

Perspectiva de la seguridad vial en países en desarrollo – Colombia

Road safety perspective in developing countries – Colombia

Grace LOZANO Pérez [1](#); Diego MUÑOZ Torres [2](#); Vanessa VILLALBA Vimos [3](#)

Recibido: 18/04/2018 • Aprobado: 03/06/2018

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

La seguridad vial tiene componentes cualitativos y cuantitativos identificándose mayor información técnica científica sobre este último parámetro, se encontró que cada vez más países están adoptando medidas para mejorar su situación en materia de seguridad vial y una de las formas es incluirla en su legislación, con la finalidad de que exista cumplimiento por parte de la población y Colombia no es la excepción en este proceso, por lo cual se encuentra gran cantidad de normatividad reciente sobre la temática.

Palabras-Clave: Accidentes de tráfico, Bases de datos, Riesgos, Vía.

ABSTRACT:

The road safety has qualitative and quantitative components identifying more scientific technical information on this last parameter, it was found that more and more countries are taking steps to improve their road safety situation and one way is to include it in their legislation, in order to ensure that there is compliance by the population and Colombia is no exception in this process, so there is a lot of recent regulation on the subject.

Keywords: Traffic accidents, databases, risks, via

1. Introducción

La seguridad vial constituye un área de estudio que impacta directamente a las entidades públicas y privadas de todos los sectores de la economía, puesto que todos utilizan los corredores viales donde están presentes los factores asociados (humano, infraestructura, vehículo y legal) de forma directa e indirecta. En esta revisión conceptual se realiza una recopilación de gran parte de la literatura asociada con el tema de estudio, desde diferentes puntos de vista de los autores de artículos, trabajos de grado, legislación y normatividad a nacional e internacional; con la finalidad de entregar al lector una vista holística del estado actual de la seguridad vial en Colombia, abordando temas relacionados a las políticas de estado, la calidad y las metodologías de captación de la información de accidentes de tráfico tomando como punto de referencia resultados obtenidos en otros países vinculados a la Organización de Naciones Unidas. Luego de esta lectura se podrá tener un concepto general

y aplicado de lo que significa la seguridad vial, y se dará respuesta a posibles dudas sobre interpretación y relación de los conceptos.

2. Metodología

Este estudio se realizó en dos fases, durante la primera se recopiló información de fuentes científicas y generales y en la segunda se hizo un análisis y síntesis del tema objeto de revisión.

Durante la primera fase se consultaron las bases de datos científicas en diferentes idiomas para hacer un acercamiento sobre los conceptos básicos del tema a investigar, en esta fase los artículos, trabajos de grado, manuales, normas y legislación sobre seguridad vial provinieron de fuentes colombianas e internacionales, siendo la Resolución 64/255, 10 de mayo de 2010 (Unidas, Naciones, 2010), donde la Asamblea General de las Naciones Unidas establece el periodo 2011-2020 como Decenio de Acción para la Seguridad Vial el marco principal de enlace entre todos los conceptos encontrados. La segunda fase consistió en depurar la información y definir las referencias bibliográficas más relevantes y proceder a establecer la relación entre los diferentes conceptos y posiciones de los diferentes autores.

3. Resultados

3.1. Contexto de la seguridad vial

Se define en la Norma ISO 39001 la seguridad vial (road traffic safety –RTS–) como los «factores y condicionantes de los accidentes de tráfico y otros incidentes, que tienen un impacto, o potencial de tenerlo, en la muerte o heridas graves de los usuarios de la vía».

(Sánchez, 2015), también se entiende como aquella disciplina que estudia y aplica las acciones y mecanismos tendientes a garantizar el buen funcionamiento de la circulación en la vía pública, previniendo accidentes de tránsito (Márquez, 2016), otros autores la definen como aquella disciplina que estudia y analiza los factores de riesgos a los que pueden estar sometidas las personas cuando se desplazan (en medios propios o en vehículos) y con cualquiera finalidad (laborales, lúdicos o sociales) (Botero, 2014) Dentro de los principales factores asociados a la seguridad vial se encuentran el factor humano, infraestructura y el vehículo o medio de transporte.

El rápido crecimiento del número de vehículos lleva consigo el incremento de accidentes de tráfico, al igual que el mejoramiento de la infraestructura, la construcción de nuevas carreteras y autopistas (Kee Man Chuah, 2008). En la mayoría de las regiones del mundo, especialmente para los países de ingresos bajos y medianos, esta epidemia oculta todavía se está extendiendo. En cuanto a los países de altos ingresos, a pesar de que el número de muertes en carretera sigue disminuyendo en las últimas décadas, también sufren el problema del accidente de tráfico. A nivel mundial, el número de muertes por accidentes de tránsito se ha estabilizado desde 2007, mientras que la seguridad vial se ha deteriorado en muchos países en desarrollo (World Health Organization, 2015). Los enormes costes de los servicios de salud y la carga adicional que suponen para las finanzas públicas los accidentes de tránsito y las muertes son también cada vez más inaceptables socialmente y difíciles de justificar para los ciudadanos. Las consecuencias económicas y sociales se estiman con un costo promedio para los gobiernos 3% del Producto Interno Bruto, y hasta un 5% en algunos casos (World Health Organization, 2015).

Por otra parte, los accidentes de tránsito y las consecuentes lesiones y muertes, tradicionalmente consideradas como "accidentes" aleatorios e inevitables, se han reconocido cada vez más como un problema de salud pública que se puede evitar, debido a una mejor comprensión de la naturaleza de los accidentes ocurridos en décadas pasadas. Como resultado de este cambio en la percepción, los accidentes de tránsito y sus implicaciones sanitarias han exigido la atención de los tomadores de decisiones en todo el mundo y la política de seguridad se ha colocado firmemente en el campo de la salud pública (Margie Peden, 2004). Toda esta situación genera que la Organización de Naciones Unidas tomaran la seguridad vial como un tema de salud pública que se debía intervenir y proclamar el

período de 2011 a 2020 como el "Decenio de Acción para la Seguridad Vial" en mayo de 2011. La cooperación internacional para hacer de la seguridad vial una prioridad es defendida con el propósito de reducir al 50% predijo la cifra mundial de muertes para 2020 (Sminkey, 2010).

Para abordar esta problemática se han tomado diversas posiciones, ya sean desde una toma de decisiones con base a un conocimiento previo (empírico) o con base a datos de accidentalidad. Para el último caso, la calidad de los datos de entrada se asocia directamente a la calidad de los datos de salida (Shanthi, 2013). La calidad de los datos es sin embargo una medida subjetiva que está referida a un uso específico de los datos (Joseph M Juran, 1999) (Herzog, 2015). El uso previsto de una base de datos extensa determina el método de recolección que se debe llevar a cabo para la misma, como por ejemplo, que detalles se deben incluir en los atributos de la base de datos, tales atributos se ven reflejados finalmente como las variables asumidas para analizar el fenómeno observado. Como consecuencia a esto se obtiene de manera correcta una base de datos para un propósito específico y por lo cual no se recomienda usar esta misma para estudios diferentes para la cual fue planteada. Para el estudio de los accidentes de tránsito se hace referencia a los historiales de accidentalidad al igual que toda aquella información que sea de útil y relevante para explicar sin temor a error la causa de un accidente, sin embargo el uso de estas bases de datos no asegura en su totalidad el comportamiento de los accidentes ni se puede asociar a una estrategia segura para el control de la misma (Jia, 2013). La calidad de los datos al igual que el manejo de los mismos se ve afectado por la economía del país, la cultura y el desarrollo social, afectando más la población entre 15-29 años de edad (World Health Organization, 2017) (Giannis Adamos, 2016) (Marianna Imprialou, 2017).

3.2. Perspectiva Internacional y Nacional

En el ámbito internacional, se encuentra cada vez más países están adoptando medidas para mejorar su situación en materia de seguridad vial, en la mayoría de los casos ellos atacan sus propios problemas de seguridad vial (Norashikin Nasaruddin, 2012) (Assum, 1998). Esto es correcto en gran medida, porque las condiciones socioeconómicas, los niveles de motorización y las experiencias de seguridad vial son diferentes de un país a otro, al igual que de una región a otra; sin embargo, para los países de la misma región o que ya han pasado por etapas similares de desafíos y desarrollo, hay una serie de problemas comunes que pueden identificarse de la cooperación y el mejoramiento, aprendiendo lecciones de las mejores prácticas existentes en otros países (incluso si las soluciones finales o prioridades podrían ser diferentes de un país a otro de acuerdo con sus propias características de seguridad).

En 2015, el Ministerio de Transporte (MOT) de Malaysia lanzó un nuevo plan para 2014-2020, que se basó en el Decenio de Acción de las Naciones Unidas (Zarulazam Eusofe, 2017) y fue diseñado específicamente para atacar esta problemática. Paralelamente, un modelo de predicción de fatalidades se desarrolló, este modelo se basó en el modelo de media móvil integrada auto regresiva (ARIMA) por el Instituto Malayo de Investigación de Seguridad Vial (MIROS) para predecir el número de víctimas mortales en Malasia hasta el año 2020 y para apoyar el desempeño del plan de prevención y reducción de accidentes de tráfico, la eficacia de este plan ha alcanzado valores hasta de un 50%, sin embargo, estos modelos de análisis basados en datos presentan ciertas fallas, dada la naturaleza difícil de los datos de accidentes de tránsito.

En relación con este último, el desarrollo de medidas para la prevención de accidentes depende en gran medida de los resultados de los análisis de seguridad vial, tanto si se centran en los usuarios de la carretera como en el medio ambiente, los análisis de seguridad vial pretenden revelar las condiciones más propensas a provocar accidentes; es por eso que suelen ser exigentes. No está claro hasta qué punto los registros de accidentes son lo suficientemente precisos como para ser considerados "aptos para el propósito" para los análisis de seguridad vial, ya que se ha hecho poca investigación en esta dirección; sin embargo, existen indicios de que los datos de choque tienen deficiencias considerables, lo que implica una posible distorsión de los resultados de la investigación y un subsiguiente

impacto negativo en el desarrollo de contramedidas.

Los dos principales problemas de los datos de seguridad vial se relacionan con la integridad y la exactitud. Es un problema bien reconocido y estudiado de la investigación de la seguridad vial en todo el mundo (Isra Al-Turaiki, 2016).

Las autoridades encargadas del informe no siempre son responsables de esta cuestión; existen varias razones por las que un porcentaje de los accidentes no se incluyen en los registros oficiales. Por ejemplo, es posible que la policía no haya sido notificada de los accidentes, ya sea porque los usuarios acuerdan firmar acuerdos privados con fines de seguro o no hubo participación de terceros (es decir, accidentes de un solo vehículo) o no hubo lesiones (Matthias Schlögl, 2017).

Aunque hay variaciones en los niveles estimados de sub-notificación entre países, existe un acuerdo de que los sesgos de selección se relacionan principalmente con la gravedad de la lesión y el tipo de usuario de la carretera. Evidentemente, los accidentes mortales o graves son más probables que se denuncien a la policía, mientras que una gran proporción (aproximadamente dos tercios o más) de accidentes leves y de daños materiales siguen sin ser denunciados (Jia, 2013); del mismo modo, las lesiones por motociclistas y ciclistas tienen las tasas de reporte más altas entre los usuarios de la carretera (Norashikin Nasaruddin, 2012).

El impacto de la no presentación de informes sobre los resultados de los análisis de seguridad vial no es justa especulación. Se ha descubierto que los registros de accidentes faltantes afectan tanto los análisis de gravedad de lesiones (Toshiyuki Yamamoto, 2008) (Shamsunnahar Yasmin, 2013) (Dominique Lord, 2010) como los modelos de frecuencia de choque debido a la sub-representación de algunas categorías de lesiones.

Por otro lado, los datos de accidente reportados no son perfectos. El informe y la incompletitud son dos problemas graves de las bases de datos de accidentalidad. El problema es más evidente y posiblemente más grave, cuando las variables clave que se utilizan para integrar los conjuntos de datos fallan o no concuerdan con otros conjuntos de datos explicativos (por ejemplo, datos de tráfico), o las variables que describen los resultados y las circunstancias de los accidentes desaparecen o no se tomaron en cuenta al momento de llevar a cabo los registros.

La investigación sobre la seguridad vial se ha desarrollado rápidamente en términos de calidad de los datos de tráfico y metodologías de análisis (Fred L. Mannering, 2014); sin embargo, los datos de choque no parecen haber seguido una tendencia similar en términos de calidad y podrían ser inadecuados para los análisis sofisticados actuales que no son necesariamente capaces de abordar esta cuestión. Errores e imprecisiones en los conjuntos de datos en los accidentes de tráfico resultan ser demasiado desafiantes, y en muchas ocasiones resultan imposibles de identificar y corregir por los usuarios de los datos y eso explica parcialmente por qué la investigación en el área es particularmente limitada. A pesar de estos desafíos en términos de calidad de información algunas organizaciones nos presentan estadísticas relevantes y pertinentes, como son las presentadas por la Organización Mundial de la Salud donde se indica que la mitad de todas las muertes que acontecen en las carreteras del mundo se produce entre los usuarios menos protegidos de las vías de tránsito: motociclistas 23%, peatones 22% y ciclistas 4%, (OMS- Organización Mundial de la Salud, 2015); el 90% de las muertes por accidentes de tránsito se producen en países de ingresos bajos y medianos, el control de la velocidad reduce las lesiones por accidentes de tránsito, se recomienda un máximo de 50km/h en zonas urbanas, la utilización de un casco de buena calidad poder reducir en un 40% el riesgo de morir por accidentes de tránsito (Organización Mundial de la Salud, 2015). De igual forma la Organización Panamericana de la Salud presenta los siguientes datos de la seguridad vial, en la región de las Américas los traumatismos causados por el tránsito son la segunda causa de muerte de personas de edades entre los 15 y 24 años, el desarrollo económico de la región ha generado un aumento en los niveles de motorización y personas que se movilizaban a pie o en bicicleta han optado por la utilización de vehículo motor (Organización panamericana de la salud, 2015).

En el ámbito nacional, según lo informado por el Consejo Colombiano de Seguridad en su

boletín de prensa, en Colombia ocurren en promedio 90 accidentes diarios desde el año 2011 y 16 de ellos son mortales (Consejo Colombiano de Seguridad, 2016), los accidentes de tránsito se constituyen en la segunda causa de muerte en Colombia después del homicidio (Instituto Nacional de Medicina Legal y ciencias forenses, 2017), los actores de la vía más vulnerables en los últimos 10 años son los usuarios de motocicleta (conductores y acompañantes) que en el periodo de análisis representaron el 37,98% (22.074 casos) de las víctimas fatales y el 43,60% (179.599 casos) de las no fatales; seguido de los peatones con el 30,39% (17.665 casos) de los fallecidos y el 23,24% (95.744 casos) de los lesionados en accidentes de tránsito. Estos dos actores representan alrededor del 70% de las víctimas en accidentes de tránsito entre el 2005 y el 2014 y los accidentes de tránsito en Colombia, ocurren mayoritariamente en el área urbana, representando aproximadamente el 91% de los accidentes (Ministerio de Transporte, 2015). A raíz de la problemática social relacionada con la seguridad vial el Ministerio de Transporte de Colombia creó instituciones que velan y promueven una cultura de seguridad en las vías del país, dentro de las principales entidades se encuentran, La Agencia Nacional de Seguridad Vial, unidad administrativa con personalidad jurídica, autonomía administrativa, financiera y patrimonio propio, que otorga herramientas al gobierno para prevenir y reducir la accidentalidad en Colombia y El Fondo de Prevención Vial, fondo creado por ley con el objetivo de disminuir los accidentes de tránsito y sus consecuencias mediante un trabajo integral de prevención, monitoreo, análisis y comprensión de la siniestralidad vial (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016). Estas entidades cuentan con el apoyo del Observatorio Nacional de Seguridad Vial, el cual tiene como objetivo contar con un sistema eficiente y confiable de datos, información e investigación que apoye la toma de decisiones y la evaluación de las políticas de seguridad vial (Ministerio de Transporte, 2014)

Adicionalmente se observa que el Ministerio de Transporte estableció mediante resolución 2273 de 2014 el Plan Nacional de Seguridad Vial 2013- 2021 (Colombia), enfocado a mejorar la seguridad vial que involucra a los poderes públicos y privados, fortalece la estructura de seguridad vial del país. Busca elevar la seguridad vial como una actividad permanente y prioritaria, que contribuya a generar una cultura de prevención y de autocuidado de todos los actores del tránsito (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016) Su principal objetivo es reducir del número de víctimas fatales en un 26% por accidentes de tránsito a nivel nacional para el año 2021 (Ministerio de Transporte, 2015). Los pilares fundamentales de este plan son la gestión institucional, comportamiento humano, infraestructura y vehículos, como se muestra en la figura 1. (Ministerio de Transporte, 2015)

Figura 1
Pilares del Plan Nacional de Seguridad Vial



Fuente: PNSV (Ministerio de Transporte, 2015)

Dentro de la academia se han realizado investigaciones sobre el tema dentro de las cuales se resalta el trabajo de trabajo de grado titulado Guía Metodológica Para el Diseño e Implementación de Planes de Seguridad Vial (Angulo Dario, 2016), en este documento se presenta el desarrollo de los pilares de la seguridad vial: fortalecimiento en la gestión institucional, medidas sobre el comportamiento humano, medidas sobre los vehículos, infraestructura segura y atención a víctimas; mediante definiciones, ejemplos, diagramas de flujo, recomendaciones y anexos, los cuales sirven como apoyo para la identificación y

formulación de mejoras en pequeñas y medianas empresas cualquier sector que deseen mejorar las condiciones de seguridad vial dentro de sus actividades laborales y desarrollo de sus actividades productivas o de servicios.

3.3. Legislación relacionada con la seguridad vial en Colombia

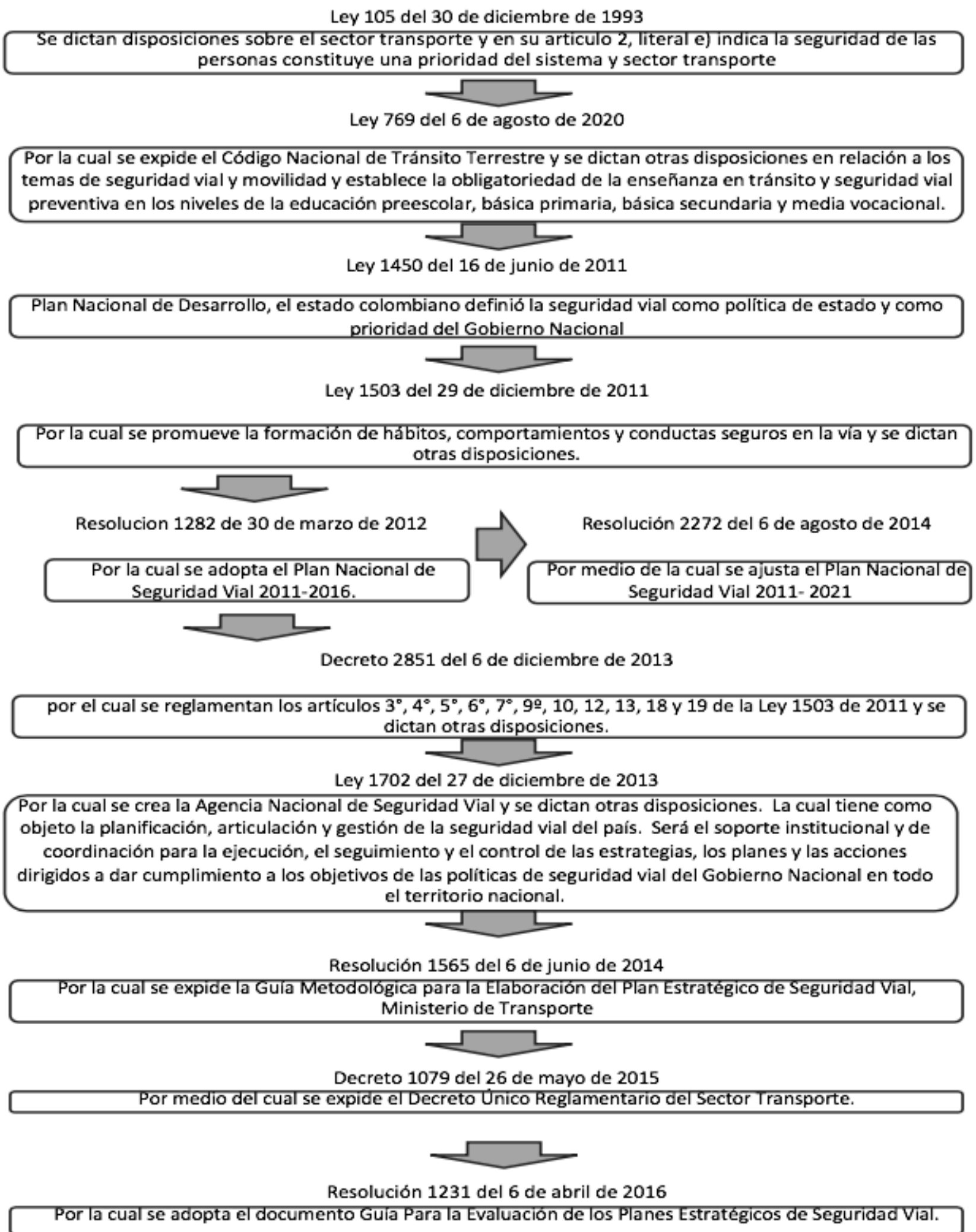
La Organización Mundial de la Salud asegura que la existencia de una legislación adecuada sobre los principales factores de riesgo puede ser de gran utilidad para reducir el número de traumatismos y muertes ocasionado por los accidentes de tránsito (OMS- Organización Mundial de la Salud, 2015), Colombia no es ajena a estas apreciaciones por lo cual se encuentran directrices gubernamentales aplicables desde la Constitución Política de Colombia de 1991, en su Art. 2, alude al papel que tienen las autoridades respecto a la protección de las personas, en su vida, honra, bienes, derechos y libertades, así como a la garantía del cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares. Este fundamento constitucional ha servido de base para el desarrollo de normas jurídicas tendientes a la protección y seguridad en la movilidad (transporte y tránsito) de los ciudadanos (Merchán, 2011).

En Colombia se han diseñado leyes que buscan y propenden la mejora de las condiciones de seguridad vial y tránsito en las vías del país de forma organizada. Luego de revisar en forma completa la legislación se tiene un resumen de las leyes expedidas en los últimos 30 años que han impactado la seguridad vial, dentro de las cuales se encuentran: Ley 105 del 30 de diciembre de 1993 (Gobierno Nacional, 1993), Ley 769 del 6 de agosto de 2002 (Gobierno Nacional, 2002), Ley 1450 del 16 de junio de 2011 (Ministerio de Transporte, 2011), Ley 1503 del 29 de diciembre de 2011 (Congreso de la Republica, 2011), Resolución 1282 del 30 de marzo de 2012 (Ministerio de Transporte, 2012), Resolución 2273 del 6 de agosto del 2014 (Ministerio de Transporte, 2014), Decreto 2851 del 6 de diciembre de 2013 (Ministerio de Transporte, 2013), Ley 1702 del 27 de diciembre de 2013 (Ministerio de Transporte, 2013), Resolución 1565 del 6 de junio de 2014 (Ministerio de Transporte, 2014), Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 (Ministerio de Transporte, 2015), Resolución 1231 del 6 de abril de 2016 (Ministerio de Transporte, 2016).

En esta línea de tiempo se observa como se ha venido trabajando desde el gobierno especialmente desde su Ministerio de Transporte en establecer mecanismos para proteger y salvaguardar la vida de todos los usuarios de las vías en el país e involucrar a todos los sectores públicos y privados. En la figura 2 se presenta un recorrido por la legislación existente dentro de territorio nacional.

Figura 2

Línea de Tiempo de la legislación colombiana en seguridad vial



Fuente: Elaboración Propia

3.4. Modelos para gestionar la seguridad vial en las empresas

En Colombia existen dos modelos de propuestas para la gestión de la seguridad vial en las empresas, en primer lugar la establecida por el Ministerio de Transporte en su Resolución 1565 del 6 de junio de 2014, donde presenta una Guía Metodológica para la Elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial y en segundo lugar está el modelo de gestión propuesto por ISO en su norma ISO 39001:2012, la cual fue acogida por Colombia en el año 2014 en su versión emitida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC como la NTC-

ISO 39001:2014 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial, requisitos para su uso. Cabe observar que la primera propuesta es de obligatorio cumplimiento para toda entidad, organización o empresa del sector público o privado que poro cumplir sus fines misionales o en el desarrollo de sus actividades poseo, fabrique, ensamble, comercialice, contrate, o administre flotas de vehículos automotores o no automotores superiores o diez unidades, o contrate o administre personal de conductores (Ministerio de Transporte, 2014), mientras que la segunda es opcional a implementar para cualquier tipo de organización o empresa que desee gestionar sus riesgos asociados a lesiones o muertes relacionadas con accidentes de tráfico (ICONTEC, 2014). En la tabla 1 se presenta comparación entre los dos modelos propuestos.

Tabla 1
Cuadro comparativo de modelos para gestionar la Seguridad Vial en Colombia

Descripción	Resolución 1565 de 2014 Guía para Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV	NTC- ISO39001:2014 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial
Emisor	Ministerio de Transporte	Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC
Metodología	Estrategia de actuación, seguimiento y control de acuerdo al Plan Nacional: <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de la gestión institucional • Comportamiento humano • Vehículos seguros • Infraestructura segura • Atención a víctimas 	Ciclo PHVA de mejora continua: <ul style="list-style-type: none"> • Planear • Hacer • Verificar • Actuar
Objetivo General	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los planes y acciones o empresas, organizaciones o entidades, públicas o privadas • Prevención de los accidentes de tránsito • Mecanismos de evaluación y seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos para un sistema de gestión de seguridad vial • Reducir las muertes y lesiones graves • Cumplimiento legal y de otro tipo • Mejorar el desempeño en seguridad vial
Política	<ul style="list-style-type: none"> • Política de seguridad vial 	<ul style="list-style-type: none"> • Política de seguridad vial
Medición	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de desempeño del PESV 	<ul style="list-style-type: none"> • Medición desempeño SV
Auditorias	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de Auditorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de Auditorias
Información Documentada	<ul style="list-style-type: none"> • Establece una documentación mínima a tener dentro del Plan y no se puede excluir nada. 	<ul style="list-style-type: none"> • La documentación debe ser definida por la empresa de acuerdo a la naturaleza de la organización y se pueden excluir numerales
Requisitos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye vehículos seguros, infraestructura segura 	<ul style="list-style-type: none"> • No especifica requisitos técnicos y de calidad relacionados productos y servicios de transporte
Usuarios de la Vía	<ul style="list-style-type: none"> • Involucra a todos los usuarios de la vía 	<ul style="list-style-type: none"> • No excluye a los usuarias de la vía y sus obligaciones con la ley
Verificación de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una evaluación de acuerdo a la Resolución 1231 del 6 de abril de 2016, donde se verifica su cumplimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Certificable como sistema de gestión NTC.

Como se evidencia en la Tabla 1. Ambos modelos tienen aspectos bastante similares y pueden ser aplicados por cualquier entidad ya sea en cumplimiento de la ley o de forma opcional.

Se resalta el planteamiento de una política de seguridad vial y uso de indicadores de medición, estos últimos permiten la evaluación comparativa internacional de la seguridad vial (por ejemplo, como el porcentaje de uso de cinturones de seguridad afecta el nivel de intervención nacional de seguridad vial: en la cual podemos tomar una escala de respuestas cualitativas como: 'relativamente bajo', 'alto' y 'extremadamente alto'. En general, el desarrollo de indicadores adecuados de seguridad vial para un estudio de referencia específico y su estructuración de manera lógica es la base de una práctica exitosa.

Tradicionalmente, los datos de choque como el número de víctimas mortales recogidas como parte de los procedimientos policiales de rutina se consideran como resultados finales de seguridad vial y se investigan principalmente en estudios de seguridad vial. Estos números dan una idea sobre el tamaño absoluto del problema de seguridad vial en un país.

A nivel mundial, el número de víctimas mortales por habitantes por carretera, el número de víctimas fatales por carretera recorrida y el número de víctimas mortales por vehículos registrados son los tres indicadores de riesgo más utilizados para el análisis comparativo (Yongjun Shen, Enero 2015) (International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD), 2017)

4. Conclusiones

Como problema de salud pública la seguridad vial, afecta de manera directa el desarrollo económico y social de un país, hecho que se encuentra ligado también al desarrollo socio/cultural del país, la tasa de crecimiento de la población, y los recursos económicos. En países del tercer mundo, el incremento de la fatalidad en accidentes de tráfico es mayor que en países en desarrollados, debido a las políticas de estado, el estado de las vías, y el desarrollo socio/cultural alcanzado por la población.

Dentro del territorio Colombiano existe legislación que promueve las buenas prácticas de la seguridad vial y le apuesta a establecer un modelo eficiente de planeación estratégica para su manejo y estrategias que permitan disminuir la pasa de accidentalidad y muertes por temas de tránsito en las vías, teniendo en cuenta que es la segunda causa de muerte dentro de nuestro país.

Por la complejidad del tema vial, se requiere un tratamiento desde la gestión del riesgo, en donde la educación vial y la cultura ciudadana junto al diseño vehicular, de las calles y carreteras son los pilares fundamentales para garantizar la seguridad de la población que se desplaza. (Consejo Colombiano de Seguridad, 2016).

Referencias bibliográficas

Angulo Dario, R. M. (2016). *Guía metodológica para el diseño e implementación de planes de seguridad vial*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Assum, T. (1998). Road safety in Africa : appraisal of road safety initiatives in five African countries. *The World Bank and United Nations Economic Commission for Africa* (33), 1-33.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *EXPERIENCIAS DE EXITO DE LA SEGURIDAD VIAL EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE, factor institucional legal y de control*. washington: BID.

Botero, A. (2014). *DISEÑO CONCEPTUAL DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA SEGURA PARA CARTAGENA DE INDIAS*. Cartagena: Universidad de Cartagena.

Congreso de la Republica. (2011). Ley 1503 del 29 de diciembre de 2011. *Ley 1503 del 29 de diciembre de 2011* . Bogotá.

Consejo Colombiano de Seguridad. (20 de noviembre de 2016). *Consejo Colombiano de Seguridad*. (Consejo Colombiano de Seguridad) Recuperado el 18 de 07 de 2017, de Consejo

- Colombiano de Seguridad: http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=841:guiasegvia&catid=373&Itemid=910
- Consejo Colombiano de Seguridad. (30 de 1 de 2016). *Consejo Colombiano de Seguridad*. (Consejo Colombiano de Seguridad) Recuperado el 20 de 5 de 2017, de Consejo Colombiano de Seguridad: http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=516:accidentalidadvial&catid=296&Itemid=830
- Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015. (2015). *Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015* . Bogotá.
- Dominique Lord, F. M. (2010). The statistical analysis of crash-frequency data: A review and assessment of methodological alternatives. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* , 291-305.
- Fred L. Mannering, C. R. (2014). Analytic methods in accident research: Methodological frontier and future directions. *Analytic Methods in Accident Research* , 1-22.
- Giannis Adamos, E. N. (2016). Predicting the effectiveness of road safety campaigns through alternative research designs. *Journal of Safety Research* , 83-95.
- Gobierno Nacional. (1993). *Ley 105 del 30 de diciembre de 1993*. Bogotá: Republica de Colombia.
- Gobierno Nacional. (2002). *Ley 769 del 6 de agosto de 2002*. Bogotá: Republica de Colombia.
- Herzog, D. (2015). *Data Literacy: A User's Guide*. United States: SAGE Publications Inc.
- ICONTEC. (2014). ISO 39001. *Sistema de gestión seguridad vial* . Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y ciencias forenses. (30 de 06 de 2017). *Instituto Nacional de Medicina Legal y ciencias forenses*. Recuperado el 15 de 07 de 2017, de Boletín Estadístico Mensual: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/88730/4375751/junio-2017.pdf/ef43d823-3a5d-43f1-8d84-203a6b395f41>
- International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD). (02 de 05 de 2017). *International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD)*. Obtenido de International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD): <https://www.itf-oecd.org/IRTAD>
- Isra Al-Turaiki, M. A. (2016). Modeling traffic accidents in Saudi Arabia using classification techniques. *2016 4th Saudi International Conference on Information Technology (Big Data Analysis) (KACSTIT)* (págs. 1-5). Riyadh: Saudi International Conference on Information Technology .
- Jia, F. Y. (2013). Study on prediction model of building construction safety accidents based on GA-SVM. *6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering* (págs. 460-462). Xi'an: Innovation Management and Industrial Engineerin.
- Joseph M Juran, G. A. (1999). *Quality handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Kee Man Chuah, C. J. (2008). Unleashing the Potentials of Desktop Virtual Reality as an Educational Tool: A Look into the Design and Development Process of ViSTREET. *2nd International Malaysian Educational Technology Convention 2008* (págs. 81-86). Sarawak: Malaysian.
- Margie Peden, R. S. (2004). *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: World Health Organization.
- Marianna Imprialou, M. Q. (2017). Crash data quality for road safety research: Current state and future directions. *Accident Analysis and Prevention* , 107, 83-95.
- Márquez, S. (2016). *Metodología para la integración de la seguridad vial en la empresa, para reducir el índice de accidentes laborales de trafico*. Murcia: Universidad catolica de murcia.
- Matthias Schlögl, R. S. (2017). Methodological considerations with data uncertainty in road safety analysis. *Accident Analysis and Prevention* , 1-17.
- Merchán, M. E. (2011). *SEGURIDAD VIAL Y PEATONAL: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA*

DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA. 16 (2).

Ministerio de Transporte. (2011). *Ley 1450 del 16 de junio de 2011*. Bogotá: Republica de Colombia.

Ministerio de Transporte. (2012). *Resolución 1282 del 30 de marzo de 2012*. Bogotá: Republica de Colombia.

Ministerio de Transporte. (2013). *Decreto 2851 del 6 de diciembre de 2013*. Bogota: Ministerio de Transporte.

Ministerio de Transporte. (2013). *Ley 1702 del 27 de diciembre de 2013*. Bogotá: Republica de Colombia.

Ministerio de Transporte. (2014). *Resolución 2273 del 6 de agosto del 2014*. Bogotá: Republica de colombia.

Ministerio de Transporte. (2015). Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015. *Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015* . Bogotá.

Ministerio de Transporte. (2015). Plan Nacional de Seguridad . *Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021 , 2 (2)* . Bogota: Ministerio de Transporte.

Ministerio de Transporte. (2015). Plan Nacional de Seguridad Vial. *Plan Nacional de Seguridad Vial* . Bogota: Ministerio de Transporte.

Ministerio de Transporte. (2016). Resolución 1231 del 6 de abril de 2016. *Resolución 1231 del 6 de abril de 2016* . Bogotá.

Ministerio de Transporte. (23 de octubre de 2014). *Ministerio de Transporte*. (Ministerio de Transporte) Recuperado el 10 de junio de 2017, de Ministerio de Transporte: https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/seguridad_vial

Ministerio de Transporte. (6 de Junio de 2014). Resolución 1565. *Guía metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial* . Bogotá, Colombia: Republica de Colombia . Gobieron Nacional.

Norashikin Nasaruddin, W. S. (2012). Fatality prediction model for motorcycle accidents in Malaysia. *2012 International Conference on Statistics in Science* (págs. 1-6). Langkawi: Business and Engineering (ICSSBE).

OMS- Organizacion Mundial de la Salud. (2015). *Informe sobre la situación Mundial de la seguridad vial 2015*. Ginebra: Organizacion Mundial de la Salud.

Organizacion Mundial de la Salud. (30 de 10 de 2015). OMS. (OMS) Recuperado el 20 de 07 de 2017, de OMS: <http://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/facts/es/index1.html>

Organizacion panamericana de la salud. (2015). *Informe sobre la situación de la seguridad vial en la region de las americas 2015*. Washington, D.C.: Organizacion panamericana de la salud.

Sánchez, X. B. (2015). La gestión de la seguridad vial según la Norma ISO 39001. 4 (4).

Shamsunnahar Yasmin, N. E. (2013). Evaluating alternate discrete outcome frameworks for modeling crash injury severity. *Accident Analysis & Prevention* , 506–521.

Shanthi, R. G. (2013). Classifier prediction evaluation in modeling road traffic accident data., (págs. 1-4).

Sminkey, L. (10 de mayo de 2010). *Grupo de colaboración de las Naciones Unidas para la seguridad vial*. Recuperado el 04 de 06 de 2017, de Grupo de colaboración de las Naciones Unidas para la seguridad vial: www.who.int/roadsafety/decade_of_action/

Toshiyuki Yamamoto, J. H. (2008). Underreporting in traffic accident data, bias in parameters and the structure of injury severity models. *Accident Analysis & Prevention* , 1320–1329.

Unidas, Naciones. (10 de mayo de 2010).

<https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/roadsafe/docs/A-RES-64-255s.pdf>. (Naciones Unidas) Recuperado el 15 de mayo de 2017, de <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/roadsafe/docs/A-RES-64-255s.pdf>

World Health Organization. (2015). *Global status report on road safety 2015*. America: Violence and Injury Prevention.

World Health Organization. (29 de Abril de 2017). *Road traffic injuries*. Recuperado el 15 de mayo de 2017, de World Health Organization:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>

Yongjun Shen, E. H. (Enero 2015). Inter-national benchmarking of road safety: State of the art. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* , 37–50.

Zarulazam Eusofe, H. E. (2017). Assessment of road safety management at institutional level in Malaysia: A case study. *IATSS Research* , 1-15.

1. Administrador Industrial - Magister en Administración de Empresas con Énfasis en Sistemas Integrados de gestión Calidad, Seguridad y Medio Ambiente. Docente Investigador de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional. glozanop@tecnocomfenalco.edu.co

2. Ingeniero Electricista - Magister en Ingeniería Eléctrica. Docente Investigador de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional. dmunozt@tecnocomfenalco.edu.co

3. Ingeniera Civil - Magister en Gestión Ambiental. Docente Investigador de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional. vvillalbav@tecnocomfenalco.edu.co

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 42) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados