



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

FACULTAD DE ENFERMERÍA

FACULTAD DE MEDICINA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD POTENCIALMENTE
ASOCIADOS A LAS LESIONES CAUSADAS POR EL TRANSITO EN
COLOMBIA**

Bogotá, D.C. 2016

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD POTENCIALMENTE
ASOCIADOS A LAS LESIONES CAUSADAS POR EL TRANSITO EN
COLOMBIA**

Fredy Armindo Camelo Tovar

**Trabajo de Grado para optar al título de:
Magister en Salud Pública**

Director:

Jorge Martín Rodríguez Hernández. M.D. MSc. PhD.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
Programas de Posgrado en Administración de Salud y Seguridad Social
Maestría Interfacultades en Salud Pública
Bogotá, D.C. 2016**

Nota de aceptación:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, 2016

DEDICATORIA

A Dios que durante todo este tiempo me ha brindado fortaleza para enfrentar todos los retos que se me han presentado.

A mi hermana Q.E.P.D que ha sido la inspiración y el ejemplo de mi vida, alguien que con su valor me enseñó que no hay situaciones tan difíciles para no ser superadas, ni temores tan grandes para no ser vencidos.

A mis padres, que con su apoyo y fe en mí, me enseñaron que no hay metas imposibles de alcanzar, que con su compañía y cariño se encargaron de animarme a seguir en un camino que algunas veces pareció imposible.

A mi tutor, que con su guía y amistad me ayudó a materializar este sueño.

A ellos, y a tantas otras personas que pusieron un granito de arena para que esto fuera posible...

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque nunca creí esto posible. A mis padres que siempre me han apoyado y me han acompañado en cada empresa que he emprendido, en especial mi madre, su amor es lo que me puso aquí.

A la Pontificia Universidad Javeriana por haberme dado la oportunidad de formarme en este sueño, y en ella, a todos los profesores con quienes compartí. Su pasión por transformar las realidades injustas que existen en nuestro país será un faro que guíe mi vida.

Dentro de este proceso hubo dos personas que con su compañía, guía y sabiduría me llevaron de la mano para terminar el proceso y sería injusto no mencionarlos en este aparte con especial aprecio, hablo de Jorge Martín Rodríguez, mi profesor, compañero de trabajo y mi tutor, pero más importante aún, un amigo y un guía sincero que me ha mostrado la alegría que habita en el descubrimiento y en la investigación; una persona que con su pasión me ha inspirado a soñar cosas grandes para mí y para este país al que le debemos tanto. Y de la profesora Julia Eslava, una mujer que con su entereza ha sido capaz de mostrarme que con disciplina y amor por lo que se hace, todo es posible. Su confianza en mí y su apoyo en este proceso es algo por lo que le estaré siempre agradecido.

Por supuesto al Cendex (hoy Instituto de Salud Pública), que me dio la oportunidad de vivir como investigador y puso ante mí un mundo de posibilidades de aprendizaje y amistades invaluable: todos y cada uno de quienes laboran allí son seres maravillosos. Menciono con especial cariño a Laura Van der Werf, gran médica y mejor ser humano¹.

Por último, y no por eso menos importante, a Andrea Ospina. Sin ella habría terminado más rápido².

¹ No se me iba a olvidar mencionarte dos veces ;)

² Es broma. Pero ella nunca creyó que en verdad fuera a escribir esto.

RESUMEN

Antecedentes: A partir de la publicación del Informe mundial de prevención de Lesiones Causadas por el Tránsito (LCT) en 2004, se ha establecido que estas representan un problema de salud pública que está en ascenso. Se estima que alrededor de 1.3 millones de personas pierden la vida cada año en las carreteras del mundo y la región de las Américas no es la excepción, cerca de 150.000 muertes al año lo confirman. En Colombia, las lesiones por el tránsito representan la octava causa de mortalidad en la población general y la segunda por lesiones de causa externa, solo superada por las agresiones.

Los costos de atención generados por este flagelo se estimaron entre el 1,6% y 4,2% del PIB nacional para 2010. Si bien la tasa de mortalidad por LCT en nuestro país se muestra ligeramente inferior al promedio regional (16,1 fallecidos por 100.000 habitantes), algunos departamentos presentan incidencias que duplican esta cifra. En nuestro país no se cuenta con investigaciones que relacionen los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) con los siniestros viales; en ese sentido, el presente estudio busca explorar posible correlación entre la mortalidad por LCT con variables del contexto departamental.

Materiales y métodos: Estudio ecológico mixto, retrospectivo y analítico con revisión de fuentes secundarias. Describe los patrones departamentales de mortalidad por siniestros viales con base en los registros del Departamento Nacional de Estadística. Se seleccionaron las muertes listadas con los [códigos CIE-10 V01 a V89](#), se obtuvieron las tasas de mortalidad estandarizada entre 2008 y 2012 para cada entidad departamental a fin de ganar comparabilidad. Con el objeto de identificar la correlación entre las variables relacionadas con los DSS se usaron correlaciones de Spearman con valor $p < 0,05$.

Resultados: En Colombia, la mortalidad por LCT, para el periodo de estudio, presentó una leve tendencia al descenso, con alrededor de 6.300 muertes al año. El grupo de edad de 15 a 34 años concentró 42,4% de los decesos; 80,7% fueron hombres. Los motociclistas

concentraron 44,4% de las fatalidades, seguidos por peatones (36%). Siete departamentos acumularon 57% de las muertes: Antioquia, Valle, Bogotá, Huila, Santander y Meta; sin embargo, Casanare, Meta Cesar, Arauca, Huila y Tolima superan ampliamente sus tasas de mortalidad. Se encontraron correlaciones significativas entre las variables asociadas a DSS y la tasa estandarizada de mortalidad por LCT. Las regiones del país con mayor tasa de motorización por vehículos de dos ruedas concentraron mayor proporción de la mortalidad.

Conclusiones: Las muertes por el tránsito constituyen un serio problema de salud pública en Colombia. Se encontraron correlaciones que sugieren una relación entre las variables del contexto económico, político y social departamental sobre la mortalidad por LCT. Por otra parte, se pudo observar que la motorización se comporta como un fenómeno económico y social correlacionado con muchos factores, especialmente del ingreso.

Palabras Clave: Seguridad Vial. Accidentes de tránsito. Motocicletas. Prevención de accidentes. Determinantes sociales de la salud

ABSTRACT

Background: Since the publication of the World Report on Road Traffic Injuries (RTI) in 2004, it has been established that it represent a serious public health problem that is increasing. It is estimated that about 1.3 million people die each year on the roads of the world and the region of the Americas is not an exception about 150,000 deaths annually confirm it. In Colombia, road traffic injuries represent the eighth leading cause of mortality and the second from external causes, only surpassed by the violence.

Care costs generated by RTI were estimated between 1.6% and 4.2% of GDP in 2010. While the mortality rate in our country is slightly below the regional average (16.1 deaths per 100,000 inhabitants), some departments have incidents that double that. In our country does not exist research linking social determinants of health (SDH) with RTI; in that sense, this study seeks to explore the possible correlation between mortality and departmental context variables.

Materials and methods: mixed, retrospective and analytical ecological study with review of secondary sources. Describe the departmental mortality patterns for RTI based on the records of the National Statistics Department. Deaths listed with ICD-10 codes V01 to V99 were selected. Standardized mortality rates between 2008 and 2012 for each department were obtained. To identify the correlation between variables related to SDH and mortality Spearman correlations were used $P < 0.05$.

Results: In Colombia, LCT mortality for the study period, showed a slight downward trend, with around 6,200 deaths per year. The age group 15 to 34 years concentrated 42.4% of deaths; 80.7% were men. Motorcyclists concentrated 44.4% of all fatalities, followed by pedestrians (36%). Seven departments accumulated 57% of deaths: Antioquia, Valle, Bogotá, Huila, Santander and Meta; however, Casanare, Cesar Meta, Arauca, Huila and Tolima far exceed their mortality rates. Significant correlations were found between SDH variables and the RTI mortality. The regions with the highest rate of motorcycle ownership concentrated higher proportion of mortality.

Conclusions: traffic deaths are a serious public health problem in Colombia. Correlations suggests a relationship between economic, political and social context variables and mortality. Moreover, it was observed that the motorization process is an economic and social phenomenon correlated with many factors, especially income.

Key words: Road Safety. Traffic Accidents. Motorcycles. Accident prevention. Social determinants of Health

TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ANTECEDENTES	2
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 PROPÓSITO	7
1.5 OBJETIVOS	7
1.5.1 Objetivo general	7
1.5.2 Objetivos Específicos	7
2. MARCO DE REFERENCIA	8
2.1. ESTADO DEL ARTE	8
2.2. MARCO CONCEPTUAL	11
2.2.1 Las lesiones no intencionales	11
2.2.2 El aporte de Haddon	12
2.2.3 Determinantes Sociales de la Salud relacionados con las LCT	13
3. METODOLOGÍA	17
3.1 TIPO DE ESTUDIO	17
3.2 POBLACIÓN	17
3.3 UNIDADES DE OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS	18
3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN	18
3.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	18
3.6 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	19
3.6.1 Mortalidad por LCT	19
3.6.2 Determinantes estructurales	21
3.6.3 Determinantes intermedios	23
3.8 PLAN DE ANÁLISIS	25
3.9 ASPECTOS ÉTICOS	27
4. RESULTADOS	28
4.1 PATRÓN DE MORTALIDAD GENERAL ASOCIADA A LESIONES FATALES CAUSADAS POR EL TRÁNSITO PARA EL QUINQUENIO 2008 - 2012	28

4.2 PATRÓN DE MORTALIDAD REGIONAL Y DEPARTAMENTAL ASOCIADA A LESIONES FATALES DE TRÁNSITO POR EN COLOMBIA, 2008 - 2012.	32
4.2.1 Región Andina.	33
4.2.2 Región Caribe e Insular	33
4.2.3 Región Orinoquía	34
4.2.4 Región Pacífica	34
4.2.5 Región Amazonía	35
4.3 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD POTENCIALMENTE ASOCIADOS A LA MORTALIDAD POR LCT EN EL TERRITORIO NACIONAL.	36
4.3.1 Determinantes estructurales (Contexto socio-económico y político)	36
4.3.3 Determinantes intermedios	44
4.4 MOTORIZACIÓN E INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS DEPARTAMENTALES	50
5. DISCUSIÓN	53
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	71
ANEXOS BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables utilizadas para caracterizar la mortalidad.....	18
Tabla 2. Estructura de la matriz para la estandarización de tasas de mortalidad.....	19
Tabla 3. Matriz para el cálculo de coeficientes de concentración.	19
Tabla 4. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Andina, Colombia. 2008 - 2012.	33
Tabla 5. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Caribe, Colombia. 2008 - 2012.	34
Tabla 6. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Orinoquía, Colombia. 2008 - 2012.	34
Tabla 7. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Pacífica, Colombia. 2008 - 2012.	35
Tabla 8. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Amazonía, Colombia. 2008 - 2012.	35
Tabla 9. Indicadores de mercado laboral departamental. Colombia, 2008-2012	37
Tabla 10. Tasa Estandarizada de Mortalidad por LCT y variables asociadas a determinantes contextuales.....	40
Tabla 11. Tasa Estandarizada de Mortalidad por LCT y variables asociadas a ejes de desigualdad	44
Tabla 12. Parque automotor departamental por tipo de vehículo. Colombia 2012	47
Tabla 13. Correlaciones entre de la Tasa Estandarizada de Mortalidad por LCT y variables asociadas determinantes intermedios.....	49
Tabla 14. Correlaciones entre de la tasa de motorización y algunos indicadores socioeconómicos departamentales.....	51

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Comportamiento de la mortalidad por Lesiones Causadas por el Tránsito. Colombia 2008 - 2012.	29
Gráfica 2. Tasa de mortalidad específica por grupo de edad. Colombia 2008 - 2012.	30
Gráfica 3. Tasa corregida de mortalidad por actor vial. Colombia 2008 - 2012.	31
Gráfica 4. Mortalidad por Lesiones de Tránsito vs distribución porcentual de viviendas en estrato 2. Colombia, 2008 - 2012	42
Gráfica 5. Tasa de estandarizada de mortalidad por LCT vs PIB per cápita departamental. Colombia, 2008 - 2012	46
Gráfica 6. Desigualdades en la tasa estandarizada de mortalidad por LCT según motorización por motocicletas. Colombia, 2008 – 2012.....	49
Gráfica 7. Tasa de motorización vs PIB per cápita departamental. Colombia, 2008 - 2012	50
Gráfica 8. Desigualdades en la tasa de motorización según proporción departamental de viviendas en estrato 1. Colombia, 2008 – 2012.....	52

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Definición y Operacionalización de Variables	72
Anexo 2. Inversión departamental total en educación, salud y transporte. Colombia 2008-2012	77
Anexo 3. Coberturas educativas departamentales. Colombia, 2008-2012.....	78
Anexo 4. Proporción promedio de viviendas por estrato socio económico, razón de masculinidad e indicadores de envejecimiento departamentales. Colombia, 2008-2012	79
Anexo 5. Licencias expedidas por sexo y categoría. Colombia, 2010-2012.....	80
Anexo 6. Percepción subjetiva de subempleo, variación del PIB per cápita y del parque automotor total público y privado departamental. Colombia, 2008-2012.....	81

Lista de Siglas y Abreviaturas

AVISAS	Años de Vida Saludable Perdidos Ajustados por Discapacidad
CIE 10	Clasificación Internacional de Enfermedades (10ª versión)
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DASV	Decenio de Acción para la Seguridad Vial
DNP	Departamento Nacional Planeación
DSS	Determinantes Sociales de la Salud
FUT	Formatos Únicos Territoriales
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares
ICER	Informes de Coyuntura Económica Regional
IV	Incidente Vial
LCT	Lesiones Causadas por el Tránsito
LT	Lesionados por el Tránsito
MEN	Ministerio de Educación Nacional
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAM	Proporción Acumulada de Muertes
PAP	Proporción Acumulada de Población
PIB	Producto Interno Bruto
RS-10	Road Safety 10
RTIRN	The Road Traffic Injuries Research Network
RUNT	Registro Único Nacional de Tránsito
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SIME	Sistema de Matricula Estudiantil
SUI	Sistema Único de Información de Servicios Públicos
TD	Tasa de Desempleo
TGP	Tasa Global de Participación
TO	Tasa de Ocupación
TSS	Tasa de Sub-empleo Subjetiva
UVP	Usuarios Vulnerables de la Vía Pública

INTRODUCCIÓN

Las Lesiones Causadas por el tránsito son un serio problema de salud pública que supone un inminente riesgo para el desarrollo económico y social de muchas naciones y su tendencia es creciente. Actualmente se configuran como una de las principales causas de mortalidad en el globo, y la Organización Mundial de la Salud (2004) las ha declarado como un ejemplo que muestra cómo la inequidad afecta la salud de las naciones.

Han sido muchos los investigadores que a nivel internacional han trabajado en torno al tema. En especial en aquellos países donde el problema ha alcanzado magnitudes epidémicas (India, Israel, México, Brasil, entre otros). En el contexto americano, Colombia es uno de los 6 países que concentra la mayor parte de la mortalidad asociada a siniestros viales, y aunque no presenta tasas de mortalidad superiores al promedio regional, no ha logrado descender el impacto de la morbimortalidad por el tránsito.

El presente trabajo explora la correlación entre los determinantes sociales de la salud, medidos como variables ecológicas, y la mortalidad derivada del tránsito entre 2008 y 2012. En este contexto ofrece una descripción de los principales indicadores socioeconómicos departamentales, su potencial correlación con la motorización y la mortalidad que de esta se deriva. La investigación se aborda desde una perspectiva donde se pretende dar luces a los tomadores de decisión frente a un tema que cobra cada día alrededor de 18 vidas en el país, poniendo una pesada carga para el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y para las familias de los Lesionados.

El documento está compuesto por un total de seis secciones: en la primera el lector encontrará el planteamiento del problema que soporta la investigación; posteriormente se presenta el marco de referencia para la selección de la metodología y la interpretación de los resultados; el tercer aparte, brinda una explicación detallada del procedimiento que se siguió para la obtención de los resultados; en el siguiente se describen los resultados y presenta el comportamiento de la mortalidad de acuerdo a las variables estudiadas; acto seguido, se discute la información obtenida con experiencias relacionadas de otros

investigadores. Finalmente se presentan las conclusiones y sus recomendaciones para afrontar la problemática que suponen las LCT en el país.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las Lesiones Causadas por el Tránsito (LCT) representan un serio problema de salud pública a nivel global y su tendencia es creciente. Se estima que cada año alrededor de 1.3 millones de personas pierden la vida en el mundo y otros 50 millones resultan heridas por esta causa. De no fortalecerse los esfuerzos para su prevención, en 2020 el total de muertes y lesiones ascenderá 65% (Organización Mundial de la Salud, 2004; Organización Mundial de la Salud, 2013), especialmente en los países de ingresos medios y bajos, donde se concentrarán alrededor de 85% de los fallecidos, superando así la mortalidad anual ocasionada por la malaria y la tuberculosis juntas, con un total de 1.9 millones de decesos en el mundo (Inter-American Development Bank, 2012).

El volumen de Años de Vida Saludable Perdidos Ajustados por Discapacidad (AVISAS) atribuibles a LCT, las ubica como la octava causa de mortalidad en todos los grupos de edad (Organización Mundial de la Salud, 2013), la principal en niños de 5 a 14 años y la segunda en el grupo entre 15 y 44 años; en este último, se concentra más del 45% de los decesos. Los hombres, especialmente aquellos en edad productiva presentan prevalencias desproporcionadas frente a las mujeres, con una razón promedio de 4 a 1 (Hijar & Vásquez-Vela, 2003).

Adicionalmente, cabe resaltar que una gran proporción de las víctimas de siniestros viales en los países de medianos y bajos ingresos son los llamados Usuarios Vulnerables de la Vía Pública (UVP), que incluyen peatones, ciclistas y motociclistas. Los cuales representan en estas naciones una gran parte del tráfico (Organización Mundial de la Salud, 2004). En general, los UVP que resultan lesionados en este tipo de incidentes, son personas de bajo nivel socioeconómico y escolaridad reducida, lo que recrudece los impactos negativos de las LCT sobre la economía y estabilidad familiar en estos grupos (Hijar, Vasquez-Vela, & Arreola-Risa, 2003).

Si bien el costo humano y social que tienen año a año las muertes en las vías es incalculable, el valor estimado de los choques, y el derivado de la prestación de los

servicios de salud que generan los Lesionados por el Tránsito (LT) se ha estimado en alrededor del 1% del Producto Interno Bruto (PIB) para países en vía de desarrollo; 1,5% en los países de ingresos medios y del 2% en los países altamente motorizados (Jacobs, Aeron-Thomas, & Astrop, 2000). Estudios realizados para determinar la carga que ejercen las LCT sobre los sistemas de salud, reportan que los LT representan entre 30% y 86% del total de admisiones por trauma a los servicios de salud, y son los pacientes más comunes en unidades de cuidados intensivos, cirugía, radiología y fisioterapia (Odero, Garner, & Zwi, 1997). A esto deben sumarse los costos indirectos derivados de la incapacidad, discapacidad o muerte con los que tienen que correr sus familias (Hijar, Arredondo, Carrillo, & Solórzano, 2004).

A pesar de los esfuerzos para reducir el impacto de las LCT en el mundo, su abordaje ha resultado complejo; y si bien, se han realizado importantes avances para mitigar su impacto en algunos países, la mortalidad global se ha mantenido estable, alrededor de 1,3 millones de muertes al año, puesto que las reducciones conseguidas por algunos gobiernos, han sido compensadas por el aumento en otras naciones, especialmente en aquellas de ingresos medios y bajos (Organización Mundial de la Salud, 2013). En ese sentido, las LCT se diferencian de otros problemas de salud pública, tanto por la multiplicidad de los fenómenos que influyen en su ocurrencia, como por el reto que representan su manejo y prevención desde el punto de vista intersectorial (Híjar, 2014).

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ANTECEDENTES

En América Latina y el Caribe la mortalidad por LCT ha venido ascendiendo consistentemente durante los últimos años, es así como para 2010 alcanzó 16,3 fallecimientos por cada 100.000 habitantes, 50% superior al promedio registrado en países de altos ingresos (estos países reportan tasas de 10 muertes por 100.000 habitantes). Se estima que de mantenerse dicha tendencia, en 2020 las muertes en esta región alcanzarán una tasa de 24 fallecidos por cada 100.000 habitantes, con el 80% de las víctimas concentradas en seis países: Brasil, México, Argentina, Venezuela, Perú y Colombia (Inter-American Development Bank, 2012; Banco Interamericano de Desarrollo, 2013).

Y aunque desde una primera aproximación podría pensarse que la cantidad de vehículos por habitante es la principal causa del aumento en la mortalidad por LCT, se han reportado relaciones inversas entre los índices de siniestralidad y las tasas de motorización en diferentes países. La subregión de Norteamérica, por ejemplo, presenta el número más alto de vehículos registrados por 1.000 habitantes (66,3%), y aporta el 28,1% de las víctimas; mientras que la subregión Andina (de la que hace parte Colombia) ostenta el menor número de automotores del continente (4%) y contribuye con 15,9% de los fallecidos (Pan American Health Organization, 2013).

Estas diferencias no solo se presentan en los niveles regionales, estudios realizados por algunos investigadores en el interior de sus países, demuestran que los choques de vehículos automotores presentan una mayor prevalencia en los sectores más pobres y vulnerables de la sociedad, donde se concentran la mayor parte de las muertes y discapacidades atribuibles a LCT (Laflamme & Diderichsen, 2000; Nantulya & Reich, 2003). Por otra parte, las personas ubicadas en contextos urbanos vulnerables presentan mayor riesgo de verse lesionadas; quienes se lesionan en zonas rurales cuentan con una mayor probabilidad de muerte (Nantulya, y otros, 2003; Híjar & Vásquez-Vela, 2003; Organización Mundial de la Salud, 2004).

De esta forma, la segregación espacial, social y económica de la que son víctimas las poblaciones marginales, puede jugar un papel fundamental en la exposición, el riesgo y el desenlace de cualquier siniestro vial. Se ha reportado que un tercio de las muertes por LCT se deben a inadecuada atención *in situ* tras la lesión, lo que ocurre mayormente en zonas deprimidas (Hidalgo-Solórzano, Híjar, Blanco-Muñoz, & Kageyama-Escobar, 2005). El manejo pre hospitalario adecuado del trauma en las primeras dos horas y media, puede aumentar la sobrevivencia en alrededor de 13%, especialmente en víctimas de traumas mayores (Murad, Larsen, & Husum, 2012). Dicho lo anterior, los servicios de salud se constituyen como un factor determinante para garantizar la supervivencia y reducir las secuelas de los LT a nivel físico, familiar y social.

Para Colombia en 2010 las LCT fueron la octava causa de mortalidad en población general y la segunda en cuanto a muertes por causa externa, superadas solamente por las agresiones (Peñaloza-Quintero, Salamanca-Balen, Rodríguez-García, Beltrán-Villegas, & Rodríguez-Hernández, 2014). Se estima que para 2010, los costos asociados a las LCT oscilaron entre 1,6% y 4,2% del PIB nacional (Inter-American Development Bank, 2013), y aunque no se cuenta con la estimación del costo para 2013, ese año el problema alcanzó la cifra más alta de la última década, tanto para lesiones como para muertes, por lo que es posible inferir un aumento en el gasto, proporcional al incremento en la demanda de los servicios de salud de este grupo (Vargas-Castillo, 2014).

Si bien nuestro país se ha mantenido por debajo del promedio de la región (13,4 por 100.000 habitantes en 2010); en su interior aún es posible encontrar departamentos como Tolima y Cesar, que en la última década han llegado a duplicar el promedio nacional (Rodríguez-Hernández, y otros, 2015); poniendo en evidencia serias dificultades para la implementación de la normatividad vigente en materia de seguridad vial, que si bien existe, no cuenta con índices de cumplimiento que garanticen el control efectivo de los factores de riesgo descritos por la OMS (velocidad excesiva, consumo de alcohol, no uso del casco, no uso del cinturón de seguridad y de dispositivos de retención para menores) para impactar positivamente los indicadores de morbimortalidad derivada de las LCT (Hijar, Pérez-Núñez, & Inclán-Valdéz, Road safety legislation in the Americas., 2012).

A pesar de que en Colombia desde hace algunos años se ha venido posicionado la prevención de LCT en la agenda pública, se han implementado iniciativas como la creación del Fondo de Prevención Vial y se han logrado importantes desarrollos normativos, los esfuerzos en materia de prevención, aún requieren la generación de espacios intersectoriales que articulen estas acciones para producir una mejoría sustancial y sostenida de las tasas de morbimortalidad por esta causa, y que se reduzca su efecto sobre la sostenibilidad financiera del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) (Banco Interamericano de Desarrollo, 2013).

Las transformaciones sociales y económicas que han dado lugar a los procesos de motorización a nivel mundial se han dado en el marco de las condiciones propuestas por el sistema económico y las posibilidades que brinda el mercado, que en esencia, no muestran distribuciones equitativas en el país, sustentando las diferencias en los patrones de motorización entre ciudades y departamentos del nivel nacional. Aquellas regiones con mayor proporción de personas en los cuartiles de menor ingreso evidencian mayor participación de las motocicletas en su parque automotor, al igual que una mayor proporción de LCT asociadas (BBVA Research, 2012; Organización Mundial de la Salud, 2013).

De forma similar al resto de los países de medianos y bajos ingresos, Colombia ha visto en los últimos años un aumento exponencial en su parque automotor, especialmente en el volumen de motocicletas, que para 2014 representaron 53,8% del total de vehículos en el país. Dicho incremento puede estar ligado a factores como la facilidad para su adquisición, percepción de economía y velocidad, que asociados a falta de instrucción para la conducción e imaginarios sociales en torno a estos vehículos, ha redundado en un aumento sustancial de su participación en todo tipo de siniestros viales, tanto como víctimas como victimarios (Rodríguez-Hernández J. M., 2014).

Finalmente, cabe aclarar que en el país no se cuenta con un análisis que permita comprender, desde un enfoque de determinantes, cómo interactúan las condiciones sociales y económicas del entorno con la incidencia de siniestros en las vías del país, y soporten la generación de recomendaciones preventivas para el contexto nacional.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se correlacionan los determinantes sociales en salud con las lesiones fatales causadas por el tránsito dentro del territorio nacional entre 2008 y 2012?

1.3 JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se han desarrollado una variedad estudios enfocados en identificar las circunstancias en que se gestan las condiciones para la ocurrencia de los siniestros viales; el modelo de análisis hegemónico ha sido el propuesto por William Haddon en (1968), que tiene en cuenta tres momentos: antes, durante y después del incidente; desde entonces, ha recibido algunas modificaciones y adaptaciones para su inclusión en campos como la priorización de eventos y toma de decisiones (Runyan, 1998).

Afrontar el desafío que suponen las LCT en el país requiere del esfuerzo conjunto y coordinado de los sectores que intervienen sobre los factores que determinan su ocurrencia. Partiendo del enfoque de determinantes sociales de la salud, e integrándolo al análisis propuesto por Haddon para el periodo previo a la ocurrencia del siniestro, surge la posibilidad de abordar más comprensivamente el fenómeno para generar recomendaciones que ayuden a focalizar los esfuerzos preventivos en las regiones más vulnerables.

Además del imperativo ético que representa la necesidad de reducir la incidencia de muertes y traumatismos en las vías, especialmente en un país como Colombia, donde su incidencia es mayor y su impacto social más dramático; no se puede desconocer el peso que las razones económicas tienen en este contexto, las LCT consumen enormes cantidades de recursos que los Estados no pueden darse el lujo de perder (Jacobs, Aeron-Thomas, & Astrop, 2000).

Partiendo de estas premisas, la presente investigación es relevante al menos por dos razones: primero, identificar el tamaño de la brecha existente en las tasas de morbimortalidad en las regiones más vulnerables dará una idea del potencial de mejora de la seguridad vial en los diferentes departamentos a nivel nacional y; segundo, la identificación de los grupos de mayor riesgo puede ayudar a focalizar los esfuerzos en materia de prevención y atención a través del diseño de recomendaciones para fomentar la seguridad vial.

1.4 PROPÓSITO

La presente investigación busca generar un aporte a la comprensión los determinantes sociales que se encuentran asociados a la mortalidad por siniestros viales en Colombia, pretende caracterizar y comparar la mortalidad por esta causa entre departamentos, e identificar si han existido variaciones importantes en las muertes y su posible relación con algunas variables ecológicas departamentales en el periodo 2008-2012. Partiendo de estas premisas, se espera establecer la existencia de posibles asociaciones que guíen el desarrollo de futuras investigaciones. Por otro lado, se busca visibilizar el problema de equidad que se encuentra tras estas muertes y brindar información a los tomadores de decisiones que permita orientar la focalización de las acciones preventivas sobre las regiones y sectores más vulnerables del país.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Determinar la posible correlación de los determinantes sociales de la salud con las lesiones fatales causadas por el tránsito en el territorio nacional entre 2008 y 2012.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la tendencia de la mortalidad nacional y departamental por lesiones fatales causadas por el tránsito entre 2008 y 2012.
- Identificar la correlación entre las Lesiones Fatales Causadas por el Tránsito con los principales indicadores sociales y económicos departamentales para el período de estudio.
- Analizar el comportamiento de los indicadores socio económico departamental de los últimos años y su potencial efecto sobre la motorización.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. ESTADO DEL ARTE

Las LCT han sido un problema de salud pública probablemente desde que el hombre empezó a desplazarse de un lugar a otro. Si bien, los actores implicados han cambiado a través de la historia, desde bueyes y caballos pasando por coches y carruajes hasta los automóviles y motocicletas modernas, las lesiones sufridas por jinetes y cocheros, conductores y peatones han estado a la orden del día durante siglos (Adriasola, Olivares, & Diaz-Coller, 1972). El número de fallecidos por el tránsito ha ascendido constante e ininterrumpidamente por décadas, hasta posicionarse como la octava causa de mortalidad global en 2010 (Lozano, y otros, 2012).

Hasta la década de los 60, los siniestros viales fueron vistos como el resultado de dos tipos de circunstancias: por un lado se advertían como hechos que ocurrían al azar, de forma imprevista e inevitable (Organización Panamericana de la Salud, 1993), y por otro, se afirmaba que eran el producto del comportamiento negligente de los actores viales, en parte a esto puede deberse el rezago en la prevención de las lesiones como un campo de estudio en la salud pública (Johnston, 2010).

Fue hasta en 1964 cuando William Haddon desarrolló una herramienta de análisis de lesiones basado en conceptos tomados del modelo higienista preventivo, e integrando conceptos temporales (antes, durante y posterior a la ocurrencia de un evento) que se abrió la puerta a la prevención de las lesiones desde diferentes niveles, que abarcan desde los factores individuales hasta las políticas públicas (Haddon, Suchman, & Klein, 1964; Runyan, 1998).

Gracias a estos avances fue posible tener registros detallados de las condiciones en las que ocurrían los “*accidentes*”, ganar mayor comprensión sobre sus características, y con base en los criterios de prevención activa y pasiva (desarrollados paralelamente), desarrollar

opciones de intervención para la prevención de lesiones desde la Salud Pública (Organización Panamericana de la Salud, 1993; Bonilla-Escobar & Gutierrez, 2014).

Para mediados del siglo pasado en las Américas, la morbimortalidad a causa de LCT se concentró principalmente en los países de mayor desarrollo como Canadá o Estados Unidos; pero gracias a los programas desarrollados para hacerles frente, se estabilizaron y descendieron rápidamente en años posteriores; sin embargo, este fenómeno no se presentó en países como Chile y Venezuela, en los cuales continuó la tendencia al ascenso en décadas ulteriores y hoy son responsables de la mayor carga de mortalidad por el tránsito en América Latina y el Caribe (Adriasola, Olivares, & Diaz-Coller, 1972; Banco Interamericano de Desarrollo, 2013).

Desde entonces, y con los ojos puestos en el nuevo enfoque; para los conductores las investigaciones han logrado identificar algunos factores de riesgo individuales, dentro de los que resaltan ser hombre, tener menos de 25 años, ser soltero y poseer un bajo nivel socio-económico; otros tantos han sido ligados al comportamiento: conducir bajo el efecto del alcohol o a altas velocidades, no usar cinturón de seguridad o no respetar las normas de tránsito. Para los peatones se han descrito factores como el consumo de alcohol, no usar puentes peatonales, tener bajo nivel socio-económico y ser de edad avanzada (Hijar, Flores, López, & Rosovsky, 1998; Hijar, Carrillo-Ordaz, Flores-Aldana, Anaya, & López-López, 1999; Hijar, Carrillo, Flores, Anaya, & Lopez, 2000; Hijar, Vasquez-Vela, & Arreola-Risa, 2003; Whitlock, Norton, Clark, Jackson, & MacMahon, 2004; Hidalgo-Solórzano, Híjar, Blanco-Muñoz, & Kageyama-Escobar, 2005).

Sin embargo, fue hasta la emisión del informe mundial de prevención de lesiones causadas por el tránsito de 2004 que el tema se puso en la agenda pública mundial, y no solo como un problema de los países con mayores índices de motorización. Adicionalmente, las LCT son denunciadas por primera vez como un problema de equidad entre las naciones, que amenaza con rezagar el crecimiento económico y social de los países de medianos y bajos ingresos. En el informe se insta a los gobiernos a evaluar el estado de la seguridad vial en su territorio, examinar y emitir políticas encaminadas a controlar los factores de riesgo

asociados con las lesiones y a adoptar medidas comprensivas para mitigar su impacto. De esta manera se centró la atención en la necesidad de atender las necesidades de los usuarios de la vía pública, la carga de la discapacidad subsecuente a los siniestros viales y el fortalecimiento de las instituciones encargadas de la seguridad vial. (Organización Mundial de la Salud, 2004).

En 2009 el *“informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción”*, evidenció la necesidad de robustecer los mecanismos para garantizar el cumplimiento de la normatividad de seguridad vial; que si bien, se habían fortalecido desde el primer informe; no contaban con una institucionalidad garante de su cumplimiento, por lo que en gran medida, las metas de prevención no se cumplieron (World Health Organization, 2009).

Finalmente, en 2013 un nuevo informe emitido como apoyo al Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 (DASV); esbozó los progresos de algunos países en materia de seguridad vial y pugnó por visibilizar a los usuarios no motorizados de la vía pública como sujetos especialmente vulnerables a las lesiones y sus secuelas (Organización Mundial de la Salud, 2013). A esta iniciativa se sumó el Banco Mundial proveyendo fondos y asistencia técnica para la construcción de una capacidad institucional óptima y afrontar la epidemia (World Bank, 2013).

En este marco se ha fortalecido la implementación de estrategias para abordar esta problemática a nivel global; algunos ejemplos de la relevancia que ha alcanzado el tema han sido el desarrollo de iniciativas como Road Safety 10 (RS-10) en países de ingresos medios y bajos, y la conformación de redes para la investigación y la prevención de LCT como la Red Iberoamericana de Seguridad Vial y The Road Traffic Injuries Research Network (RTIRN), entre otras (World Health Organization, 2010).

En Colombia, el Plan Nacional de Seguridad Vial 2013-2018 se formuló con el fin de definir e implementar lineamientos de política para facilitar la coordinación intersectorial

de acciones en seguridad vial a partir del abordaje de cinco pilares estratégicos³ a fin de alcanzar una reducción del 25% en las muertes por LCT durante su vigencia (Ministerio de Transporte, 2011).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Las lesiones no intencionales

Las lesiones se definen en su conjunto como “*el menoscabo orgánico que resulta de la exposición a una energía mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante que interactúa con el organismo en cantidades o con un índice que excede el límite de la tolerancia fisiológica*”, lo que termina por generar un daño anatómico o fisiológico en el tejido. De acuerdo a las circunstancias estos hechos pueden clasificarse en dos tipos: intencionales (violencia) y no intencionales o “*accidentes*” (Garzón-Rodríguez, 2014).

Las lesiones no intencionales están definidas como el daño físico resultante de la aplicación excesiva de energía en el cuerpo, que pueden ir desde la mecánica hasta la radiación, pasando por la química y la presencia de agentes externos como animales venenosos. Comprenden una amplia gama de eventos dentro de los que sobresalen los incidentes viales, lesiones en el hogar, en el trabajo, lugares de esparcimiento y por desastres naturales (Hijar M. , 2014).

El paradigma actual supone que aun, a pesar de un accidente, las lesiones son evitables y esto depende de una multiplicidad de factores tanto del nivel individual como la edad y el sexo⁴, como relacionales (comportamientos de riesgo), factores institucionales, normativos y del ambiente en donde se gesta la lesión. A partir de estas premisas, el enfoque preventivo derivado de las ideas de Haddon (1968) privilegia una visión sistémica de la seguridad vial

³ Gestión institucional, comportamiento humano, atención y rehabilitación a víctimas, infraestructura y vehículos

⁴ Estos determinan en sí mismos factores relacionados con la posibilidad de verse envuelto en una lesión

y propone intervenciones sobre todos estos contextos (Figura. 1) (Rodríguez-Hernández, y otros, 2015; Hidalgo-Solórzano, Híjar, Blanco-Muñoz, & Kageyama-Escobar, 2005).

Figura 1. Enfoque sistémico de la seguridad vial



Fuente: Adaptado del Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial, 2009

2.2.2 El aporte de Haddon

Hasta finales de los años 60 el paradigma hegemónico para el análisis de siniestros viales había estado asociado a conceptos como la suerte; comúnmente ligada a desastres naturales, plagas y en general, a circunstancias que no contaban con explicaciones científicas apropiadas. El enfoque de Haddon parte de la premisa de que el término “*accidente*” es etimológicamente una categoría descriptiva, no etiológica; por lo que es incapaz de dar cuenta de la complejidad de los fenómenos que interactúan para producir un siniestro (Haddon, Suchman, & Klein, 1964), mientras que el término “*lesión*”, hace referencia a una categoría con causas predecibles y prevenibles; que puede ser estudiada, analizada y evitada, a diferencia de los *accidentes* (Pan American Health Organization, 2013; Bonilla-Escobar & Gutierrez, 2014).

A partir de esto Haddon propuso estudiar los siniestros viales incluyendo el concepto higienista de Leavell y Clark al análisis de los factores presentes al momento del suceso; planteando la situación como la interacción no exitosa entre el agente (energía cinética), el

medio ambiente y el huésped, quien salía lesionado. Para este fin diseñó una matriz en donde, desde una perspectiva ecológica, incluyó las características de los actores y escenarios en el periodo anterior, durante y posterior al evento (World Health Organization, 2009). El modelo se enfoca en estudiar el intercambio de energía mecánica en el escenario del siniestro, y cómo dicho intercambio puede ser influido a fin de que no se superen los umbrales de resistencia humana (Haddon, 1968).

2.2.3 Determinantes Sociales de la Salud relacionados con las LCT

El modelo de Determinantes Sociales de la Salud (DSS) propuesto por la comisión de Determinantes de la OMS (Solar & Irwin, 2010); está guiado por el imperativo ético de la equidad en salud como una característica fundamental del respeto a los derechos humanos, en este sentido, advierte las diferencias en los resultados de salud como el producto de las formas en las que se estratifica la sociedad, menoscabando sistemática e injustamente la salud de los grupos más vulnerables (personas en situación de pobreza, minorías étnicas y mujeres) (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

2.2.3.1 Determinantes Estructurales

Contexto socioeconómico y político

Desde este enfoque se han realizado estudios con el objetivo de relacionar causas como el crecimiento económico regional y el aumento en las LCT derivado del incremento de la motorización en países de ingresos medios y bajos; algunos investigadores reportan relaciones lineales entre el desarrollo económico medido como PIB per cápita, la motorización y la incidencia de LCT. Sin embargo, esta relación no parece guardar la misma proporción a todos los niveles, se ha identificado que las lesiones se concentran principalmente en las personas de los quintiles de menor ingreso y usuarios de vehículos de dos ruedas (Kopits & Cropper, 2005; BBVA Research, 2012; Rodríguez-Hernández, y otros, 2015; Paulozzi L. , 2005).

Estratificación social

Estudios sobre las inequidades sociales en general, han demostrado que las personas de las clases sociales menos aventajadas cuentan con mayores tasas de morbimortalidad y discapacidad que su contraparte acaudalada. Además, las circunstancias que diferencian las condiciones de vida de estos grupos tienden a favorecer que la salud de los más aventajados mejore más con el tiempo, caso opuesto para los más vulnerables. Por lo tanto, las investigaciones que abordan estas desigualdades permiten la toma de decisiones desde la acción pública para reducir las inequidades que van en detrimento de algunos grupos (Laflamme & Diderichsen, 2000).

La educación, como uno de los factores estratificadores de la sociedad y que puede influir en la mortalidad por siniestros viales ha sido poco estudiada. Sin embargo, la evidencia disponible sugiere la existencia de diferencias importantes que favorecen la mortalidad de personas menos educadas, especialmente en hombres (Cubbin & Smith, 2002; Borrell, y otros, 2005)

Algunos investigadores refieren que el aumento del ingreso per cápita parece ser un factor protector frente a la morbimortalidad asociada a las colisiones automovilísticas; ganancias anuales por habitante cercanas a US\$ 24.000 se han relacionado con una reducción de la tasa de mortalidad general, especialmente en usuarios no motorizados de la vía pública (Paulozzi, Ryan, Espitia-Hardeman, & Xi, 2007). La evidencia disponible sugiere que aquellos países en vía de desarrollo que se encuentran haciendo la transición hacia la motorización pueden presentar picos de mortalidad por LCT; y en este sentido, las estrategias de mercado, las facilidades para la adquisición de vehículos y la tendencia hacia la privatización del transporte desempeñan un papel fundamental en el aumento del riesgo diferencial para los habitantes de estas regiones (Replogle, 1991).

Investigadores británicos han reportado gradientes de inequidad en torno al riesgo de sufrir lesiones; existe una correlación positiva entre las LCT, la distancia al centro de dos ciudades del Reino Unido (Manchester y Salford) y la clase social de los lesionados

(Preston, 1972). Resultados similares se han encontrado en Canadá, donde las tasas más altas de lesiones por atropellamiento a peatones correlacionan significativamente con áreas donde hay altas concentraciones de viviendas subsidiadas por el gobierno, desempleo y mayores índices de criminalidad (Bagley, 1992).

Una gran parte de la morbimortalidad ocasionada por las colisiones en los países en desarrollo es transferida por una creciente clase media, con posibilidades de poseer vehículos de motor propios, a los miembros más desfavorecidos de la sociedad (Nantulya, y otros, 2003; Ghaffar, Hyder, Govender, & Bishai, 2004). Entre estos resaltan principalmente los motociclistas, personas que devengan entre uno y dos salarios mínimos legales vigentes, a los que las motos ofrecen ventajas como la exención del pago de impuestos al rodamiento y peajes, que conjugadas con imaginarios como la rapidez y economía han redundado en la sobrerrepresentación del grupo en la siniestralidad vial (Rodríguez-Hernández J. M., 2014)

Escasas habilidades al volante se identificó como un factor determinante tras la alta incidencia en accidentes de los conductores más jóvenes (Durbin, Mirman, Curry, & Wang, 2014); esto, asociado a la falta de conocimiento respecto de las normas de tránsito vigentes ha llevado a una sobrerrepresentación de los más jóvenes en este tipo de siniestros. Adicionalmente se ha descrito que estos conductores son más optimistas al volante y presentan un “*exceso de confianza*”; que se constituyen como la puerta de entrada para asumir comportamientos de riesgo que pongan en peligro su integridad y la de los demás actores de la vía pública (McKenna, 1993; Delhomme, 2000).

Existen estudios que reportan una influencia importante del sexo y la edad en el aumento de las tasas de mortalidad por LCT. Los jóvenes menores a 25 años tienen la tasa más alta de muertes por el tránsito tanto para conductores como para ocupantes (Bener & Crundall, 2008). Muchos de estos decesos están relacionados directamente con el consumo de alcohol, drogas y agresividad al volante (Åberg & Rimmö, 1998; Bener, Lajunen, Ozkan, & Haigney, 2006)

Algunos investigadores han reportado que los hombres están más propensos a infringir las normas de seguridad, mientras que las mujeres son más cuidadosas a la hora de conducir y acatar normatividad (Åberg & Rimmö, 1998; Bener & Crundall, 2008); sin embargo, el análisis profundo y objetivo de esta categoría podría brindar luces sobre las razones que subyacen tras la exposición diferencial que sufren los hombres a las LCT, en donde las principales características derivadas del constructo social de *Ser Hombre* pueden explicar las interacciones que los llevan a ser más susceptibles a resultar lesionados (Viveros-Vigoya, 2002).

2.2.3.1 Determinantes Intermedios

Además de los DSS, que influyen sobre el riesgo diferencial para verse envuelto en colisiones, existe otro factor que puede marcar una gran diferencia en los resultados de salud para cada LT; los servicios de salud. Desde que ocurre el suceso, la oportunidad con la que responden los equipos de atención pre hospitalaria (APH), el transporte eficiente de los lesionados hasta los servicios de urgencias y la calidad de la atención en estos escenarios pueden reducir la fatalidad, la discapacidad a mediano y largo plazo y mejorar el pronóstico en cada uno de los casos (World Health Organization, 2009).

La muerte de muchas personas antes de llegar al hospital podría evitarse fortaleciendo los sistemas de APH de los países en desarrollo (Mock, nii-Amon-Kotei, & Maier, 1997). La respuesta rápida es uno de los criterios más importantes a la hora de evaluar la calidad de la atención a los LT, los primeros 60 minutos después de la ocurrencia del trauma representan el “*periodo dorado*” para la atención de los lesionados; después de este periodo el riesgo de secuelas permanentes y muerte aumentan significativamente (Carr, Caplan, Pryor, & Branas, 2006). Esto es especial importancia en países de medianos y bajos ingresos, en donde la mayoría de muertes se presentan antes de llegar al hospital; además, se ha reportado que este riesgo aumenta en cuanto la condición socioeconómica de la víctima es más baja (Mock, Jurkovich, nii-Amon-Kotei, Arreola-Risa, & Maier, 1998).

3. METODOLOGÍA

En el marco que presentan las tradiciones investigativas encaminadas al estudio de las desigualdades en salud, los estudios ecológicos se enfocan en la comparación de grupos poblacionales circunscritos en contextos geográficos, más que en la identificación de patrones de variación individual en el proceso salud-enfermedad. La razón para esto es que los datos a nivel individual no son capaces de dar cuenta de la distribución de variables que afectan simultáneamente al agregado poblacional (Rose G. , 1985; Morgenstern, 1995; Borja-Aburto, 2000).

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se condujo un estudio ecológico mixto, retrospectivo y analítico con revisión de fuentes secundarias (Morgenstern, 1982). Con éste, se pretendió identificar la posible correlación entre algunos indicadores socioeconómicos y el riesgo de mortalidad por siniestros viales a nivel departamental en Colombia entre 2008 y 2012. El diseño se seleccionó por considerarlo como una herramienta válida para identificar las posibles correlaciones entre las variables contextuales y la mortalidad por LCT, es decir, que su función última es la de mostrar cómo la dimensión socioeconómica se correlaciona de manera diferencial sobre los resultados en salud derivados de un siniestro vial.

3.2 POBLACIÓN

La población estudiada estuvo comprendida por el total de personas que fallecieron por LCT o sus secuelas, identificados por los códigos V01 a V89 y Y850-Y86X de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima versión (CIE 10), según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (2004), entre los años de 2008 y 2012. No se llevó a cabo ningún muestreo, sino que se estudió el universo.

3.3 UNIDADES DE OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS

- *Unidad de observación:* Departamentos del territorio nacional.
- *Unidad de análisis:* Tasas estandarizadas de mortalidad departamentales junto con indicadores socioeconómicos a este nivel.

3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la caracterización de las muertes por departamento en el periodo se contó con información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). De esta fuente se tomaron los siguientes datos: lugar y fecha de los hechos (departamento), tipo de actor vial (peatón, ciclista, motociclista, conductor de vehículo o motocicleta u ocupante de vehículo o motocicleta), edad, sexo y escolaridad de la víctima. Las variables agregadas para caracterizar los DSS se construyeron a partir información secundaria liberada por el Banco de la Republica, DANE, Departamento Nacional Planeación (DNP), Ministerio de Educación Nacional (MEN) y del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

3.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Para el análisis de datos en el presente estudio se elaboraron un total de cuatro matrices en Microsoft Excel, que se alimentaron con datos obtenidos de las fuentes secundarias y fueron depuradas de manera que su manipulación con el paquete estadístico Stata versión 13.0 se facilitara. La primera matriz contenía la información necesaria para caracterizar las muertes según los campos disponibles en el registro de estadísticas vitales provisto por el del DANE.

Tabla 1. Variables utilizadas para caracterizar la mortalidad

Departamento	Área de defunción	Sitio de defunción	Año	Mes	Hora	Sexo
Estado civil	Grupo de edad	Nivel educativo	Régimen de afiliación	Asistencia médica	Causa	

Fuente: Adaptado por el autor de Estadísticas vitales DANE (2015).

La segunda matriz se diseñó con la finalidad de ajustar por la posible confusión debida a diferencias en la estructura poblacional entre departamentos. Se calcularon las tasas estandarizadas por método directo con base a la población OMS del año 2000 mediante la siguiente estructura:

Tabla 2. Estructura de la matriz para la estandarización de tasas de mortalidad

Población Estándar	Población DANE (por grupo quinquenal)	Casos de muerte por LCT (por grupo quinquenal)	Tasa cruda	Tasa estandarizada
--------------------	---------------------------------------	--	------------	--------------------

Fuente: Adaptado por el autor de proyecciones poblacionales DANE (2005).

Luego de la obtención de las tasas estandarizadas de mortalidad se diseñó una tercera matriz, esta con el objetivo de captar la información relacionada con las variables explicativas (contextuales) a relacionar con la mortalidad por LCT (Ver Anexo 1). Finalmente, se estructuró una matriz destinada al cálculo de los coeficientes de concentración y la generación de las curvas relacionadas.

Tabla 3. Matriz para el cálculo de coeficientes de concentración.

Departamento	Población	Tasa Mortalidad	Peso poblacional	Peso poblacional acumulado	Casos	Frecuencia acumulada	Muertes acumuladas	Diferencia de productos cruzados de Fuller
--------------	-----------	-----------------	------------------	----------------------------	-------	----------------------	--------------------	--

Fuente: Elaboración propia

3.6 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.6.1 Mortalidad por LCT

La recolección de información inicia con la búsqueda de los registros de mortalidad por LCT para cada departamento en el quinquenio analizado, los cuales se consiguieron vía web a través de la página institucional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Las bases de registros de mortalidad para cada año fueron organizadas y depuradas, retirando las variables que no se relacionaron con el objeto del estudio; posteriormente se combinaron en un único archivo y a partir de allí se seleccionaron los códigos CIE-10 relacionados con muertes por LCT (V01 – V89) y aquellos posiblemente asociados a muertes tardías por el tránsito (Y850-Y86X).

Con el fin de caracterizar las condiciones de los fallecidos por el tránsito durante el quinquenio estudiado, se decidió tomar algunas variables del nivel individual, de manera que se pudieran analizar cuestiones como la incidencia por edad, por nivel educativo, estado civil y actor vial, dada su importancia como determinante del riesgo diferencial al que están sometidos algunos grupos.

A partir de esto, las variables de nivel educativo (sin escolaridad, pre escolar, básica primaria, básica secundaria, media técnica, media académica, normalista, técnica profesional, tecnológica, profesional, especialización, maestría, doctorado y sin dato) y estado civil (no casado pero llevaba más de dos años conviviendo, no casado y llevaba menos de dos años conviviendo, separado/divorciado, viudo, soltero, casado y sin información) fueron re-categorizadas de la siguiente forma: escolaridad (ninguna, pre escolar, primaria, secundaria, profesional, postgrado y sin dato) y situación conyugal (con pareja, sin pareja y sin información).

La edad se clasificó en grupos quinquenales y los códigos se agruparon teniendo en cuenta el actor vial involucrado de la siguiente manera: peatones (V011-V099), ciclistas (V200-V400), motociclistas (V200-V400), ocupantes de vehículo (V400-V800), otros accidentes de tránsito terrestre (V800-V890) y secuelas accidente vial (Y850-Y86X).

Para analizar la información se agruparon los departamentos en las regiones naturales determinadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi de la siguiente manera: Región Andina (Huila, Tolima, Norte de Santander, Santander, Boyacá, Quindío, Antioquia, Cundinamarca, Risaralda, Caldas y Bogotá), Región Caribe (Cesar, San Andrés, Guajira, Córdoba, Sucre, Magdalena, Atlántico y Bolívar), región Orinoquía (Casanare, Meta, Arauca y Vichada), región Pacífica (Valle, Cauca, Nariño y Chocó) y Región Amazonía (Putumayo, Caquetá, Guaviare, Amazonas, Vaupés y Guainía). Todas manipulaciones de la base de mortalidad se llevaron a cabo usando el paquete estadístico Stata v. 13.0.

Las tasas crudas específicas por edad para cada departamento en el periodo se obtuvieron a partir de las proyecciones poblacionales del DANE y las tasas estandarizadas se calcularon por método directo usando como base la población estándar OMS 2000.

3.6.2 Determinantes estructurales

Para el análisis el análisis de determinantes sociales de la salud se tomó el marco propuesto por Solar e Irwin (2010), en donde los determinantes estructurales hacen referencia al conjunto de variables relacionadas con el contexto socioeconómico y político regional. En este sentido, el término “*contexto*” abarca un amplio conjunto de aspectos estructurales, funcionales y culturales que tienden a evadir la cuantificación, a pesar de que ejercen su influencia en los patrones de estratificación social. Dentro de esta categoría se encuentran la forma de gobierno, políticas macroeconómicas, sociales (mercado de trabajo y vivienda), políticas públicas (educación, salud) y la cultura y los valores sociales (Solar & Irwin, 2010). En el análisis que se llevó a cabo para seleccionar las variables potencialmente relacionadas con estas categorías se escogieron como proxys las inversiones departamentales en estos rubros.

La cobertura educativa departamental se tomó como un aproximado de la política educativa departamental, porque si bien, no es el resultado total de “la política” si refleja en últimas una parte de cómo esta está funcionando. Estos datos fueron obtenidos directamente del Ministerio de Educación Nacional y no fue necesario manipularlos de forma alguna. No se consideró la información de vivienda, por no relacionarse con el objetivo de esta investigación.

El marco seleccionado propone un segundo nivel de circunstancias estructurales que determinan las desigualdades en salud, esta vez, vía estratificación social (Solar & Irwin, 2010). Aquí se encuentran categorías como clase social, etnia, género, educación, ocupación e ingresos. Las variables que se seleccionaron para hacer una aproximación a un análisis cuantitativo de estas categorías fueron: proporción de viviendas por estrato

socioeconómico, índice de masculinidad, proporción de licencias por tipo de vehículo y sexo, cobertura educativa, deserción escolar y el PIB per cápita.

La información de mercado de trabajo departamental se obtuvo de los Informes de Coyuntura Económica Regional (ICER) del Banco de la república, que están basados en la información reportada en el marco de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para 24 entidades departamentales desde 2008. La inversión departamental en educación, salud y transporte se obtuvo por la comunicación escrita entre el investigador y la Dirección de Desarrollo Territorial del DNP, quien liberó la información concerniente a la inversión departamental para el periodo consignada en los Formatos Únicos Territoriales (FUT). Las coberturas educativas fueron solicitadas directamente al Ministerio de Educación Nacional, quien liberó los datos directamente del Sistema de Matricula Estudiantil (SIME).

A fin de operacionalizar la “*clase social*” se decidió tomar el proxy que representa la estratificación socioeconómica nacional, teniendo en cuenta la definición de “*estrato*” como un grupo de viviendas o predios con características físicas o productivas similares y en ellos, habitan personas con condiciones socioeconómicas comparables. En este sentido el DNP los clasifica de la siguiente manera: 1. Bajo-bajo 2. Bajo 3. Medio-bajo 4. Medio 5. Medio-alto 6. Alto. Dicho esto los estratos 1, 2 y 3 albergan a las personas de menores recursos, quienes son subsidiados por personas del estrato 5 y 6 (grupos de mayor ingreso).

Así las cosas, la estratificación socioeconómica se extrajo de la página web del Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI). Durante la inspección de la fuente se determinó que los registros del servicio de energía eléctrica mostraban mayor completitud y consistencia que los de agua, alcantarillado y gas natural domiciliario para el periodo; por lo tanto, fueron usados. Para el cálculo de la proporción de viviendas en cada estrato se utilizó como numerador el número de suscriptores en cada nivel (de 1 a 6) y como denominador el total de viviendas ocupadas disponible en las proyecciones de hogares DANE.

El índice de masculinidad se obtuvo con base en las proyecciones poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, al igual que los índices de dependencia infantil, senil, total y la edad media departamental.

Se quiso estudiar la influencia de los roles de género relacionados con la conducción por tipo de vehículo con base en los registros de expedición de licencias de tránsito a partir de las diferencias entre los sexos descritas por Åberg y Rimmö (1998), quienes refieren una mayor propensión de los hombres a conducir vehículos más potentes y a chocar más, dado que asumen mayores riesgos durante la conducción; sin embargo, no fue posible desarrollar este análisis más allá de lo descriptivo, ya que la información tipo de licencia liberada por el RUNT, no disponía de información específica antes de 2010.

Los indicadores de dependencia (juvenil y senil), junto con la edad promedio departamental se calcularon a partir de las proyecciones poblacionales del DANE para cada departamento en el quinquenio analizado.

3.6.3 Determinantes intermedios

Los determinantes estructurales operan a través de lo que Solar e Irwin llaman determinantes intermedios. Estos factores fluyen desde la forma en que la sociedad se estratifica y, determinan las diferencias en la exposición y la vulnerabilidad a las condiciones que comprometen la salud en diferentes grupos sociales. Las principales categorías de los determinantes intermedios de la salud son: las circunstancias materiales; circunstancias psicosociales; factores de comportamiento y/o biológicos; y el sistema de salud como un determinante social (Solar & Irwin, 2010).

No se encontró una fuente secundaria que contuviera información de representatividad departamental sobre precariedad laboral en el periodo, por lo que se decidió usar como proxy la percepción subjetiva de sub-empleo recolectada a partir de la GEIH, y que lo

divide en tres categorías: Sub-empleo por insuficiencia de horas⁵, por competencias⁶ y por ingresos⁷.

Los datos sobre el ingreso a nivel departamental se manejaron como PIB per cápita para cada año y se obtuvieron de las cuentas departamentales publicadas por el DANE. La información concerniente a la desigualdad en el ingreso, medida como coeficiente de Gini, se tomó de los informes del equipo de Pobreza del DANE, que los calculó con base en datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (2013).

Teniendo en cuenta el objeto del presente estudio, se decidió que las condiciones materiales de la población deberían estar relacionadas con la tenencia de vehículos automotores (Kopits & Cropper, 2005; Paulozzi, Ryan, Espitia-Hardeman, & Xi, 2007). Las gestiones para la obtención de estos datos se hicieron a través de la Dirección de Transporte y Tránsito del Ministerio de Transporte, quien liberó el parque automotor departamental por tipo de vehículo para cada año del periodo a partir de 2009.

La información de vehículos para 2008 se imputó a partir de un modelo de regresión lineal simple basado en el comportamiento de los cuatro años posteriores (2009-2013). Las 13 categorías iniciales se reagruparon en cuatro de la siguiente forma: vehículos de dos ejes (automóvil, camioneta, campero), vehículos para el transporte de pasajeros (bus, buseta, microbús), motocicletas de dos y más ruedas (cuatrimoto, motocarro, motocicleta, mototriciclo) y vehículos pesados (camión, tracto-camión, volqueta). Con el fin de ajustar el parque por población las tasas de motorización totales y específicas por 1.000 habitantes se obtuvieron a partir de la proyección poblacional del DANE. La cobertura en salud departamental para cada año se obtuvo directamente de la página web del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS).

⁵ Existe cuando las horas de trabajo de una persona ocupada son insuficientes en relación con una situación de empleo alternativo que esta persona desea desempeñar y está disponible para hacerlo

⁶ Está caracterizado por la utilización inadecuada e insuficiente de las competencias profesionales, es decir, una subutilización del capital humano.

⁷ Es el resultado de la insuficiente organización del trabajo o de la baja productividad, de herramientas, de equipamiento o de formación insuficientes, o de infraestructura deficiente que lleva a los encuestados a buscar cambiar su situación actual de empleo, con objeto de mejorar sus ingresos limitados.

3.7 Definición y operacionalización de variables.

A partir de la recolección de información se definieron 55 variables. De estas, 13 se usaron para caracterizar las muertes en el quinquenio; 19 sirvieron para que la investigación pudiera aproximarse a las condiciones socioeconómicas y políticas del contexto departamental; 11 a los mecanismos de estratificación social en estos entornos y 12 para dar cuenta de los determinantes intermedios de la salud de quienes los habitan. En el Anexo 1 se presentan las variables con su definición operacional para el desarrollo del presente estudio; se encuentran, también, las unidades de observación, las fuentes e instrumentos de recolección, así como la forma en que fueron operacionalizadas, el tipo de análisis aplicado y el software con que se manipularon los datos.

3.8 PLAN DE ANÁLISIS

Una vez operacionalizadas las variables se llevaron a hojas de Microsoft Excel 2013 y al paquete estadístico Stata v. 13.0, según el nivel de análisis requerido. Las hojas de cálculo de Excel se usaron para depurar y operacionalizar las variables seleccionadas de acuerdo con las características univariadas con las que se describen las muertes (Ver tabla 2). Las tablas se presentan organizadas de acuerdo con las regiones naturales de Colombia por razones que se expusieron anteriormente y se semaforizaron de acuerdo con su distancia respecto de la media nacional para cada año del periodo así: rojo: encima de la media, amarillo: cerca a la media, verde: inferior a la media.

Los intervalos de confianza al 95% para cada una de las tasas estandarizadas de mortalidad se calcularon. La significación de la variación entre los años para cada uno de los departamentos se determinó a partir del solapamiento de los límites de estos intervalos. Se siguió el mismo procedimiento para comparar cada departamento en un año respecto de la media nacional.

Para la caracterización de las variables relacionadas con los DSS se diligenció una matriz de resumen, y a partir de ella se procedió a la elaboración de tablas de contingencia para el análisis descriptivo de los datos usando frecuencias absolutas y relativas; además, se utilizaron medidas de tendencia central (media) y porcentajes de cambio expresados como Δ (delta). Se construyeron cinco tablas de resumen que contenían los resultados listados por nivel del determinante; sin embargo, se decidió incluirlas como anexos por su extensión (Anexos 2-6).

Una vez concluido el análisis univariado, la base de datos se exportó a Stata, en donde se aplicaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) a la totalidad de las variables cuantitativas. Ninguna se distribuyó normal, por lo que para hallar correlaciones entre la tasa estandarizada departamental de mortalidad por LCT (variable dependiente) con las variables contextuales (presentadas en el apartado 3.4 de este documento) se empleó el test de correlación de Spearman con un valor $p < 0.05$. La magnitud de los coeficientes (*rho*) y el valor p se mostraron consistentes y con pocas variaciones entre los años, por lo que se decidió dejar el *rho* y la significación obtenidas para el periodo.

A fin de analizar la presencia de desigualdades en la mortalidad por LCT de acuerdo con las variables contextuales se calcularon los coeficientes de concentración con su respectiva representación gráfica (Curva de concentración). Para este proceso, las variables contextuales de los dos años analizados (2008 y 2012) fueron organizadas por separado en la base de datos general⁸ (Anexo 1), luego se tomaron los campos de Departamento, Población (según proyección DANE) y número de casos esperados (según método directo de estandarización a partir de población OMS 2000) y se introdujeron en la Tabla 3.

Posteriormente se obtuvo la Proporción Acumulada de Población (PAP) y la Proporción Acumulada de Muertes (PAM) para cada serie de datos, y con base en estas se calculó la razón de productos cruzados de Fülher, cuyo remanente (Coeficiente), se presenta en cada

⁸ Ordenadas de mayor a menor (variables de connotación negativa: coeficiente de Gini) o de menor a mayor (variables de connotación positiva: PIB per cápita) de manera tal que las curvas negativas (hacia arriba) se mantuvieran en todos los casos.

curva de concentración para ilustrar la variación en las desigualdades entre un año y otro, los cuales pueden ser difíciles de percibir en los gráficos. Las curvas se construyeron a partir de un gráfico de dispersión con la PAP en el eje de las abscisas y la PAM en el de las ordenadas. La línea de igualdad (diagonal) se trazó graficando la PAP en los dos ejes.

Para el análisis bivariado de la influencia de las circunstancias contextuales sobre la motorización, se tomaron como variables dependientes la tasa de motorización total y específica por tipo de vehículo; adicionalmente, se exploró en búsqueda de correlaciones significativas ($p < 0.05$) mediante el coeficiente de Spearman. Los resultados no variaron entre años, por lo que se presentan los valores agregados para el periodo. También se buscó identificar la existencia de patrones diferenciales en la motorización mediante un análisis de desigualdades guiado por los mismos procedimientos aplicados (índices y curvas de concentración) para la mortalidad por LCT.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo con el Decreto 008430 del Ministerio de Salud de 1993, por el cual se establecieron las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este estudio se considera sin riesgo. En esta investigación se manipularán datos secundarios liberados y publicados por diversas agencias estatales.

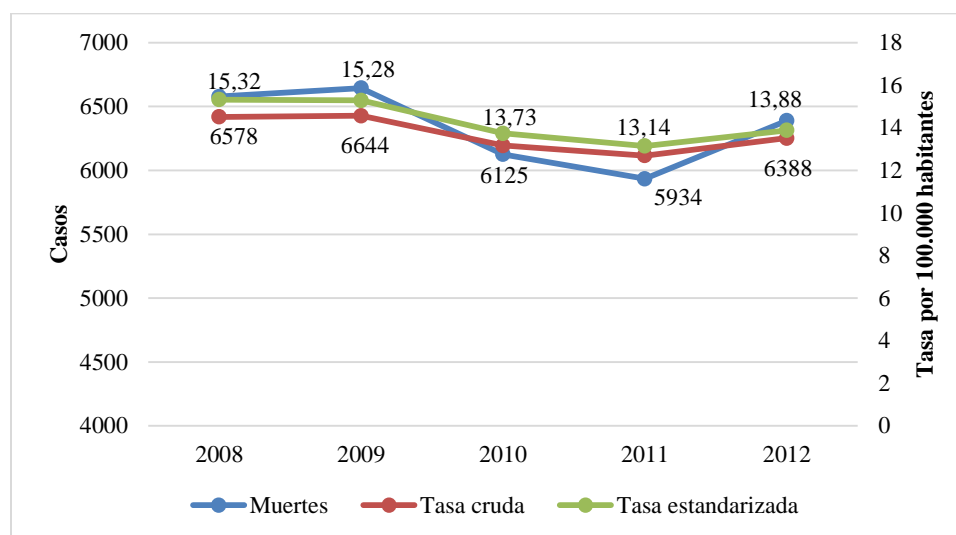
4. RESULTADOS

La sección de resultados en este proyecto se estructura de la siguiente manera: en primer lugar se presentan las características generales de los fallecidos por el tránsito a partir de los datos obtenidos por el procesamiento de la base de datos de mortalidad del DANE. En segundo lugar se describe el patrón regional y departamental de mortalidad por LCT en cada departamento a partir de las tasas estandarizadas para esta causa. Posteriormente se hace una descripción de cada una de las variables seleccionadas para caracterizar los DSS por niveles (estructurales, intermedios), al tiempo que se exploran las correlaciones entre estas y la tasa estandarizada de mortalidad por el tránsito. Finalmente, se presenta la correlación de los principales indicadores socioeconómicos departamentales y la tasa de motorización por 1.000 habitantes.

4.1 PATRÓN DE MORTALIDAD GENERAL ASOCIADA A LESIONES FATALES CAUSADAS POR EL TRÁNSITO PARA EL QUINQUENIO 2008 - 2012

Entre 2008 y 2012 las lesiones fatales por el tránsito cobraron la vida de 31.397 personas en el territorio nacional. Especialmente los hombres se vieron afectados por este flagelo, representando el 80,7% de los decesos. Para este periodo, la tasa estandarizada de mortalidad por LCT para el país se redujo desde 15,3 a 13,9 por 100.000 habitantes; sin embargo, las muertes se mantuvieron relativamente estables en alrededor de 6.300 víctimas por año Gráfica 1.

Gráfica 1. Comportamiento de la mortalidad por LCT. Colombia 2008 - 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015).

La cifra de muertes se mantuvo homogénea cada mes durante el año, con algunos picos en enero (8,9%) y diciembre (9,6%), probablemente asociados al mayor flujo de vehículos durante el periodo vacacional. Los datos relacionados con el día del suceso no estuvieron disponibles; no obstante, investigaciones previas han reportado que los fines de semana (viernes, sábado y domingo) concentran cerca del 45% de los eventos fatales relacionados con el tránsito (Tello-Pedraza, 2012). Adicionalmente pudieron observarse algunos picos en los horarios entre las 00:00 y las 2:00 horas (7,26%) así como entre las 18:00 y las 23:00 (18,8%).

La mayor parte de las muertes se reportó en centros poblados (77,7%); mientras que 21,6% de los fallecimientos en incidentes viales se presentó en áreas rurales dispersas⁹. Llama la atención el gran número de decesos viales que se presentan en la vía pública; cerca de la mitad (47,8%) de los decesos ocurrieron antes de que el lesionado pudiera ser atendido en un centro de salud, frente al 45,5% cuya muerte ocurrió posterior a la atención.

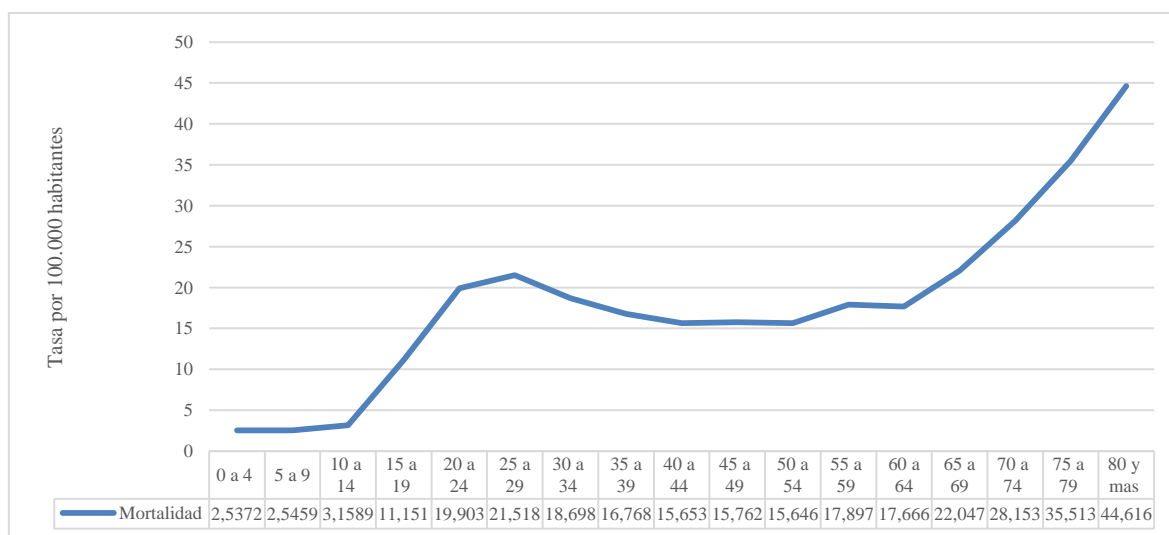
El aseguramiento también jugó un papel importante a la hora de determinar las muertes. El régimen subsidiado concentró 28,2% de los decesos; mientras que en el contributivo contó

⁹ Carreteras nacionales, por ejemplo.

con 25%. Existe un alto porcentaje de no asegurados que falleció durante el periodo, 7.674 (24,2%). Es de resaltar un sub-registro cercano al 20% para esta variable.

El grupo de 15 a 34 años de edad concentró 42,4% de las muertes; especialmente los jóvenes de 20 a 29 (25%). A partir de ellos puede apreciarse un descenso de las fatalidades hasta los adultos de 50 a 59 años, en quienes la proporción de fallecidos es del 5,1%, similar a los menores de 15 años (5,6%). Las tasas de mortalidad por edad se muestran en la gráfica 2. No se encontraron diferencias en la participación de los diferentes grupos de edad a lo largo del periodo. Por otra parte, se encontró que las personas con algún tipo de relación de pareja (casados o convivientes) murieron menos en incidentes viales (41,3%) que quienes no registraron compañía sentimental (44,4%).

Gráfica 2. Tasa de mortalidad específica de LCT por grupo de edad. Colombia 2008 - 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015).

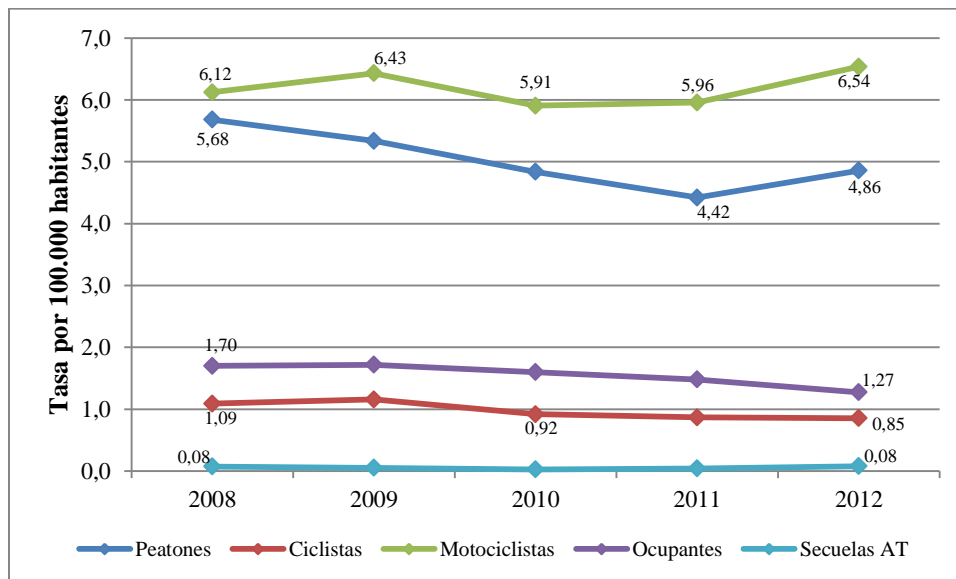
La mayor parte de las muertes por incidente vial (58,9%) se concentró en grupos de menor nivel educativo. Las personas con básica primaria representaron 26% de las muertes; en segundo lugar, quienes registraron secundaria completa en sus diferentes modalidades¹⁰ fueron (14,8%), seguido de quienes tenían básica secundaria (12,6%). El sub-registro de

¹⁰ Media académica, media técnica o normalista

esta variable estuvo cercano al 35%, situación que dificulta en gran medida el análisis desde los DSS.

A fin de corregir por posibles sub - registros o malas clasificaciones de la causa básica de muerte se siguieron las recomendaciones de Naghavi et al. (2010), redistribuyendo proporcionalmente las muertes clasificadas como “*otros accidentes de tránsito*” (23,3% de los registros en el periodo) en los eventos fatales con actores conocidos. Los actores viales más afectados fueron los motociclistas (45%), seguidos por peatones (36%) y ciclistas (7%); mientras que los ocupantes de vehículos de cuatro o más ruedas concentraron 11,3% de las fatalidades. Juntos, los UVP acumularon el 88,3% de los decesos en el periodo, lo cual debe ser motivo para el diseño de políticas para la protección de estos actores en el ámbito nacional. Puede observarse una sutil tendencia al descenso para la mayoría de los actores viales, excepto para los motociclistas, que parecen haber repuntado en el último año Gráfica 3.

Gráfica 3. Tasa corregida de mortalidad por LCT según actor vial. Colombia 2008 - 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015)

4.2 PATRÓN DE MORTALIDAD REGIONAL Y DEPARTAMENTAL ASOCIADA A LESIONES FATALES DE TRÁNSITO POR EN COLOMBIA, 2008 - 2012.

Como se mencionó anteriormente, las tasas estandarizadas de mortalidad nacional por LCT descendieron cerca de 9% en el periodo. Sin embargo, el comportamiento de este fenómeno es heterogéneo a lo largo de la geografía nacional, por lo que a continuación se analizará el comportamiento departamental.

Siete entidades departamentales concentraron 56,8% del número de muertos en el periodo. Antioquia (4.600), Valle (4.105), Bogotá (3.143), Cundinamarca (1.804), Santander (1.674), Tolima (1.429) y Cesar (1.236) fueron los lugares más golpeados por este flagelo. Sin embargo, el panorama que brindan las tasas estandarizadas de mortalidad propone una situación diferente: Casanare encabeza el listado con una tasa promedio para el quinquenio de 30,8 muertes por 100.000 habitantes, seguido por Meta (27,3), Cesar (26,5), Arauca (22,4), Huila (21), Tolima (20,2), San Andrés (17,7) y Valle (17,6), superando ampliamente la media nacional de 13,6 fallecidos por 100.000 habitantes en el periodo.

Las barreras para la implementación de medidas para la mitigación del fenómeno han sido múltiples, tanto que solo dos de las 33 entidades departamentales analizadas presentaron una reducción estadísticamente significativa de la mortalidad durante el quinquenio ($p < 0,05$).

A continuación se presentan los resultados departamentales en cinco regiones. Las tasas estandarizadas para cada año se presentan en colores que van desde verde hasta rojo pasando por amarillo; los departamentos más cercanos al rojo presentan tasas superiores al promedio nacional para ese año, en amarillo las que se encuentran hasta a un 12% de la media y en verde, quienes se encuentran por debajo de ella.

4.2.1 Región Andina.

La región concentra la mayor cantidad de muertes en el periodo (n=17.628). En general, las tasas de mortalidad estandarizadas para el grupo muestran un ligero descenso con el punto más bajo en 2011, para repuntar nuevamente en 2012, excepto para Risaralda y Quindío, en donde la mortalidad aumento 8% y 6%, respectivamente. Alrededor del 60% de los departamentos presentaron cifras que superan la mortalidad nacional. Entidades como Huila y Tolima mantuvieron cifras significativamente superiores al promedio nacional, mientras que Bogotá se mantuvo por debajo durante todo el periodo. El único departamento que logró una reducción significativa en el país, fue Santander ($p < 0,05$).

Tabla 4. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Andina, Colombia. 2008 - 2012.

Departamento	2008	IC 95%	2009	IC 95%	2010	IC 95%	2011	IC 95%	2012	IC 95%
Huila	22,8*	19,8 - 25,7	22*	19,1 - 24,8	22,8*	20,0 - 25,7	17,3*	14,8 - 19,8	20,2*	17,5 - 22,8
Tolima	22,4*	19,9 - 24,9	19,7*	17,4 - 22,1	18,7*	16,5 - 21,0	19,1*	16,9 - 21,4	21,1*	18,8 - 23,5
Norte de Santander	18,6*	16,2 - 20,9	20,4*	17,9 - 22,9	16	13,8 - 18,2	14,3	12,3 - 16,3	15,9	13,8 - 18,0
Santander†	20,1*	18,2 - 22,1	17,4	15,6 - 19,2	12,9	11,4 - 14,4	13,5	11,9 - 15,0	15,1	13,4 - 16,7
Boyacá	18,4*	16,1 - 20,7	15,3	13,2 - 17,4	14,9	12,8 - 17,0	13,6	11,6 - 15,6	15,2	13,1 - 17,2
Quindío	15,9	12,7 - 19,1	17,4	13,9 - 20,8	12	9,3 - 14,8	10,9*	8,2 - 13,5	16,9	13,5 - 20,2
Antioquia	15,5	14,5 - 16,5	15	14,1 - 16,0	13,5	12,6 - 14,4	13,3	12,5 - 14,2	14,3	13,4 - 15,2
Cundinamarca	14,9	13,4 - 16,4	15,4	13,8 - 16,9	15	13,5 - 16,5	11,9*	10,6 - 13,2	13,4	12,0 - 14,8
Risaralda	13,1	10,8 - 15,4	15	12,5 - 17,5	14,2	11,8 - 16,6	13,2	11,0 - 15,4	14,2	11,9 - 16,6
Caldas	13	10,8 - 15,2	11,5*	9,4 - 13,5	11,2*	9,2 - 13,2	11,4*	9,4 - 13,5	11,9	9,8 - 13,9
Bogotá	8,7*	8,0 - 9,4	8,5*	7,8 - 9,1	7,8*	7,2 - 8,5	8,2*	7,6 - 8,8	7,9*	7,3 - 8,5
Colombia†	15,3	15,0 - 15,7	15,3	14,9 - 15,7	13,7	13,4 - 14,1	13,1	12,8 - 13,5	13,9	13,5 - 14,2

* Diferencia con la media nacional estadísticamente significativa en el año ($p < 0,05$)

† Cambio estadísticamente significativo entre el inicio y el fin del periodo

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015)

4.2.2 Región Caribe e Insular

La región Caribe se ubicó en el tercer lugar a nivel nacional, aportando 19,5% (n=6.165) de los fallecidos en el quinquenio. El grupo exhibió un comportamiento bastante heterogéneo, por un lado, los departamentos de Cesar, San Andrés y Guajira vieron sus tasas de mortalidad incrementarse en 3%, 16% y 19% respectivamente, en tanto, otras entidades como Córdoba, Atlántico y Bolívar mejoraron sus tasas en proporciones similares Tabla 5.

Tabla 5. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Caribe, Colombia. 2008 - 2012.

Departamento	2008	IC 95%	2009	IC 95%	2010	IC 95%	2011	IC 95%	2012	IC 95%
Cesar	23,4*	20,3 - 26,6	30,7*	27,0 - 34,3	26,7*	23,5 - 30,0	27,3*	23,9 - 30,6	24,2*	21,1 - 27,2
San Andrés	16,3	6,2 - 26,3	14,5	5,9 - 23,0	25,9*	14,8 - 37,0	13	5,3 - 20,7	18,8	9,9 - 27,7
Guajira	11	8,6 - 13,4	10,6*	8,2 - 12,9	13,5	11,0 - 16,0	12,7	10,2 - 15,2	13,1	10,7 - 15,5
Córdoba	14,6	12,6 - 16,5	10,4*	8,8 - 12,0	9,6*	8,0 - 11,1	12,8	11,0 - 14,6	12,4	10,6 - 14,1
Sucre	11,9*	9,5 - 14,3	13,7	11,0 - 16,3	9,9*	7,7 - 12,0	12,2	9,7 - 14,6	12	9,7 - 14,3
Magdalena	11,7*	9,7 - 13,7	10,6*	8,7 - 12,5	10,7*	8,8 - 12,5	10,2*	8,4 - 12,0	11,7	9,7 - 13,6
Atlántico	8,4*	7,2 - 9,6	9,4*	8,1 - 10,6	5*	4,1 - 5,9	5,4*	4,5 - 6,3	7,5*	6,4 - 8,5
Bolívar	7,3*	6,1 - 8,5	7,1*	5,9 - 8,2	6*	4,9 - 7,0	6,8*	5,7 - 7,9	5,9*	4,8 - 6,9
Colombia	15,3	15,0 - 15,7	15,3	14,9 - 15,7	13,7	13,4 - 14,1	13,1	12,8 - 13,5	13,9	13,5 - 14,2

* Diferencia con la media nacional estadísticamente significativa en el año ($p < 0,05$)

† Cambio estadísticamente significativo entre el inicio y el fin del periodo

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015)

4.2.3 Región Orinoquía

Es la región que agrupa la menor cantidad de departamentos, aportó 6,4% de las muertes y cuenta, en promedio, con las tasas de mortalidad más altas del país. La mortalidad por LCT mostró un incremento importante en todos sus departamentos. Arauca incrementó su tasa de mortalidad en 14%, mientras que Meta lo hizo en tres. En Casanare, la mortalidad aumentó en 89% en el quinquenio ($p < 0,05$). Tabla 6.

Tabla 6. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Orinoquía, Colombia. 2008 - 2012.

Departamento	2008	IC 95%	2009	IC 95%	2010	IC 95%	2011	IC 95%	2012	IC 95%
Casanare†	20,7*	16,0 - 25,3	31*	24,8 - 37,2	32,5*	26,2 - 38,7	30,9*	25,1 - 36,8	39*	32,2 - 45,8
Meta	25,9*	22,6 - 29,3	33,3*	29,4 - 37,1	26,8*	23,3 - 30,3	24*	20,8 - 27,1	26,6*	23,2 - 30,0
Arauca	16,4	11,4 - 21,4	22,2*	16,2 - 28,1	23,7*	17,3 - 30,0	31,3*	24,1 - 38,5	18,7	13,5 - 23,9
Vichada	20,1	9,2 - 31,0	13,2	4,6 - 21,8	7,6*	2,0 - 13,2	5,6*	1,7 - 9,4	10	1,2 - 18,8
Colombia†	15,3	15,0 - 15,7	15,3	14,9 - 15,7	13,7	13,4 - 14,1	13,1	12,8 - 13,5	13,9	13,5 - 14,2

* Diferencia con la media nacional estadísticamente significativa en el año ($p < 0,05$)

† Cambio estadísticamente significativo entre el inicio y el fin del periodo

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015)

4.2.4 Región Pacífica

Geográficamente es la región de menor extensión, no obstante, es la segunda región que reportó más muertes en el quinquenio ($n=6.165$); especialmente relevante es el aporte de Valle (66,6%). El grupo de departamentos mostró un comportamiento heterogéneo en el periodo, con tasas por encima y por debajo del promedio nacional para cada año. Valle, por ejemplo, se mantuvo por encima del país durante todo el análisis ($p < 0,05$); sin embargo, presentó una tendencia decreciente y consistente a lo largo del mismo, al igual que Nariño.

Finalmente, a pesar de que Chocó presenta cifras de mortalidad inferiores a las del resto del grupo, empeoró cerca de 60% en el periodo, aunque estos cambios no fueron significativos ($p > 0,05$). Tabla 7.

Tabla 7. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Pacífica, Colombia. 2008 - 2012.

Departamento	2008	IC 95%	2009	IC 95%	2010	IC 95%	2011	IC 95%	2012	IC 95%
Valle†	19,2*	17,9 - 20,4	19,5*	18,2 - 20,7	17,9*	16,7 - 19,2	15,6*	14,5 - 16,8	15,7*	14,5 - 16,8
Cauca	14,5	12,5 - 16,6	11,8	9,9 - 13,7	13,9	12,0 - 15,9	12,4	10,4 - 14,3	12,7	10,8 - 14,5
Nariño	11,9*	10,3 - 13,6	13,6	11,8 - 15,3	13,3	11,6 - 15,1	12,3	10,7 - 14,0	10*	8,5 - 11,5
Chocó	3,2*	1,8 - 4,5	11,5*	8,3 - 14,7	5,4*	3,2 - 7,6	6,8*	4,2 - 9,3	5*	2,8 - 7,2
Colombia†	15,3	15,0 - 15,7	15,3	14,9 - 15,7	13,7	13,4 - 14,1	13,1	12,8 - 13,5	13,9	13,5 - 14,2

* Diferencia con la media nacional estadísticamente significativa en el año ($p < 0,05$)

† Cambio estadísticamente significativo entre el inicio y el fin del periodo

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015)

4.2.5 Región Amazonía

Geográficamente es una de las más extensas del país, aunque es sin duda, la menos poblada. Apenas contó con 477 muertes asociadas a LCT en el curso de cinco años. Agrupa la mayor cantidad de departamentos ubicados por debajo de la tasa de mortalidad promedio para el país y su comportamiento es más bien plano. Únicamente llama la atención que aunque Putumayo no supera ampliamente la tasa promedio nacional, al final del periodo, mostró una marcada tendencia al incremento en la mortalidad por LCT a partir de 2012. Tabla 8.

Tabla 8. Tasas estandarizadas de mortalidad departamental por LCT. Región Amazonía, Colombia. 2008 - 2012.

Departamento	2008	IC 95%	2009	IC 95%	2010	IC 95%	2011	IC 95%	2012	IC 95%
Putumayo	15,5	10,8 - 20,1	13,1	9,1 - 17,1	8,4*	5,2 - 11,6	6,9*	4,1 - 9,8	16,2	11,8 - 20,6
Caquetá	10,5*	7,6 - 13,4	11,9	8,4 - 15,3	10,3*	7,2 - 13,3	12,5	9,2 - 15,9	10,9	7,9 - 14,0
Guaviare	6,5*	1,7 - 11,3	7,6*	2,0 - 13,2	7,8	1,5 - 14,0	0	0,0 - 0,0	3,4*	- 0,4 - 7,2
Amazonas	4,2*	- 0,6 - 9,0	1,9*	- 0,7 - 4,4	12,4	1,5 - 23,2	4,4*	0,1 - 8,7	1*	- 1,0 - 3,0
Vaupés	0*	0,0 - 0,0	0*	0,0 - 0,0	11,9	- 1,6 - 25,3	6,9	- 2,7 - 16,4	0*	0,0 - 0,0
Guainía	0*	0,0 - 0,0	0*	0,0 - 0,0	0*	0,0 - 0,0	1,7*	0,2 - 3,1	0*	0,0 - 0,0
Colombia†	15,3	15,0 - 15,7	15,3	14,9 - 15,7	13,7	13,4 - 14,1	13,1	12,8 - 13,5	13,9	13,5 - 14,2

* Diferencia con la media nacional estadísticamente significativa en el año ($p < 0,05$)

† Cambio estadísticamente significativo entre el inicio y el fin del periodo

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales DANE (2015)

4.3 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD POTENCIALMENTE ASOCIADOS A LA MORTALIDAD POR LCT EN EL TERRITORIO NACIONAL.

A partir del marco de análisis previamente estipulado se presentarán algunos datos relacionados con los indicadores seleccionados –y disponibles- como ‘proxis’ de los DSS en sus diferentes niveles. En primer lugar se hará un análisis de la evolución de dichos indicadores entre 2008-2012; se presentan datos de los dos extremos de la serie.

4.3.1 Determinantes estructurales (Contexto socio-económico y político)

Los factores relacionados con el contexto socioeconómico y político regional afectan de manera diferencial las 33 entidades departamentales analizadas, y si bien, lo que se puede observar en este caso es la heterogeneidad en la asignación de recursos que caracteriza el territorio nacional, fue posible encontrar patrones que permiten dilucidar la importancia que confieren los actores institucionales a temas relacionados con la salud y el bienestar de las comunidades.

Mercado de trabajo

Durante el quinquenio hubo crecimiento más o menos generalizado del mercado laboral con algunas variaciones propias de cada una de las regiones. La Población en Edad de Trabajar (PET)¹¹ aumentó más del 1% para todos los departamentos que integran la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). En tanto, la tasa Global de Participación (TGP)¹² aumentó 6% en promedio, aunque se presentaron diferencias entre regiones; en la Caribe este indicador creció 7,2%, mientras que las regiones Andina y Pacífica incrementaron 6,2% y 5%, respectivamente; no obstante, al interior de cada área existen diferencias que indican un aumento diferencial de la presión de la población sobre el mercado laboral en cada departamento.

¹¹ Personas de 12 años y más en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales

¹² Relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar

La Tasa de Ocupación (TO)¹³ mostró un comportamiento similar a la TGP en todos los departamentos. En contraste, la Tasa de Desempleo (TD)¹⁴ y la Tasa de Sub-empleo Subjetiva (TSS)¹⁵ mostraron comportamientos variables para cada región; los desocupados aumentaron en tres departamentos de la región Andina, en ninguno del Caribe y en tres de la Pacífica; mientras, los sub-empleados aumentaron en todo el país. Este grupo es particularmente importante debido a que sus condiciones los llevan a buscar caminos que les permitan suplir estas carencias en la informalidad laboral, muchas veces en labores que los exponen a mayor riesgo de verse involucrados en siniestros viales (Tabla 9)

Tabla 9. Indicadores de mercado laboral departamental. Colombia, 2008-2012

Departamento	2008					2012					Variación				
	PET	TGP	TO	TD	TSS	PET	TGP	TO	TD	TSS	PET	TGP	TO	TD	TSS
Antioquia	79,5	57,1	50,2	12,1	24,1	80,7	63,5	56,8	10,6	33,4	↑1,2	↑6,5	↑6,6	↓-1,5	↑9,3
Bogotá	79,7	65,5	58,9	10,1	29,2	81,0	72,1	65,2	9,5	34,1	↑1,3	↑6,6	↑6,3	↓-0,5	↑4,9
Boyacá	77,8	60,2	56,0	6,9	24,1	79,4	58,8	54,5	7,3	23,9	↑1,5	↓-1,4	↓-1,5	↑0,4	↓-0,1
Caldas	80,3	52,4	46,1	11,9	22,6	81,1	53,4	48,0	10,2	19,2	↑0,7	↑1,1	↑1,9	↓-1,7	↓-3,5
C/marca	78,2	63,2	57,2	9,5	32,3	79,2	69,6	63,1	9,4	40,8	↑1,0	↑6,5	↑5,9	↓-0,1	↑8,5
Huila	75,7	57,9	52,2	9,9	38,0	77,4	65,2	58,9	9,7	39,0	↑1,7	↑7,3	↑6,7	↓-0,2	↑0,9
N. Santander	75,8	57,8	52,1	9,9	30,1	77,5	62,6	54,8	12,4	28,2	↑1,8	↑4,8	↑2,7	↑2,6	↓-1,9
Quindío	79,6	57,5	47,9	16,6	33,6	80,7	61,6	52,1	15,4	31,0	↑1,1	↑4,1	↑4,2	↓-1,2	↓-2,7
Risaralda	80,0	57,0	49,9	12,6	25,6	81,1	64,3	54,8	14,8	29,2	↑1,2	↑7,2	↑4,9	↑2,2	↑3,6
Santander	79,4	58,7	53,7	8,6	24,8	80,8	69,1	63,7	7,8	28,4	↑1,4	↑10,4	↑10,1	↓-0,8	↑3,6
Tolima	77,6	65,6	55,6	15,2	32,6	78,8	68,2	60,5	11,3	40,9	↑1,2	↑2,6	↑4,9	↓-4,0	↑8,3
Atlántico	76,9	54,7	48,6	11,1	16,8	78,3	59,6	54,8	8,0	22,7	↑1,3	↑4,9	↑6,2	↓-3,1	↑5,9
Bolívar	75,2	49,7	44,6	10,1	20,1	76,7	59,8	55,2	7,6	22,1	↑1,5	↑10,1	↑10,6	↓-2,5	↑2,0
Cesar	72,9	50,6	43,6	14,0	30,4	74,6	57,4	52,1	9,2	23,0	↑1,7	↑6,8	↑8,6	↓-4,8	↓-7,3
Córdoba	75,3	57,2	50,0	12,6	46,1	76,4	63,3	55,9	11,7	31,1	↑1,1	↑6,1	↑5,9	↓-0,9	↓-15,1
Magdalena	72,5	50,6	44,4	12,2	25,8	73,9	57,1	52,6	7,8	27,7	↑1,4	↑6,5	↑8,2	↓-4,4	↑1,9
La Guajira	70,9	49,1	41,3	15,8	25,4	71,6	71,7	65,6	8,5	33,7	↑0,7	↑22,6	↑24,3	↓-7,3	↑8,3
Sucre	75,6	50,2	45,2	10,1	31,9	77,1	59,1	53,6	9,2	49,6	↑1,5	↑8,9	↑8,5	↓-0,9	↑17,8
Meta	76,3	61,1	54,7	10,6	30,2	77,2	63,0	56,3	10,5	27,7	↑1,0	↑1,8	↑1,7	0,0	↓-2,5
Cauca	77,4	54,3	48,5	10,7	40,2	79,0	56,4	49,9	11,4	33,1	↑1,6	↑2,1	↑1,5	↑0,7	↓-7,1
Chocó	69,8	46,6	40,4	13,2	21,4	71,0	50,8	45,4	10,7	23,5	↑1,3	↑4,3	↑4,9	↓-2,4	↑2,1
Nariño	77,1	57,6	50,9	11,7	31,4	78,5	67,8	59,3	12,6	38,9	↑1,5	↑10,2	↑8,4	↑0,9	↑7,5
Valle	79,7	62,1	54,1	12,8	36,8	81,0	65,6	56,8	13,4	37,5	↑1,3	↑3,6	↑2,7	↑0,6	↑0,8
Caquetá	72,8	51,0	46,5	8,7	16,6	74,3	52,7	47,6	9,6	17,6	↑1,4	↑1,7	↑1,1	↑0,9	↑1,1

PET: % de Población en Edad de Trabajar. TGP: Tasa Global de Participación. TO: Tasa de Ocupación. TD: Tasa de Desempleo. TSS: Tasa de Sub-empleo

Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2012)

Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre las variables de mercado laboral y la tasa ajustada de mortalidad departamental por LCT ($p < 0,05$), aunque estas

¹³ Por lo menos una hora remunerada en dinero o en especie en la semana por la que se pregunta. Quienes no trabajaron la semana de referencia, pero tenían un trabajo o trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron en la semana de referencia por lo menos 1 hora

¹⁴ Relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la población económicamente activa.

¹⁵ La relación porcentual entre el número de personas subempleadas, y el de personas que integran la población económicamente activa.

fueron débiles ($\rho 0,04 - 0,36$). Merecen especial atención la tasa de participación global, de ocupación y de sub-empleo, donde la magnitud de la correlación y la significancia fueron mayores (Tabla 10).

Política de salud y bienestar

Como indicadores de interés del gobierno departamental, y su apoyo a políticas de salud y bienestar se tomaron los presupuestos totales invertidos en tres grandes rubros, educación, salud y transporte. El comportamiento fue diferente en cada uno, con tendencia al aumento en educación y fluctuaciones entre ascenso/descenso en salud y transporte cada año.

Educación mostró tendencia incremental más o menos lineal durante el periodo para todos los departamentos, por supuesto, con diferencias en la cantidad de dinero que cada entidad pudo destinar a este rubro. La región Andina incrementó su inversión en este aspecto en promedio 20%, en especial Boyacá y Risaralda. En el Caribe el aumento promedio fue 30%; la Orinoquía mostró un comportamiento heterogéneo, por un lado, grandes alzas en la inversión educativa en Meta, y por otro, reducciones importantes en los dineros destinados en Casanare. Los departamentos de la Región Pacífica aumentaron los fondos en 25%, al igual que en la Amazonía (Anexo 2).

Reflejo de esto es el aumento en las coberturas educativas totales que se presentó en la mayor parte del territorio nacional. Solamente se encontraron reducciones en nueve entidades departamentales, en su mayoría concentradas en la región Andina. Aunque el comportamiento de la cobertura secundaria (niños de 11 a 14 años), media (jóvenes de 15 a 16 años) y básica (niños de 5 a 14 años) fue heterogéneo para todas las regiones, cabe destacar que las regiones Pacífica y Amazónica fueron los conglomerados departamentales con mayores avances en el sector. La cobertura en educación superior fue la más beneficiada para todo el periodo, mostrando incrementos importantes en todo el país (Anexo 3).

En contraste, el sector salud se vio golpeado presupuestalmente en buena parte del territorio nacional. En el área Andina se presentó una reducción conjunta de 25% en seis

departamentos, especialmente en Huila, donde el rubro cayó cerca de 50% (Anexo 2). En el Caribe el descenso alcanzó un promedio similar; en La Guajira, los fondos destinados a salud en 2012 fueron apenas 32% de lo que eran en 2008. En la Orinoquía se presentó el mismo esquema de reducción; únicamente Arauca incrementó el rubro; el resto de los departamentos de la región disminuyeron drásticamente su presupuesto, especialmente Vichada, quien recortó en 80% su inversión. Las regiones Pacífica y Amazónica mantuvieron patrones de reducción similares. En Vaupés se incrementó el gasto público en salud en 84%.

El otro sector donde se redujeron las inversiones en buena parte del territorio nacional fue en transporte, apenas ocho departamentos incrementaron sus gastos para este rubro, valga aclarar que teniendo en cuenta la envergadura de las obras que se llevan a cabo en el sector, las inversiones departamentales son relativamente pequeñas, más si se desagregan por rubros (construcción de nuevas vías, rehabilitación y reparación de las mismas). Únicamente Antioquia y Bogotá tuvieron inversiones importantes durante todo el periodo, aunque su inversión también disminuyó entre los dos años; los demás departamentos promediaron los 19 millones. La región Caribe fue la más heterogénea con incrementos en Bolívar y Magdalena y descensos importantes en Cesar, San Andrés y Sucre. La Orinoquia redujo la destinación de fondos en el periodo en promedio en cerca de 30%, especialmente en Arauca y Vichada pudo apreciarse el recorte.

La región pacífica por su parte, aumentó el gasto destinado al sector en alrededor de 300% en tres de sus cuatro departamentos, el cuarto, Valle, redujo en 100% su inversión en transporte durante el periodo. Finalmente, los departamentos que componen la región Amazónica limitaron el rubro en 69%; llama la atención que Guainía no invirtió dinero para transporte en todo el periodo.

Todas las variables del set de educación correlacionaron de forma significativa con la tasa ajustada de mortalidad por LCT, aunque la magnitud de las asociaciones fue leve en la mayoría de los casos ($\rho < 0,3$). Llama la atención la relación inversa entre deserción escolar y mortalidad ($p < 0,05$). Algo similar ocurrió con el componente de salud; donde se

presentaron correlaciones débiles y altamente significativas ($p < 0,01$). Las variables utilizadas para transporte también asociaron significativamente con la mortalidad, aunque sin mayor correlación (Tabla 10).

Tabla 10. Tasa Estandarizada de Mortalidad por LCT y variables asociadas a determinantes contextuales

<i>Variable</i>	<i>rho de Spearman</i>	<i>P Value</i>
<i>Mercado de trabajo</i>		
<i>% de Población en Edad de Trabajar</i>	0.1482	0.1063
<i>Tasa global de participación</i>	0.3101	0.0006
<i>Tasa de Ocupación</i>	0.2864	0.0015
<i>Tasa de Desempleo</i>	0.1139	0.2154
<i>Tasa de Sub-empleo</i>	0.3643	0.0000
<i>Política de salud y bienestar</i>		
<i>Educación</i>		
<i>Inversión total en educación</i>	0.2233	0.0047
<i>Cobertura educación secundaria 11 a 14 años</i>	0.2770	0.0003
<i>Cobertura educación media 15 a 16 años</i>	0.2234	0.0039
<i>Cobertura educación básica 5 a 14 años</i>	0.2057	0.0080
<i>Cobertura educativa total 5 a 16 años</i>	0.1777	0.0224
<i>Cobertura educación superior</i>	0.2787	0.0003
<i>Deserción escolar</i>	-0.1704	0.0286
<i>Salud</i>		
<i>Inversión total en Salud</i>	0.3444	0.0000
<i>Inversión en régimen subsidiado</i>	0.3027	0.0001
<i>Inversión en Salud Pública</i>	0.3103	0.0001
<i>Inversión en prestación a población pobre no afiliada</i>	0.2831	0.0003
<i>Transporte</i>		
<i>Inversión total en transporte</i>	0.2934	0.0001
<i>Construcción de vías</i>	0.1473	0.0606
<i>Mantenimiento, periódico, rutinario y rehabilitación (sumatoria)</i>	0.2171	0.0051

Fuente: Cálculos propios

4.3.2 Determinantes estructurales (Estratificación social)

La forma en que se estructura una sociedad determina en gran medida las barreras y dificultades a las que se enfrentarán sus miembros más vulnerables. Las desigualdades que se gestan en el nivel de las políticas, se reflejan en la segregación espacial, racial o asociada al género de algunos. El impacto de estas condiciones frente a la posibilidad de morir en un siniestro vial se hace patente en la forma en que los miembros más desfavorecidos de la población conciben y ejercen su derecho a la movilidad. A continuación se presentan los resultados para este set de categorías.

Clase social

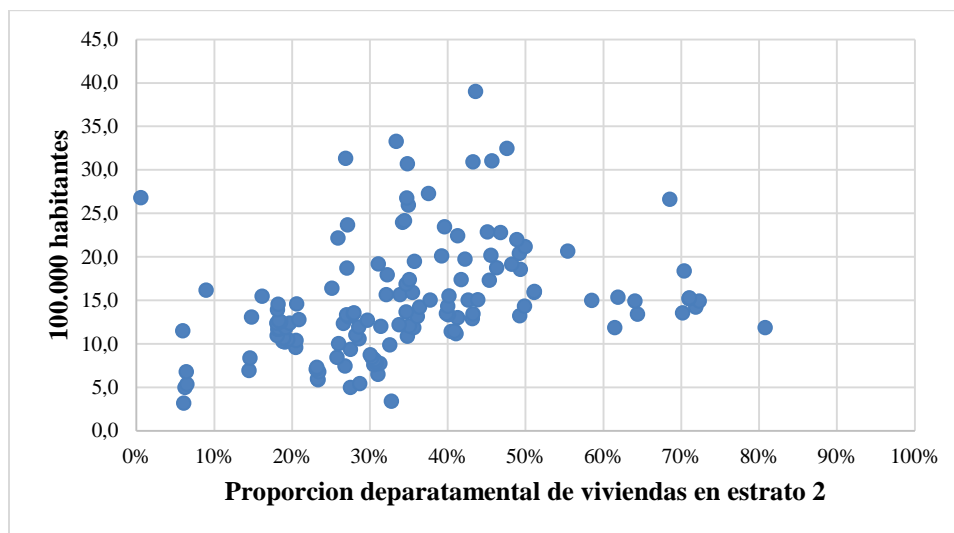
En Colombia, la estratificación socioeconómica se utiliza como un instrumento para la identificación y priorización de áreas geográficas pobres, y si bien, tiene limitaciones para

dar cuenta de las condiciones sociales y económicas de las personas y familias, representa la fuente de datos cuantitativos más cercana al análisis desde clase social en nuestro país, por lo que en este trabajo, se usó como un proxy de la categoría “*clase*”. Se usaron los datos provistos por el Sistema Único de Información de Servicios Públicos de energía eléctrica para cada año, la proporción de viviendas en cada estrato se obtuvo a partir de las proyecciones de viviendas disponibles en el DANE.

Aunque la cobertura en servicios públicos sí aumentó en el quinquenio, no se encontró la variación significativa en la composición de los estratos en el periodo. La región Andina acumuló la menor proporción de personas en estrato 1 (17,4%) y la mayor proporción de viviendas en estrato 6 en el país (72,8%), y la región Caribe presenta la mayor proporción de viviendas clasificadas en el escalafón más bajo (46,4%) y es la segunda con mayor cantidad de viviendas en estrato 6. El resto de los departamentos presentó relaciones más equilibradas en su composición (Anexo 4).

Los resultados encontrados para el proxy de clase social muestran una asociación negativa entre el estrato 1 y las fatalidades por incidente vial, debida probablemente, a la menor cantidad de vehículos per cápita en las regiones más pobres del país, aunque esta asociación no se incrementó en los estratos superiores (Tabla 11). La correlación más fuerte se presentó con la proporción departamental de viviendas en estrato 2 ($\rho = 0.5075$), lo que sugiere la posibilidad de que exista exposición diferencial en estas áreas, que llevan a un incremento de la fatalidad (Gráfica 4).

Gráfica 4. Mortalidad por Lesiones de Tránsito vs distribución porcentual de viviendas en estrato 2. Colombia, 2008 - 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2015), Sistema Único de Información de Servicios Públicos (2015)

Género

Aunque su importancia es primordial como determinante de las conductas de riesgo, el género no ha sido una categoría estudiada más allá de la discriminación de tasas de morbimortalidad entre hombres y mujeres; y existen serias limitaciones en el desarrollo de indicadores cuantitativos de los roles que subyacen tras la exposición diferencial de los varones a las LCT; sin embargo, en el presente documento se presentan dos medidas ecológicas que permitirán acercarse a los efectos del género sobre estas condiciones: el índice de masculinidad departamental y la proporción de licencias por categoría entre 2010 y 2012.

El índice de masculinidad presentó poca variación en el periodo. Si bien, es posible identificar algunas regiones del país en donde la proporción de hombres es menor, como es usual, en general se encontraron razones muy homogéneas y descriptivamente muestran poco (Anexo 4).

Se encontraron diferencias relacionadas con el sexo en la base de licencias expedidas. Los hombres solicitaron cerca de tres cuartas partes de permisos de conducción en el periodo.

Las diferencias no fueron marcadas en categorías A1 y B1, relacionadas con los vehículos de menor envergadura (motocicletas inferiores a 125 cc y automóviles), pero se hicieron extremas en automotores con mayor potencia o tamaño; los hombres solicitaron el 80% de los permisos para sentarse al volante de una motocicleta de más de 125 cc, 77% para camiones, busetas y buses, y cerca del 90% de los necesarios para manejar vehículos articulados, todos de servicio particular. Algo similar se presentó en el servicio público. La categoría para conducir vehículos de hasta dos ejes (C1) fue en la que se presentó una brecha menor (25%), la cual, fue creciendo conforme aumentó el tamaño del automotor (Anexo5).

El índice de masculinidad se relacionó muy débilmente con la mortalidad por incidentes viales ($\rho < -0,03$). No fue posible explorar la posible correlación con licencias por tipo de vehículo, debido a la falta de observaciones para más de la mitad del periodo (Tabla 11).

Edad

Se encontraron diferencias relacionadas con la edad y el desarrollo social y económico departamental. La Andina resultó ser la más envejecida de las cinco regiones analizadas, con tasas de dependencia juvenil cada vez menores y más adultos en la media poblacional. El comportamiento de las demás regiones fue más heterogéneo; sin embargo se aprecia el mismo patrón de envejecimiento en los departamentos cuyo desarrollo económico y social históricamente ha sido mayor (Anexo 4). Los índices de dependencia total y juvenil correlacionaron negativamente con las tasas de mortalidad, mientras que la edad promedio departamental asoció positivamente, sugiriendo una concentración de la mortalidad en las etapas productivas de la vida, probablemente asociada con la mayor exposición de las personas en este grupo de edad en las vías (Tabla 11).

Tabla 11. Tasa Estandarizada de Mortalidad por LCT y variables asociadas a ejes de desigualdad

<i>Variable</i>	<i>rho de Spearman</i>	<i>P Value</i>
Clase social		
<i>Proporción de viviendas en estrato 1</i>	-0.2515	0.0027
<i>Proporción de viviendas en estrato 2</i>	0.5075	0.0000
<i>Proporción de viviendas en estrato 3</i>	0.1976	0.0193
<i>Proporción de viviendas en estrato 4</i>	0.1236	0.1458
<i>Proporción de viviendas en estrato 5</i>	0.0437	0.6085
<i>Proporción de viviendas en estrato 6</i>	-0.0553	0.5162
Género		
<i>Índice de masculinidad</i>	-0.1632	0.0362
Edad		
<i>Índice de dependencia Total</i>	-0.2962	0.0001
<i>Índice de dependencia Juvenil</i>	-0.2927	0.0001
<i>Índice de dependencia Senil</i>	0.2507	0.0012
<i>Edad promedio</i>	0.3246	0.0000

Fuente: Cálculos propios

4.3.3 Determinantes intermedios

Finalmente, las desigualdades en salud se gestan y se “encarnan” a través de la forma en que viven, trabajan y se movilizan los individuos. Estas circunstancias tienen efectos diferenciados sobre sus mecanismos de afrontamiento, y terminan por ser la forma más visible, para la persona, del cómo las inequidades operan sobre su propia vida y afectan su bienestar. A continuación se presentan los resultados para el conjunto de variables seleccionadas para estas categorías.

Condiciones de empleo y trabajo

Para los ocupados, el subempleo y la informalidad representan dos condiciones que amenazan con aumentar el riesgo diferencial de exposición al que se ven expuestos los grupos más vulnerables. Los datos de la Tabla 9 junto con la información contenida en el Anexo 6, muestran que a pesar del aumento de las tasas de ocupación en la población general, no ha sido posible garantizar la subsistencia y la satisfacción laboral de los trabajadores.

La tasa de subempleo subjetivo por insuficiencia de horas aumentó en todo el país, especialmente en Sucre (7,3%), Cundinamarca (6,9%), Tolima (5,6%), Nariño (5,1%) y Antioquia (4,3%). El subempleo por insuficiencia de competencias se redujo en buena parte

del territorio nacional, indicando mayor capacidad auto-percibida de los trabajadores para desempeñar su labor, con incremento de 15% en Cundinamarca y 8% en Antioquia. La insuficiencia de ingresos fue más disímil, aunque el promedio de los descensos (36%) es sensiblemente menor que el de los ascensos presentados en el periodo (47,5%).

Se encontraron correlaciones relevantes entre subempleo por insuficiencia de horas y por ingresos insuficientes ($\rho > 0,3$) con la tasa de mortalidad por LCT, lo que pone en evidencia la existencia de una exposición diferencial al tránsito de aquellas personas que perciben su trabajo como precario, probablemente, debida a la necesidad que tienen estas personas de buscar otras fuentes de ingreso en el tiempo en que se encuentran sub-ocupados.

Ingresos y situación económica

Desde 2008 el PIB per cápita¹⁶ se creció desigualmente en todo el territorio nacional. La región Andina, Boyacá, Santander y Quindío presentaron los mayores crecimientos con 40%, 38% y 37%, respectivamente. En Caribe: Bolívar, Cesar y Sucre también presentaron incrementos, aunque menores que Putumayo, Chocó y Meta cuyo crecimiento fue 79%, 83% y 140%, respectivamente. A pesar de esto, en el periodo se presentó una escasa variación en el coeficiente de Gini para los 24 departamentos que constituyen la muestra de la GEIH, haciendo patente, entre otras cosas, la perpetuación de la disparidad en la distribución del ingreso que caracteriza a Colombia. Encabezaron la lista de desigualdad Chocó y La Guajira con coeficientes de 0.61 y 0.556¹⁷ respectivamente, al otro lado del espectro, Cundinamarca (0,463) y Caquetá (0,479) se constituyeron como los departamentos más equipares el territorio nacional.

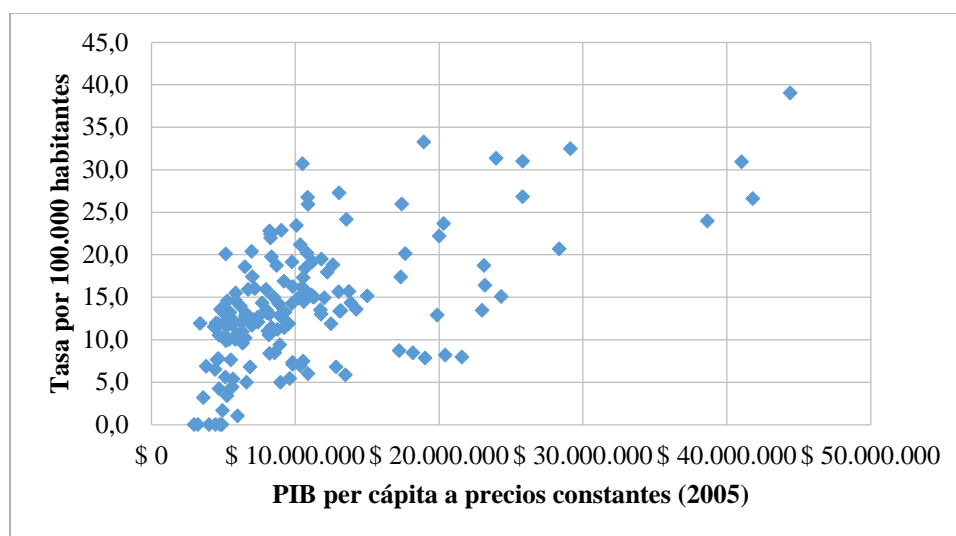
Se encontraron correlaciones significativas entre el PIB per cápita y la tasa estándar de mortalidad por LCT ($p < 0,01$), contrario a lo encontrado para el coeficiente Gini de ingresos ($p > 0,05$), lo que sugiere que los siniestros viales no se encuentran tan relacionados con desigualdades en la distribución del ingreso, sino con el crecimiento

¹⁶ A precios constantes (2005)

¹⁷ A 2012

económico general (incluyendo el vehicular) de cada región (Ver adelante tabla 13). La gráfica 5 presenta la relación existente entre el ingreso y la mortalidad por LCT, se observa una relación directa con forma de media U invertida, similar a la descrita en la literatura para países de ingresos bajos (Paulozzi, Ryan, Espitia-Hardeman, & Xi, 2007; Kopits & Cropper, 2005; Moniruzzaman & Andersson, 2008).

Gráfica 5. Tasa de estandarizada de mortalidad por LCT vs PIB per cápita departamental. Colombia, 2008 - 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2015)

Situación de vida material

Las condiciones materiales de la población en este estudio se relacionaron con la tenencia de vehículos automotores, por lo que en este sentido, se asumió que la cantidad de vehículos como aumento en el poder adquisitivo de los habitantes Paulozzi et al. (2007), Koptis y Cropper (2005). El aumento en el parque automotor público y privado en el territorio nacional en los últimos años ha sido notable, 57% en promedio; Norte de Santander, Casanare y La Guajira, incrementaron 97,2% 93,1% y 82,8%; mientras que San Andres, Vichada y Chocó, alcanzaron crecimientos de 33%, 30% y 10%, respectivamente. El número de vehículos matriculados para transporte de pasajeros a 2012 se incrementó 400% a nivel nacional, aunque en departamentos como San Andrés y Chocó, hubo incrementos superiores a 1000% (Anexo 6).

La composición del parque automotor se modificó poco durante los años analizados. Los vehículos de hasta dos ejes (automóviles, camperos y camionetas) representaron, junto con las motocicletas, los dos tipos de automotor más representativos en el territorio nacional con 43% y 45%, respectivamente, seguidos por camiones, volquetas y tracto camiones (8%) y por último buses, microbuses y busetas (5%). A nivel departamental, la región Andina mostró un comportamiento muy similar al promedio nacional, mientras que en las demás regiones predominó la motocicleta como principal medio de transporte (Tabla 12).

Tabla 12. Parque automotor departamental por tipo de vehículo. Colombia 2012

Departamento	Vehículos de dos ejes		Motocicletas		Transporte de pasajeros		Vehículos pesados		Total	
Región Andina										
Antioquia	632.443	41,0%	717.244	46,5%	74.957	4,9%	118.404	7,7%	1.543.048	14,3%
Bogotá	1.488.795	75,6%	341.201	17,3%	87.385	4,4%	52.735	2,7%	1.970.116	18,3%
Boyacá	88.446	38,8%	65.091	28,6%	22.334	9,8%	52.075	22,8%	227.946	2,1%
Caldas	99.482	37,7%	138.768	52,6%	11.483	4,3%	14.312	5,4%	264.045	2,4%
Cundinamarca	490.837	42,1%	316.159	27,1%	99.433	8,5%	259.309	22,2%	1.165.738	10,8%
Huila	81.646	29,1%	172.738	61,6%	10.841	3,9%	15.121	5,4%	280.346	2,6%
La Guajira	7.664	38,6%	9.582	48,3%	1.693	8,5%	920	4,6%	19.859	0,2%
N. Santander	53.650	25,0%	133.445	62,2%	11.551	5,4%	15.752	7,3%	214.398	2,0%
Quindío	61.656	38,0%	81.768	50,3%	7.436	4,6%	11.573	7,1%	162.433	1,5%
Risaralda	98.357	39,6%	123.673	49,8%	13.166	5,3%	13.346	5,4%	248.542	2,3%
Santander	252.463	36,3%	337.106	48,5%	34.576	5,0%	70.879	10,2%	695.024	6,4%
Tolima	108.409	36,1%	153.792	51,2%	17.201	5,7%	21.126	7,0%	300.528	2,8%
Región Caribe										
Atlántico	165.346	44,2%	144.352	38,6%	30.173	8,1%	33.860	9,1%	373.731	3,5%
Bolívar	77.463	33,8%	125.908	55,0%	13.265	5,8%	12.366	5,4%	229.002	2,1%
Cesar	34.329	28,9%	74.848	63,1%	3.677	3,1%	5.758	4,9%	118.612	1,1%
Córdoba	35.334	12,0%	248.281	84,7%	4.311	1,5%	5.329	1,8%	293.255	2,7%
Magdalena	36.337	22,2%	112.223	68,5%	7.757	4,7%	7.537	4,6%	163.854	1,5%
San Andres	5.087	30,6%	11.038	66,3%	197	1,2%	324	1,9%	16.646	0,2%
Sucre	22.640	18,9%	90.645	75,7%	3.031	2,5%	3.358	2,8%	119.674	1,1%
Región Orinoquía										
Arauca	4.377	9,8%	39.541	88,2%	403	0,9%	524	1,2%	44.845	0,4%
Casanare	11.531	19,1%	44.938	74,3%	1.778	2,9%	2.216	3,7%	60.463	0,6%
Meta	67.818	20,4%	238.775	71,8%	9.655	2,9%	16.188	4,9%	332.436	3,1%
Vichada	196	6,9%	2.594	91,7%	19	0,7%	19	0,7%	2.828	0,0%
Región pacífica										
Cauca	44.981	22,8%	129.090	65,3%	12.834	6,5%	10.690	5,4%	197.595	1,8%
Chocó	1.604	6,5%	22.747	91,5%	362	1,5%	146	0,6%	24.859	0,2%
Nariño	98.363	37,1%	130.567	49,2%	11.625	4,4%	24.781	9,3%	265.336	2,5%
Valle	497.275	39,5%	636.100	50,6%	59.915	4,8%	64.656	5,1%	1.257.946	11,7%
Región Amazónica										
Amazonas	123	1,1%	10.521	98,3%	51	0,5%	11	0,1%	10.706	0,1%
Caquetá	8.874	10,2%	75.041	86,4%	1.756	2,0%	1.220	1,4%	86.891	0,8%
Guainía	0	0,0%	1.243	99,7%	0	0,0%	4	0,3%	1.247	0,0%
Guaviare	1.120	6,9%	15.133	92,9%	19	0,1%	26	0,2%	16.298	0,2%
Putumayo	5.181	7,2%	65.041	90,1%	1.044	1,4%	955	1,3%	72.221	0,7%
Vaupés	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	100,0%	4	0,0%
Total	4.581.827	42,5%	4.809.193	44,6%	553.928	5,1%	835.524	7,8%	10.780.472	100,0%

Fuente: Cálculos propios con base en datos del Registro Único Nacional de Tránsito (2015)

La tasa de motorización se relacionó positivamente con la tasa de mortalidad por LCT en el periodo. Se encontraron algunas diferencias regionales a este respecto, especialmente relacionadas con la magnitud de la asociación, sin que la significación estadística se viera afectada ($p < 0,01$), a este respecto se hace especial énfasis en los resultados encontrados

en las regiones Pacífica y Orinoquía, donde la magnitud de la asociación para motocicletas fue 0.6206 y 0.5588 respectivamente, ambas significativas. Para los demás conglomerados departamentales el comportamiento de los coeficientes no presentó cambios relevantes frente a los presentados en la Tabla 13.

Servicios de salud

El aseguramiento en salud, principal objetivo de la política sanitaria nacional en décadas pasadas, ha tenido grandes avances en cuanto se refiere al aumento de la cobertura del aseguramiento, que a nivel nacional pasó del 83,2% en 2008 a 91,1% en 2012. Especialmente interesante resulta el descenso en la proporción de afiliados al régimen subsidiado en cerca de cinco puntos porcentuales durante el periodo, frente al incremento de apenas 1,4% de los usuarios en el régimen contributivo.

A nivel departamental los avances más importantes durante el periodo se presentaron en los departamentos de Vichada (38%), Córdoba (34%), Chocó (33%), Sucre (33%) y Cesar (33%); mientras que Vaupés (14%), Guainía (12%), Amazonas (5%) y Putumayo (2%) presentaron cambios a la baja.

La cobertura total en salud no relacionó significativamente con la tasa de mortalidad por LCT ($p > 0,05$). Sin embargo, al desagregar las coberturas por régimen se identificaron correlaciones válidas; particularmente relevante fue la correlación de la proporción de afiliados al régimen contributivo ($\rho = 0,3766$) con la mortalidad; mientras que la afiliación al subsidiado se asoció negativamente ($\rho = -0.2279$), probablemente por el menor poder adquisitivo en estas áreas (Tabla 13).

Tabla 13. Correlaciones entre de la Tasa Estandarizada de Mortalidad por LCT y variables asociadas determinantes intermedios

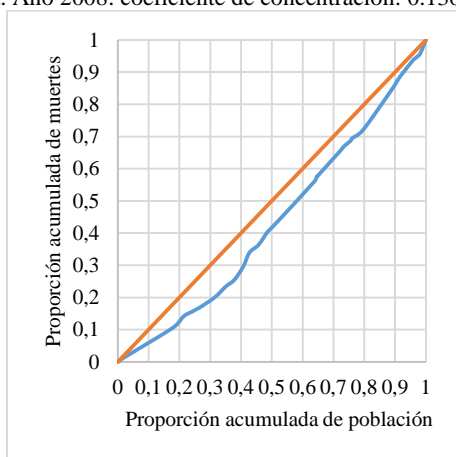
<i>Variable</i>	<i>rho de Spearman</i>	<i>P Value</i>
Condiciones de empleo y trabajo		
<i>Insuficiencia de horas</i>	0.3858	0.0000
<i>Inadecuado por competencias</i>	0.2937	0.0011
<i>Inadecuado por ingresos</i>	0.3452	0.0001
Ingresos y situación económica		
<i>PIB per cápita</i>	0.5788	0.0000
<i>Coefficiente Gini departamental</i>	-0.0327	0.7226
Situación material		
<i>Tasa de motorización por Vehículos de dos ejes</i>	0.2890	0.0008
<i>Tasa de motorización por Vehículos para el transporte de pasajeros</i>	0.2607	0.0025
<i>Tasa de motorización por Motocicletas de dos y tres ruedas</i>	0.3140	0.0002
<i>Tasa de motorización por Vehículos pesados</i>	0.3094	0.0003
<i>Tasa de motorización Total</i>	0.3258	0.0001
Servicios de salud		
<i>Proporción de la población afiliada al SGSSS</i>	0.0527	0.5017
<i>Proporción de la población afiliada al Régimen Contributivo</i>	0.3766	0.0000
<i>Proporción de la población afiliada al Régimen Subsidiado</i>	-0.2279	0.0032

Fuente: Cálculos propios

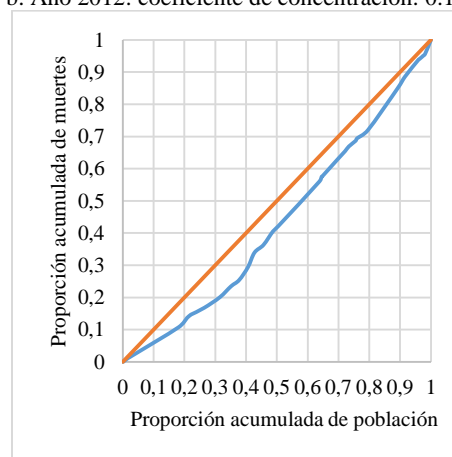
Se exploró en búsqueda de desigualdades en las tasas de mortalidad ligadas a las variables estudiadas; sin embargo, los coeficientes de concentración no mostraron, para la mayoría de los casos, la existencia de disparidades importantes en la distribución la muerte por LCT. Las diferencias más significativas para los extremos del periodo se relacionan con el aumento en la tasa de motorización por motocicletas. En la Gráfica 6 puede apreciarse cómo el 20% de los departamentos con menos motocicletas acumula solo el 11% de las fatalidades, mientras que el 20% donde estos vehículos circulan más, concentran cerca del 30% de las muertes en el país. Prácticamente no hubo diferencias entre los dos años.

Gráfica 6. Desigualdades en la tasa estandarizada de mortalidad por LCT según motorización por motocicletas. Colombia, 2008 – 2012

a. Año 2008: coeficiente de concentración: 0.136



b. Año 2012: coeficiente de concentración: 0.128

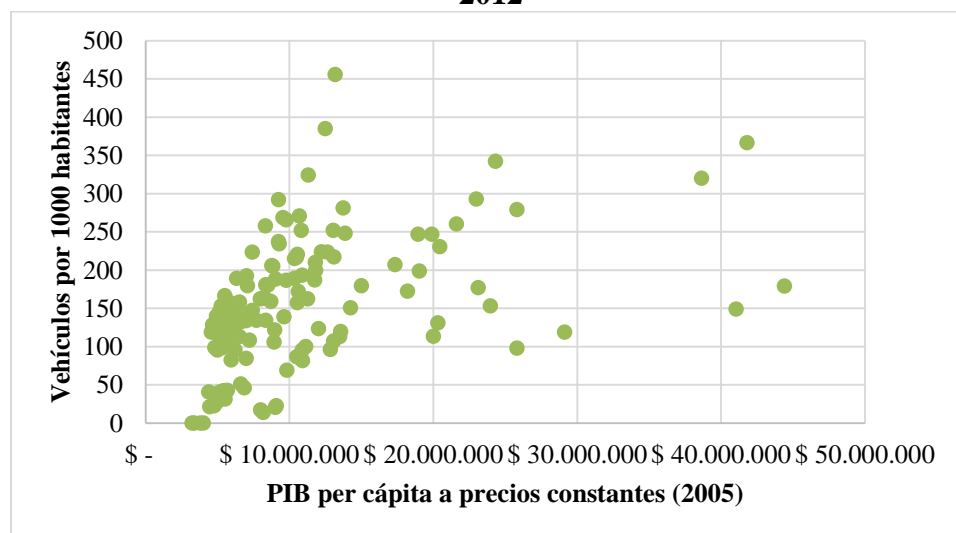


Fuente: Cálculos propios con base en datos RUNT (2015) y DANE (2015)

4.4 MOTORIZACIÓN E INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS DEPARTAMENTALES

En los últimos 14 años las tasas de motorización en Colombia han presentado un aumento exponencial, pasando de 3'743.388 vehículos (2001) a 10'597.880 (2014) (Ministerio de Transporte, 2015). Para el periodo de estudio, el comportamiento de automotores mostró un crecimiento menos veloz que en años anteriores; sin embargo, se observa que los departamentos con mayor ingreso tuvieron tendencia a contar con más vehículos que aquellos cuyo PIB per cápita fue inferior. La Gráfica 7 sugiere que la motorización está relacionada con el ingreso. Casos como el de Casanare (con alto ingreso per cápita y una participación relativamente baja en el parque automotor nacional), se comportaron como *outliers*.

Gráfica 7. Tasa de motorización vs PIB per cápita departamental. Colombia, 2008 - 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de RUNT (2015), DANE (2015)

Las correlaciones que ligan el parque automotor total al crecimiento económico (PIB per cápita) departamental fueron altamente significativas ($p < 0,01$) y mantuvieron correlación moderada a lo largo del periodo ($\rho > 0,3 < 0,6$). Adicionalmente, se encontró que a mayor desigualdad en la distribución del ingreso departamental, el parque automotor total

en el territorio fue menor, lo que probablemente puede ligarse a bajo desarrollo económico en el departamento (Tabla 14).

Desde la perspectiva del mercado laboral, resalta la relación de dos variables a la motorización: PET y TGP ($\rho > 0,4$); no hubo correlación entre el desempleo no y la tasa de motorización ($p > 0,05$). Por otra parte, la cobertura en educación superior fue la variable más correlacionada ($\rho = 0,4003$) con el incremento del número de vehículos per cápita ($p < 0,01$), mientras que la deserción escolar mostró relaciones negativas en todos los casos ($p < 0,01$). La proporción de viviendas en cada estrato se asoció a la motorización de manera tal que a mayor cantidad de viviendas de clase media (estratos 3 y 4), mayor cantidad de vehículos (Tabla 14).

Tabla 14. Correlaciones entre de la tasa de motorización y algunos indicadores socioeconómicos departamentales.

Variable	V. Dos ejes		V. Pasajeros		Motocicletas		V. Pesados		Parque total	
	<i>rho</i>	<i>P Value</i>	<i>Rho</i>	<i>P Value</i>	<i>rho</i>	<i>P Value</i>	<i>rho</i>	<i>P Value</i>	<i>rho</i>	<i>P Value</i>
PIB per cápita	0.5244	0.0000	0.4950	0.0000	0.2845	0.0009	0.4693	0.0000	0.4905	0.0000
Coefficiente Gini	-0.2633	0.0095	-0.2941	0.0036	-0.2190	0.0320	-0.2512	0.0135	-0.2759	0.0065
Población en edad de trabajar	0.6294	0.0000	0.5596	0.0000	0.2726	0.0072	0.5063	0.0000	0.5525	0.0000
Tasa global de participación	0.3848	0.0001	0.3115	0.0020	0.1209	0.2408	0.3092	0.0022	0.4122	0.0453
Tasa de Ocupación	0.3989	0.0001	0.3641	0.0003	0.0909	0.3783	0.3648	0.0003	0.3618	0.0003
Tasa de desempleo	-0.1028	0.3190	-0.2201	0.0312	0.0828	0.4223	-0.1822	0.0757	-0.0422	0.6828
Tasa de Subempleo subjetivo	0.1451	0.1583	0.0140	0.8923	0.1450	0.1588	0.0342	0.7405	0.1451	0.1583
Cobertura educación secundaria	0.3753	0.0000	0.3929	0.0000	0.1752	0.0445	0.3592	0.0000	0.3215	0.0002
Cobertura educación media	0.4092	0.0000	0.2412	0.0053	0.1445	0.0984	0.3748	0.0000	0.3212	0.0002
Cobertura educación superior	0.5997	0.0000	0.6340	0.0000	0.1010	0.2492	0.6145	0.0000	0.4003	0.0000
Deserción escolar	-0.3773	0.0000	-0.3995	0.0000	-0.1314	0.1331	-0.3472	0.0000	-0.3020	0.0004
% viviendas en estrato 1	-0.4643	0.0000	-0.4003	0.0000	-0.0354	0.7110	-0.4072	0.0000	-0.3699	0.0001
% viviendas en estrato 2	0.3254	0.0005	0.3121	0.0008	0.0938	0.3253	0.3751	0.0000	0.2555	0.0065
% viviendas en estrato 3	0.5560	0.0000	0.4550	0.0000	0.0590	0.5369	0.4624	0.0000	0.3928	0.0000
% viviendas en estrato 4	0.6035	0.0000	0.5354	0.0000	0.0064	0.9469	0.5196	0.0000	0.3808	0.0000
% viviendas en estrato 5	0.5336	0.0000	0.4770	0.0000	-0.0384	0.6873	0.4596	0.0000	0.2938	0.0017
% viviendas en estrato 6	0.5206	0.0000	0.4255	0.0000	0.0531	0.5784	0.3815	0.0000	0.3430	0.0002

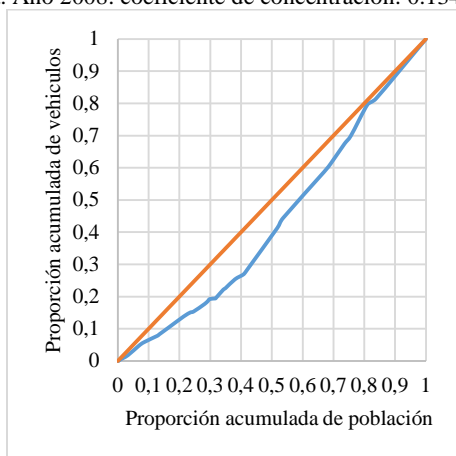
Fuente: Cálculos propios

Los coeficientes de concentración para la distribución vehicular según variables socioeconómicas no mostraron disparidades importantes para buena parte de las variables analizadas. La influencia de los factores educativos y laborales desde una perspectiva ecológica, no fue tan importante a la hora de determinar diferencias en el patrón de motorización, aunque sí se encontró una menor concentración del parque vehicular en lugares donde las coberturas educativas fueron inferiores, probablemente relacionada con una ralentización económica en estas regiones (datos no mostrados).

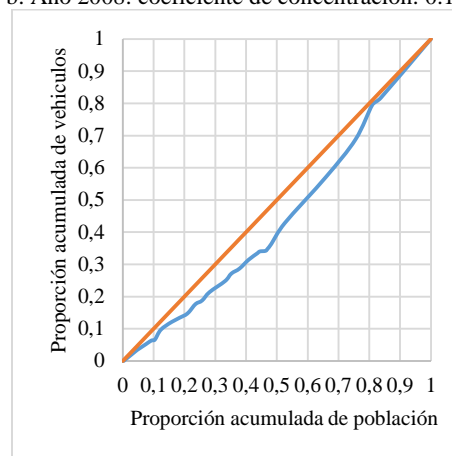
Las diferencias más notorias se presentaron con relación a la proporción de hogares por estrato socioeconómico. El 20% de los departamentos con mayor participación del estrato 1 en su población acumularon el 11% de los vehículos del territorio nacional, mientras que el 20% con menor proporción de viviendas en esta condición acumuló 22% del parque automotor (Gráfica 8).

Gráfica 8. Desigualdades en la tasa de motorización según proporción departamental de viviendas en estrato 1. Colombia, 2008 – 2012

a. Año 2008: coeficiente de concentración: 0.134



b. Año 2008: coeficiente de concentración: 0.116



Fuente: Cálculos propios con base en datos Sistema Único de Información de Servicios Públicos (2015) y RUNT (2015)

5. DISCUSIÓN

Los orígenes de la salud pública se remontan a la antigüedad, momento en el cual, los antiguos pensadores ya relacionaban la salud y la enfermedad con el medio ambiente y las características de las personas. Posteriormente, con la llegada de la teoría microbiana el interés de los investigadores se desplazó hacia la identificación de los factores bacterianos y comportamentales asociados a la aparición de la enfermedad. Los factores causales que antes se buscaban en el medio ambiente (como conjunto) empezaron a buscarse en organismos específicos y en conductas de los individuos, llevando a lo que Diez-Roux (1998) llamó la “*individualización*” progresiva del riesgo.

Como consecuencia de esto, es común que la investigación en salud pública vea con desinterés el efecto de las variables de contexto sobre la salud de los individuos (Diez-Roux, 1998) y el “*individualismo metodológico*” que de esto deriva, termina por desconocer que al agrupar los individuos, emergen características que son imposibles de observar de otra forma, y que a fin de identificar los determinantes de la ocurrencia de las enfermedades, también es necesario buscar la exposición a partir de variables poblacionales; no individuales, puesto que éstas solo pueden dar cuenta de la susceptibilidad individual, y pueden no ser suficientes para responder las preguntas que se formulan desde la salud pública (Rose G. , 1985).

Con esto en mente, el presente estudio utilizó variables agregadas que permiten dar cuenta de cómo las circunstancias contextuales y del entorno departamental pueden influir en la exposición diferencial al riesgo de morir en un siniestro vial. Esto resulta vital, en la medida que muchas investigaciones para determinar la influencia de los factores humanos, medioambientales y legislativos en la mortalidad han sido conducidas desde el “*individualismo metodológico*”, estimando en promedio, que 80% de los incidentes viales se deben a factores humanos, delegando la responsabilidad únicamente en los individuos e in-visibilizando el papel de los demás sectores en la prevención y control de las LCT. La investigación de Rodríguez et al (2015), con resultados similares a los de Bener et al. (2006), citado por Bener y Crundall (2008) demostró que si bien, en el contexto

colombiano el factor humano es el que más influye para la ocurrencia de los incidentes viales, solo puede atribuírsele algo menos del 60% de los mismos, lo que deja un margen mucho mayor para la prevención sobre los factores poblacionales relacionados con el entorno.

En este sentido se propuso un marco ecológico, un poco más comprensivo de la red de interacciones eco-sociales en donde se entretujan los hilos del continuo salud-enfermedad de las comunidades en su contexto. Según Morgenstern (1985), citado por Diez-Roux (1998), *“aunque el desarrollo de la enfermedad es un fenómeno biológico individual, es posible que ciertos determinantes importantes de la enfermedad no se puedan operacionalizar completamente a nivel individual”*, dado que muchas de las variables del nivel individual están condicionadas por procesos que operan a nivel de toda la sociedad (Von Korff, Koepsell, Curry, & Diehr, 1992; Susser, 1994).

Un ejemplo especialmente útil que puede ilustrar esta condición es el de la normatividad, que desde un nivel ‘macro’ afecta o condiciona los comportamientos de las personas en el nivel individual. Resulta interesante que Colombia, a pesar de contar con legislación para controlar todos los factores de riesgo relacionados con la mortalidad por LCT (Hijar, Perez-Núñez, & Inclán-Valdéz, Road safety legislation in the Americas., 2012), no haya presentado descensos significativos en las fatalidades por esta causa, esto puede denotar que, de fondo, el problema puede estar, no en la existencia de normas sobre cómo debe ser el comportamiento de los actores en la vía, sino en el hecho de que el cumplimiento de dichas normas es suficiente para garantizar una reducción significativa y sostenida de las muertes viales.

En Colombia, al igual que otros países, las muertes por incidentes viales se siguen concentrando en los hombres, ya que como se muestra en el Anexo 5, estos conducen más frecuentemente (Organización Mundial de la Salud, 2004; Krahe & Fenske, 2002). Sin embargo, existen conductas ligadas profundamente al género que hacen a los varones más susceptibles a verse envueltos en eventos viales, por ejemplo, el tipo de vehículo. Los hombres solicitan cuatro veces más permisos de conducción para motocicletas de alto

cilindraje respecto de las mujeres. Desafortunadamente, el componente cuantitativo es insuficiente para dar cuenta de cómo los roles de género influyen el ejercicio de la conducción.

Para el periodo de estudio, las personas entre 20 y 35 años acumularon el 42,4% de las muertes (n=10.792). La sobre-representación de este grupo en la mortalidad puede relacionarse con escasas habilidades al volante (Durbin, Mirman, Curry, & Wang, 2014), falta de conocimiento de las normas de seguridad vial (Molina, San Martin, & Keskinen, 2013) y falta de pericia técnica para tomar decisiones en situaciones de riesgo (Sundström, 2011; Gregersen, 1996). Adicionalmente, se ha descrito un “*exceso de confianza*” en los conductores más jóvenes, que los hace susceptibles a la realización de maniobras arriesgadas, poniéndose en riesgo a sí mismos y a los demás actores de la vía pública (McKenna, 1993; Delhomme, 2000; Perrissol, Smeding, Laumond, & Le Floch, 2011).

Los UVP (peatones, motociclistas y ciclistas) concentraron el 87% de las muertes en el quinquenio y dentro de estos, la mayor ocurrencia fue en motociclistas, más de 14.000 de estos perdieron la vida por siniestros viales en el quinquenio, y es que el creciente auge de las motocicletas como medio de transporte, y los comportamientos de riesgo que asumen sus conductores, los convierten en uno de los actores más vulnerables de la vía pública (Rodrigues, Villaveces, Sanhueza, & Escamilla-Cejudo, 2014). Los resultados de algunas investigaciones previas sugieren que los motociclistas están especialmente representados en la mortalidad de los países en vía de desarrollo, dado que situaciones como el costo del combustible, imaginarios sobre su velocidad y sostenibilidad ambiental los convierte en el principal medio de transporte en las regiones de menor ingreso (Paulozzi L. , 2005; Wilson, Stimpson, & Hilsenrath, 2009; Rodríguez-Hernández J. M., 2014; Liping, Gongli, Qien, Zhang, & Lo, 2008).

En la literatura se han descrito algunos otros factores relacionados con la mayor mortalidad de los motociclistas en incidentes viales, dentro de los que resaltan: la realización de movimientos zigzagueantes, uso de celulares durante la conducción, no uso o uso inadecuado del casco, no uso de elementos reflectivos, violación de las normas de tránsito,

exceso de velocidad, consumo de alcohol y no uso o uso inadecuado de los elementos de protección personal (Organización Mundial de la Salud, 2004; Liu, y otros, 2008; Rodrigues, Villaveces, Sanhueza, & Escamilla-Cejudo, 2014; Tunnicliff, Watson, & White, 2011).

A este respecto, en Colombia, solo desde 2012 se cuenta con observaciones sistemáticas de la prevalencia en el uso de casco de seguridad. Los investigadores hoy desaparecido Fondo Nacional de Prevención Vial (FNPV) reportaron un uso adecuado de este elemento apenas en el 65,5% de los motociclistas, especialmente en las ciudades grandes (≥ 900.000 habitantes) (Corporación Fondo de Prevención Vial, 2014). Estos datos coinciden con lo reportado por Rodríguez, Camelo y Ariza (2015), quienes además de corroborar las bajas prevalencias de uso en dos ciudades intermedias, ahondaron en algunas razones para su no uso, los participantes, aludieron, entre otras, razones higiénicas y una profunda distorsión en la forma como se ve la autoridad policial.

A esto se suma el aumento que el parque automotor colombiano ha tenido un aumento exponencial entre 2000 y 2014, solo las motos pasaron de 1'187.303 a 5'436.868 en este periodo, con el consecuente aumento de la mortalidad por LCT para este actor vial (Kopits & Cropper, 2005; Paulozzi L. , 2005; Paulozzi, Ryan, Espitia-Hardeman, & Xi, 2007; Ministerio de Transporte, 2015).

Desde el punto de vista geográfico, las muertes ocasionadas por el tránsito en Colombia parecen concentrarse en las zonas de mayores ingresos. Antioquia, Valle y Bogotá concentraron 11.848 muertes en el periodo, lo cual es concordante con un nivel intermedio de desarrollo de la infraestructura vial y la proporción del parque automotor que presentan, sumados al uso parcial e inadecuado de elementos de protección personal (Corporación Fondo de Prevención Vial, 2014; Registro Único Nacional de Tránsito, 2015).

Sin embargo, departamentos como Casanare, Meta y Cesar, han mantenido tasas de mortalidad que en promedio duplican la media nacional durante todo el periodo ($p < 0,05$). Esta situación es concordante con los hallazgos de algunos investigadores, que sugieren la

existencia de un gradiente geográfico en la mortalidad por el tránsito, es decir, que si bien las regiones céntricas y más desarrolladas presentan mayor cantidad de incidentes, las regiones menos desarrolladas concentran, proporcionalmente, más muertes y menor cumplimiento normativo (Zwerling, y otros, 2005; Ledesma & Peltzer, 2008; Xuequn, Ke, Ivers, Du, & Senserrick, 2011).

Estas condiciones podrían relacionarse con los constructos morales que se gestan alrededor de la ley e imaginarios colectivos que privilegian lo que Mockus (1999) denominó “*el divorcio entre la moral, la cultura y la ley*”, que encuentra su origen en una cultura que privilegia la “*viveza*” ante la ineficacia del estado para punir los comportamientos desviados, la “*rebeldía*” frente a la falta de legitimidad del poder político; y la arrogancia, como producto de una falta de cultura de la legalidad (García-Villegas, 2011; Eslava-Rincón & Torres-Quintero, 2013).

Esta anomia puede explicar también los comportamientos que van en detrimento de los actores más débiles, para este caso los peatones, quienes concentran 36% de las fatalidades en el periodo, poniendo a Colombia al nivel de regiones menos desarrolladas como África, donde la proporción de muertes por atropellamiento alcanza el 39%. La región de las Américas, presenta una menor participación de este actor (22%) en sucesos fatales, lo que puede dar una idea del potencial de mejora con que cuenta el país (World Health Organization, 2015). Una parte de la explicación de la sobre-mortalidad de los peatones en Colombia y en otros contextos urbanos latinoamericanos tiene que ver con el diseño de las ciudades, el cual privilegia los actores motorizados de la vía pública, sumado a la ubicación inadecuada (en algunos casos) de puentes y semáforos, lo que termina provocando que el peatón cruce por los puntos que considera más convenientes, sin importar el riesgo al que se expone (Hijar, Vasquez-Vela, & Arreola-Risa, 2003; Rodríguez-Hernández, Campuzano-Rincón, & Híjar, 2011; Brandão-Alves & Leite-Ramalho, 2011; Hidalgo-Solórzano, y otros, 2010).

Por otra parte, en este estudio fue posible constatar cómo los DSS permean las categorías temporales propuestas por Haddon (1968) y una prueba de ello es cómo la inversión

departamental en el entorno de conducción puede afectar las tasas corregidas de mortalidad. Según los datos provistos por el DNP, solamente se invirtieron \$ 1.988'3 millones para el mantenimiento y la rehabilitación de vías en todo el país entre 2008 y 2012. Por supuesto, el dinero no se distribuyó homogéneamente en todo el territorio nacional, las mayores participaciones las presentan Antioquia (24,8%), Bogotá (20,9%) y Meta (11,7%), mientras que departamentos con situaciones tan complejas en términos de seguridad vial como Valle, Huila, Vichada y Casanare apenas superaron los cuatro millones de pesos en inversión para el quinquenio. Esto podría explicar el marcado aumento en la mortalidad por esta causa que se pudo observar para el quinquenio, especialmente en los departamentos de la Región Orinoquía ($p < 0,05$).

Todas las variables del el contexto socioeconómico y político departamental correlacionaron positivamente con las tasas de mortalidad por incidente vial ($p < 0,05$). Estos hallazgos son concordantes con los estudios de Bishai et al. (2006) y Koptis y Cropper (2005), quienes discuten que las complejas interacciones demográficas y urbanas que surgen del avance de las economías emergentes, dan lugar a una rápida expansión de la red vial, acompañada por un rápido incremento de la población y del número de vehículos, que termina por impactar negativamente la mortalidad secundaria a siniestros por el tránsito. La deserción escolar fue la única variable del set que correlacionó negativamente con la mortalidad por LCT, probablemente debido a que espacialmente las zonas con menor cobertura educativa en el país también son aquellas con menor densidad poblacional y en consecuencia, menor número de vehículos (Registro Único Nacional de Tránsito, 2015; Ministerio de Educación Nacional, 2015; Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2015) .

La tasa de mortalidad por LCT y de motorización total correlacionaron significativamente con la proporción departamental de viviendas en estrato 2 ($p < 0,01$). Probablemente estas condiciones se relacionen con la apertura del mercado automotor en el país, que favorece la financiación y pago de vehículos¹⁸, de gama baja, poniéndolos al alcance de quienes devengan entre uno y dos salarios mínimos legales vigentes, incluso si no cuenta con

¹⁸ En especial motocicletas

experiencia crediticia (BBVA Research, 2014; Fundación Ciudad Humana & Fondo Nacional de Prevención Vial, 2013; Comité de ensambladoras de motocicletas Japonesas, 2012).

Otra razón que podría explicar la mayor participación de los departamentos con mayor proporción de viviendas en estrato 2 en la mortalidad por LCT, puede ser una mayor concentración de población joven en estos entornos, que sumada a condiciones como la precarización laboral (sub-empleo por déficit de horas y de ingresos), pueden llevar a una mayor exposición de los habitantes de estos sectores en el tráfico. Sin embargo, la relación entre las condiciones laborales a nivel poblacional no se ha explorado.

Aunque en este estudio se pudo constatar mayor expedición de licencias para hombres entre 2010 y 2012, no fue posible acceder a la información de los cinco años analizados. Sin embargo, a partir de estos datos y los de mortalidad se puede sugerir la existencia de diferencias en el estilo de conducción y de vehículo conducido entre los dos sexos. A este respecto se ha reportado que los hombres son más proclives a manejar a altas velocidades o a hacerlo bajo la influencia del alcohol (Åberg & Rimmö, 1998; Krahe & Fenske, 2002) y su mayor confianza al conducir en situaciones difíciles (Bener & Crundall, 2008; Clarke, Ward, & Truman, 2005; Claret, y otros, 2003). Sin embargo, en este estudio solo se pudo constatar su mayor participación en eventos fatales, pero no se puede afirmar nada sobre los factores asociados.

La relación entre las tasas estandarizadas de mortalidad por LCT y el PIB departamental de Colombia fue similar a la reportada en la literatura para otros contextos para los primeros años del desarrollo, en donde la relación muestra una forma de U invertida, donde se observa un rápido aumento de las muertes junto con los ingresos, que se ralentiza conforme aumenta el ingreso y termina por caer (Paulozzi, Ryan, Espitia-Hardeman, & Xi, 2007; Kopits & Cropper, 2005; Moniruzzaman & Andersson, 2008).

Los hallazgos tanto en el análisis descriptivo como en el bivariado para el coeficiente de Gini no sugieren que exista una relación entre la desigualdad en la distribución del ingreso

departamental y la mortalidad por LCT. Aunque esto puede ser un efecto de trabajar con datos agregados (Morgenstern, 1982; Morgenstern, 1995).

Todos los indicadores de vulnerabilidad socioeconómica correlacionaron negativamente con la mortalidad por LCT y la tasa de motorización ($p < 0,05$), lo que sugiere que las LCT son un problema estrechamente ligado al desarrollo, y para un país como Colombia, propone un escenario que requiere la coordinación de múltiples sectores, puesto que, el crecimiento de la economía, indudablemente redundará en un aumento de las muertes por esta causa. Es necesario entonces, el desarrollo de estrategias que permitan prevenir el incremento de las fatalidades en regiones emergentes de la geografía nacional.

Este estudio presentó algunas limitaciones, una de las más importantes fue que Colombia es un país donde los sistemas de información aún están en proceso de consolidación, y muchas fuentes no resultan fiables; por lo tanto, esta investigación tiene las limitantes y fortalezas propias de estudios basados en fuentes secundarias y en certificados de defunción, los cuales pueden presentar errores de registro, clasificación y codificación (Comstock & Markush, 1986; Celis, Valdez, Armas, & Gómez, 1999; Rodríguez-Hernández, Campuzano-Rincón, & Híjar, 2011). Sin embargo, se considera que el riesgo está reducido en la presente investigación, gracias a los mecanismos de validación y verificación para la codificación de causa básica de muerte con los que cuenta el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).

Adicionalmente, muchos datos no estuvieron disponibles, o su calidad y nivel de desagregación no fueron los mejores. Especialmente difícil resultó la recolección de los datos referentes a la estructura del sistema de salud a nivel departamental. El módulo REPS del SISPRO solamente estuvo disponible desde 2010 y cuenta con información “fiable” desde 2012, por lo que la serie nunca estuvo disponible. Por otra parte, la disponibilidad de personal de salud no cuenta con una fuente de información consolidada en el territorio nacional, el Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud (RETHUS) fue creado apenas en 2014 y aún no cuenta con implementación completa.

Por otra parte, se encuentran las potenciales dificultades metodológicas que se derivan del diseño de esta investigación. Al ser un diseño ecológico asume unidades de observación tan disímiles como las entidades departamentales, desconoce las heterogeneidades al interior de cada una de ellas, por lo que corre el riesgo de incurrir en una falacia ecológica (Von Korff, Koepsell, Curry, & Diehr, 1992; Susser, 1994; Morgenstern, 1995). Sin embargo, las inferencias se mantuvieron a nivel de los conglomerados para mitigar este riesgo. Además, los hallazgos cumplen en cierta medida con un cometido de los diseños ecológicos, la generación de hipótesis. Ciertamente hubiera sido provechoso tomar unidades más pequeñas, homogéneas y abundantes; sin embargo, los registros administrativos de donde provendrían las variables explicativas no dan el nivel de desagregación necesaria.

De manera similar a lo reportado por otros autores, los departamentos que presentaron tasas de motorización mayores por motocicletas concentraron más muertes que aquellos donde la participación de otros vehículos fue superior (Organización Mundial de la Salud, 2004). En este sentido resulta importante que, se vinculen en los procesos de enseñanza y aprendizaje para la conducción de estos vehículos, competencias que garanticen la adopción de prácticas seguras y resignifiquen imaginarios sociales sobre el “*ser motociclista*” y usar los elementos de protección personal como elementos protectores de la vida, posiblemente desde la identificación de las motivaciones inherentes al hecho de conducir este tipo de vehículos (Tunnicliff, Watson, & White, 2011; Vatanavongs & Jomnonkwao, 2013).

La prevención de lesiones es un campo donde la salud pública colombiana aún presenta rezagos; resulta fundamental que el tema, se posicione en la agenda pública, con el objeto de desarrollar medidas que reduzcan la ocurrencia de siniestros viales. En este sentido, mejorar el cumplimiento de la normativa es primordial para una reducción sostenida de las muertes y lesiones. Como ya se ha observado, Colombia cuenta con el acervo normativo necesario para lograrlo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las LCT son un serio problema de salud pública y su tendencia es creciente en el territorio nacional. Para el quinquenio analizado, la tendencia se mantuvo constante e incluso presentó un ligero aumento al final de la serie, el cual se ha mantenido con registros preliminares en años posteriores. Si bien, hay unas pocas entidades departamentales que concentran la mayoría de las muertes en el periodo, hay otras tantas que presentan tasas de mortalidad muy superiores por esta causa y se mantienen desatendidas.

Los más jóvenes se encuentran sobre-representados en los siniestros viales con consecuencias nefastas a nivel social y económico para el país. Por lo que es primordial que en los colegios se empiece a cumplir efectivamente con las directrices estipuladas en la Ley 1503 de 2011.¹⁹ Adicionalmente, regular los programas de enseñanza de la conducción, de tal suerte que la falta de habilidad y conocimiento de las normas de seguridad vial no se constituyan como la principal causa de incidentes en las vías (Molina, San Martin, & Keskinen, 2013; Durbin, Mirman, Curry, & Wang, 2014; Clarke, Ward, & Truman, 2005; Glendon, McNally, Jarvis, Chalmers, & Salisbury, 2014).

El ejercicio de toma de decisiones de los actores peatonales en la vía pública debe fortalecerse desde el punto de vista pedagógico para garantizar el análisis previo de las circunstancias que pueden determinar la aparición de comportamientos de riesgo; dentro de estas es importante mencionar la velocidad de los automóviles, condiciones de espacio y tiempo, señales de tránsito entre otros; para que de esta manera puedan decidir lo más conveniente para su seguridad propia y la de los demás (Ministerio de Educacion Nacional, 2014).

La humanización de la ciudad debe ser un objetivo focal para el gobierno territorial, teniendo en cuenta las consecuencias del rápido desarrollo nacional, es importante que se forme una conciencia ambiental y económica que concuerden y que garanticen la adopción

¹⁹ Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones

de prácticas saludables en materia de movilidad para todos los ciudadanos. En materia de planeación, es importante determinar “*espacios amigables con el peatón*” en donde los ciudadanos tengan la posibilidad de acceder a zonas verdes, lugares con actividades culturales y deportivas, bancos y comercios a fin de promover la actividad física como una alternativa al transporte motorizado (Kerr, Rodriguez, Evenson, & Aytur, 2013; Alhajyaseen & Nakamura, 2010; Brandão-Alves & Leite-Ramalho, 2011).

La mortalidad por el tránsito es un problema estrechamente ligado al desarrollo y en este sentido, es inevitable tener que afrontarlo. Como se pudo observar, existen una gran cantidad de categorías que pueden correlacionarse con ellos; sin embargo, los factores socio económicos como la tasa de participación global, el PIB per cápita departamental y la percepción subjetiva de sub-empleo fueron los que presentaron mayor correlación. Con esto en mente, es necesario desarrollar investigaciones que aborden la relación entre estas categorías y el riesgo de verse envuelto en un incidente vial.

La motorización, como un fenómeno económico y social se mostró dependiente de una gran cantidad de factores, especialmente del ingreso, y mostró un comportamiento muy similar al de otros países en vía de desarrollo. Como se ha observado en otros contextos, se espera que el parque automotor se mantenga constante en los departamentos de mayor desarrollo económico, y aumente en aquellos que actualmente cuentan con menores ingresos (Kopits & Cropper, 2005); allí es dónde se deben concentrar los esfuerzos en materia de prevención, claro está, sin dejar de lado aquellos donde hoy este problema es una realidad.

Aunque la motorización total en el país ha presentado un crecimiento en todo el territorio nacional, el aumento no ha sido igual para todos los vehículos ni en todas partes. La motocicleta se constituye como el vehículo más representativo del parque automotor en muchos departamentos y por lo tanto, es necesario tomar medidas que garanticen la seguridad de sus usuarios.

Resulta fundamental el fortalecimiento de los mecanismos regulatorios y de aquellos que garanticen su aplicabilidad en contextos territoriales, ya que mientras no exista una institucionalidad garante del cumplimiento normativo, la legislación vigente no podrá garantizar la reducción de las lesiones y muertes por el tránsito (Hijar, Perez-Núñez, & Inclan-Valdéz, 2012).

Los hallazgos de este estudio presentan un panorama diferente de las razones que podrían estar ligadas al aumento de la mortalidad por LCT y abre una puerta para conducir nuevas investigaciones que permitan hacer inferencias causales incluyendo variables contextuales e individuales, por ejemplo a través de modelos multinivel.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Åberg, L., & Rimmö, P. A. (1998). Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics*, *41*, 39–56.
- Adriasola, G., Olivares, C., & Diaz-Coller, C. (Enero de 1972). *Prevencion de accidentes de transito*. Obtenido de Sitio web de la Organización Panamericana de la Salud: <http://hist.library.paho.org/spanish/Bol/v72n1p1.pdf>
- Alhajyaseen, W. K., & Nakamura, H. (2010). Quality of pedestrian flow and crosswalk width at signalized intersections. *IATSS Research*, 35-41.
- Bagley, C. (1992). The urban setting of juvenile pedestrian injuries: a study of behavioural ecology and social disadvantage. *Accident Analysis and Prevention*, *24*(6), 673-8.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2013). *Diagnóstico de Seguridad Vial en América Latina y El Caribe: 2005 - 2009*. Washington: Inter-American Development Bank.
- BBVA Research. (26 de Diciembre de 2012). *Situacion Automotriz. Colombia*. Obtenido de Sitio web de BBVA Research: https://www.bbvaesearch.com/KETD/fbin/mult/1301_SitAutomotriz_Colombia_Ene13_tcm346-364303.pdf?ts=1422013
- BBVA Research. (20 de Marzo de 2014). *Situacion automotriz. Colombia*. Obtenido de https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/migrados/140410_SituacionAutomotriz_Colombia2013_tcm346-444417.pdf
- Bener, A., & Crundall, D. (2008). Role of gender and driver behaviour in road traffic crashes. *International Journal of Crashworthiness*, *13*(3), 331–336.
- Bener, A., Lajunen, T., Ozkan, T., & Haigney, D. (2006). The effect of mobile phone use on driving style and driving skills. *International Journal of Crashworthiness*, *11*(5), 459-465.
- Bishai, D., Quresh, A., James, P., & Ghaffar, A. (2006). National road casualties and economic development. *Health Economics*, *15*, 65–81.
- Bonilla-Escobar, F. J., & Gutierrez, M. I. (2014). Las lesiones no son accidentes: El impacto de la terminología en salud pública. *Colombia Medica*, *45*(3), 132-5.
- Borja-Aburto, V. H. (2000). Estudios ecológicos. *Salud pública de México*, *42*(6), 533-538.
- Borrell, C., Plascencia, A., Huisman, M., Costa, G., Kunst, A., Andersen, O., . . . Mackenbach, J. P. (2005). Education level inequalities and transportation injury mortality in the middle aged and elderly in European settings. *Injury Prevention*, *11*, 138-142.
- Brandão-Alves, F. M., & Leite-Ramalho, A. M. (2011). Principles for implementation of a pedestrian plan in medium size cities. *Review of Urban and Regional development studies*, 21-47.
- Carr, B. G., Caplan, J. M., Pryor, J. P., & Branas, C. C. (2006). A meta-analysis of prehospital care times for trauma. *Prehospital Emergency Care*, *10*(2), 261-268.
- Celis, A., Valdez, L., Armas, J., & Gómez, Z. (1999). El peatón lesionado en accidentes de tráfico de vehículo de motor: Mortalidad en México: 1985-1996. *Gac Med Mex*, *35*(3), 353 -58.
- Claret, P. L., del Castillo, J. D., Moleonh, J. J., Cavanillas, A. B., Martin, M. G., & Vargas, R. G. (2003). Age and sex differences in the risk of causing vehicle collisions in Spain, 1990 to 1999. *Accident Analysis and Prevention*, *35*, 261–272.
- Clarke, D. D., Ward, P., & Truman, W. (2005). Voluntary risk taking and skill deficits in young driver accident in the UK. *Accident Analysis and Prevention*, *37*, 523–529.
- Comité de ensambladoras de motocicletas Japonesas. (Enero de 2012). *Octavo estudio sociodemográfico de usuarios de motos en Colombia 2013*. Obtenido de www.comitedemotosjaponesas.com/estudios.php
- Comstock, G., & Markush, R. (1986). Further comments on problems in death certification. *Am J Epidemiol*, *124*, 180-81.

- Corporación Fondo de Prevención Vial. (2014). *Prevalencia y Caracterización del uso de casco, sobrecupo y transporte de menores en vehículos de dos ruedas*. Bogotá: Corporación Fondo de Prevención Vial.
- Cubbin, C., & Smith, G. S. (2002). Socioeconomic inequalities in injury: critical issues in design and analysis. *Annual Review of Public Health*, 23, 349-375.
- Delhomme, P. (2000). Optimisme comparatif chez les usagers de la route: une protectuin contre le risque? *Practiques Psychologiques*, 99-109.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (18 de Octubre de 2015). Densidad poblacional departamental. *Informe generado por solicitud del investigador*. Bogotá, Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (10 de Julio de 2013). *Comunicado de prensa Pobreza Monetaria y Desigualdad a 2012, por Departamentos*. Recuperado el 4 de Enero de 2015, de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/cp_pobreza_departamentos_2012.pdf
- Diez-Roux, A. (1998). Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. *American Journal of Public Health*, 88(21), 216-222.
- Durbin, D., Mirman, J., Curry, A., & Wang, W. (2014). Driving errors of learner teens: frequency, nature and their association with practice. *Accident analysis and prevention*, 433-439.
- Eslava-Rincón, J. I., & Torres-Quintero, A. P. (2013). *Tejiendo el hilo de Adriadna laberintos de la legalidad y la integridad*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.
- Fundación Ciudad Humana & Fondo Nacional de Prevención Vial. (Septiembre de 2013). *Caracterización de los motociclistas Colombianos. Bogotá. 2010*. Obtenido de <http://www.fpv.org.co/uploads/repositorio/informemotos.pdf>
- García-Villegas, M. (2011). Ineficacia del derecho y cultura del incumplimiento de reglas en América Latina. En C. Rodríguez-Garavito (Ed.), *El derecho en América Latina: Un mapa para el pensamiento jurídico del siglo XXI* (págs. 161-185). Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores.
- Garzón-Rodríguez, N. R. (2014). Las lesiones no intencionales un problema de salud pública. En Instituto Colombiano de Medicina Legal, *Forensis: Datos para la vida* (págs. 297-340). Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ghaffar, A., Hyder, A., Govender, V., & Bishai, D. (2004). Road crashes: a modern plague on South Asia's poor. *Journal of the college of physicians and surgeons Pakistan*, 14(12), 739-41.
- Glendon, A. I., McNally, B., Jarvis, A., Chalmers, S. L., & Salisbury, R. (2014). Evaluating a novice driver and pre driver road safety intervention. *Accident Analysis and Prevention*, 100-110.
- Gregersen, N. P. (1996). Young car drivers: why are they overrepresented in the traffic accidents: how can driver training improve their situation? *Swedish National road and transport research institute, Linköping*.
- Haddon, W. (1968). The Changing approach to the epidemiology, prevention and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. *American Journal of Public Health*, 58, 1431-38.
- Haddon, W., Suchman, E. A., & Klein, D. (1964). *Accident research. Methods and approaches*. New York: Harper & Row.
- Hidalgo-Solórzano, E., Campuzano-Rincón, J., Rodríguez-Hernández, J. M., Chias-Becerril, L., Reséndiz-López, H., Sánchez-Restrepo, H., . . . Híjar, M. (2010). Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones. *Salud Pública de México*, 52(6), 502-510.
- Hidalgo-Solórzano, E., Híjar, M., Blanco-Muñoz, J., & Kageyama-Escobar, M. (2005). Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. *Salud Publica de Mexico*, 47(1), 30-38.

- Hijar, M. (2014). Introducción y generalidades. En M. Hijar, *Los accidentes como problema de salud pública en México: Retos y oportunidades* (págs. 1-16). Mexico: Intersistemas S.A.
- Hijar, M. (2014). Necesidad de la interdisciplinariedad en la Seguridad Vial. *Necesidad de la interdisciplinariedad en la Seguridad Vial*. Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Hijar, M. C., Carrillo-Ordaz, C., Flores-Aldana, M. E., Anaya, R., & López-López, M. V. (1999). Risk factors for injuries caused by traffic accidents and the impact of an intervention on the road. *Revista Saude Publica*, 33(5), 505-12.
- Hijar, M., & Vásquez-Vela, E. (2003). Enfrentando los retos a través de una visión intersectorial. *Foro nacional sobre accidentes de tránsito en México*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Hijar, M., Arredondo, A., Carrillo, C., & Solórzano, L. (2004). Road traffic injuries in an urban area in Mexico: An epidemiological and cost analysis. *ccident Analysis & Prevention*, 36(1), 37-42.
- Hijar, M., Carrillo, C., Flores, M., Anaya, R., & Lopez, V. (2000). Risk factors in highway traffic accidents: a case control study. *Accident Analysis & Prevention*, 32(5), 703-709.
- Hijar, M., Flores, M., López, V., & Rosovsky, H. (1998). Alcohol intake and severity of injuries on highways in Mexico: a comparative analysis. *Addiction*, 93(10), 1543-51.
- Hijar, M., Perez-Núñez, R., & Inclan-Valdéz, C. (2012). Road safety legislation in the Americas. *Revista Panamericana Salud Publica*, 70-76.
- Hijar, M., Vasquez-Vela, E., & Arreola-Risa, C. (2003). Pedestrian traffic injuries in Mexico: A country update. *Injury Control and Safety Promotion*, 10(1-2), 37-43.
- Inter-American Development Bank. (2012). *ROAD SAFETY. Closing the Gap: Reducing road traffic deaths in Latin America and the Caribbean. Action Plan 2010-2015*. Washington: Inter-American Development Bank.
- Inter-American Development Bank. (2013). *The cost of road injuries in Latin America 2013*. Washington: Inter-American Development Bank. Obtenido de <http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6011/The%20Cost%20Of%20Road%20Injuries%20in%20LAC%202013.pdf?sequence=1>
- Jacobs, G., Aeron-Thomas, A., & Astrop, A. (2000). *Estimating global road fatalities*. Global Road Safety Partnership. Crowthorne: Transport Research Laboratory.
- Johnston, I. (2010). Beyond “best practice” road safety thinking and systems management – A case for culture change research. *Safety Science*, 48(9), 1175-81.
- Kerr, Z., Rodriguez, D., Evenson, K., & Aytur, S. (2013). Pedestrian and bicycle plans and the incidence of crash-related injuries. *Accident Analysis and Prevention*, 1252-1258.
- Kopits, E., & Cropper, M. (2005). Traffic fatalities and economic growth. *Accident Analysis and Prevention*, 37(1), 169-178.
- Krahé, B., & Fenske, I. (2002). Predicting Aggressive Driving Behavior: The Role of Macho Personality, Age, and Power of Car. *Aggressive Behavior*, 28, 21-29.
- Laflamme, L., & Diderichsen, F. (2000). Social diVerences in traffic injury risks in childhood and youth—a literature review and a research agenda. *Injury Prevention*, 6(4), 293-298.
- Ledesma, R., & Peltzer, R. (2008). Helmet use among motorcyclists: observational study in the city of Mar del Plata. *Saúde Pública*, 42(1), 143-5.
- Liping, L., Gongli, L., Qien, C., Zhang, A., & Lo, S. (2008). Improper motorcycle helmet use in provincial areas of a developing country. *Accid. Anal*, 40(6), 1937-42.
- Liu, B. C., Ivers, R., Norton, R., Boufous, S., Blows, S., & Lo, S. K. (2008). Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*(1), 1-44.

- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., . . . Aggarwal, R. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 380(9859), 2095-128.
- McKenna, F. P. (1993). It won't happen to me: unrealistic optimism or illusion of control? . *British Journal of Psychology*, 39-50.
- Ministerio de Educacion Nacional. (2014). *Saber Moverse: Orientaciones pedagogicas en movilidad segura un enfoque de seguridad vial*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (12 de Diciembre de 2015). Coberturas educativas departamentales. *Informe generado por solicitud del investigador*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Transporte. (2011). *Sitio web del Ministerio de Transporte*. Obtenido de Plan Nacional de Seguridad Vial: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?id=1205>
- Ministerio de Transporte. (Marzo de 2015). *Transporte en cifras 2014*. Obtenido de http://www.mintransporte.gov.co/Documentos/documentos_del_ministerio/Estadisticas
- Mock, C. N., Jurkovich, G. J., nii-Amon-Kotei, D., Arreola-Risa, C., & Maier, R. (1998). Trauma Mortality Patterns in Three Nations at Different Economic Levels: Implications for Global Trauma System Development. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 44(5), 804-814.
- Mock, C. N., nii-Amon-Kotei, D., & Maier, R. (1997). Low Utilization of Formal Medical Services by Injured Persons in a Developing Nation: Health Service Data Underestimate the Importance of Trauma. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 42(3), 504-513.
- Mockus, A. (1999). *Armonizar ley, moral y cultura. Cultura ciudadana, prioridad del gobierno con resultados en prevencion y control de violencia en Bogotá 1995-1997*. Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo (online).
- Molina, G., San Martin, J., & Keskinen, E. (2013). Driver traning interests o a Spanish sample of young drivers and its relationship with their self-assesment skills concerinig risky driving behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 118-124.
- Moniruzzaman, S., & Andersson, R. (2008). Economic development as a determinant of injury mortality e A longitudinal approach. *Social Science & Medicine*, 66, 1699-1708.
- Morgenstern, H. (1982). Uses of Ecologic Analysis in Epidemiologic Research. *American Journal of Public Health*, 72(12), 1336-44.
- Morgenstern, H. (1985). Socioeconomic factors: concepts, measurement, and health effects. En National Institutes of Heath, *Measuring psychosocial variables in epidemiologic studies of cardiovascular disease: proceedings of a work-shop* (págs. 3-35). Washington: National Institutes of Heath. NIH publication no. 85-2270.
- Morgenstern, H. (1995). Ecologic studies in epidemiology: Concepts, Principles and methods. *Annual Review of Public Health*, 16, 61-81.
- Murad, M. K., Larsen, S., & Husum, H. (2012). rehospital care reduces mortality ten year results from a time-cohort and trauma audit study in irak. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 1-10.
- Naghavi, M., Makela, S., Foreman, K., O'Brien, J., Pourmalek, F., & Lozano, R. (2010). Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Population Health Metrics*, 8(9), 2-14.
- Nantulya, V. M., & Reich, M. R. (2003). Equity dimensions of road traffic injuries in low- and middle-income countries. *Injury Control Safety Promotion*, 10(1-2), 13-20.
- Nantulya, V. M., Sleet, D. A., Reich, M. R., Rosenberg, M., Peden, M., & Waxweiler, R. (2003). Introduction: the global challenge of road traffic injuries: Can we archieve equity in safety? *Injury control and safety promotion*, 10(1-2), 3-7.
- Odero, W., Garner, P., & Zwi, A. (1997). Road traffic injuries in developing countries: a comprehensive review of epidemiological studies. *Tropical Medicine and International Health*, 2(5), 445-460.

- Organización Mundial de la Salud. (2004). *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. World Health Organization. Ginebra: World Health Organization.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*. Ginebra: World Health Organization.
- Organización Panamericana de la Salud. (1993). *Prevención de accidentes y lesiones*. Washington: Pan American Health Organization.
- Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Salud en las Américas: Edición 2012. Panorama regional y perfiles de país*. Washington: Pan American Health Organization. Recuperado el 6 de Abril de 2015, de Sitio web de la OPS: http://www.paho.org/SaludenlasAméricas/index.php?id=58&option=com_content
- Pan American Health Organization. (2013). *Road Safety Facts in the Region of the Americas, 2013*. Washington: PAHO. Obtenido de http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/factsheet_paho_es.pdf
- Paulozzi, L. (2005). The role of sales of new motorcycles in a recent increase in motorcycle mortality rates. *Journal of Safety Research*, 36(4), 361-364.
- Paulozzi, L. J., Ryan, G. W., Espitia-Hardeman, V. E., & Xi, Y. (2007). Economic development's effect on road transport-related mortality among different types of road users: A cross-sectional international study. *Accident Analysis and Prevention*, 39(3), 606-617.
- Peñaloza-Quintero, R. E., Salamanca-Balen, N., Rodríguez-García, J., Beltrán-Villegas, A. R., & Rodríguez-Hernández, J. M. (2014). *Estimación de carga de enfermedad para Colombia, 2010*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Perrissol, S., Smeding, A., Laumond, F., & Le Floch, V. (2011). Effect of a road safety training program drivers' comparative optimism. *Accident Analysis and Prevention*, 478-482.
- Preston, B. (1972). Statistical analysis of child pedestrian accidents in Manchester and Salford. *Accident Analysis & Prevention*, 4(4), 323-332.
- Registro Único Nacional de Tránsito. (23 de Diciembre de 2015). Parque Automotor departamental por tipo de vehículo. *Informe generado por solicitud del investigador*. Bogotá, Colombia.
- Replogle, M. (1991). Sustainable transportation strategies for third-world development. *Transportation Research Record*, 1294, 1-8.
- Rodrigues, E., Villaveces, A., Sanhueza, A., & Escamilla-Cejudo, J. (2014). Trends in fatal motorcycle injuries in the Americas, 1998-2010. *Int J Inj Contr Saf Promot*, 21(2), 170-80.
- Rodríguez-Hernández, J. M. (2014). Situación de las lesiones de motocicleta, el caso de Colombia. En M. Híjar, *Los accidentes como problema de salud pública en México: retos y oportunidades* (págs. 209-228). México: Intersistemas S.A.
- Rodríguez-Hernández, J. M., Camelo-Tovar, F. A., & Ariza-Ruiz, L. K. (2015). Factores asociados al uso del casco de protección en dos ciudades de Colombia. *Ciência & Saúde Coletiva*, [En prensa].
- Rodríguez-Hernández, J. M., Peñaloza-Quintero, R. E., Ariza-Ruiz, L. K., Florez-Valero, C. F., Camelo-Tovar, F. A., & Montoya, S. M. (2015). *Factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito y propuesta de intervenciones para el contexto colombiano*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Rodríguez-Hernández, J., Campuzano-Rincón, J., & Híjar, M. (2011). Comparing pedestrian injury mortality in Mexico City: ¿have changes occurred over a decade? *Salud Publica Mex*, 53, 1-9.
- Rose, G. (1985). Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology*, 14(1), 32-38.
- Rose, G. (1985). Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol*, 14, 32-38.
- Runyan, C. W. (1998). Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. *Injury Prevention*, 4(4), 302-307.

- Solar, O., & Irwin, A. (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*. Geneva: World Health Organization.
- Sundström, A. (2011). The validity of self-reported driver competence: relations between measures of perceived driver competence and actual driver skill. *Transportation research*, 155-166.
- Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios. (2015). *Consolidado Energía por Empresa Departamento y Municipio*. Recuperado el 4 de Enero de 2016, de Sistema Único de Información de Servicios Públicos: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=ele_com_096
- Susser, M. (1994). The Logic in Ecological: I. The Logic of Analysis. *American Journal of Public Health*, 84(5), 825-829.
- Tello-Pedraza, J. (2012). Comportamiento del homicidio en Colombia, 2012. *Forensis. Datos para la vida. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses*, 121-153.
- Tunnickliff, D., Watson, B., & White, K. (2011). The social context of motorcycle riding and the key determinants influencing rider behavior: a Qualitative investigation. *Traffic injury prevention*, 363-376.
- Vargas-Castillo, D. A. (2014). Comportamiento de muertes y lesiones por accidente de transporte, Colombia, 2013. En I. N. forenses, *Forensis: Datos para la vida* (págs. 171-224). Bogotá: Imprenta Nacional.
- Vatanavongs, R., & Jomnonkwao, S. (2013). Community participation and behavioral changes of helmet use in Thailand. *Transport Policy*, 111-118.
- Viveros-Vigoya, M. (2002). *De quebradores y cumplidores: sobre hombres, masculinidades y relaciones de género en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Von Korff, M., Koepsell, T., Curry, S., & Diehr, P. (1992). Multi-level analysis in epidemiologic research on health behaviors and outcomes. *American Journal of Epidemiology*, 135(10), 1077-82.
- Whitlock, G., Norton, R., Clark, T., Jackson, R., & MacMahon, S. (2004). Motor vehicle driver injury and marital status: a cohort study with prospective and retrospective driver injuries. *Injury Prevention*, 10(1), 33-36.
- Wilson, F., Stimpson, J., & Hilsenrath, P. (2009). Gasoline prices and their relationship to rising motorcycle fatalities, 1990-2007. *American Journal of Public Health*, 99(10), 1753-1758.
- World Bank. (2013). *Global Road Safety Facility Strategic Plan 2013-2020*. Washington: World Bank.
- World Health Organization. (2009). *Global status report on road safety: time for action*. Geneva: World Health Organization. Obtenido de <http://www.un.org/ar/roadsafety/pdf/roadsafetyreport.pdf>
- World Health Organization. (2009). *Guidelines for trauma quality improvement programmes WHO*. Malta: World Health Organization.
- World Health Organization. (2010). *Road Safety in 10 countries*. Recuperado el 13 de Marzo de 2015, de Sitio web de la WHO: http://www.who.int/roadsafety/events/unrsc_11_appendix_a.pdf
- World Health Organization. (2015). *Global status report on road safety 2015*. Washington: WHO. Obtenido de http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/
- Xuequn, Y., Ke, L., Ivers, R., Du, W., & Senserrick, T. (2011). Prevalence rates of helmet use among motorcycle riders in a developed region in China. *Accid. Anal*, 214-9.
- Zwerling, C., Peek-Asa, C., Whitten, P. S., Choi, S., Sprince, N. L., & Jones, M. P. (2005). Fatal motor vehicle crashes in rural and urban areas: decomposing rates into contributing factors. *Injury Prevention*, 11(1), 24-28.

ANEXOS

Anexo 1. Definición y Operacionalización de Variables

Variable	Sujeto de estudio	Fuente/Instrumento/técnica de recolección	Operacionalización	Tipo de análisis	Instrumentos/herramientas para el análisis
Mortalidad por LCT					
Año (periodo 2008-2012)	Fallecidos por LCT	Consulta base de datos DANE estadísticas vitales	Número de defunciones por año	Frecuencias absolutas y relativas, análisis de tendencia	Base de datos procesada en Stata
Mes			Número de defunciones por mes	Frecuencias absolutas y relativas	
Hora			Número de defunciones por hora		
Sexo			Número de defunciones por sexo		
Departamento (periodo 2008-2012)			Número de defunciones por departamento		
Área de defunción			Número de defunciones por área de defunción		
Sitio de defunción			Número de defunciones por sitio de defunción		
Estado civil			Número de defunciones por estado civil		
Grupos de edad			Número de defunciones por grupo de edad (quinquenales)		
Nivel educativo			Número de defunciones por nivel educativo		
Régimen de afiliación			Número de defunciones por régimen de afiliación al SGSSS		
Asistencia médica			Número de defunciones atendidas por personal médico		
Causa			Número de defunciones por causa (códigos V01-V99)		
Población general del departamento			Población departamental por grupo de edad		
Tasa departamental de mortalidad estandarizada por LCT	Fallecidos por LCT	Construcción a partir de la base de datos DANE estadísticas vitales y Proyecciones poblacionales Colombia 2005-2020	Tasa departamental estandarizada por 100.000 habitantes	-Análisis de tendencia. -Desviación respecto de la media nacional -Variación absoluta (intervalos de confianza)	Hoja de cálculo en Microsoft Excel
Determinantes Estructurales					
% de Población en Edad de Trabajar	Personas de 12 años y más en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales	Consolidados a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares. (GEIH)	Proporción de personas de 12 años y más en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	Base de datos procesada en Stata. Hoja de cálculo en Microsoft Excel Base de datos procesada en Stata. Hoja de cálculo en Microsoft Excel

Tasa global de participación	Relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar.	Consolidados a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares. (GEIH)	Relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.
Tasa de Ocupación	Relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).		Relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).	
Tasa de Desempleo	Relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA).		Relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA).	
Tasa de Sub-empleo	Relación porcentual entre el número de personas subempleadas (S), y el de personas que integran la fuerza laboral (PEA).		Relación porcentual entre el número de personas subempleadas (S), y el de personas que integran la fuerza laboral (PEA).	
Inversión total en educación	Inversión Departamental en el rubro.	Consulta realizada al Ministerio de Educación Nacional. Sistema de Matricula Estudiantil (SIME).	Inversión Departamental en el rubro.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.
Cobertura educación secundaria 11 a 14 años	Niños /jóvenes matriculados, según grado académico.		Niños /jóvenes matriculados, según grado académico.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.
Cobertura educación media 15 a 16 años				
Cobertura educación básica 5 a 14 años				
Cobertura educativa total 5 a 16 años				
Cobertura educación superior	Proporción de jóvenes egresados de educación media que ingresan a programas de formación superior.	Proporción de jóvenes egresados de educación media que ingresan a programas de formación superior.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$).	

Deserción escolar	Abandono del sistema escolar por parte de los estudiantes.		Abandono del sistema escolar por parte de los estudiantes.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	
Inversión total en Salud	Inversión departamental en el rubro. Inversión departamental en el rubro.	Formato Único Territorial (FUT) liberado por el DNP	Inversión departamental en el rubro.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	
Inversión en régimen subsidiado					
Inversión en Salud Pública					
Inversión en prestación a población pobre no afiliada					
Inversión total en transporte					
Construcción de vías					
Mantenimiento, periódico, rutinario y rehabilitación (sumatoria)					
Proporción de viviendas por estrato	Viviendas según estratificación socioeconómica a partir de los registros del sistema SIU.	Consulta al Sistema Único de Información servicios públicos (SIU).	Viviendas según estratificación socioeconómica a partir de los registros del sistema SIU.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas. -Test de KOLMOGOROV-SMIRNOFF -Test de SHAPIRO-WILK	
Proporción de licencias por clase y género	Proporción de licencias expedidas según clase y sexo.	Datos liberados por el RUNT del Sistema de Información de Licencias de tránsito.	Proporción de licencias expedidas según clase y sexo.	-Frecuencias absolutas y relativas.	
Índice de masculinidad	Número de hombres por cada 100 mujeres	Consulta Base de datos Online del DANE: Proyecciones poblacionales Colombia 2005-2020 (nacional, por departamentos, municipal por sexo y grupos quinquenales de edad).	Número de hombres por cada 100 mujeres	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	Base de datos procesada en Stata. Hoja de cálculo en Microsoft Excel
Índice de dependencia Total	Peso de la población menor de 15 años y mayor de 65 años en el total de la población del departamento.	Consulta Base de datos Online del DANE: Proyecciones poblacionales Colombia 2005-2020 (nacional, por departamentos, municipal por sexo y grupos quinquenales de edad).	Peso de la población menor de 15 años y mayor de 65 años en el total de la población del departamento.		

Índice de dependencia Juvenil	Peso de la población menor de 15 años en el total de la población del departamento.		Peso de la población menor de 15 años en el total de la población del departamento.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	
Índice de dependencia Senil	Peso de la población mayor de 65 años en el total de la población del departamento.		Peso de la población mayor de 65 años en el total de la población del departamento.		
Edad promedio	Edad promedio del departamento.		Edad promedio del departamento.		
Determinantes intermedios					
Insuficiencia de horas	Proporción de personas que trabajan menos de 48 horas semanales por condiciones ajenas a su voluntad.	Cálculos de equipo de pobreza DANE en base de encuesta integrada de hogares	Proporción de personas que trabajan menos de 48 horas semanales por condiciones ajenas a su voluntad.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	Base de datos procesada en Stata. Hoja de cálculo en Microsoft Excel
Inadecuado por competencias	Proporción de personas		Proporción de personas		
Inadecuado por ingresos	Proporción de personas que buscan mejorar sus ingresos.		Proporción de personas que buscan mejorar sus ingresos.		
PIB per cápita	Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional durante un cierto período de tiempo, dividido por el valor de la población total.	Cálculos de equipo de pobreza DANE en base de encuesta integrada de hogares	Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional durante un cierto período de tiempo, dividido por el valor de la población total.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.	Base de datos procesada en Stata. Hoja de cálculo en Microsoft Excel
Coficiente Gini departamental	Variación de desigualdad del ingreso a nivel departamental.		Variación de desigualdad del ingreso a nivel departamental.		
Tasa de motorización por Vehículos de dos ejes	Vehículos de dos ejes por mil habitantes en el departamento.	Datos liberados por la concesión RUNT S.A	Vehículos de dos ejes por mil habitantes en el departamento.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$)	

Tasa de motorización por Vehículos para el transporte de pasajeros	Vehículos de pasajeros por mil habitantes en el departamento.	Datos liberados por la concesión RUNT S.A	Vehículos de pasajeros por mil habitantes en el departamento.	-Frecuencias absolutas y relativas. -Test de KOLMOGOROV-SMIRNOFF -Test de SHAPIRO-WILK -Coeficiente de concentración.
Tasa de motorización por Motocicletas de dos y tres ruedas	Vehículos de dos o tres ejes por mil habitantes en el departamento.		Vehículos de dos o tres ejes por mil habitantes en el departamento.	
Tasa de motorización por Vehículos pesados	Vehículos pesados por mil habitantes en el departamento.		Vehículos pesados por mil habitantes en el departamento.	
Tasa de motorización Total	Parque automotor por mil habitantes en el departamento.		Parque automotor por mil habitantes en el departamento.	
Proporción de la población afiliada al SGSSS	Proporción de población departamental afiliadas al SGSSS	Datos publicados por el ministerio de Salud y Protección Social a partir de la información consignada en la Base de Datos Única de Afiliados.	Proporción de población departamental afiliadas al SGSSS	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.
Proporción de la población afiliada al Régimen Contributivo	Proporción de población departamental afiliadas al Régimen Contributivo.		Proporción de población departamental afiliadas al Régimen Contributivo.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.
Proporción de la población afiliada al Régimen Subsidiado	Proporción de población departamental afiliadas al Régimen Subsidiado.		Proporción de población departamental afiliadas al Régimen Subsidiado.	-Variación absoluta y relativa para los extremos del periodo. -Correlación Spearman ($P < 0.05$) -Frecuencias absolutas y relativas.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Inversión departamental en educación, salud y transporte. Colombia 2008-2012

Departamento	Inversión total en educación			Inversión total en Salud			Inversión total en transporte		
	2008	2012	Variación	2008	2012	Variación	2008	2012	Variación
Región Andina									
Antioquia	\$ 763.834.032	\$ 886.420.019	↑16%	\$ 383.945.836	\$ 504.034.041	↑ 31%	\$ 314.345.075	\$ 116.749.769	↓-63%
Bogotá	\$ 1.793.466.661	\$ 1.910.577.762	↑ 7%	\$ 1.282.466.581	SD	SD	\$ 814.481.592	\$ 429.955.443	↓-47%
Boyacá	\$ 261.759.679	\$ 394.010.231	↑51%	\$ 98.567.753	\$ 84.768.911	↓-14%	\$ 74.123.067	\$ 7.032.114	↓-91%
Caldas	\$ 171.721.714	\$ 197.530.395	↑15%	\$ 61.306.430	\$ 78.514.924	↑ 28%	\$ 35.014.121	\$ 14.872.980	↓-58%
Cundinamarca	\$ 512.701.399	\$ 476.635.048	↓-7%	\$ 355.310.015	\$ 221.859.615	↓-38%	\$ 178.598.178	\$ 88.216.161	↓-51%
Huila	\$ 205.665.429	\$ 219.927.494	↑ 7%	\$ 107.988.777	\$ 58.530.180	↓-46%	\$ -	\$ 5.117.371	SD
Norte de Santander	\$ 209.377.706	\$ 276.214.793	↑32%	\$ 73.974.220	\$ 101.668.978	↑ 37%	\$ 20.770.069	\$ 9.034.832	↓-57%
Quindío	\$ 78.538.016	\$ 91.140.129	↑16%	\$ 28.954.379	\$ 30.060.964	↑ 4%	\$ 2.801.623	\$ 917.657	↓-67%
Risaralda	\$ 81.242.088	\$ 132.171.699	↑63%	\$ 49.049.810	\$ 62.420.120	↑ 27%	\$ 3.977.398	\$ 5.309.535	↑ 33%
Santander	\$ 296.586.460	\$ 324.614.045	↑ 9%	\$ 156.071.963	\$ 109.031.048	↓-30%	\$ 34.945.996	\$ 2.878.903	↓-92%
Tolima	\$ 319.012.295	\$ 293.343.651	↓-8%	\$ 109.454.097	\$ 88.477.048	↓-19%	\$ 46.550.628	\$ 9.880.091	↓-79%
Región Caribe									
Atlántico	\$ 147.833.330	\$ 185.556.221	↑26%	\$ 103.613.899	\$ 82.298.073	↓-21%	\$ 23.241.116	\$ 24.664.863	↑ 6%
Bolívar	SD	\$ 354.303.574	SD	\$ 68.458.358	\$ 91.962.661	↑ 34%	\$ 7.268.478	\$ 29.624.538	↑308%
Cesar	\$ 215.361.012	\$ 280.100.712	↑30%	\$ 89.034.682	\$ 71.686.975	↓-19%	\$ 60.903.164	\$ 6.447.297	↓-89%
Córdoba	\$ 279.228.236	\$ 399.535.224	↑43%	\$ 72.076.595	\$ 70.820.737	↓ -2%	\$ 4.594.901	\$ 4.277.520	↓-7%
La Guajira	\$ 122.190.200	\$ 154.350.643	↑26%	\$ 112.017.042	\$ 35.861.353	↓-68%	\$ 19.876.127	\$ 21.799.248	↑ 10%
Magdalena	\$ 184.789.347	\$ 266.392.575	↑44%	\$ 49.823.999	\$ 39.901.044	↓-20%	\$ 576.187	\$ 21.082.531	↑3559%
San Andrés	\$ 17.808.061	\$ 21.499.600	↑21%	\$ 14.319.086	\$ 13.975.886	↓ -2%	\$ 4.025.663	\$ 822.000	↓-80%
Sucre	\$ 186.173.616	\$ 257.390.779	↑38%	\$ 52.003.946	\$ 56.441.035	↑ 9%	\$ 859.069	\$ 17.985	↓-98%
Región Orinoquia									
Arauca	\$ 99.495.009	\$ 101.844.350	↑ 2%	\$ 32.708.892	\$ 48.503.159	↑48%	\$ 27.646.444	\$ 14.194.510	↓-49%
Casanare	\$ 230.160.457	\$ 130.925.848	↓-43%	\$ 120.934.542	\$ 42.564.873	↓-65%	\$ 83.230.941	\$ 72.120.083	↓-13%
Meta	\$ 141.490.666	\$ 365.377.973	↑158%	\$ 136.322.196	\$ 88.573.128	↓-35%	\$ 45.074.651	\$ 43.550.777	↓-3%
Vichada	\$ 38.061.327	\$ 36.464.397	↓ -4%	\$ 23.435.332	\$ 4.645.781	↓-80%	\$ 5.689.251	\$ 2.718.719	↓-52%
Región Pacífica									
Cauca	\$ 332.150.889	\$ 430.423.530	↑30%	\$ 48.770.956	\$ 74.840.360	↑53%	\$ 1.853.999	\$ 4.834.635	↑161%
Chocó	\$ 125.774.802	\$ 164.911.620	↑31%	\$ -	\$ 25.546.513	SD	\$ 450.712	\$ 3.685.628	↑718%
Nariño	\$ 285.520.657	\$ 365.377.973	↑28%	\$ 76.023.784	\$ 73.090.979	↓ -4%	\$ 3.944.857	\$ 8.439.169	↑114%
Valle	\$ 308.874.519	\$ 347.154.054	↑12%	\$ 252.984.395	\$ 224.348.092	↓-11%	\$ 4.497.701	\$ -	↓-100%
Región Amazonia									
Amazonas	\$ 29.780.015	\$ 41.879.781	↑41%	\$ 25.973.454	\$ 24.632.162	↓ -5%	\$ 4.769.495	\$ 1.160.728	↓-76%
Caquetá	\$ 103.981.389	\$ 106.479.753	↑ 2%	\$ 47.135.346	\$ 34.384.080	↓-27%	\$ 3.097.079	\$ 891.397	↓-71%
Guainía	\$ -	\$ -	0%	\$ -	\$ -	0%	\$ -	\$ -	0%
Guaviare	\$ 41.128.586	\$ 44.536.303	↑ 8%	\$ 17.383.613	\$ 9.776.905	↓-44%	\$ 4.800.106	\$ 796.040	↓-83%
Putumayo	\$ 169.197.366	\$ 144.844.208	↓-14%	\$ 27.347.864	\$ 11.319.854	↓-59%	\$ 2.014.366	\$ 1.029.353	↓-49%
Vaupés	\$ 22.780.927	\$ 25.269.575	↑ 11%	\$ 4.765.653	\$ 8.786.208	↑ 84%	\$ 5.545.288	\$ 1.128.272	↓-80%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos reportados en el Formato Único Territorial (FUT) al DNP (2015)

Anexo 3. Coberturas educativas departamentales. Colombia, 2008-2012

Departamento	2008						2012					
	Secundaria	Media	Básica	Total	Superior	Deserción	Secundaria	Media	Básica	Total	Superior	Deserción
Región Andina												
<i>Antioquia</i>	71%	39%	94%	91%	35%	4%	↑77%	↑46%	↓93%	91%	↑47%	4%
<i>Bogotá</i>	82%	51%	94%	92%	68%	4%	↓75%	↓48%	↓85%	↓86%	↑87%	4%
<i>Boyacá</i>	72%	43%	87%	86%	37%	4%	↓56%	↓24%	↓86%	↓83%	↑46%	↓3%
<i>Caldas</i>	70%	41%	88%	86%	28%	3%	↓61%	↓30%	↓86%	↓83%	↑41%	↑5%
<i>Cundinamarca</i>	76%	41%	94%	91%	19%	5%	↓42%	↓21%	↓77%	↓75%	↑23%	↓3%
<i>Huila</i>	64%	34%	89%	86%	23%	5%	↓64%	↑36%	89%	86%	↑29%	5%
<i>La Guajira</i>	39%	21%	73%	72%	18%	6%	↑79%	↑47%	↑88%	↑89%	16%	↑7%
<i>Norte de Santander</i>	63%	37%	88%	86%	40%	6%	↑72%	↑40%	↑89%	↑87%	↑43%	↓5%
<i>Quindío</i>	74%	41%	92%	89%	48%	5%	↓54%	↓30%	↓73%	↓72%	↑57%	↑6%
<i>Risaralda</i>	70%	39%	92%	89%	39%	5%	↑85%	↑44%	↑106%	↑104%	↑46%	↑7%
<i>Santander</i>	74%	42%	92%	89%	45%	6%	↓61%	↓40%	↓70%	↓69%	↑55%	↓5%
<i>Tolima</i>	67%	36%	89%	87%	27%	7%	↓28%	↓8%	↓74%	↓71%	↑34%	↓5%
Región Caribe												
<i>Atlántico</i>	68%	44%	91%	90%	37%	4%	↓68%	↓38%	91%	↑89%	↑42%	↓3%
<i>Bolívar</i>	66%	37%	96%	94%	25%	6%	↑72%	↑44%	↓84%	↑84%	↑33%	↓3%
<i>Cesar</i>	58%	30%	92%	90%	21%	5%	↓42%	↓19%	↓84%	↑81%	↑26%	5%
<i>Córdoba</i>	65%	29%	99%	96%	17%	6%	↑74%	↑38%	↓92%	↑90%	↑20%	↓3%
<i>Magdalena</i>	66%	37%	96%	93%	23%	6%	↑75%	↑43%	↓93%	↑93%	↑29%	6%
<i>San Andres</i>	60%	42%	68%	68%	19%	3%	↓57%	↓27%	↑80%	↑78%	17%	↓1%
<i>Sucre</i>	67%	34%	101%	99%	17%	7%	↓53%	↓22%	↓85%	↑82%	↑19%	↓5%
Región Orinoquía												
<i>Arauca</i>	56%	27%	76%	74%	13%	10%	↑81%	↑52%	↑87%	↑87%	↑17%	5%
<i>Casanare</i>	71%	32%	98%	94%	26%	5%	↑72%	↑38%	↓96%	94%	↑30%	↑7%
<i>Meta</i>	69%	33%	94%	90%	27%	7%	↑78%	↑47%	94%	↑92%	↑31%	6%
<i>Vichada</i>	33%	12%	84%	80%	8%	13%	↓33%	↑15%	↓69%	↓67%	13%	5%
Región Pacífica												
<i>Cauca</i>	55%	25%	87%	84%	22%	7%	↑82%	↑47%	↑92%	↑91%	↑25%	↓4%
<i>Chocó</i>	37%	18%	81%	79%	20%	7%	↑65%	↑34%	↑94%	↑92%	↑24%	↓2%
<i>Nariño</i>	52%	28%	84%	80%	18%	6%	↑74%	↑38%	↑98%	↑96%	↑23%	↓2%
<i>Valle</i>	73%	40%	93%	91%	28%	5%	↓44%	↓20%	↓61%	↓59%	↑35%	↓4%
Región Amazonia												
<i>Amazonas</i>	41%	21%	76%	74%	7%	7%	↑75%	↑44%	↑94%	↑93%	↑11%	↓5%
<i>Caquetá</i>	48%	21%	86%	82%	23%	10%	↑69%	↑35%	↑97%	↑94%	↑21%	↓7%
<i>Guainía</i>	23%	8%	68%	65%	19%	13%	↑76%	↑41%	↑95%	↑93%	↑15%	↓9%
<i>Guaviare</i>	41%	13%	71%	66%	13%	12%	↑54%	↑29%	↑79%	↑78%	↑16%	↓5%
<i>Putumayo</i>	53%	19%	87%	84%	9%	11%	↑71%	↑41%	↑89%	↑88%	↑12%	↓6%
<i>Vaupés</i>	26%	9%	62%	60%	8%	7%	↑32%	9%	↑65%	↑62%	↑8%	↓8%

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2015)

Anexo 4. Proporción de viviendas por estrato socio económico, razón de masculinidad e indicadores de envejecimiento departamentales. Colombia, 2008-2012

Departamento	Proporción de población según estrato socioeconómico						Índice de masculinidad			índice de dependencia Juvenil			Índice de envejecimiento			Promedio de edad		
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	2008	2012	Var	2008	2012	Var	2008	2012	Var	2008	2012	Var*
Región Andina																		
Antioquia	17,7%	40,6%	29,0%	7,0%	4,7%	1,7%	105,0	103,7	↓-1,2%	74%	73%	↓-1,5%	24,6	25,9	↑5,5%	30,8	31,8	1,0
Bogotá	6,1%	30,5%	31,6%	11,4%	4,0%	2,5%	92,8	93,3	↑0,5%	38%	35%	↓-7,9%	23,1	25,5	↑10,5%	31,0	32,2	1,2
Boyacá	8,8%	71,0%	15,3%	3,1%	0,7%	0,0%	99,8	100,2	↑0,4%	50%	46%	↓-8,5%	28,3	30,8	↑8,9%	30,7	31,9	1,2
Caldas	21,0%	48,9%	31,7%	8,2%	2,8%	3,1%	96,0	95,9	↓-0,1%	40%	38%	↓-5,7%	31,0	32,8	↑5,8%	31,9	32,9	1,0
Cundinamarca	11,9%	62,1%	19,1%	4,0%	0,6%	0,6%	99,8	99,6	↓-0,2%	46%	43%	↓-7,7%	24,0	24,8	↑3,3%	30,0	30,8	0,8
Huila	30,4%	46,4%	8,8%	2,4%	0,5%	0,1%	100,9	100,8	↓-0,1%	0,54	0,49	↓-10,6%	18,6	20,9	↑12,3%	28,2	29,1	0,9
Norte de Santander	22,2%	50,1%	17,3%	6,4%	1,1%	0,1%	98,5	98,4	↓-0,1%	51%	47%	↓-9,0%	19,4	21,5	↑11%	28,7	29,7	1,0
Quindío	20,3%	35,0%	22,3%	6,3%	4,7%	0,6%	96,3	96,4	↑0,1%	41%	38%	↓-7,9%	29,6	32,9	↑11%	32,0	33,0	1,0
Risaralda	18,3%	46,3%	31,9%	12,8%	6,7%	3,8%	95,2	95,0	↓-0,2%	41%	37%	↓-8,2%	28,2	30,9	↑9,7%	31,6	32,7	1,1
Santander	16,6%	42,3%	22,7%	11,7%	1,6%	1,3%	97,5	97,7	↑0,1%	43%	38%	↓-9,8%	26,1	28,3	↑8,4%	30,7	31,9	1,2
Tolima	23,2%	45,6%	16,4%	4,3%	1,0%	0,2%	101,4	100,7	↓-0,6%	49%	45%	↓-7,7%	26,8	30,2	↑12,5%	30,6	31,5	0,9
Región Caribe																		
Atlántico	36,7%	27,3%	14,9%	5,9%	2,7%	1,7%	97,2	97,5	↑0,3%	0,45	0,42	↓-7,2%	20,4	21,7	↑5,9%	29,5	30,6	1,1
Bolívar	45,6%	23,3%	8,7%	3,1%	1,6%	1,6%	99,9	100,0	↑0,1%	0,53	0,49	↓-7,9%	18,2	20,6	↑13,1%	28,3	29,3	1,0
Cesar	40,5%	36,2%	9,3%	2,1%	0,7%	0,2%	99,7	99,7	0,0%	0,6	0,54	↓-8,9%	13,3	16,5	↑24,3%	26,5	27,5	1,0
Córdoba	63,9%	20,5%	5,2%	1,1%	0,5%	0,3%	100,8	100,7	↓-0,1%	0,55	0,51	↓-7,7%	17,4	19,4	↑11,5%	27,7	28,6	0,8
La Guajira	25,4%	28,3%	7,0%	0,3%	0,1%	0,00%	98,0	98,0	0,0%	65%	64%	↓-2,8%	12,5	12,6	↑0,9%	25,4	25,8	0,5
Magdalena	46,2%	18,7%	12,5%	3,1%	0,9%	2,3%	101,7	102,0	↑0,3%	0,61	0,57	↓-6%	15,1	17,8	↑17,8%	27,1	27,9	0,9
San Andrés	SD	SD	SD	SD	SD	SD	98,9	99,0	↑0,2%	0,41	0,38	↓-8,2%	17,2	21,5	↑25%	30,1	31,5	1,4
Sucre	54,24%	33,61%	5,13%	1,76%	0,13%	0,23%	102,7	102,8	0,0%	0,54	0,49	↓-9,2%	18,8	23,2	↑23,5%	28,3	29,3	1,0
Región Orinoquía																		
Arauca	53,9%	26,4%	7,7%	0,9%	0,00%	0,00%	102,0	101,4	↓-0,6%	0,68	0,65	↓-4,6%	11,2	12,9	↑14,6%	25,1	25,9	0,7
Casanare	24,3%	47,1%	11,9%	1,6%	0,03%	0,00%	103,9	103,4	↓-0,5%	0,55	0,5	↓-9,4%	12,2	14,4	↑17,8%	26,6	27,5	1,0
Meta	20,4%	34,3%	26,2%	4,1%	1,5%	0,5%	101,3	100,5	↓-0,8%	0,49	0,46	↓-6,4%	17,3	20	↑15,8%	28,3	29,2	0,9
Vichada	SD	SD	SD	SD	SD	SD	105,0	103,7	↓-1,2%	0,74	0,73	↓-1,5%	9,8	10,7	↑8,6%	24,2	24,3	0,2
Región Pacífica																		
Cauca	50,9%	18,2%	8,9%	2,4%	0,9%	0,1%	102,7	102,7	0,0%	0,52	0,47	↓-9,9%	21,1	24	↑13,6%	28,7	29,7	1,0
Chocó	47,2%	6,2%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	98,7	99,6	↑0,9%	0,75	0,69	↓-7,6%	10,8	11,2	↑3,7%	23,8	24,6	0,8
Nariño	41,8%	27,2%	8,6%	2,8%	0,7%	0,0%	100,5	100,7	↑0,2%	0,51	0,47	↓-8,1%	21,7	23,8	↑9,9%	28,8	29,8	0,9
Valle	16,7%	33,0%	25,1%	7,6%	5,3%	1,4%	94,4	94,1	↓-0,3%	0,4	0,36	↓-11%	27	28,6	↑5,8%	31,1	32,3	1,2
Región Amazonia																		
Amazonas	SD	SD	SD	SD	SD	SD	103,7	102,6	↓-1,1%	0,75	0,68	↓-9,3%	6,7	8,3	↑24,5%	22,9	23,8	0,9
Caquetá	38,0%	18,8%	6,1%	0,6%	0,0%	0,0%	102,2	101,3	↓-0,9%	0,62	0,57	↓-7,2%	13,7	16,1	↑17,8%	26,3	27	0,8
Guainía	SD	SD	SD	SD	SD	SD	108,5	107,5	↓-1%	0,73	0,65	↓-10,5%	7,7	12,1	↑56,1%	23,6	24,6	1
Guaviare	37,3%	31,5%	11,3%	0,0%	0,01%	0,00%	111,4	110,0	↓-1,3%	0,68	0,65	↓-4,2%	8	11,9	↑48,6%	24,5	25,2	0,8
Putumayo	32,7%	13,8%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	103,9	103,0	↓-0,8%	0,65	0,59	↓-9,4%	11,7	14,4	↑22,9%	25,2	26,2	1
Vaupés	SD	SD	SD	SD	SD	SD	104,7	102,9	↓-1,6%	0,81	0,7	↓-13%	9,4	10,8	↑15,3%	23,5	24,8	1,3

*Variación en años

Fuente: Elaboración propia a partir de datos reportados por el Sistema Único de Información de Servicios Públicos (2015) y proyecciones poblacionales DANE

Anexo 5. Licencias expedidas por sexo y categoría. Colombia, 2010-2012

Departamento	A1		A2		B1		B2		B3		C1		C2		C3		Total				
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	Mujeres	%	Hombres	%	Total
Región Andina																					
Antioquia	38	85	54.783	226.676	40.848	43.484	778	1.414	20	91	1.041	3.156	140	3.077	6	367	97.654	26,0%	278.350	74,0%	376.004
Bogotá D.C.	3	10	20.600	181.594	55.599	60.754	18	373	0	27	2.946	7.405	459	7.427	9	942	79.634	23,5%	258.532	76,5%	338.166
Boyacá	0	1	3.127	17.515	3.444	3.553	102	458	6	73	217	565	18	721	1	76	6.915	23,1%	22.962	76,9%	29.877
Caldas	7	5	14.235	45.025	7.135	7.471	8	62	0	7	224	800	26	1.061	0	86	21.635	28,4%	54.517	71,6%	76.152
Cundinamarca	10	2	6.242	31.166	3.503	3.591	27	205	3	15	264	621	40	913	2	93	10.091	21,6%	36.606	78,4%	46.697
Huila	46	33	13.243	41.234	3.730	3.446	35	156	1	10	103	384	9	469	0	36	17.167	27,3%	45.768	72,7%	62.935
Norte de Santander	1	10	11.127	32.780	6.336	6.626	2	57	0	3	72	520	10	447	1	12	17.549	30,3%	40.455	69,7%	58.004
Quindío	189	126	6.855	18.402	3.040	2.437	21	53	0	7	88	245	4	219	0	35	10.197	32,1%	21.524	67,9%	31.721
Risaralda	17	13	12.350	38.926	5.756	5.652	5	61	0	4	104	405	9	418	0	43	18.241	28,6%	45.522	71,4%	63.763
Santander	50	37	24.479	91.162	7.771	8.684	4	93	1	7	535	1.056	49	1.325	3	117	32.892	24,3%	102.481	75,7%	135.373
Tolima	17	20	10.806	33.968	3.062	2.761	8	74	3	10	136	301	8	250	0	19	14.040	27,3%	37.403	72,7%	51.443
Región Caribe																					
Atlántico	13	56	1.387	18.906	7.871	12.274	0	39	0	4	22	150	6	430	0	27	9.299	22,6%	31.886	77,4%	41.185
Bolívar	12	47	6.653	42.607	12.876	16.781	2	31	1	1	171	859	19	1.357	1	114	19.735	24,2%	61.797	75,8%	81.532
Cesar	5	2	3.684	16.551	3.813	4.028	6	66	0	1	28	248	10	405	0	19	7.546	26,1%	21.320	73,9%	28.866
Córdoba	0	0	2.904	17.002	3.530	4.876	1	18	1	0	15	223	6	257	0	10	6.457	22,4%	22.386	77,6%	28.843
La Guajira	0	0	653	4.287	505	906	0	1	0	0	43	141	8	192	0	14	1.209	17,9%	5.541	82,1%	6.750
Magdalena	2	9	2.941	17.825	3.100	5.270	1	19	0	4	42	190	5	261	1	42	6.092	20,5%	23.620	79,5%	29.712
San Andrés	0	0	13	42	12	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	30,7%	61	69,3%	88
Sucre	0	1	1.033	8.261	1.879	3.503	0	7	0	0	12	246	4	364	1	15	2.929	19,1%	12.397	80,9%	15.326
Región Orinoquía																					
Arauca	3	3	1.325	3.329	224	226	0	8	0	0	13	43	0	54	0	7	1.565	29,9%	3.670	70,1%	5.235
Casanare	4	1	4.455	10.238	1.041	681	3	27	0	0	62	125	9	229	0	18	5.574	33,0%	11.319	67,0%	16.893
Meta	3	1	14.786	36.082	4.676	3.352	38	328	1	16	212	507	30	642	0	35	19.746	32,5%	40.963	67,5%	60.709
Región Pacífica																					
Cauca	3	6	5.411	26.147	3.918	5.231	2	68	0	1	65	413	18	515	0	35	9.417	22,5%	32.416	77,5%	41.833
Chocó	0	0	409	1.493	27	73	0	5	0	0	1	23	0	15	0	0	437	21,4%	1.609	78,6%	2.046
Nariño	2	5	2.420	14.778	3.994	6.325	7	127	0	3	22	237	5	405	0	19	6.450	22,8%	21.899	77,2%	28.349
Valle del Cauca	212	174	45.278	145.224	26.450	28.192	270	763	4	54	358	1.498	42	1.497	2	236	72.616	29,0%	177.638	71,0%	250.254
Región Amazonía																					
Amazonas	0	0	389	826	86	92	0	0	0	0	1	11	1	5	0	0	477	33,8%	934	66,2%	1.411
Caquetá	1	3	2.692	8.042	584	590	0	6	0	0	15	75	0	78	0	1	3.292	27,2%	8.795	72,8%	12.087
Guainía	0	0	35	90	1	9	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	37	26,6%	102	73,4%	139
Guaviare	0	0	719	1.703	9	21	1	5	0	0	3	32	0	13	0	0	732	29,2%	1.774	70,8%	2.506
Putumayo	0	0	1.784	6.052	287	452	1	10	0	4	5	42	0	61	0	5	2.077	23,9%	6.626	76,1%	8.703
Total	638	650	276.818	1.137.933	215.107	241.360	1.342	4.536	41	342	6.821	20.521	935	23.108	27	2.423	501.729	26%	1.430.873	74%	1.932.602

Fuente: Registro Único Nacional de Tránsito (2015)

Anexo 6. Percepción subjetiva de subempleo, variación del PIB y del parque automotor departamental. Colombia, 2008-2012

Departamento	Componentes de la tasa Subjetiva de Sub-empleo									PIB Per cápita			Parque Particular			Parque Público		
	2008			2012			Variación*			2008	2012	Var	2009	2012	Var	2009	2012	Var
	IH	IC	II	IH	IC	II	IH	IC	II									
Región Andina																		
Antioquia	8,3	9,9	20,0	12,6	18,0	28,8	↑4,3	↑8,1	↑8,8	\$ 10.866.463	\$ 13.881.315	28%	898.535	1.224.952	36%	3.776	22.825	504%
Bogotá	8,4	20,4	25,1	12,0	20,5	28,4	↑3,6	↑0,2	↑3,2	\$ 17.225.871	\$ 21.600.918	25%	1.173.711	1.648.534	40%	2.264	7.744	242%
Boyacá	8,8	8,7	21,8	9,5	7,4	19,7	↑0,7	↓-1,2	↓-2,1	\$ 10.698.578	\$ 15.015.738	40%	105.326	135.460	29%	915	6.294	588%
Caldas	7,0	10,9	19,7	7,1	10,5	16,0	↑0,1	↓-0,4	↓-3,7	\$ 8.226.842	\$ 9.556.030	16%	164.261	213.448	30%	248	1.589	541%
Cundinamarca	10,7	15,0	28,4	17,6	30,2	34,1	↑6,9	↑15,2	↑5,7	\$ 10.218.931	\$ 13.174.342	29%	552.884	640.310	16%	10.727	79.038	637%
Huila	12,3	24,0	33,9	15,1	17,0	33,9	↑2,8	↓-7,0	0,0	\$ 8.229.145	\$ 10.833.250	32%	163.150	229.639	41%	786	4.147	428%
La Guajira	5,6	18,3	23,3	8,2	14,9	31,0	↑2,6	↓-3,4	↑7,7	\$ 8.108.752	\$ 9.086.003	12%	9.760	13.401	37%	514	905	76%
N Santander	6,9	15,7	27,5	7,5	13,8	24,9	↑0,6	↓-1,9	↓-2,6	\$ 6.510.251	\$ 7.977.880	23%	96.485	160.884	67%	1.225	2.310	89%
Quindío	11,0	19,5	29,4	11,0	16,7	27,2	↓-0,1	↓-2,8	↓-2,3	\$ 6.744.190	\$ 9.236.537	37%	97.393	129.665	33%	306	1.343	339%
Risaralda	6,4	9,8	23,3	8,8	7,3	26,1	↑2,3	↓-2,5	↑2,8	\$ 8.045.541	\$ 9.777.650	22%	153.850	197.011	28%	648	2.893	346%
Santander	5,1	18,5	22,8	8,5	17,7	25,0	↑3,4	↓-0,8	↑2,2	\$ 17.656.071	\$ 24.325.688	38%	379.367	534.263	41%	2.883	15.118	424%
Tolima	11,4	18,1	28,5	17,0	18,0	34,7	↑5,6	↓-0,1	↑6,2	\$ 8.289.198	\$ 10.349.288	25%	168.080	224.992	34%	642	2.785	334%
Región Caribe																		
Atlántico	3,3	9,5	15,7	5,2	16,8	21,5	↑1,9	↑7,4	↑5,8	\$ 8.569.745	\$ 10.557.182	23%	220.036	278.228	26%	1.159	5.424	368%
Bolívar	3,0	9,3	18,9	4,3	9,7	20,7	↑1,3	↑0,4	↑1,8	\$ 9.835.871	\$ 13.498.403	37%	123.234	178.353	45%	268	1.021	281%
Cesar	4,7	22,6	29,0	4,3	10,8	21,4	↓-0,3	↓-11,8	↓-7,6	\$ 10.092.876	\$ 13.565.164	34%	78.113	98.810	26%	416	953	129%
Córdoba	11,2	6,9	43,6	6,6	7,5	28,7	↓-4,6	↑0,7	↓-14,9	\$ 5.866.822	\$ 7.079.957	21%	190.190	273.664	44%	214	741	246%
Magdalena	4,9	13,0	24,5	5,1	15,9	26,2	↑0,1	↑3,0	↑1,7	\$ 5.344.308	\$ 6.994.995	31%	92.149	137.226	49%	505	1.703	237%
San Andres	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 9.852.148	\$ 12.637.341	28%	11.566	12.766	10%	4	120	2900%
Sucre	7,6	20,6	29,7	15,0	18,1	46,1	↑7,3	↓-2,5	↑16,3	\$ 4.663.398	\$ 6.261.642	34%	75.879	104.340	38%	250	852	241%
Región Orinoquía																		
Arauca	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 23.189.450	\$ 23.134.108	0%	26.762	40.751	52%	70	267	281%
Casanare	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 28.344.356	\$ 44.408.469	57%	29.550	51.616	75%	218	1.477	578%
Meta	6,2	16,3	27,8	5,7	13,5	25,4	↓-0,5	↓-2,8	↓-2,4	\$ 17.414.180	\$ 41.809.430	140%	199.170	283.764	42%	368	3.487	848%
Vichada	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 5.174.067	\$ 5.424.631	5%	2.544	2.688	6%	0	34	0%
Región Pacífica																		
Cauca	16,2	18,8	35,3	12,2	15,8	28,6	↓-4,0	↓-3,0	↓-6,7	\$ 5.286.263	\$ 7.416.676	40%	128.141	162.423	27%	281	1.185	322%
Chocó	4,0	12,3	20,6	6,2	17,5	20,0	↑2,2	5,3	↓-0,6	\$ 3.626.834	\$ 6.623.512	83%	18.620	22.949	23%	14	155	1007%
Nariño	8,1	10,9	28,5	13,3	11,2	34,2	↑5,1	0,3	5,7	\$ 4.510.998	\$ 5.834.739	29%	141.225	185.550	31%	530	3.149	494%
Valle	12,4	21,1	32,1	14,9	19,1	31,7	↑2,5	↓-2,0	↓-0,4	\$ 11.202.874	\$ 13.738.921	23%	813.004	1.036.735	28%	1.727	9.513	451%
Región Amazonia																		
Amazonas	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 4.707.522	\$ 6.010.936	28%	6780	10585	56%	2	14	600%
Caquetá	3,1	7,0	15,5	3,1	5,6	16,6	0,0	↓-1,4	↓1,1	\$ 4.703.484	\$ 6.337.116	35%	54978	78102	42%	87	295	239%
Guainía	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 4.206.666	\$ 5.533.936	32%	800	1243	55%	0	0	0%
Guaviare	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 4.450.742	\$ 5.273.250	18%	11923	15514	30%	11	69	527%
Putumayo	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 5.873.697	\$ 10.499.719	79%	45430	66200	46%	46	378	722%
Vaupés	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	\$ 2.976.703	\$ 4.010.191	35%	0	0	0%	0	0	0%

* Variación absoluta en puntos porcentuales

IH: Insuficiencia de horas. IC: Inadecuado por competencias. II: Inadecuado por ingresos

Fuente: Cálculos DANE con base en datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2012) y cálculos propios con base en datos del Registro Único Nacional de Tránsito (2015)



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
ANEXOS BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.