño de la seguridad y de resultados. La tabla 4.2 muestra un ejemplo de indicadores y metas del proceso utilizados por la policía en el estado australiano de Victoria. Los indicadores del proceso aplicados al seguimiento de los sistemas de vigilancia de los traumatismos

en el sector de la salud pueden incluir el número de traumatismos causados por el tránsito que acuden a los servicios de urgencias, el número de pacientes que necesitan ser intervenidos quirúrgicamente por traumatismos causados por el tránsito o el número de pacientes con traumatismos causados por el tránsito que han de permanecer hospitalizados más de 24 horas.

Tabla 4.2 Indicadores del desempeño de los productos institucionales (de la policía) (Victoria, Australia)

	Meta 2003/2004	Resultado 2003/2004
Número de incidentes y colisiones investigados	38 000	38 138
Número de operaciones de vehículos industriales pesados investigadas	13	14
Número de evaluaciones de conducción bajo los efectos de drogas	230	164
Número de pruebas de alcoholemia	1 300 000	1 203 251
Número de vehículos detectados circulando a velocidad excesiva	932 000	1 001 282
Número de operaciones policiales dirigidas a objetivos concretos	18	18
Porcentaje de colisiones mortales investigadas en las que intervino el exceso de velocidad	30	45.5
Porcentaje de colisiones mortales investigadas en las que intervino el cansancio	8	7.5
Porcentaje de colisiones mortales investigadas en las que intervino el consumo de alcohol o drogas	20	27.5
Porcentaje de causas judiciales contra vehículos industriales pesados que prosperan	90	92.5
Porcentaje de conductores examinados que no superan las pruebas de alcoholemia preliminares o aleatorias	0.5	0.4
Coste total del producto	US\$ 119,2 millones	US\$ 125,6 millones

Fuente: (12)

4.3.5 Establecimiento de objetivos

Los objetivos de políticas describen los resultados que se espera lograr con la aplicación de estas. Pueden ser cualitativos (como «reducir la incidencia y la gravedad de las colisiones de vehículos de motor y los traumatismos relacionados con el transporte») o cuantitativos (como «reducir en un 40% el número de víctimas mortales o de personas gravemente heridas en accidentes de tránsito») (28). Las metas u objetivos cuantitativos ponen de manifiesto el compromiso político y pueden impulsar a los interesados responsables de lograr resultados a actuar (26). En un estudio se constató que los países de la OCDE que fijaron objetivos de ese tipo tuvieron un mejor

desempeño durante el periodo 1981–1999, con una reducción de los accidentes mortales de tráfico del 17% frente a los países sin objetivos cuantitativos (29). Sin embargo, la mejora del desempeño de la seguridad vial no es sólo consecuencia de que se hayan establecido unos objetivos cuantitativos, sino también de la asignación de recursos, la planificación y la aplicación de programas con miras a lograr una meta.

Las metas deben corresponder a los diversos niveles de resultados que se muestran en la pirámide de la gestión de la seguridad vial (véase el módulo 1). Las metas de los *resultados finales* representarían el resultado último que se desea lograr con las políticas de seguridad vial, expresado generalmente como una variación porcentual de las cifras absolutas o las tasas, o de la cifra total anual de víctimas mortales y traumatismos causados por el tránsito. Este es el tipo de meta de la seguridad vial más utilizado por los países. Las metas de los *resultados intermedios* fijan objetivos para los cambios en las condiciones operativas del sistema de circulación vial y se basan en los IDS comentados anteriormente; aunque son importantes para el seguimiento de la situación de la seguridad vial en general, y de los avances en el logro de la meta del *resultado final* en particular, la mayoría de los países todavía no las utilizan. Por último, las metas de producción representan los productos necesarios para alcanzar los *resultados intermedios* y *finales* deseados. En la referencia 12 se reúnen ejemplos de metas de seguridad vial fijadas en varios niveles.

Las metas deben ser ambiciosas, pero alcanzables, y fundadas en los resultados previstos a partir de las intervenciones planeadas. Las metas a largo plazo deben acompañarse de metas intermedias que faciliten la evaluación a lo largo del proceso (26). Sólo el 42% de los países y zonas investigados en el *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial* de la OMS dijeron disponer de una estrategia nacional de seguridad vial que contaba con respaldo oficial e incluía metas mensurables. Más de la tercera parte de ellos están en Europa, donde se ha trabajado mucho para fijar y armonizar las metas de la región (27).

Las cinco Comisiones Regionales de las Naciones Unidas han puesto en marcha un proyecto denominado *Improving Global Road Safety: setting regional and national road traffic casualty reduction targets*. Su finalidad es ayudar a los países de ingresos bajos y medianos a elaborar metas regionales y nacionales de reducción de las víctimas de accidentes de tránsito y ofrecer ejemplos de buenas prácticas de seguridad vial que pueden ayudar a lograr los objetivos seleccionados para el año 2015 (30). Los resultados del proyecto se ultimarán y difundirán en 2010.

En la «Declaración de Moscú», aprobada en la Primera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial, ministros, jefes de delegaciones y representantes de diversas organizaciones se comprometieron a «establecer metas nacionales ambiciosas pero viables de reducción de las víctimas de accidentes de tránsito que estén claramente vinculadas a inversiones planificadas e iniciativas de política, y movilizar los recursos necesarios para posibilitar su aplicación eficaz y sostenible a fin de alcanzar las metas establecidas en el marco de un enfoque de sistemas seguros» (31).



Las ambiciosas metas de seguridad vial fijadas por los órganos regionales comprenden:

- Reducir las víctimas mortales en un 50% para 2010 (Unión Europea)
- Reducir en 600 000 el número de defunciones para 2015 (Ministros de Transportes del CESPAP, Declaración de Phnom Penh)
- Reducir las víctimas mortales en un 50% para 2015 (meta respaldada por la Unión Africana)

Aunque son preferibles las metas cuantitativas (es decir, cuantificables) y sujetas a plazos, puede que en situaciones en las que no se disponga de datos de referencia o los sistemas de datos no tengan capacidad suficiente para el seguimiento de las metas convenga más seleccionar objetivos de políticas cualitativos. Por otra parte, es probable que la implantación de un nuevo sistema de datos de seguridad vial o las mejoras que incrementen notablemente la precisión de los sistemas existentes pongan de manifiesto un aumento de la cifra de accidentes, traumatismos y defunciones.

4.4 Evaluación de las intervenciones

Es vital evaluar el impacto de los programas e intervenciones para averiguar si son eficaces, perfeccionar la manera en que se aplica el programa y ofrecer pruebas de que está justificado seguir apoyando la intervención. La evaluación no sólo informará de la eficacia; también ayudará a determinar si el programa es adecuado para la población destinataria, si hay problemas con su aplicación o financiación, y si persisten motivos de preocupación que haya que resolver a medida que se aplique el programa.

Los productos de un sistema de datos de seguridad vial deben incorporarse a las labores dirigidas a evaluar la eficacia de diversas medidas de seguridad vial tales como políticas, legislación, campañas, programas y mejoras de la infraestructura. La misma gama de métodos e instrumentos de evaluación utilizada en otras disciplinas científicas es pertinente y útil para evaluar las intervenciones de seguridad vial. En esta sección se presenta una breve introducción a varios métodos de evaluación, cada uno con sus propias fortalezas y limitaciones.

Es importante integrar la evaluación en la intervención desde el comienzo, no limitarse a «injerarla» al final. Su marco debe estructurarse en función de la jerarquía de objetivos definida para la política o el programa, y sus fines y objetivos



Villaveces

concebida para detectar fortalezas y debilidades, lo que puede orientar la mejora del programa, y ayudar a comprender por qué se han logrado (o no) ciertos resultados (32). Las evaluaciones del proceso suelen utilizar métodos propios de la investigación cualitativa, y en la mayoría de las situaciones los productos de un sistema de datos de seguridad vial no les proporcionarán el tipo de datos que necesitan (la excepción son los sistemas que incluyen indicadores de productos como los descritos anteriormente).

La *evaluación del impacto* determina si la intervención ha dado lugar a un cambio que no se habría producido sin ella (32). Este tipo de evaluación mide cambios en variables tales como el conocimiento, las percepciones y el comportamiento del usuario de la vía (por ejemplo, el respeto de los límites de velocidad), o el impacto de medidas correctivas de ingeniería de tránsito. Para llevarla a cabo es conveniente disponer de datos de indicadores del desempeño de la seguridad (IDS) obtenidos a intervalos regulares.

La *evaluación de los resultados* investiga si la intervención tuvo éxito, es decir, si dio los resultados deseados. Este tipo de evaluación mide los cambios en los indicadores de resultados, a veces junto con los IDS.

han de quedar totalmente claros. Por consiguiente, es esencial desarrollar y aplicar dicho marco en paralelo con la intervención propuesta. Se deben recolectar datos de referencia antes de poner en marcha la intervención, a fin de poder valorar los cambios.

El tipo de evaluación dependerá de varios factores, entre ellos, la finalidad de la evaluación propiamente dicha y los objetivos de la intervención que se va a evaluar. Además, también el contexto local y los recursos disponibles deberían orientar la elección del tipo y el método de evaluación.

La *evaluación del proceso* examina si la intervención se ha llevado a cabo como estaba previsto. Está

4.4.1 Tipos de estudios para evaluar el impacto y los resultados

Se pueden llevar a cabo evaluaciones del impacto y evaluaciones de los resultados utilizando diversos métodos cuantitativos. El uso de un diseño experimental o cuasiexperimental para poner de manifiesto un cambio (o su ausencia) es el tipo de evaluación de programas con mayor capacidad de detectar cambios en los resultados. Los métodos empleados dependerán de la finalidad y el presupuesto de la evaluación.

Existe una jerarquía amplia y bien definida de diseños experimentales para examinar la eficacia de las intervenciones. Comprende desde ensayos plenamente aleatorizados y comparativos, capaces de proporcionar pruebas de alto nivel de la eficacia de una intervención, hasta, por ejemplo, estudios «antes y después» no comparativos que sólo pueden ofrecer pruebas indicativas poco sólidas de aquella.

Ensayo comparativo y aleatorizado

El ensayo comparativo y aleatorizado, que es el referente en materia de evaluaciones, será el que aporte pruebas de mejor calidad de la eficacia de una intervención. En él se asigna al azar a individuos o grupos de individuos (por ejemplo, una escuela o una aldea, en lo que se conoce como ensayo aleatorizado por conglomerados) a recibir o no recibir la intervención. Dada esta asignación al azar, hay más probabilidades de que otros factores que pueden influir en el resultado – medido y no medido – estén equilibrados entre el grupo que ha recibido la intervención y el que no la ha recibido. Sin embargo, aunque a la hora de evaluar la eficacia de una intervención debería pensarse siempre en ensayos aleatorizados y comparativos, lo cierto es que exigen muchos recursos y puede ser difícil llevarlos a cabo con un presupuesto limitado.

Por otra parte, pueden entrar en juego consideraciones éticas a la hora de aleatorizar una intervención con beneficios conocidos (es decir, de negar una intervención eficaz a los participantes del grupo que no recibirá la intervención). Es importante señalar que huelga llevar a cabo un ensayo aleatorizado y comparativo de la eficacia de medidas tales como utilizar el casco, el cinturón de seguridad o los sistemas de retención infantil, o reducir la conducción bajo los efectos del alcohol, puesto que hay pruebas suficientes de ella.

Estudio comparativo «antes-después»

En muchos casos este es el diseño más práctico para evaluar programas. No siempre puede llevarse a cabo una aleatorización, como ocurre, por ejemplo, cuando algunas zonas ya han adoptado una intervención. Los estudios de tipo «antes-después» suponen observar la variable de interés (por ejemplo, las tasas de uso del casco) antes y después de la intervención tanto en las personas que reciben esta como en las de un grupo de control. Este último ha de ser lo más parecido posible al grupo de la intervención, y toda diferencia importante entre ambos deberá tenerse en cuenta. Disponer de un grupo de control significa que se consideran las tendencias que se dan en la población (al margen de lo que esté sucediendo debido a la intervención).

Diseño de series temporales interrumpidas

Se puede determinar el efecto de una intervención midiendo varias veces la variable de interés antes y después de aquella. Existen unas cuantas variantes de este diseño, algunas de las cuales incluyen grupos de control. Los estudios de este tipo suelen utilizar variables que se miden de manera sistemática (por ejemplo, las tasas de mortalidad) porque hacen falta numerosas determinaciones para realizar un análisis adecuado. Aunque la validez de este diseño está sujeta a distorsiones debidas a factores que concurren con la intervención y podrían también ser responsables del efecto observado, el análisis estadístico de los datos puede tomar en cuenta dichos factores, lo que significa que es factible determinar si el cambio de la variable era debido a la intervención o el programa.

Estudio «antes-después» (sin grupos de control)

Los estudios «antes-después» sin grupo de control se utilizan a menudo para evaluar el impacto de un programa, pero son los que ofrecen pruebas menos sólidas. Suponen medir la variable de interés antes y después de la intervención. Su diseño es sencillo y resultan relativamente baratos, ya que sólo se necesitan un marco de muestreo y unos asistentes de investigación que lleven a cabo observaciones en diversos lugares. Sin embargo, al no haber grupo de control, el valor científico de este tipo de estudios es relativamente escaso, ya que a menudo resulta difícil atribuir con certeza el cambio de la variable a la introducción de la intervención.

Tamaño de la muestra y análisis estadístico

En todos los tipos de estudios cuantitativos es importante que la muestra sea lo bastante grande como para tener la seguridad de que, de existir un efecto, pueda detectarse. Cuanto más infrecuente sea el suceso, mayor ha de ser la muestra para detectar una diferencia. Los factores que deben tenerse en cuenta en la determinación del tamaño de la muestra son la magnitud prevista del efecto que se desea detectar, la variabilidad de las medidas y la prevalencia de la variable de interés.

En Internet se pueden encontrar calculadoras gratuitas del tamaño de la muestra (véase la nota), pero conviene consultar estas estimaciones con un estadístico, sobre todo en el caso de ensayos aleatorizados por conglomerados o de muestras aleatorias, estratificadas o de ambos tipos.

En los estudios cuantitativos deben someterse los datos a un análisis estadístico. El lector puede hallar más orientaciones en las referencias 33 y 34 o ver las conferencias sobre la cuestión que se ofrecen en los apartados sobre métodos básicos y sobre traumatismos de www.pitt.edu/~super1.

NOTA**Calculadoras del tamaño de la muestra**

Se pueden encontrar calculadoras en línea del tamaño de la muestra en <http://calculators.stat.ucla.edu/sampsize/php>. Otra posibilidad es descargarse el paquete estadístico Epi Info™ en www.cdc.gov/epiinfo/.

Para estimar el tamaño de la muestra en ensayos aleatorizados por conglomerados, se ofrece una calculadora en www.abdn.ac.uk/hsru/epp/cluster.shtml.

4.4.2 Realización de una evaluación económica

En los últimos años ha cobrado cada vez mayor importancia llevar a cabo evaluaciones económicas de las iniciativas relacionadas con la seguridad para determinar si ofrecen una buena relación entre coste y utilidad y ayudar a definir la mejor manera de gastar unos presupuestos limitados (35).

La evaluación económica atiende a la pregunta de si una intervención representa un uso válido de los recursos. Habitualmente se lleva a cabo comparando dos o más posibilidades de intervención, una de las cuales suele ser «no hacer nada» o «mantener la misma situación».

Esta evaluación se basa en comparar las opciones en función de los costes y las consecuencias (35). El término «consecuencias» se utiliza aquí para representar un resultado de valor. Existen diversos tipos de evaluaciones económicas que difieren entre sí en el alcance, es decir, en la gama de variables incluidas en el análisis. Es importante saber que cada tipo parte de un conjunto de supuestos que los responsables de la formulación de políticas deben tener en cuenta para utilizar adecuadamente los resultados obtenidos.

Un elemento común de todos los tipos de evaluación económica es la medición de costes. Estos suelen incluir, al menos en parte, los costes directos de los recursos utilizados en la aplicación del programa (como equipos, personal o suministros). Sin embargo, en principio también podrían incluirse otros tales como los generados por los pacientes, los cuidadores y la comunidad en general. Además, cabe considerar costes y ahorros de etapas más tardías: por ejemplo, puede que a raíz de un programa disminuyan las hospitalizaciones y que ese ahorro de recursos se juzgue de interés para la evaluación. La selección del tipo de costes depende en general de la perspectiva adoptada en la evaluación y de la naturaleza del problema de asignación de recursos que se esté abordando (35, 36).

En la mayoría de los países de ingresos bajos y medianos aún no se dispone de valoraciones de los costes en función de los diversos niveles de gravedad de las víctimas y los accidentes, pero es indispensable realizarlas para poder luego evaluar la relación coste-beneficio. El lector hallará ejemplos de este tipo de valoraciones, llevadas a cabo en 10 países de Asia Sudoriental, en el sitio web del Banco Asiático

de Desarrollo (www.adb.org/Documents/Reports/Arrive-Alive/Costing-Reports/default.asp). Asimismo, el documento del iRAP titulado *El verdadero costo de las colisiones viales. El valor de una vida y el costo de una lesión grave* ofrece orientaciones sobre valoración de vidas salvadas y de traumatismos graves evitados.

Métodos utilizados en la evaluación económica

La forma más frecuente de evaluación económica es el **análisis de coste-efectividad** (ACE). Supone medir el coste total de los programas respecto de un resultado definido para obtener una «razón de coste-efectividad» (por ejemplo, coste por vida salvada, coste por año de vida salvado o coste por caso evitado). En última instancia, compete a los responsables de la toma de decisiones juzgar si el programa supone una «buena inversión» y debería ser financiado, lo cual podría depender de factores tales como la relación coste-efectividad de otras alternativas y de las limitaciones presupuestarias.

En el ACE se parte del supuesto de que el indicador de resultado utilizado da cuenta adecuadamente de los objetivos de las intervenciones que se desea comparar. Sin embargo, una medida unidimensional como las vidas salvadas probablemente no sea sensible a los cambios en la calidad de vida. Una modificación del análisis convencional de coste-efectividad es el **análisis de coste-utilidad**, que se basa en un indicador de resultado, a saber, los años de vida ajustados en función de la calidad (AVAC), que dan cuenta del cambio en la supervivencia y la calidad de vida y permiten comparar legítimamente un conjunto de intervenciones más amplio que el que cabría comparar con un ACE.

Otra forma de evaluación económica que se utiliza a menudo en el caso de las inversiones en el sector del transporte es el **análisis de coste-beneficio** (CBA), cuyo objeto es evaluar las intervenciones respecto a sus costes totales y beneficios totales, dimensiones ambas que se valoran en términos monetarios (por ejemplo, en dólares). Por lo tanto si los beneficios fueran mayores que los costes, por lo general se decidiría financiar el programa en caso de que el cociente entre coste y beneficio superara un umbral predeterminado. El análisis de coste-beneficio no precisa establecer comparaciones directas con un programa alternativo porque el criterio que rige la decisión sobre la inversión se basa únicamente en comparar los costes y los beneficios de un solo programa, medidos en unidades monetarias. Otra forma de valorar los beneficios en términos monetarios consiste en medir los aumentos de la productividad; por ejemplo, un descenso de las discapacidades traerá consigo una mayor productividad, que a su vez podría medirse a partir de los salarios.

La elección del tipo de análisis económico adecuado a las necesidades de cada programa en particular dependerá de los recursos disponibles (económicos y humanos) y de los objetivos de la evaluación.

4.5 Cooperación internacional en materia de datos de seguridad vial

La cooperación internacional ha resultado decisiva para desarrollar la capacidad de recolección de datos de seguridad vial y facilitar la armonización de definiciones y normas con miras a mejorar la comparabilidad internacional de la información. Numerosos organismos internacionales están colaborando con los gobiernos y otros asociados para ayudar a los países a fortalecer sus sistemas de recolección de datos de seguridad vial. Otros interesados están trabajando en mejorar la calidad y la comparabilidad de estos, actividad que es crucial porque las comparaciones internacionales pueden ayudar a identificar problemas de seguridad vial nacional y a evaluar la eficacia de las medidas conexas. Aunque esta labor se ha llevado a cabo principalmente en Europa y en países de ingresos altos de otras regiones, gran parte de ella interesa a todos los países y es importante para lograr datos de seguridad vial comparables a escala mundial.

El Grupo IRTAD de la OCDE y el ITF

El Grupo Internacional de Datos y Análisis de la Seguridad Vial (Grupo IRTAD) es un grupo de trabajo permanente bajo responsabilidad directa del Centro Conjunto de Investigación sobre Transportes (JTRC) de la OCDE y el Foro Internacional del Transporte (ITF). Está integrado por expertos en seguridad vial y estadísticos de prestigiosos institutos de investigación de la seguridad, autoridades nacionales de carreteras y transporte, organismos internacionales, universidades, asociaciones del automóvil y la industria automotriz de países de la OCDE y de fuera de ella. Su principal finalidad es contribuir a la cooperación internacional en materia de datos de accidentes de tránsito y su análisis. Los objetivos del Grupo IRTAD son los siguientes:

- Ser un foro de intercambio sobre sistemas de recolección y notificación de datos de seguridad vial y tendencias en las políticas de este ámbito.
- Recolectar y analizar datos sobre accidentes para contribuir a la labor del ITF y la OCDE, así como ofrecer asesoramiento sobre cuestiones concretas de seguridad vial.
- Contribuir a la cooperación internacional en materia de datos de accidentes de tránsito y su análisis.

El producto más visible del grupo es la Base de Datos Internacional sobre Tránsito Vial y Accidentes, que contiene datos agregados (de todos los años, desde 1970) sobre accidentes con lesiones, víctimas mortales del tránsito y usuarios de la vía lesionados y hospitalizados, así como datos relacionados con la exposición al riesgo, como población, longitud de la red vial, kilómetros recorridos por vehículo y tasas de uso del cinturón de seguridad en 30 países. Además, se recopilan mensualmente los principales indicadores de la seguridad vial. El grupo está desarrollando un conjunto de nuevas variables que se incorporarán progresivamente a la base de datos IRTAD.

El Grupo IRTAD publica anualmente un informe que resume las principales tendencias en materia de seguridad y las medidas de políticas adoptadas recientemente en los países. También lleva a cabo análisis de datos para fines determinados. En los últimos tiempos, su labor se ha centrado en:

- La subnotificación de las víctimas de accidentes de tránsito.
- Los métodos para vincular los datos hospitalarios, policiales y de otras fuentes, y la estimación de la cifra real de víctimas.

La IRTAD aspira a incorporar más países y a desarrollar y mantener una base de datos de alta calidad sobre seguridad vial. Ofrece asimismo un mecanismo para integrar a futuros países miembros al tiempo que se los ayuda (cuando proceda) a mejorar sus sistemas de recolección de datos de seguridad vial. Su intención es ofrecer un entorno de aprendizaje para esos nuevos miembros. En 2008, el JTRC y el Servicio Mundial de Seguridad Vial del Banco Mundial firmaron un memorando de entendimiento destinado a facilitar los acuerdos de hermanamiento entre los actuales integrantes de la IRTAD y determinados países, a fin de que estos puedan aprender de la experiencia de los miembros y mejorar paulatinamente sus sistemas de notificación de datos.

Más información en www.irtad.net.

Iniciativas europeas

En Europa, el desarrollo de la base de datos comunitaria de accidentes de tránsito (Community database on Accidents on the Roads in Europe, CARE) ha obligado a examinar detenidamente la compatibilidad de las variables y los valores de los datos. CARE propone un conjunto de 38 variables y ofrece un glosario para definir estas y sus posibles valores, así como unas reglas de transformación para que los países proporcionen datos compatibles (http://ec.europa.eu/transport/road_safety/observatory/statistics/care_en.htm). Contiene datos de 19 países europeos, y otros países se encuentran en la fase de armonización y puesta a prueba. El glosario y los informes estadísticos periódicos están disponibles gratuitamente en el sitio web de CARE; el acceso a la base de datos interrogable es restringido.

El Grupo de Trabajo sobre Estadísticas de Transporte (WP.6) de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) es un organismo intergubernamental dedicado a la elaboración de métodos y terminologías que faciliten la armonización de la recolección de datos y la elaboración de estadísticas en los 56 países miembros de la CEPE. El glosario ilustrado para estadísticas de transporte (*Illustrated Glossary for Transport Statistics*), elaborado por un grupo de trabajo del WP.6 que comprende la CEPE, Eurostat y el Foro Internacional del Transporte, es un instrumento clave para lograr este objetivo.

Estimaciones de la carga mundial de morbilidad

El proyecto de la carga mundial de morbilidad (CMM) ofrece un marco para integrar, validar, analizar y difundir información sobre mortalidad y salud, que en

muchos países es fragmentaria y asistemática (véase <http://www.globalburden.org>). En el primer estudio de CMM se utilizaron datos de 1990 para cuantificar los efectos sanitarios de más de cien enfermedades y trastornos, incluidos los traumatismos causados por el tránsito. Ulteriores actualizaciones de la CMM por parte de la Organización Mundial de la Salud han permitido evaluar de manera sistemática la importancia comparativa de enfermedades, traumatismos y factores de riesgo como causas de muerte, de pérdida de salud y de discapacidad (conocidas en conjunto como «carga de morbilidad») para la toma de decisiones y la planificación. Dichas actualizaciones ofrecen estimaciones a nivel mundial, regional y nacional. Se siguen realizando revisiones y actualizaciones de la CMM, y hoy día cuentan con el asesoramiento de un grupo de expertos en traumatismos que reúne datos nacionales reales sobre estos y los aplica a mejorar el aporte teórico sobre el que se fundan los modelos estadísticos utilizados para generar las estimaciones de la CMM. El grupo ha elaborado varios documentos de debate que resultan particularmente útiles cuando se consideran los datos sanitarios y del registro civil sobre traumatismos causados por el tránsito (<http://sites.google.com/site/gbdinjuryexpertgroup/Home>).

Datos sanitarios y del registro civil

Las estadísticas vitales (indicadores sintéticos de sucesos tales como nacimientos, defunciones y matrimonios, obtenidos a partir de los sistemas de registro civil) y las estadísticas sanitarias (de los establecimientos de salud o los sistemas de vigilancia) son un elemento fundamental de la planificación sanitaria en general y una importante fuente de datos de traumatismos causados por el tránsito. Están en marcha diversas iniciativas dirigidas a ayudar a los países a mejorar sus sistemas de registro civil y sus estadísticas sanitarias. La Red de Sanimetría, por ejemplo, es una alianza de organismos de las Naciones Unidas, organismos de ayuda, organizaciones de la sociedad civil y fundaciones privadas dedicada al fortalecimiento de los sistemas nacionales de información sanitaria. Ha desarrollado un conjunto de herramientas para evaluar dichos sistemas y normas para fortalecerlos (<http://www.who.int/healthmetrics/en/>). Apoyar los esfuerzos de los países por mejorar los sistemas de información sanitaria es una actividad fundamental de la Organización Mundial de la Salud.

La *Clasificación Internacional de Enfermedades* (CIE) establece una clasificación diagnóstica y unos códigos normalizados para enfermedades y trastornos de la salud, incluidos los traumatismos, que se hacen constar en diversos documentos del registro civil (por ejemplo, en los certificados de defunción) y en historias clínicas. Su uso permite archivar y recuperar información diagnóstica para su análisis estadístico y otras aplicaciones. Además, facilita la comparabilidad internacional de la recolección, el procesamiento y la presentación de estadísticas vitales y sanitarias. La CIE se ha revisado varias veces desde su creación hace más de un siglo; la última revisión es la décima (CIE-10). Lograr que se aplique esta versión o la novena a la codificación de los certificados de defunción y los datos hospitalarios es una estrategia clave para mejorar y armonizar la información relacionada con los traumatismos causados por

el tránsito. Dado que hay países cuyo sistema de registro civil no ofrece la suficiente cobertura y fiabilidad, se han elaborado unos instrumentos normalizados para uniformar la realización de los estudios basados en autopsias verbales y codificar las causas de muerte según la CIE-10 (37).

Colaboración mundial

El Grupo de colaboración de las Naciones Unidas para la seguridad vial (UNRSC) es un grupo integrado por organismos de las Naciones Unidas y otras organizaciones comprometidas con la mejora de la seguridad vial en el mundo (<http://www.who.int/roadsafety/en/>). Existe desde 2004, año en el que la resolución de las Naciones Unidas sobre «Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo» (A/RES58/289) reclamó una mayor colaboración e invitó a la OMS a que, en estrecha cooperación con las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, actuara como organismo coordinador de las cuestiones de seguridad vial para todo el sistema de las Naciones Unidas. Sus miembros han trabajado en la búsqueda de formas de ayudar a los gobiernos y a la sociedad civil a aplicar las recomendaciones del *Informe mundial sobre prevención de traumatismos por accidentes de tránsito*, y de ello ha surgido una colección de manuales de buenas prácticas a la que pertenece este (7). El UNRSC celebra reuniones generales dos veces al año, y unos grupos de proyecto más reducidos les ofrecen a los miembros con intereses similares sendas plataformas para intercambiar información y trabajar juntos en proyectos concretos; el grupo de datos contribuyó destacadamente a reclamar que se elaborara este manual, a conceptualizarlo y a recomendarlo.



ESTUDIO DE CASO 4.5: **Colaboración internacional para fortalecer la capacidad de los sistemas de datos (Arizona, EE. UU.)**

En el marco de la elaboración de este manual, la National Highway Traffic Safety Administration [Administración Nacional de Seguridad de Tráfico en las Carreteras] de los EE. UU. organizó en julio de 2009 un taller sobre datos de traumatismos causados por el tránsito coincidiendo con la reunión anual del Traffic Records Forum. Sus objetivos eran capacitar en el desarrollo de sistemas de recolección de datos relacionados con la seguridad vial y recibir opiniones y comentarios sobre un borrador de este manual.

El taller se planificó y organizó en colaboración con la Organización Mundial de la Salud, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) y la Alianza Mundial para la Seguridad Vial, con el apoyo de Make Roads Safe. El material didáctico se basaba en un borrador del manual de sistemas de datos. Participaron en el taller delegaciones de Argentina, Bangalore (India), Indonesia, Jordania, Kenya y Viet Nam, integradas por representantes de los sectores del transporte, la policía y la salud.

Los delegados, que participaron activamente a lo largo de todo el taller, identificaron formas de mejorar los datos de seguridad vial en sus países y esbozaron los siguientes pasos. Aportaron comentarios útiles sobre el borrador del manual durante el proceso de revisión, así como sobre el formato del taller y su contenido. Dado que la recolección y el análisis de los datos sobre accidentes concierne a varias jurisdicciones, la formación basada en un enfoque de equipo puede fortalecer la comunicación entre los sectores participantes y dentro de ellos.

Resumen

- Recolectar datos y no utilizarlos supone despilfarrar unos recursos escasos.
- Los datos deben difundirse por varios mecanismos, como informes estadísticos, boletines, sitios web, bases de datos en línea y talleres, y entre diversos interesados, como la policía, los ingenieros de tránsito, los especialistas en salud pública y planificadores sanitarios, y los responsables de la formulación de políticas de seguridad vial.
- Los responsables de la formulación de políticas orientadas a la prevención de traumatismos causados por el tránsito y los ingenieros de tránsito deben utilizar los datos de seguridad vial para determinar las cuestiones y áreas geográficas prioritarias y seleccionar y evaluar intervenciones adecuadas y con una buena relación coste-efectividad.
- El seguimiento y la evaluación constituyen en conjunto una función esencial de la gestión de la seguridad vial cuya aplicación eficaz al desempeño general de la seguridad vial exige seleccionar metas e indicadores que incluyan múltiples resultados, no sólo las defunciones y los traumatismos, y recolectar datos de numerosas fuentes.
- La evaluación del impacto debe considerarse un componente esencial de todas las intervenciones de seguridad vial.
- Determinar la finalidad de la evaluación ayudará a decidir cuál es la mejor forma de llevarla a cabo. Pueden utilizarse diversos métodos para evaluar las intervenciones de seguridad vial, cada uno con sus ventajas e inconvenientes; la elección dependerá de los objetivos principales de la intervención, las preguntas de la evaluación y los recursos disponibles.

Referencias

1. Buse K, Mays N, Walt G. *Making Health Policy*. London, London School of Hygiene & Tropical Medicine, 2005.
2. *Use of road safety knowledge by policy-makers*. Netherlands, SWOV Institute for Road Safety, 2009 (fact sheet). ([www.swov.nl/rapport/Fact sheets/UK/FS_Use_of_knowledge.pdf](http://www.swov.nl/rapport/Fact%20sheets/UK/FS_Use_of_knowledge.pdf), accessed 11 January 2010).
3. *Preventing injuries and violence: a guide for ministries of health*. Geneva, World Health Organization, 2007.
4. Espitia-Hardeman V et al. Efectos de las intervenciones diseñadas para prevenir las muertes de motociclistas en Cali, Colombia (1993–2001). *Revista de Salud Pública de Mexico*, 2008, 50 (Suplemento I), ISSN 0036–3634.
5. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury Surveillance Training Manual*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
6. Barss P et al., eds. *Injury prevention: an international perspective*. New York, Oxford University Press, 1998.

7. *The ROSPA Road safety engineering manual*. London, ROSPA, 2002.
8. Morgan R, Tziotis M, Turner B. *Guide to road safety – part 8: treatment of crash locations*. AGRS08/09. Sydney, Australia, Austroads, 2009.
9. PIARC (World Road Association). *Road safety manual*. Route2 Market, United Kingdom, 2003 (<http://publications.piarc.org/en/technical-reports/road-safety-manual.htm> accessed 11 January 2010).
10. PIARC (World Road Association) Technical Committee 3.1. Road accident investigation guidelines for road engineers. PIARC, 2007 (www.irfnet.ch/files-upload/knowledges/piarc_manual.pdf, accessed 11 January 2010).
11. New Zealand Land Transport Safety Authority (LTSA). Crash analysis system (CAS) – a road safety tool, Wellington, LTSA (www.ltsa.govt.nz/research/cas/docs/cas-brochure.pdf, accessed 11 January 2010).
12. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
13. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual*. Geneva, World Health Organization, 2006.
14. *Traffic safety performance measures for states and federal agencies*. Washington DC, National Highway Traffic Administration, DOT HS 811 025, 2008 (<http://www.dot.gov>, accessed 11 January 2010).
15. Morsink P et al. *SUNflower+6: Development and application of a footprint methodology for the SUNflower+6 countries*. Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 2005.
16. *Guidelines for estimating the cost of road crashes in developing countries*. London, Department for International Development (project R7780), 2003 (www.transport-links.org/transport_links/filearea/publications/1_807_R%207780.PDF, accessed 11 January 2010).
17. *Estimating crash costs*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2003.
18. *The true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury*. International Road Assessment Programme, United Kingdom. (<http://www.irap.net/documents/pdf/iRAPValueoflifeferiousinjurypaper.pdf>, accessed 11 January 2010).
19. De Beer EJH, Van Niekerk EC. *The estimation of unit costs of road traffic accidents in South Africa* (Report No: CR-2004/6). Pretoria, National Department of Transport, 2004 (www.arrivealive.co.za/document/FinalReportAccidentCosts2002.pdf, accessed 11 January 2010).
20. *Road traffic report*. Road Traffic Management Corporation, Pretoria, 2008 (www.arrivealive.co.za/documents/March_2008_-_Road_Traffic_Report_-_March_2008.pdf, accessed 11 January 2010).
21. Yannis G et al. *State of the art report on risk and exposure data*. Deliverable 2.1 of the EU FP6 project SafetyNet, 2005.
22. Wegman F et al. *SUNflowerNext: Towards a composite road safety performance index*. Leidschendam, Netherlands, SWOV Institute for Road Safety Research, 2008.
23. *Transport safety performance indicators*. Brussels, European Transport Safety Council, 2001.
24. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
25. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
26. *Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development/International Transport Forum, 2008.
27. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.

28. Schopper D, Lormand JD, Waxweiler R, eds. *Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy-makers and planners*. Geneva, World Health Organization, 2006.
29. Wong SC et al. Association between setting quantified road safety targets and road fatality reduction. *Accident Analysis & Prevention*, 2006, 38:997–1005.
30. *Improving road safety*. Secretary General's Report to the United Nations General Assembly (Report A/64/266) 2009 (<http://www.who.int/roadsafety/about/resolutions/download/en/index.html>, accessed 11 January 2010).
31. Moscow Declaration. First global ministerial conference on road safety: time for action, Moscow, 19–20 November 2009 (http://www.who.int/roadsafety/ministerial_conference/en/index.html, accessed 11 January 2010).
32. Rossi PH et al. *Evaluation: a systematic approach*. Sage Publications, California, 2004.
33. *The art of appropriate evaluation: a guide for highway safety program managers*. Washington DC, Department for Transportation (Report HS 808894), 1999 (www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/ArtofAppEvWeb/index.htm, accessed 11 January 2010).
34. Woodward M. *Epidemiology: study design and data analysis*. 2nd ed. Boca Raton FL, Chapman and Hall CRC, 2005.
35. Drummond MF et al. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford University Press, Oxford, 1997.
36. *A road safety good practice guide for highway authorities*. London, Department for Transport, Local Government and the Regions, 2001.
37. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007.

Organización Mundial de la Salud
Avenue Appia 20
1211 Ginebra 27
Suiza
E-mail: traffic@who.int
Web: www.who.int/roadsafety/en/