



Seguridad vial para los motociclistas: un tema de gestión
Motorcycling

Seguridad vial para los motociclistas: un tema de gestión

Motorcycling road safety: A management issue

Autores:

Donaldo Elías Salas Siado
donaldo.saladas@campusucc.edu.co

Gloria Liliana Santa Álvarez
gsanta@unisalle.edu.co

Luz Amparo Méndez Heredia
lamendez@unisalle.edu.co

Fecha de presentación: noviembre 2012
Fecha de aceptación: diciembre 2012

Resumen

El presente documento es una herramienta que contribuye a mejorar la gestión y la administración de los Comités de Seguridad Vial de los municipios, especialmente de aquellos que presentan alta siniestralidad de peatones y motociclistas. En Colombia, en materia de Seguridad Vial, los actores más vulnerables son los motociclistas que muestran, en el período 2005 – 2011, aumento en las cifras de accidentalidad. Inicialmente, se realizará un análisis estadístico de las cifras presentadas por el RUNT y Medicina Legal para analizar la evolución de la accidentalidad con relación al parque automotor de motos.

Posteriormente, a manera de referente teórico, se tomará el Plan Estratégico de Seguridad Vial para motos vigente en España con el objeto de determinar enfoques o procesos que se pueden seguir en la formulación de políticas y/o planes de acción en seguridad vial; para ello se realizará un ejercicio comparativo con algunas iniciativas orientadas al mejoramiento de la seguridad vial, identificadas por el Ministerio de Transporte. Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio.

Palabras clave:

gestión, seguridad vial, accidentalidad, motociclistas y administración



Abstract

This paper is a tool for the purpose to improve management duties by highway safety committee of some towns, especially those reporting high accident rates of motorcycles and pedestrians involved. Colombia shows most vulnerable individuals, particularly motorcycles during period 2005-2011, a decrease in accident rates. At the beginning, we perform a statistical analysis from figures by RUNT and Legal Medicine Institute to analyze the evolution of accident rates related to motorcycle fleet, then a theoretical reference will take the Strategic Road Safety Plan for motorcycles, in force in Spain in order to identify approaches or processes that can be followed by policies and/or action plans on road safety. Then a comparative exercise with some initiatives aimed at improving road safety identified by Ministry of Transportation; and finally, the relevant conclusions.

Keywords:

Accident rates, management, motorcycles, road safety.

Introducción

En Colombia ha incrementado el parque automotor como respuesta a los problemas de movilidad, accesibilidad y de seguridad de la población urbana que ha crecido y concentrado rápidamente en las capitales y ciudades regionales. Esta situación ha generado frecuentes congestionamientos de las vías, hecho que ha ocasionado que los tiempos de desplazamientos aumenten y se pierda la productividad de sus habitantes.

En los países en vía de desarrollo, como Colombia, el uso de la motocicleta como medio de transporte y de trabajo ha ido creciendo significativamente en un intento de los usuarios por mejorar su movilidad, disminuir sus gastos familiares de transporte, tener una herramienta de trabajo que les permita ser

más competitivos, mejorar su seguridad personal y en última, su calidad de vida.

La demanda de la motocicleta ha aumentado no sólo por lo anteriormente expuesto, sino además por los incentivos financieros que se han dado en las bajas tasas de interés y de la cotización del dólar que han impactado sobre el precio de importación de este vehículo automotor. Igualmente, este último fenómeno ha facilitado que los estratos medios y bajos rápidamente adquieran este tipo de vehículos.

Como consecuencia, se ha generado en el país un incremento en el número de muertos¹ y heridos graves² por accidentes de tránsito en donde los más afectados son: el motociclista, los usuarios de ciclomotores y los peatones. A su vez la situación ha traído como consecuencia una pérdida del

1. Toda persona que, como consecuencia de un accidente de tránsito, fallezca en el acto o dentro de los 30 días siguientes.
2. Toda persona herida en un accidente de tránsito y cuyo estado precisa una hospitalización superior a 24 horas. De no darse las condiciones anteriores se le considera un herido leve.



Revista Academia y Virtualidad

producto interno bruto, calculada para Colombia aproximadamente en 1,5 puntos porcentuales, pues los más afectados resultan ser los niños y los jóvenes; según los reportes que el Ministerio de Transporte ha presentado en el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016.

De acuerdo con los informes del Fondo de Prevención Vial, en Colombia el número de víctimas fatales por accidentes de tránsito triplica el número de víctimas por conflicto armado, es decir, la alta accidentalidad vial en el país se ha convertido en una de las principales causas de muerte violenta. Por esta razón, el tema es prioritario en las políticas de Estado, como lo reconoce la Ley 1450 de 2011 o Plan Nacional de Desarrollo. De ahí que Colombia se uniera a la convocatoria que hicieron la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en la década de acción para la Seguridad Vial 2011-2020 que busca comprometer a todos los países frente al tema de bajar la accidentalidad en más del 50 por ciento.

En consecuencia, Colombia, mediante la Resolución 1282 de 2012, adoptó el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016 que en el artículo 2° define cinco líneas de acción estratégicas para su implementación:

En consecuencia, Colombia, mediante la Resolución 1282 de 2012, adoptó el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016 que en el artículo 2° define cinco líneas de acción estratégicas para su implementación:

1. Aspectos institucionales.
2. Estrategias sobre el comportamiento humano.
3. Estrategias sobre los vehículos.
4. Estrategias sobre la infraestructura vial.
5. Sistema de atención y rehabilitación a víctimas.

En el artículo 5° se estipula que los Planes de Seguridad Vial que desarrollen los Departamentos, las Áreas Metropolitanas, los Municipios y los Distritos se harán con base en los fundamentos y políticas de la Resolución en mención. Sin embargo, este Plan establece que el mecanismo de planificación e intervención es el tratamiento de la accidentalidad bajo el concepto de riesgo, que considera los diferentes factores que contribuyen y que se clasifican desde la perspectiva de la amenaza y la vulnerabilidad.

Es importante considerar además la disponibilidad presupuestal con que el Estado cuenta para atender todo lo que planifique en materia de Seguridad Vial. Por esta razón, hacen mayor énfasis en una u otra línea de acción del Plan Maestro.

Los autores del presente artículo formulan para ello la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué estrategias de Seguridad Vial se deben implementar para que la administración y gestión de los Comités de Seguridad Vial de los municipios del país, especialmente de aquellos que presentan alta siniestralidad de peatones y motociclistas sean efectivas y logren aproximarse a la meta de la OPS y la OMS de disminuir la accidentalidad al 50% para el 2020?

Metodología

En la parte metodológica se presentan fundamentalmente tres grandes apartados que permitirán contestar la pregunta de investigación. Primero se revisa el contexto colombiano, tanto en el parque automotor como en materia de accidentalidad y muerte, especialmente para motociclistas. Luego se comparan con el total de la accidentalidad, entre los años 2004 y 2011, con el fin de reconocer la problemática en el ámbito nacional basados en los datos estadísticos y tendencias.



Revista Academia y Virtualidad

A partir de lo anterior, el segundo apartado trata sobre la revisión de las estrategias que actualmente se están ejecutando en materia de Seguridad Vial para el motociclista, con el objeto de determinar la suficiencia o no de las mismas, comparadas con las prácticas de un país como España, que ha mostrado desarrollo en Seguridad Vial para motociclistas y ha logrado bajar sus tasas de accidentalidad.

Finalmente, en la tercera parte, se muestran algunas iniciativas identificadas por el Ministerio de Transporte tendientes a mejorar la Seguridad Vial.

Marco conceptual

Hoy en día, la política de Seguridad Vial en Colombia se enmarca dentro del Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016 (Resolución 1282 de 2012), el cual promueve la formulación de políticas locales y municipales para el fortalecimiento de la Seguridad Vial en los núcleos urbanos, en concordancia con los lineamientos del “Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial” de la OMS.

La Ley 769 de 2002, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones, regula en su artículo 94 el uso de chalecos o chaquetas reflectivas de identificación para conductores y acompañantes de bicicletas, triciclos, motocicletas, motociclos y moto triciclos, los cuales deben ser visibles cuando se conduzca entre las 6:00 p.m y las 6:00 a.m del día siguiente y siempre que la visibilidad sea escasa.

Por su parte, el artículo 96 de la norma, específica para motociclistas, señala en el numeral 4 que el conductor de este tipo de vehículos deberá portar siempre chaleco reflectivo identificado con el número de la placa del vehículo en que se transite. La Ley es de obligatorio cumplimiento tanto para nacionales como para extranjeros residentes en Colombia, las dos normas citadas anteriormente obligan al uso permanente de esta prenda a los conductores de los vehículos mencionados. Vale precisar que en la actualidad no existe norma alguna que reglamente a nivel nacional el uso, color y características del chaleco de los motociclistas y ciclistas.

Artículo 96. Normas específicas para motocicletas, motociclos y mototriciclos.

Las motocicletas se sujetarán a las siguientes normas específicas:

1. Podrán llevar un acompañante en su vehículo, el cual también deberá utilizar casco³ y elementos de seguridad.
2. Deberán usar de acuerdo con lo estipulado para vehículos automotores las luces direccionales.
3. Cuando transiten por las vías de uso público deberán hacerlo con las luces delanteras y traseras encendidas.
4. El conductor deberá portar siempre chaleco reflectivo identificado con el número de la placa del vehículo en que se transite.

3. Pieza que cubre la cabeza, especialmente diseñada para proteger contra golpes, sin impedir la visión periférica adecuada que cumpla con las especificaciones de las normas Icontec 4533 Cascos Protectores para Usuarios de Vehículos, o la norma que la modifique o sustituya



Revista Academia y Virtualidad

Generalidades

En Colombia la tasa de mortalidad disminuyó entre 1999 y 2004, al pasar de 16,9 a 12,1 muertes por cada 100.000 habitantes. Esta cifra no responde a la reducción de los accidentes, sino por una tasa de crecimiento poblacional (Cepal, 2005). A partir del año 2005 y hasta el 2010 se estabilizaría en aproximadamente 13 muertos por 100.000 habitantes. En el año 2011 baja a 12,53 (Forensis, 2010).

Los autores desarrollaron un análisis comparativo entre el parque automotor y las cifras de accidentalidad en motocicleta, a partir de las estadísticas generadas por el RUNT y Medicina Legal, para tratar de determinar si existe alguna correlación entre las dos.

Estadísticas parque automotor

Tabla 1. Parque Automotor Colombia

AÑO	PARQUE MOTOCICLETAS	PARQUE TOTAL NACIONAL	% MOTOCICLETAS SOBRE EL TOTAL DE VEHÍCULOS
2004	1.303.115	3.633.867	36%
2005	1.461.615	3.919.856	37%
2006	1.791.198	4.406.365	41%
2007	2.180.402	5.021.086	43%
2008	2.653.761	5.744.119	46%
2009	2.972.623	6.248.527	48%
2010	3.286.644	6.734.630	49%
2011	3.712.721	7.436.056	50%

Fuente: RUNT y Medicina Legal (2012)

Las anteriores estadísticas reflejan claramente un incremento sustancial en el parque automotor de motocicletas, que para el año 2011 representan la mitad del total del parque automotor y a partir de estas cifras se puede inferir la importancia que en política de Seguridad Vial se debe tener para con los usuarios de este vehículo y con los demás actores de la vía que interactúan con él.

Tabla 2. Accidentalidad. Heridos en Motocicletas.

AÑO	HERIDOS EN MOTOCICLETAS	HERIDOS TOTALES	% DE HERIDOS EN MOTOCICLETAS SOBRE EL TOTAL DE HERIDOS
2004	No Disponible	35.914	*
2005	12.045	37.669	32%
2006	14.823	34.889	42%
2007	17.616	44.685	39%
2008	19.518	45.846	43%
2009	17.666	39.138	45%
2010	16.570	39.275	42%
2011	18.095	40.800	44%

Fuente: Registro Único Nacional de Transporte (RUNT) y Medicina Legal (2012)

Al igual que el parque automotor de motocicletas, el porcentaje de heridos ha ido incrementando entre los años analizados, hasta alcanzar una cifra del 44% para el 2011 con respecto al total de heridos de todos los actores. Sin embargo, desde el 2006, porcentualmente hablando, la cifra es preocupante (42%), pues se evidencia la vulnerabilidad de este actor motociclista dentro de los actores de la vía.

Si comparamos el incremento del parque automotor de motocicletas entre el 2004-2011(50%) y el incremento del total de heridos para el mismo rango de años, podemos ver que este último también aumentó en un 50%.

Tabla 3. Accidentalidad. Muertes en motocicletas.

AÑO	MUERTES EN MOTOCICLETAS	MUERTES TOTALES	% DE MUERTES EN MOTOCICLETAS SOBRE EL TOTAL DE MUERTES
2004	1.35	5.483	25%
2005	1.307	5.418	24%
2006	1.627	5.408	30%
2007	1.764	5.409	33%
2008	2.002	5.431	37%
2009	2.237	5.634	40%
2010	2.151	5.502	39%
2011	2.315	5.529	42%

Fuente: RUNT y Medicina Legal (2012)

Claramente se puede observar que el porcentaje de muertes de motociclistas con respecto al total de muertes de todos los actores ha ido aumentando cada año. Las cifras son preocupantes, pues en el momento de un accidente vial, tanto el conductor como los acompañantes de la moto, están muy expuestos a perder la vida; las estadísticas ratifican su alta vulnerabilidad a los accidentes viales.

Tabla 4. Muertes por grupo de actores 2005 – 2011

GRUPO DE ACTORES		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PEATÓN	PEATÓN	1.881	1.692	1.670	1.653	1.670	1.692	1.581
OCCUPANTE	BICICLETA	458	418	396	341	385	318	335
	MOTOCICLETA	1.347	1.629	1.764	2.002	2.237	2.151	2.315
	TRANSPORTE DE CARGA	135	170	134	106	115	120	128
	TRANSPORTE PARTICULAR	521	513	495	474	473	502	420
	TRANS. PÚBLICO PASAJEROS	388	282	269	296	304	229	263
	OTRO O SIN INFORMACIÓN	790	704	681	559	450	490	487
TOTAL		5.483	5.481	5.408	5.409	5.431	5.502	5.529

Fuente: RUNT y Medicina Legal citado por Ministerio de Transporte (2012)

Si el mismo análisis se realiza basados en el año 2004, se puede apreciar que el total de muertes en motocicletas ha aumentado en un 71,86% con respecto al 2011. Comparado con el incremento del parque automotor de motocicletas para los mismos años (50%), éste es un porcentaje muy superior.

En la tabla anterior se observa que para el 2005 el actor más vulnerable, en cuanto a muerte por accidente se refiere, es el peatón seguido del motociclista.

Pero al dar una revisión dos años más tarde, es decir en el 2007, el actor motociclista es el que estadísticamente aparece en el primer lugar.

Al tener en cuenta la Tabla 1, las estadísticas del parque automotor de la moto del año 2005, que presentaba un 37%, aumentó en 6 puntos porcentuales frente al año 2007 que ya registra un 43%.

Esto tiene unas claras implicaciones en el incremento de la accidentalidad de los motociclistas, pues como se observa en la Tabla 4, mientras el peatón en estos dos años disminuye el número de muertos pasando de 1.881 a 1.692, es decir el 10%, para el actor motociclista aumentó de 1.308 a 1.764, es decir en un 24.5%.

A partir del 2007 y hasta la fecha, el actor más vulnerable es el motociclista, como también se ratifica en las Tablas 2 y 3, con un incremento porcentual de muertes entre los años 2005 al 2011 en un 71.86%.

Es evidente que las Políticas Públicas de Seguridad Vial, implementadas por las autoridades responsables, surtieron un efecto positivo para los peatones, pero para los motociclistas no fueron igualmente eficientes.



Medidas para desarrollar una mejora en la Seguridad Vial de los motociclistas y su interacción con los demás usuarios de la vía

La importancia y la popularidad que ha ganado el actor motociclista en la vía ha generado gran preocupación por las autoridades nacionales e internacionales quienes se han dado a la tarea de generar políticas públicas de Seguridad Vial con el propósito de reducir el número de víctimas en accidentes en circulación.

En materia de Seguridad Vial para motociclistas uno de los referentes importantes que se debe tener presente es el trabajo desarrollado por las autoridades de España, quienes en el 2007 desarrollaron el Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motociclistas y Ciclomotores. El Plan contó con la participación activa de los principales actores del sector: fabricantes, distribuidores, aseguradoras, administraciones locales y asociaciones de usuarios, entre otros.

Para el desarrollo de este documento se estructuró un árbol de soluciones con todas las medidas que se implementan para mejorar la Seguridad Vial de los motociclistas. El Plan se organiza en cuatro ámbitos de actuación, 12 programas, 36 medidas y más de 70 acciones.

Los cuatro ámbitos de acción y los programas correspondientes para cada uno son:

1. Preparar a los motociclistas para la conducción segura:
 - a. Modificar pruebas de acceso.
 - b. Progresividad en el acceso.
 - c. Formación en seguridad vial.

2. Minimizar escenarios de alta siniestralidad:
 - a. Gestión del tráfico.
 - b. Adaptación de la infraestructura.
 - c. Equipamiento y características de los vehículos.
3. Combatir prácticas de riesgo:
 - a. Concienciación.
 - b. Acciones preventivas sobre segmentos de conductores en función a prácticas de riesgo.
 - c. Detección y sanción de prácticas de riesgo.
4. Adoptar medidas moderadas:
 - a. Infraestructura.
 - b. Asistencia.
 - c. Equipamiento del motociclista.

Las 36 medidas y las más de 70 acciones que este Gobierno ha venido implementando, con el objeto de disminuir la accidentalidad vial, han dado resultados positivos en los últimos años.

Algunas de estas acciones son mencionadas posteriormente en este escrito, pues el Ministerio de Transporte de Colombia, actualmente desarrolla un documento borrador con algunas propuestas para su implementación. Pero a pesar de las acciones implementadas, Colombia se encuentra rezagada en el tema debido a que han sido muy pocos los avances que se han hecho en términos de Política Pública de Seguridad Vial para motos, tal y como lo ratifica tanto la Ley 769 de 2002, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre, especialmente en su artículo 96, como los resultados de accidentalidad para motociclistas que son bastante preocupantes.

Si bien es cierto, en nuestra opinión, que se han hecho esfuerzos en los temas de adaptación de la infraestructura, concientización y algunas medidas preventivas sobre segmentos de conductores en



Revista Academia y Virtualidad

función de prácticas de riesgo y asistencia, entre otros, éstos siguen siendo insuficientes, pues dependen de la voluntad política de los gobernantes de los diferentes municipios y del muy escaso presupuesto que es asignado para enfrentar este problema.

Para el gobierno del presidente Juan Manuel Santos es prioritario el tema de la disminución de la accidentalidad vial y por eso se ha comprometido con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el periodo 2011- 2020, a bajar la accidentalidad en más del 50%.

Hasta el momento se han identificado una serie de situaciones que generan riesgo para los motociclistas y todos los demás usuarios de la vía, gracias al trabajo conjunto que ha desarrollado el Ministerio de Transporte en diferentes espacios con la Corporación Fondo de Prevención Vial, organismos de tránsito, asociaciones de motociclistas, fabricantes y comercializadores de motos y accesorios y gobiernos amigos.

La experiencia ha arrojado resultados positivos en el proceso de transitar de manera más segura en una motocicleta. A continuación se presentan algunos casos:

1. Mejorar la formación en Seguridad Vial en las pruebas para acceder una licencia de conducción de motocicleta.

- Los Centros de enseñanza automotriz que capacitan para obtener una licencia de tránsito tendrán en el futuro esa única función. El Estado debe asumir la evaluación final del usuario que desea acceder a la licencia de tránsito; esto debido a que estos centros no han implementado correctamente esta función.

- Pruebas teóricas: identificación de los conocimientos de Seguridad Vial generales y específicos por cada tipo de licencia y los escenarios de alto riesgo en zonas urbanas y carreteras.

- Pruebas prácticas en vías abiertas al tráfico: diseño y definición de una guía de recomendaciones para los profesores de enseñanza automovilística como medida de refuerzo.

2. Incorporar a las pruebas del permiso de automotores de cuatro o más ruedas la temática “motociclista”.

Las colisiones entre dos ruedas y otros vehículos representan un alto porcentaje de los accidentes de motociclistas. Se calcula que en una zona urbana, tres de cada cuatro accidentes se produce una colisión de la moto con otro tipo de vehículo.

3. Educación en Seguridad Vial

La Seguridad Vial debe estar presente durante todo el proceso formativo de las personas y las etapas de su vida. Se debe iniciar desde el colegio hasta la formación profesional; incluso cuando se es adulto debe impartirse en su entorno laboral. Este tipo de acciones, especialmente la educación en Seguridad Vial desde que se está estudiando en el colegio, es uno de los mejores caminos para reducir los accidentes de tránsito.

En el marco de esta medida, el artículo 56 de la Ley 769 del 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) incorpora como obligatoria la enseñanza en educación vial de manera sistémica en la educación preescolar, básica primaria y básica secundaria. En este momento se hace capacitación para algunos de estos niveles pero no obedece a una política de Estado.



Revista Academia y Virtualidad

4. Incentivos para la participación en cursos de Seguridad Vial y obtención de licencias.

Los incentivos para promover la asistencia a estos cursos voluntarios se pueden establecer en dos vías: la reactivación de la licencia de tránsito si le fue quitada por acumulación de multas, según lo establece el Código Nacional de Tránsito, y ofrecer estímulos directos como descuentos en primas de seguros o aportes en dinero de compañías aseguradoras, vales para combustibles y descuentos para compra de equipamientos de Seguridad Vial para motos, entre otros.

5. Cursos de Seguridad Vial para empresas

Con el acelerado incremento del parque automotor de motocicletas, las empresas públicas y privadas se han visto en la necesidad de acondicionar su infraestructura para ampliar los cupos de estacionamiento disponible para motos. Adicionalmente, deben hacer seguimiento de los cursos de Seguridad Vial de sus empleados profesionales.

Referencias Bibliográficas

- CEPAL. (2005). La Seguridad Vial en la Región de América Latina y El Caribe Situación Actual y Desafíos. Recuperado el 26 de Mayo de 2012, de II Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial: www.cisev.org.ar/documentos.html
- Dirección general de tráfico. M. d. (2008). Plan Estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores. Obtenido de http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/seguridad_vial/estudios_informes/8859_1_Q_Plan_Estrategico_de_Seguridad_Vial_para_Motocicletas_y_Ciclomotores_v16.pdf
- Forensis. I. N. (2012). Datos para la vida. Muertes y lesiones por accidentes de tránsito. Bogotá.
- Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2010). Muertes y lesiones por accidente de tránsito. (2010). Recuperado el 23 de febrero de 2012. de <http://www.medicinalegal.gov>
- Ley 105 de 1993. Colombia. (s.f.). Recuperado el 28 de enero de 2012. de http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/normatividad/leyes/1105-93_marco_tte.pdf
- Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre de Colombia. (s.f.). Recuperado el 19 de julio de 2012. de <http://www.mintransporte.gov.co>
- Ministerio de Transporte. Colombia. (2011-2016). Recuperado el 23 de marzo de 2012. de Plan Nacional de Seguridad Vial: Hacia una nueva cultura de Seguridad Vial. Bogotá D.C.: http://web.mintransporte.gov.co/servicios/Biblioteca/documentos/PDF/PLAN_NACIONAL_SEGURIDAD_VIAL.pdf
- Nazif, J. (2011). Guía práctica para el diseño e implementación de políticas de Seguridad Vial integrales. considerando el rol de la infraestructura. Santiago de Chile: Naciones Unidas-CEPAL. Recuperado el 13 de Febrero de 2012. de <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/.../xml/8/...>
- Policía de Carreteras. S. I. (2011). Recuperado el 28 de enero de 2012. de www.fonprevial.org.co/index1
- Policía de Carreteras. SIAT. INVIAS. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Fondo de Prevención Vial. (2011). Hacia la Promoción de la Salud . 16 (2). 190-204.
- Sociedad. A. E. (2010). Organización Panamericana de la Salud (OPS). Informe sobre el estado de la Seguridad Vial de la región de las Américas. Recuperado el 25 de mayo de 2012. de <http://www.americaeconomia.com/politica-sociedad/sociedad/pcosprogresos>



Perfil de los autores

Donaldo Elías Salas Siado.

Profesor de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá. Correo electrónico: donaldo.saladas@campusucc.edu.co

Gloria Liliana Santa Álvarez.

Profesora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de La Salle. Grupo de investigación CIROC. Bogotá D.C. Correo electrónico: gsanta@unisalle.edu.co

Luz Amparo Méndez Heredia.

Profesora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias del Hábitat de la Universidad de la Salle. Grupo de investigación CIHDEP. Bogotá D.C. Correo electrónico: lamendez@unisalle.edu.co