



Nacimiento de Venus / Carlos Eduardo Rios Chacón / Oleo sobre lienzo / 2015

Perspectivas Económicas

Determinantes e implicaciones socio-económicas de la accidentalidad en Popayán, primer semestre del 2013.

Recepción: 20/08/16 / Aceptación: 25/10/16

Manuel Alejandro Aza Goyes

manalexaza@gmail.com

Artículo de investigación / Universidad del Cauca / Colombia

Economista de la Universidad del Cauca, profesional de apoyo en el Observatorio Regional de Mercado de Trabajo (ORMET), docente del programa de Contaduría Pública de la Corporación Universitaria Comfacaucá – Unicomfacaucá

Resumen: La proliferación en el uso del transporte ha traído un grave problema socioeconómico: la accidentalidad. En la ciudad de Popayán este fenómeno social y económico tan preocupante ha despertado la atención inmediata de los diferentes organismos de control. Para formular mejores políticas económicas, es necesario contar con análisis descriptivos confiables, que identifique los determinantes de la accidentalidad en la ciudad. En este sentido, el presente artículo recopila y analiza diversos datos relacionados con los accidentes de tránsito, durante el primer semestre de 2013 en la ciudad de Popayán, para luego, mediante el análisis descriptivo caracterizar el fenómeno de la accidentalidad. La presentación y análisis de los resultados son de interés para los entes de control y para la ciudadanía en general, pues deja a la vista, cómo se relacionan los individuos en las vías y los escenarios que los definen como comunidad. Adicionalmente el artículo hace un análisis geográfico del lugar de ocurrencia de los accidentes de tránsito con víctimas, brindando información necesaria para concentrar las medidas de prevención en puntos específicos de la ciudad.

Palabras claves: accidentalidad, costo social, economía del transporte, externalidad negativa.

Abstract: The proliferation in the use of the transport has caused a serious socioeconomic problem: the accidentality. In the city of Popayán, the social and economic phenomenon so worrying has aroused the immediate attention of the different control organisms. In order to formulate better economic policies, it is necessary to have reliable descriptive analyzes that identify the determinants of the accidentality in the city. In this sense, this article compiles and analyzes various data related to traffic accidents, during the first half of 2013 in the city of Popayán, and then, through descriptive analysis characterize the phenomenon of accidentality. The presentation and analysis of the

results are of interest for the control agencies and for the citizenship in general, because evidence, how the individuals are related in the roads and the scenarios that define them as a community. Additionally, the article makes a geographic analysis of the place of occurrence of traffic accidents with victims, presenting necessary information to concentrate preventive measures at specific points in the city.

Keywords: Accidentality, social cost, Transport economics, negative externality.

Introducción

El crecimiento generalizado de las ciudades y del comercio en las mismas, ha conllevado a la concentración de éste en sitios específicos, convirtiéndose en puntos nodales de movilidad donde confluye la mayor parte de la población. Este fenómeno ha hecho del transporte una necesidad significativa en las ciudades, incrementando el uso de vehículos automotor como medio de transporte, derivándose de esta actividad ciertos efectos externos, muchos de ellos negativos debido al impacto que generan. Uno de los problemas socio-económicos más evidentes es la proliferación de accidentes de tránsito, los cuales tienen un impacto para la sociedad y las personas afectadas.

Organizaciones internacionales que se han unido conjuntamente para trabajar sobre el tema. En el año 2004, el día mundial de la salud fue dedicado al tema de la seguridad vial con el propósito de prevenir los traumatismos causados por los accidente de tránsito, y se empezaron a promocionar políticas gubernamentales efectivas para combatir el problema. De acuerdo con el

estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2009)¹, países como Canadá, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Jamaica, Bahamas, México y Nicaragua cuentan con una estrategia nacional de seguridad vial, en él se establecen objetivos nacionales mensurables y cuentan con financiamiento para aplicarla. Para la mayoría de los países, los accidentes de tránsito se constituyen desde hace varios años, en una de las causas principales de muerte. Colombia en el año 2007, por lesiones de tránsito, tuvo una tasa de mortalidad por 100 mil habitantes de 12.3%, inferior a la tasa media de la región de las Américas y el Caribe. Sin embargo, las autoridades encargadas de la seguridad vial en la región afirman que aún sigue siendo una tasa muy alta, considerando que para Colombia como lo indica el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2013), las muertes por accidentes de tránsito ocupan el segundo lugar entre las causas de muertes violentas².

Las muertes por accidentes de tránsito terrestre son un problema creciente para las autoridades nacionales. Los accidentes de tránsito aparte de causar daños materiales a los vehículos, también ocasiona discapacidad, traumatismos y muertes violentas. De tal manera el problema de los accidentes de tránsito se trasmuta en: problemas económicos, problemas de salubridad, problemas sociales, problemas físicos y hasta problemas psicológicos.

El Plan Nacional de Seguridad vial con base en los datos de Medicina Legal, indica que en 25 ciudades se concentra casi la mitad de accidentes con muertos de todo el país en el año 2010, entre las 25 ciudades se encuentra Popayán en el puesto 15 con una tasa de mortalidad por 100 mil habitantes de 12,8. La Ciudad de Popayán está por encima de grandes ciudades como Bogotá, Medellín y Pasto, también se resalta la variación del número de accidentes con muertos del 2009 al 2010, siendo de las pocas ciudades con una variación positiva en los accidentes (21%), e inclusive ocupando el segundo lugar en incremento de accidentes³.

1 Organización Panamericana de la Salud (2009). Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas. Washington, D.C

2 Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2013). DATOS PARA LA VIDA Herramienta para la interpretación, intervención y prevención de lesiones de causa externa en Colombia. Primera Edición Número 1. ISBN 2145-0250

3 Ministerio de transporte (2011). Plan Nacional de Seguridad vial. Colombia 2011-2016. Bogotá D.C. <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?id=1330>

Ante lo anterior, se puede evidenciar que a nivel internacional, nacional y municipal, la accidentalidad es un claro problema social y económico. Los accidentes de tránsito son la causa de muchas de las muertes prematuras en la sociedad. Aunque muchos de los países cuentan con leyes acerca de los niveles de alcohol, el uso del casco y cinturón, el respeto por las señales de tránsito, entre otras, no se presentan bajas en las tasas de accidentalidad. Las imprudencias de los conductores y peatones, la falta de señalización y demarcaciones en las calles, evidencia alguna deficiencia en el control y monitoreo de las normas de seguridad con que se cuentan.

En este sentido, se hace importante identificar las características de la accidentalidad en la ciudad de Popayán a través de análisis: descriptivo, que revele las particularidades del fenómeno, y; geoespacial, que identifique el lugar de ocurrencia de los accidentes de tránsito con víctimas, a partir del cual se dan a conocer los puntos críticos de accidentalidad. La presentación y análisis de esta información son de interés para los entes de control y para la ciudadanía en general, deja a la vista cómo se relacionan los individuos en las vías y los escenarios que los definen como comunidad, brindando información para formular políticas y concentrar medidas en puntos específicos de la ciudad.

Fundamento Teórico

El transporte desde siglos atrás se ha convertido en uno de los aspectos más importantes para el desarrollo de un país, región o ciudad, a través de éste, se reducen distancias, se hace más sencilla la movilidad de la población, y se facilita el comercio dentro del país y fuera de éste. Por tanto el sistema de transporte está ligado al desarrollo de los municipios debido a su papel fundamental en la vida social, política y económica. No obstante, los efectos obtenidos no han sido los más adecuados para el desarrollo de las ciudades, esta actividad económica ha generado consecuencias negativas para la sociedad.

Esta problemática empezó a consolidar una rama de estudio en la economía conocida como la "Economía del Transporte"⁴, la cual estudia las principales implicaciones al momento de satisfacer las necesidades de movilidad de personas y mercancías: implicaciones

4 Economía del Transporte es la rama de la teoría económica que se ocupa del sector transporte, y que estudia el conjunto de elementos y principios que rigen el transporte de personas y bienes, contribuyendo a la vida económica y social de países, regiones y ciudades

macroeconómicas y microeconómicas, actividades generadas por la actividad, y elección entre distintas alternativas de movilización.

El análisis de la economía del transporte se justifica dado que existen unas características comunes que desde el punto de vista de la economía, el transporte es susceptible de un tratamiento conjunto y sistemático. Analizar la relación entre economía y transporte es afirmar al transporte como una actividad económica que hace parte de la economía en conjunto. Teóricos de la economía del transporte afirman que: “[...] existe una relación entre las inversiones en infraestructura de transporte y el desarrollo regional, que señalan que este constituye una actividad importante en continuo proceso de expansión y modernización” (Duque, 2007 p.1). Por lo que se asimila al transporte como una fuente de crecimiento económico y desarrollo social de la nación, toda vez que la inversión en infraestructura para el transporte no solo genera facilidades y crecimiento al comercio, sino que además es un claro indicador de progreso.

La teoría busca aprovechar los beneficios que se derivan del transporte al tiempo que no olvida los problemas asociados al sector: “[...] accidentalidad, contaminación, adecuación de rutas y vías, ineficiencia en el servicio, daños sobre salud y contaminación auditiva entre otros” (Mendieta & Perdomo, 2008 p.2). De este modo, se tienen también en cuenta las externalidades que se generan en el sector transporte. Para autores del tema: “Existen numerosas razones por las que tiene interés analizar los efectos externos generados por el transporte... resulta necesario tener en cuenta las externalidades⁵ negativas para conocer el uso dado a los recursos naturales en la función de producción de las actividades de transporte y estimar con exactitud los costes sociales de las mismas” (Rus, Campo & Nombela, 2003 p. 344).

La actividad económica del transporte genera una ‘externalidades negativas’: la accidentalidad. De este modo, algunos de los estudios de accidentalidad en la economía del transporte tratan de determinar los costos sociales que se derivan del sector transporte para tomar los correctivos necesarios en cuanto al efecto. Toda externalidad negativa⁶ se puede definir como

⁵ Las externalidades se dan cuando durante ciertas actividades de consumo o de producción, se generan efectos indirectos en otras actividades de consumo y producción que no se refleja directamente en los precios de mercado, es decir, los beneficios o costos sobre otros son externos al mercado, de ahí el nombre de externalidades

⁶ Las externalidades negativas se dan cuando los costos

un costo social imposible de internalizar, en el caso de los accidentes de tránsito por carretera se pueden identificar no solo costos económicos, sino también costos sociales: pérdida de la vida; traumatismos, y; la pérdida del bienestar para familiares y amigos.

Se pueden encontrar estudios de accidentalidad que centran su investigación en los determinantes de los accidentes de tránsito y en los costos sociales que generan. Diego Fernando Ríos (2008), hace un estudio sobre los factores determinantes en la accidentalidad vial en Bogotá. El objetivo del estudio es analizar los factores que aumentan la probabilidad de un accidente de tránsito con víctimas en Bogotá y la efectividad de las políticas de prevención utilizadas para la reducción de los accidentes, según la opinión de los conductores. El Fondo de Prevención Vial y La Universidad de los Andes, realizó un análisis estadístico de accidentalidad en Colombia para los años 2008-2009, el objetivo del estudio fue realizar un análisis estadístico para luego hacer conclusiones e interpretaciones importantes acerca de la probabilidad de que un accidente tenga víctimas fatales⁷.

Para Popayán los estudios se centran en el transporte público. Un análisis prospectivo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), generó el documento “Sistema integral de transporte público en Popayán”, como complemento del Conpes 3602 “Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de Popayán” (DNP, 2009). El estudio de la UNAD tiene como principal objetivo el de: “Diseñar un estudio estratégico del sistema integral de transporte público para la ciudad de Popayán al 2030, identificando los aspectos estructurales de poblamiento, ubicación espacial, visión de ciudad, problemas político estatales, socioeconómicos ambientales y culturales de la ciudad” (Ramírez, Bermúdez, Longo y Benavides, 2009 p. 29). Sin embargo, el estudio no aborda la accidentalidad como eje central del trabajo, lo que deja para el análisis de la misma muchos interrogantes que gracias a la teoría económica y las herramientas estadísticas se pueden resolver.

Es así como, los estudios de accidentalidad en el país buscan establecer los determinantes de la accidentalidad, reconociendo que es así como a través de políticas se puede reducir el número de accidentes privados son inferiores a los costos sociales, es decir, cuando una persona o una empresa realiza actividades, pero no asume todos los costos, traspasando algunos costos al resto de la sociedad.

⁷ Fondo de Prevención Vial y Universidad de los Andes (2010). Anuario estadístico de accidentalidad vial, Colombia. Bogotá-Colombia

y por ende la cuantía de los costos sociales asociados a estos.

Aspectos Metodológicos

El tipo de investigación utilizada para el propósito del artículo se basa en el método descriptivo, dado que se identifican a través del análisis, aspectos característicos del problema a tratar: rango de edad; sexo tanto de la persona víctima del accidente como de la causante del mismo; detallando eventos y situaciones a través de la información disponible. La descripción y análisis acerca del impacto socioeconómico que ocasiona la accidentalidad en torno a los costos sociales que de ella se generan para la sociedad.

El análisis cuantitativo se basa en los documentos disponibles en la Secretaria de Tránsito y a partir de los cuales se ejecutaron una base de datos con el fin de identificar los determinantes de la accidentalidad en la ciudad de Popayán para el primer semestre del 2013.

Es así como a través de la investigación de tipo descriptiva se pueden analizar a profundidad las características y causas del problema de la accidentalidad y determinar en cierto modo las falencias que presentan las autoridades competentes respecto a dicha problemática, brindándole mediante la investigación información pertinente para tomar las medidas necesarias en cuanto a políticas que ataquen el problema.

Resultados Descriptivos

El análisis descriptivo se desarrolla con base en los informes de accidentes del primer semestre del año 2013 realizados por la Policía municipal y reportados a la Secretaria de Tránsito y Transporte de Popayán. La base de datos consta de 499 observaciones, en la cual se encuentran relacionados 952 conductores, sobre éstos recae el análisis descriptivo. Al final del análisis se dispondrá de información pertinente para determinar las principales características de la accidentalidad en Popayán, al igual que sus posibles causas. Esto a su vez dará luz para guiar las líneas de acción a tomar por parte de las autoridades pertinentes municipales.

Gravedad

En función de su gravedad, los accidentes de tránsito se pueden clasificar en:

- Si el accidente presenta muertos y heridos, o los anteriores combinados con daños materiales, la gravedad queda definida como accidentes con muertos.

- Si el accidente presenta heridos, o heridos y daños materiales, la gravedad queda definida como accidentes con heridos.

- Si solo se presentan daños materiales, la gravedad es definida como solo daños. Es pertinente anotar que muchos de estos accidentes no hacen parte del registro de la Secretaria de Tránsito, debido a que este tipo de accidentes muchas veces no son reportados cuando las partes involucradas concilian sin la presencia de un agente de tránsito.

De acuerdo a los datos obtenidos, los accidentes con solo daños representan el 76% del total de accidentes de tránsito, mientras que los heridos y muertos tienen una participación del 21% y del 3% respectivamente. Pese a la menor participación que tienen los accidentes con heridos y muertos en el total de siniestros, se consideran cifras aún preocupantes, teniendo en cuenta los costos sociales en los que se incurre.

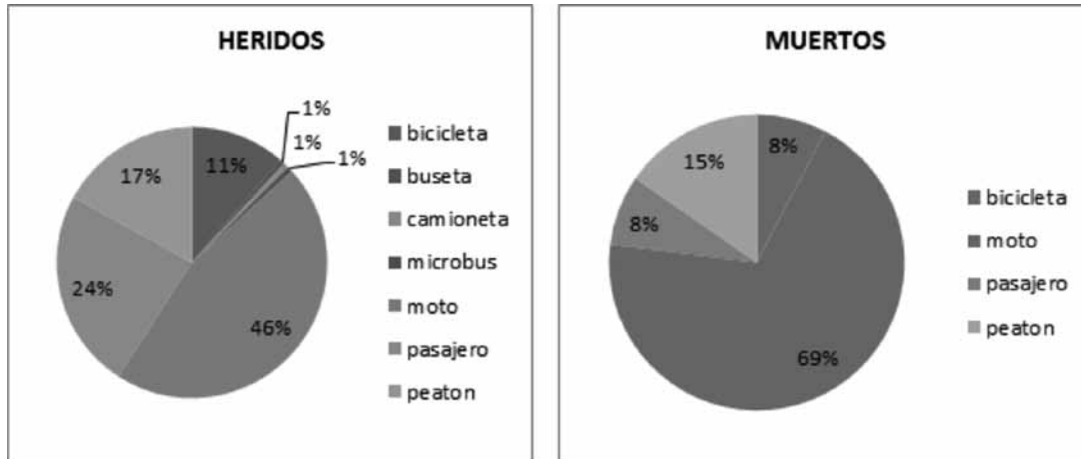
Victimas⁸

La información indica que el primer semestre del 2013, presentó un total de 173 víctimas, de las cuales 106 fueron heridos y 13 muertos. Durante los seis meses el número de víctimas en la condición de heridos es mayor que la de víctimas fatales.

En cuanto a la condición de usuario, esta se clasifica como: conductores, peatones, y pasajeros. Se identifica el actor más propenso según su condición de usuario. A partir del siguiente gráfico se determina cuál de los distintos actores es más proclive a sufrir lesiones o a perder la vida.

⁸ El análisis que se hará en este numeral tendrá en cuenta el número total de víctimas, sabiendo que en un accidente con heridos o muertos se pueden registrar una o más víctimas. De este modo el número de víctimas puede ser igual o mayor al número de accidentes con víctimas. Por esta razón, se debe diferenciar entre accidentes con víctimas y víctimas.

Gráfico 1. Participación de heridos y muertos según su condición de usuario. Primer semestre de 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Secretaria de Tránsito de Popayán.

De acuerdo al anterior gráfico, las motocicletas, los peatones y los pasajeros, representan más del 80% del total de heridos y muertos para lo corrido del año 2013. En el caso de los heridos, la moto tiene el 46% de participación sobre el total de heridos, mientras que los pasajeros el 24%, el peatón ocupa el tercer puesto con el 17%. Para las víctimas fatales, la motocicleta nuevamente ocupa el primer lugar con una participación del 69% sobre el total de víctimas fatales, el segundo lugar es para el peatón con un 15% de participación, y el tercer puesto lo comparten los pasajeros y conductores de bicicletas con un 8%. Estos datos coinciden con la tendencia nacional, la cual indica que los conductores de motos son los actores más propensos a ser víctimas en un accidente de tránsito⁹.

Teniendo en cuenta el sexo en el total de las víctimas, los hombres forman parte de la mayoría de los muertos y heridos del primer semestre del 2013; estos cuentan con un 82% de participación en el total de heridos y con un 77% de participación en el total de muertos. Los hombres son por tanto el grupo más propenso en los siniestros con víctimas, y por ende son más proclives a sufrir heridas o morir en un accidente de tránsito.

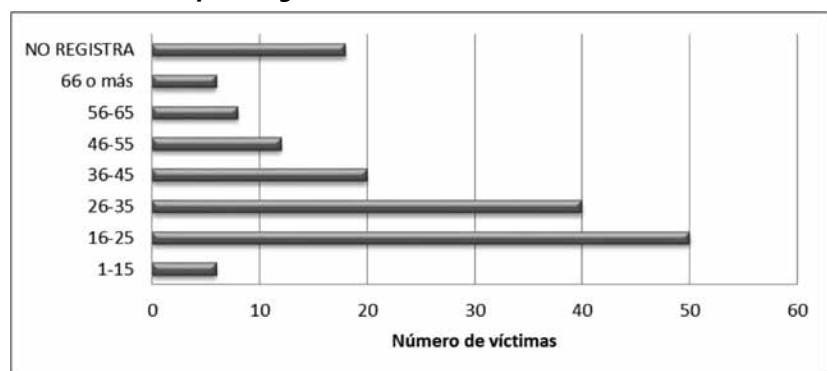
Considerando la edad de las víctimas se permite determinar cuál es el grupo poblacional más propenso a sufrir un accidente, para luego, tomar las medidas necesarias y disminuirlos según su rango de edad, ya sean niños, adolescentes, jóvenes, adultos o adultos mayores. De esta manera, la edad es una variable primordial e importante en el estudio de

9 Fondo de Prevención Vial (2013). Balance mixto para la seguridad vial en Colombia: 2012. Bogotá, febrero 14 de 2013. <http://www.fpv.org.co/investigacion/estadisticas>

la accidentalidad, toda vez que permite analizar y determinar diversas causas y consecuencias que de ésta se derivan.

La población que registró mayor número de heridos en la ciudad de Popayán para el periodo de análisis es la comprendida en el rango de edad de 16 a 25 años, este grupo sin distinguir el género representó el 31% del total de heridos, convirtiéndose en la población más propensa en sufrir lesiones en los accidentes de tránsito. El segundo grupo vulnerable comprende la población entre 26 y 35 años de edad, representando el 25% de los accidentes. Estos dos grupos suman un poco más de la mitad del total de accidentes en la ciudad (56%).

Gráfico 2. Número de heridos en accidentes de tránsito por rango de edad. Primer semestre de 2013¹⁰.

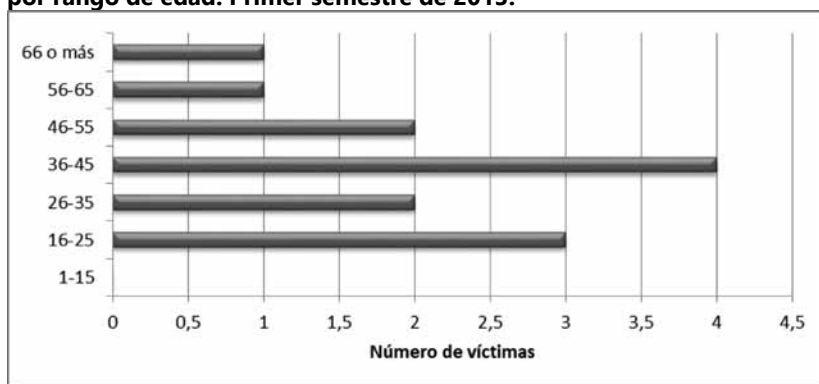


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Secretaria de Tránsito de Popayán.

10 En el gráfico se observa un rango de edad "NO REGISTRA", el cual abarca aquellos informes de accidentes con heridos que no tienen información en el campo de edad. Esto sucede porque cuando un accidente tiene heridos se presenta inconciencia en las víctimas, lo que no permite adquirir dicha información; también se presenta porque en muchos de los casos las víctimas deben ser trasladadas con urgencia al centro de atención, lo que no permite obtener la información por parte de las autoridades de tránsito.

De las víctimas fatales por rango de edad en los accidentes de tránsito registrados en la ciudad, el grupo con mayor número de víctimas fue el de los de 36 a 45 años de edad, con el 30,7% del total de muertos (Gráfico 3). En este caso el grupo más propenso cambió con respecto al de los heridos, sin embargo, el grupo con más heridos es aquel que ocupa el segundo puesto en cuanto a muertos, lo que indica que el rango de edad de 16 a 25 años es el grupo de mayor riesgo en los accidentes de tránsito. Adicionalmente para el periodo analizado se rescata el hecho de que no se hayan presentado niños muertos en dichos accidentes.

Gráfico 3. Número de muertos en accidentes de tránsito por rango de edad. Primer semestre de 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Secretaría de Tránsito de Popayán.

Hay que tener en cuenta que los grupos de mayor afectación lo constituyen los jóvenes y adultos en edad económicamente productiva. En consecuencia cada muerte por accidente de tránsito, en promedio, representa una pérdida alrededor de 30 años hombre de esperanza de vida. (OPS, 1984).

Uniendo variables, los hombres en condición de conductor son los más propensos para sufrir heridas o morir en accidentes de tránsito, mientras que los hombres en condición de peatón representan el menor riesgo. De manera contraria ocurre para las mujeres, éstas en su condición de peatón son más proclives a ser víctimas, mientras que en su condición de conductora representan el mínimo riesgo. Así, los hombres conductores son quienes han sufrido mayor número de accidente con víctimas, pero de este grupo, son aquellos conductores de motocicleta los de mayor participación en el grupo de víctimas, con un total del 58%.

Otro resultado nos indica que los hombres conductores de motocicleta de entre 16 y 25 años de edad se vieron involucrados en mayor medida en los accidentes de

tránsito con heridos, con una participación de 58% del total de heridos del rango de edad analizado. Ser peatón es la única condición donde las mujeres superan a los hombres, y donde tienen el mayor porcentaje de heridos.

Para el rango de edad de 36 a 45 años, quien presentó el mayor número de muertos de acuerdo al gráfico 3, son los hombres conductores de motocicleta y los hombres conductores de bicicleta quienes representan la mayor participación entre las víctimas fatales. Los conductores de motocicleta ocasionaron el 75% de los muertos en accidentes de tránsito para el rango de edad considerado, mientras que los conductores de bicicleta aportaron el 25%.

En síntesis, conducir una motocicleta implica un riesgo muy alto para sufrir lesiones en un accidente de tránsito, pero este riesgo aumenta si además se es de sexo masculino y se encuentra entre la edad de 16 a 45 años. Claro que no se debe ignorar el riesgo que se tiene como usuario de bicicleta en los hombres y el de peatón en las mujeres, características que registraron un número significativo de víctimas.

Vehículos¹¹

De los resultados obtenidos para los vehículos, se evidencia a dos grupos con mayor participación en accidentes de tránsito, los automóviles y las motocicletas, con un número de 389 y 236 casos respectivamente. Si consideramos el modelo del vehículo, los modelos nuevos tienen mayor participación en los accidentes de tránsito, con el 79% de participación para los modelos del 2000 en adelante, los modelos anteriores del 2000 solo representaron el 21% de participación. Se puede asumir que entre más reciente sea el modelo del vehículo, más propenso es éste a estar involucrado en un accidente de tránsito, sin embargo se debe considerar el crecimiento del parque automotor, dado que éste está constituido en su mayoría por vehículos de modelos recientes, lo que quiere decir que por las calles transitan muchos más vehículos de modelos nuevos que de modelos antiguos¹².

¹¹ Los vehículos se dividen en 12 categorías a saber: automóvil, bus, buseta, camión, camioneta, campero, microbús, moto, tracción animal, tractocamión, volqueta y bicicleta.

¹² Anuario estadístico de accidentalidad 2010. Fondo de Prevención Vial y Universidad de los Andes

El siguiente cuadro representa el número de veces que un par de vehículos estuvieron involucrados en accidentes con heridos y con muertos. Los cuales fueron divididos en: peatón, transporte de pasajeros, transporte de carga, transporte particular, moto y bicicleta¹³.

Tabla No. 1. Par de vehículos involucrados en accidentes de tránsito con heridos. Primer semestre del 2013.

	Peatón	Transporte de pasajeros	Transporte de carga	Transporte particular	Moto	Bicicleta
Peatón	-	1	1	5	18	1
Transporte de pasajeros	1	1	-	4	15	5
Transporte de carga	1	-	-	-	5	1
Transporte particular	5	4	-	2	25	4
Moto	18	15	5	25	17	9
bicicleta	1	5	1	4	9	-

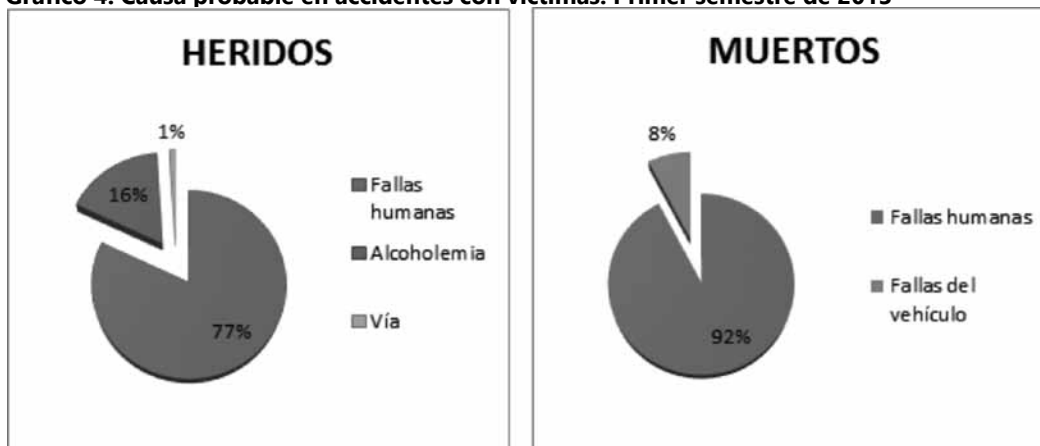
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Secretaria de Tránsito de Popayán.

De acuerdo al cuadro, las celdas sombreadas en rojo representan al par de vehículos con mayor número de accidentes con víctimas en la ciudad. Del cuadro se puede observar que el par de vehículos que más resultaron involucrados en accidentes con heridos son la moto con el transporte particular, seguido de la moto con el peatón. Se resalta que la moto estuvo en 89 accidentes de los 114 registrados con víctimas, viéndose involucradas 106 motocicletas. Según las autoridades nacionales, esto ocurre por las características propias de las motocicletas y porque es uno de los vehículos con mayor parque automotor.

Causas

La descripción de las causas de los accidentes se basa en los informes policiales sobre los accidentes de tránsito en la ciudad de Popayán. Determinado de esta manera no solo el posible causante del accidente, sino además la causa que le hizo cometer el mismo. Las causas probables por las que ocurre un accidente de tránsito con víctimas se clasifican en: fallas humanas, fallas del vehículo, causa vía y, causa alcoholemia¹⁴.

Gráfico 4. Causa probable en accidentes con víctimas. Primer semestre de 2013



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Secretaria de Tránsito de Popayán.

¹³ En el grupo 'transporte de pasajeros' se encuentran las busetas, los microbuses y los automóviles públicos (taxis). En el grupo 'transporte particular' se encuentran las camionetas y los automóviles particulares. En el grupo 'transporte de carga' están los camiones y las volquetas.

¹⁴ Las 'fallas humanas' son todas aquellas fallas atribuidas a la persona como tal (conductor o peatón). Las 'fallas del vehículo' se atribuye a problemas técnicos o mecánicos del mismo. La 'causa vía' se refiere al mal estado de la vía o a obstáculos presentes en la misma que causaron el accidente. Por último 'causa alcoholemia' se refiere estrictamente a que el accidente se dio por la embriaguez de alguno de los implicados.

De acuerdo a los datos y como se ilustra en el gráfico, las fallas humanas son la causa que genera mayor porcentaje de heridos y muertos en los accidentes de tránsito, 77% y 92% respectivamente. Esto indica que la imprudencia o negligencia de los individuos, tanto de conductores como de peatones, son el principal producto de los accidentes de tránsito; no respetar las señales de tránsito, no conservar distancia entre vehículos, no respetar prelación, el uso del celular, entre otros son factores que abarca esta categoría y provoca la mayoría de siniestros de tránsito.

La causa por alcoholemia tiene una participación del 16% en el total de accidentes con heridos convirtiéndose en la segunda causa de los accidentes de tránsito con heridos. La tercera causa es la vía, ésta representa el 1% del total de accidentes de esta gravedad. La vía puede causar accidentes por su mal estado o por presencia de objetos o animales en la misma.

Las fallas del vehículo no causaron accidentes con heridos, aunque en los accidentes con muertos tienen una participación del 8% en el total de los accidentes con muertos. Dentro de esta causa se tienen: falla en las llantas, falta de mantenimiento mecánico, falla en los frenos, fallas en las luces, entre otros.

Entre el causante de los accidentes de tránsito en la ciudad los resultados indican que la moto es el principal causante de heridos y muertos en los accidentes de tránsito con una participación de 35,8% para heridos y de 69% para muertos. El peatón es considerado el segundo causante de heridos en accidentes de tránsito con el 15,1% de participación, y el tercero para muertos con el 8%. Aunque en la gran mayoría de accidentes donde se ve involucrado un peatón se debe al irrespeto de los conductores hacia los peatones, algunas veces la imprudencia que tiene el peatón a la hora de transitar en las calles de la ciudad también es el causante de los accidentes donde éste se encuentra implicado. Claro que se debe considerar el mal diseño de las vías para la segura movilidad de peatones, además del irrespeto por la prioridad de paso que se debe tener a los mismos. El automóvil y demás vehículos a pesar de no tener mayor participación en los accidentes con víctimas, estos son considerados peligrosos, puesto que los accidentes con heridos o muertos en los que se encuentran involucrados se debe principalmente a factores humanos, por lo que es de vital importancia ser tenidos en cuenta por las autoridades a la hora de realizar las políticas de seguridad vial.

Los resultados obtenidos en el análisis de la causa y causante tienen una gran repercusión para las autoridades competentes, debido a que se brinda información pertinente para determinar la población objetivo de las políticas de prevención vial. Siendo la mayor causa de accidentes las fallas humanas como: la falta de pericia de los conductores, las imprudencias que cometen, el irrespeto de las señales de tránsito y la falta de concentración en el momento de conducir. Una estrategia encaminada al comportamiento humano, específicamente como campañas comunicacionales y de educación vial dirigida sobre todo a los conductores de motocicletas tendría un mayor impacto para reducir el número de víctimas en los accidentes de tránsito.

Análisis Geográfico

La importancia del análisis geográfico radica en la localización espacial de los accidentes de tránsito con víctimas, denominados como los puntos críticos de movilidad. El objetivo es identificar qué vías de la ciudad de Popayán son las más críticas en cuanto a accidentes con heridos o muertos.

Para el primer semestre del 2013 en la ciudad de Popayán la comuna cuatro concentró el mayor número de accidentes con víctimas, con un total de 27 accidentes graves, por lo cual puede catalogarse como la más crítica para la movilidad de vehículos y peatones. A esta comuna pertenece la zona histórica de la ciudad y concentra la mayoría del comercio de la ciudad.

Sistema de Información Geográfico para la accidentalidad en Popayán¹⁵.

El presente numeral revelará el aporte técnico que se obtuvo a través del Sistema de Información Geográfico y su software de implementación ArcGIS. La utilización de Google Maps, Excel y ArcGIS, dieron la posibilidad de vincular una base de datos a la geo-referenciación de la accidentalidad en la ciudad de Popayán para el primer semestre del 2013.

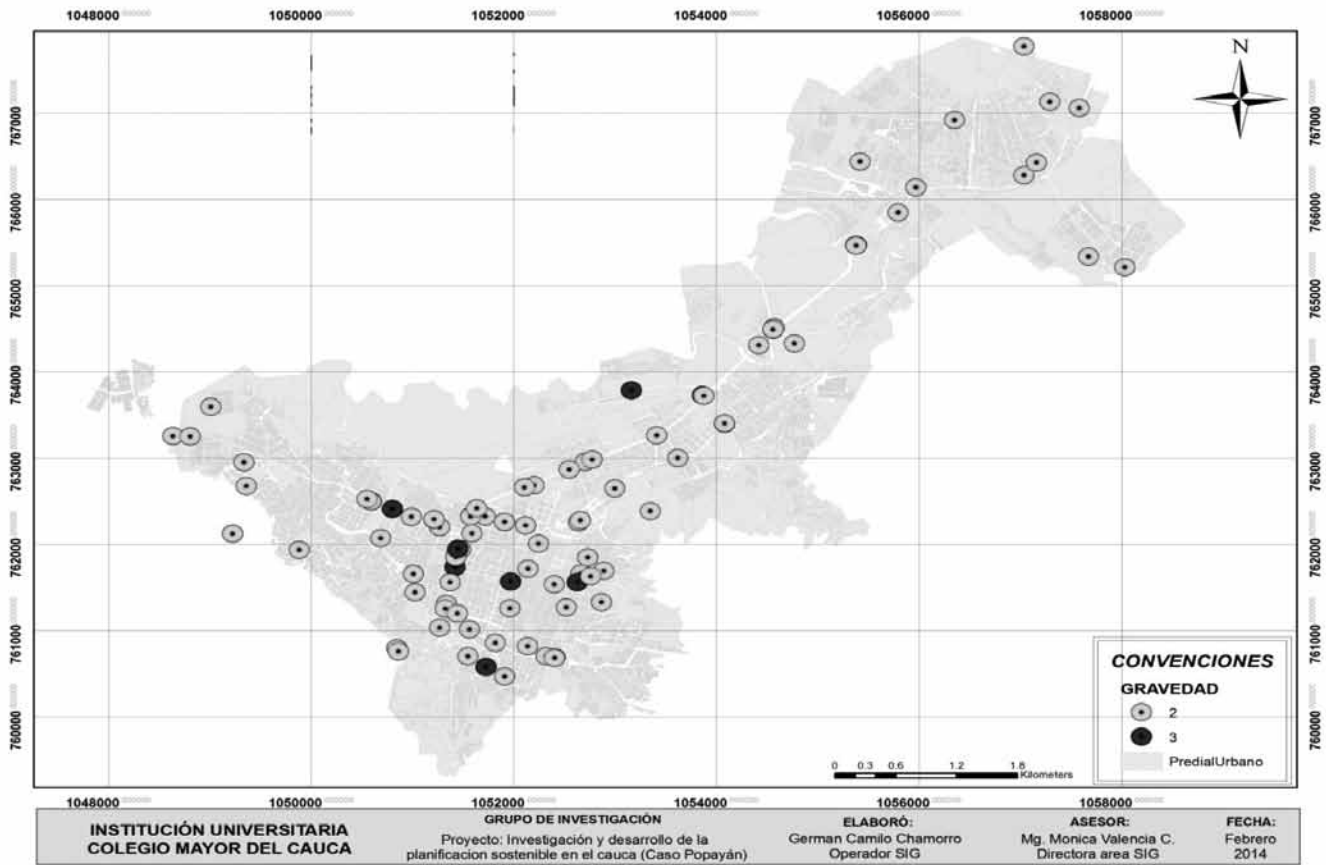
Gracias a una capa base (en este caso, el predial urbano de la ciudad de Popayán), se permite la creación de un documento geo-referenciado donde se ubican los

15 El Sistema de Información Geográfico para la accidentalidad en Popayán es un aporte técnico del Grupo de investigación en Diseño y Arte DYS del Colegio Mayor del Cauca. Agradecemos especialmente a: German Camilo Chamorro Gómez (operador SIG) y a su asesora la Mg. Mónica Valencia (Directora área SIG), por su valioso aporte a esta investigación.

puntos de accidentes con víctimas. La herramienta permite además realizar filtros para la geo-referenciación de variables que se quieran analizar por separado.

El siguiente mapa indica los resultados obtenidos, se muestran los puntos exactos donde ocurrieron los accidentes de tránsito en la zona urbana de Popayán¹⁶. El mapa 1, muestra que los puntos de color verde identifican los lugares donde ocurrieron accidentes con heridos (gravedad 2), y los de color rojo son aquellos lugares donde ocurrieron accidentes con muertos (gravedad 3). Se identifica también la concentración de accidentes en la comuna 4. La información es pertinente para las autoridades locales, quienes pueden concentrar su trabajo de prevención y movilidad en el sector comercial de la comuna cuatro: centro histórico, y; la zona comercial sobre la vía panamericana entre los barrios La Esmeralda y el barrio Valencia.

Mapa 1. Puntos de accidentalidad en la zona urbana de Popayán por Gravedad. Primer semestre del 2013.



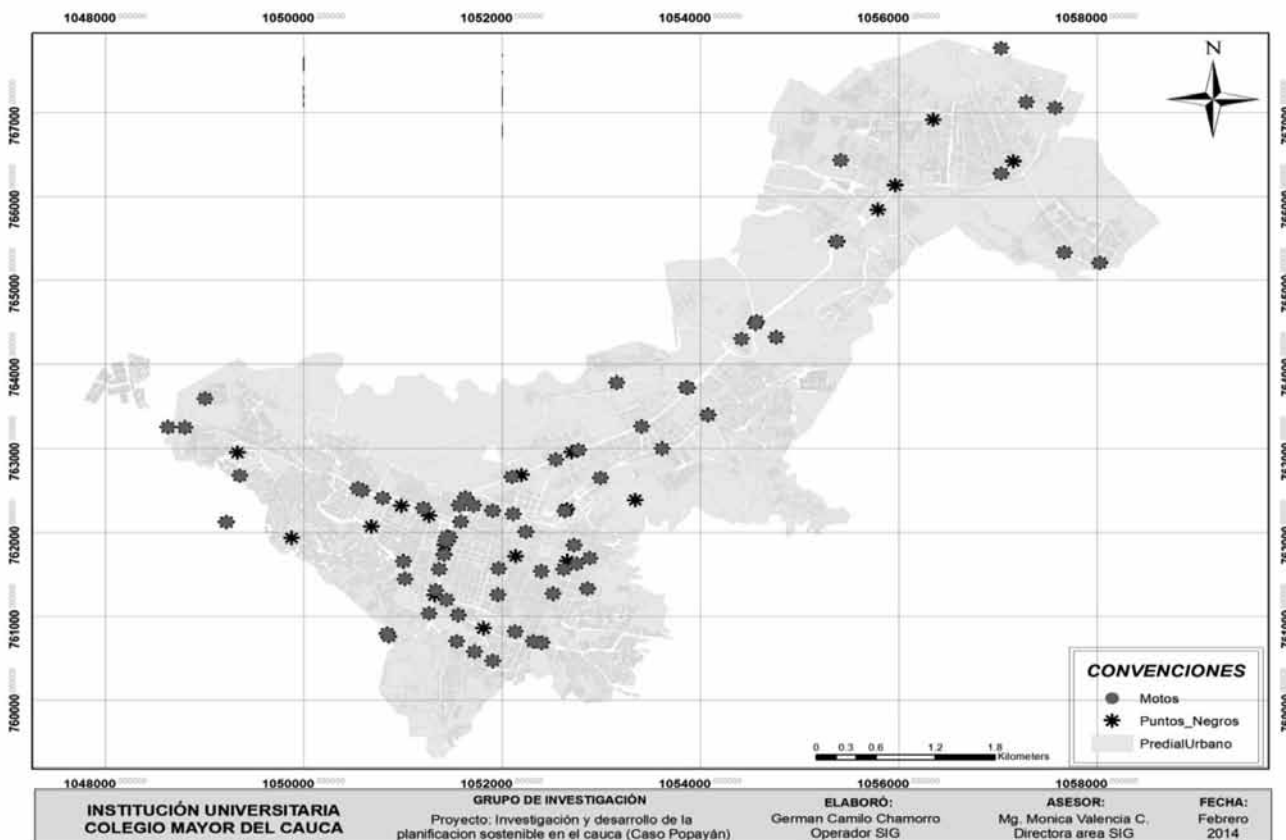
Fuente: Elaborado por el grupo de Investigación DYA con datos de la Secretaría de Tránsito y Transporte.

La motocicleta como el vehículo de mayor participación en la ocurrencia de accidentes, merecen un análisis geo-referencial aparte. El mapa 2, indica los puntos de ocurrencia de siniestros con víctimas, donde la motocicleta se vio involucrada.

El mapa confirma lo expuesto en los resultados descriptivos, dado que se evidencia que en la mayoría de los accidentes con víctimas se encuentra involucrada una motocicleta. Si observamos el mapa con atención, los puntos de color azul representan aquellos accidentes donde estuvo involucrada una motocicleta, es evidente que son pocos los accidentes donde la motocicleta no hizo parte del siniestro.

¹⁶ El software ArcGIS permite asignar a cada punto las características correspondientes del accidente, entre la información disponible se encuentra la caracterización de los conductores, del lugar del accidente, de los vehículos, además de identificar cuál de los actores implicados son las víctimas.

Mapa 2. Puntos de accidentalidad en la zona urbana de Popayán



Fuente: Elaborado por el grupo de Investigación DYA con datos de la Secretaría de Tránsito y Transporte.

Las medidas por lo tanto deben centrarse en educación vial para los conductores, especialmente motociclistas, y mejorar las condiciones de movilidad en la comuna 4.

Conclusiones

En análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad de Popayán en el primer semestre del 2013 identifiqué los determinantes de los mismos, conducir una motocicleta genera una mayor probabilidad de convertirse en víctima en un accidente de tránsito, es así como se debe considerar al motociclista como la principal prioridad en las políticas de seguridad vial, el mayor número de muertes en accidentes de tránsito en el periodo examinado corresponde a motociclistas (69%). Adicionalmente, los motociclistas son responsables de la mayoría de los atropellos que causan heridas o muertes a peatones. Es de vital importancia para las autoridades competentes diseñar políticas que incluya medidas encaminadas a fortalecer el proceso de capacitación y obtención de licencias, mejorar los elementos de seguridad obligatorios como el casco y el chaleco, así como evaluar mejoras en la infraestructura.

Los peatones por su parte, representan el 15% del total de víctimas fatales y el 17% de los heridos en accidentes de tránsito; por lo cual es necesario elaborar políticas encaminadas a devolver la prioridad al peatón frente al automóvil, mejorando la infraestructura y el espacio público. Es fundamental mejorar andenes, senderos y pasos peatonales. Ante esto, es importante revisar que las medidas que se plantean para mejorar la seguridad de los peatones consideren las características de movilidad, accesibilidad y limitaciones que pueden llegar a tener ciertas personas,

Las fallas humanas relacionadas a la violación de las normas de tránsito y el comportamiento ciudadano, ocasionan la mayoría de los accidentes, de esta manera, una garantía de seguridad no solo es conocer las señales de tránsito, sino que es necesario estar pendiente de las acciones de los demás y evaluar nuestro comportamiento, evitando así correr riesgos innecesarios que provoquen un accidente. La alcoholemia al ser un factor de riesgo debe ser altamente considerada y castigada por las autoridades competentes, no solo a través de la suspensión o cancelación de la licencia de conducción y las respectivas multas, además debería existir sanciones

más severas que permitan de alguna manera disminuir los siniestros de tránsito ocasionados por este factor.

Los accidentes se concentran en las zonas de mayor congestión vehicular por la congregación del comercio en estos sectores, la comuna cuatro agrupa el mayor número de accidentes con víctimas. Es necesario formular medidas georreferenciadas que mejoren la movilidad en los sectores de mayor comercio, permitiendo mejor circulación de peatones y vehículos.

Los siniestros de tránsito independiente de la gravedad conlleva costos económicos para la sociedad, adicional a esto, cuando el accidente tiene víctimas, no solo se incurre en costos económicos, sino que además se incurre en costos sociales irrecuperables, convirtiéndose en un problema de salud pública, razón por la cual, tanto autoridades locales, nacionales e internacionales han centrado sus esfuerzos en mejorar la seguridad vial y reducir el número de víctimas en siniestros de tránsito. La información recolectada es una gran base para que según los determinantes de la accidentalidad en la ciudad, encaminar sus políticas de prevención y control.

Referencias

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaria de Tránsito y Transporte. Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. Volumen 8: movilidad y desarrollo sostenible. Tomado de: www.movilidadbogota.gov.co

Alcaldía municipal de Popayán. (2013). Plan de Ordenamiento Territorial. Capítulo V: Plan vial y de transporte. Municipio de Popayán. Documento técnico. Tomado de: popayan-cauca.gov.co

Alcaldía municipal de Popayán (2012). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Fuentes de progreso con seguridad. Progreso para Popayán. Popayán- Cauca.

Departamento Nacional de Planeación. (2009). Sistema estratégico de transporte público de pasajeros para la ciudad de Popayán. Documento Conpes 3602. Bogotá. Ministerio de hacienda pública y crédito público. Tomado de: www.dnp.gov.co/CONPES/Documentos/Conpes.aspx

Duque, G.. (2007). Introducción a la economía del transporte. Universidad Nacional de Colombia. Manizales. Tomado de: www.bdigital.unal.edu.co/1879/5/03-int-ec-transp.pdf

Federación Colombiana de Municipios (2013). Popayán-Cauca se alista para implementar el Plan local de seguridad vial. Sala de prensa. Noticias regionales. <http://www.fcm.org.co>

Flechas, A. (2006). Movilidad y transporte: un enfoque territorial. Modulo I: conceptos generales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.

Fondo de Prevención Vial (2013). Balance mixto para la seguridad vial en Colombia: 2012. Bogotá, febrero 14 de 2013. Tomado de: www.fpv.org.co/investigacion/estadisticas

Fondo de Prevención Vial y Universidad de los Andes (2010). Anuario estadístico de accidentalidad vial, Colombia. Bogotá- Colombia.

Fundación Saldarriaga Concha (2013). Informe especial: Aumentan en Colombia los accidentes de tránsito en las personas mayores. Tomado de: www.agenciapandi.org

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2013). Forensis, Datos para la vida. Herramienta para la interpretación, intervención y prevención de lesiones de causa externa en Colombia. Primera Edición. Número 1. ISBN 2145-0250

Mankiw, G. (2012). Externalidades. En J.R. Martínez & T.E. García (Eds). Principio de economía. Sexta edición. (pp. 195-216). México D.C – México. Cengage Learning.

Mendieta, J. & Perdomo, (2008).. Fundamentos de la economía del transporte: teoría, metodología y análisis de política. Edición 1ª. Bogotá-Colombia. Universidad de los Andes. Facultad de Economía.

Ministerio de transporte (2011). Plan Nacional de Seguridad vial. Colombia 2011-2016. Bogotá D.C. Tomado de: www.mintransporte.gov.co

Organización Panamericana de la Salud-OPS. (2009). Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas. Washington, D.C.

Ramírez, R. Bermúdez, D. Longo, M. & Benavidez, F. (2009). Sistema integral de transporte público en Popayán-departamento del Cauca: análisis prospectivo. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Popayán. Tomado de: repository.unad.edu.co/bitstream

RIOS, D. (2008). Factores determinantes en la accidentalidad vial de Bogotá: un acercamiento a través de modelaje multivariado. Tesis de maestría. Universidad de los Andes. Departamento de ingeniería Industrial. Bogotá D.C-Colombia.

De Rus, G. Campos, J. & Nombela, G. (2003). Economía del transporte. Las Palmas de Gran Canaria- España. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Antonio Bosh editor.