



Factores de riesgo

asociados a lesiones causadas por el

Tránsito

y propuesta de intervenciones
para el contexto colombiano

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LESIONES CAUSADAS POR EL TRÁNSITO Y PROPUESTA DE INTERVENCIONES PARA EL CONTEXTO COLOMBIANO



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá



Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Rodríguez Hernández, Jorge Martín

Factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito y propuesta de intervenciones para el contexto colombiano / Jorge Martín Rodríguez Hernández. -- 1a. ed. -- Bogotá : Universidad Javeriana : Ecoe Ediciones, 2015
286 p.

Incluye bibliografía

ISBN 978-958-771-167-7

1. Accidentes de tránsito - Investigaciones - Colombia
2. Seguridad vial- Colombia I. Título

CDD: 363.12565 ed. 20

CO-BoBN- a953660

Primera Edición: Bogotá, enero de 2015

ISBN: 978-958-771-167-7



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá



Centro de proyectos
para el desarrollo

Número de ejemplares: 200
Impreso y hecho en Colombia

© Pontificia Universidad Javeriana
© jrodriguez.h@javeriana.edu.co
Jorge Martín Rodríguez Hernández
Rolando Enrique Peñaloza Quintero
Liany Katerin Ariza
Carlos Fabián Flórez Valero
Fredy Armino Camelo
Sandra Milena Montoya
Et al (o & Colaboradores).

© Ecoe ediciones Ltda.
info@ecoeediciones.com
www.ecoeediciones.com
Carrera 19 nN°. 63 C 32, PBX. 248 1449

Diagramación: Astrid Prieto Castillo
Carátula y
portadillas: Pontificia Universidad Javeriana

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LESIONES CAUSADAS POR EL TRÁNSITO Y PROPUESTA DE INTERVENCIONES PARA EL CONTEXTO COLOMBIANO

Autores

Jorge Martín Rodríguez Hernández
Rolando Enrique Peñaloza Quintero
Liany Katerin Ariza
Carlos Fabián Flórez Valero
Fredy Armino Camelo
Sandra Milena Montoya
Et al (o & Colaboradores).

PROYECTO

“Caracterización de factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia”**

Coordinador del Proyecto

Jorge Martín Rodríguez Hernández¹

Investigadores internos vinculados al proyecto:

Rolando Enrique Peñaloza¹

Carlos Fabián Flórez¹

Nazly Viviana Montoya^{2,3}

Juan Sebastián Ortégón²

Fredy Armindo Camelo^{2,3}

Investigadores externos vinculados al proyecto:

José Moreno Montoya⁴

Sandra Milena Montoya⁴

Andrés Villaveces Izquierdo⁴

Martha Híjar Medina⁵

Personal externo que apoyó el proyecto.

Liany Katerin Ariza^{4,6}

Camilo Patiño²

María del Pilar Cuenca⁷

Ana Rosa Roperó⁷

Luis Eduardo Ramos⁷

Andrés Felipe Suárez⁸

Pares revisores externos al proyecto

Naydú Acosta Ramírez⁹

Jesús Rodríguez García¹

Adscripción institucional

¹ Profesores Investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

² Asistente de Investigación de la Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

³ Estudiante de la Maestría en Salud Pública. Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

⁴ Consultor del proyecto. Pontificia Universidad Javeriana. Cendex.

⁵ Fundación Entornos A.C., México. Directora del Centro Nacional para la Prevención de Lesiones de México.

⁶ Estudiante de Maestría en Investigación de Ciencias Interdisciplinarias de la Universidad Distrital.

⁷ Coordinador/a de campo de las ciudades de Ibagué y Valledupar.

⁸ Estudiante de último semestre de Economía.

⁹ Profesora Investigadora. Pontificia Universidad Javeriana. Cali, Colombia.

**Proyecto cofinanciado por COLCIENCIAS y la Pontificia Universidad Javeriana Bogotá

CONTENIDO

● RESUMEN	17
▣▣ Objetivo:	17
▣▣ Materiales y métodos:	17
▣▣ Resultados:	17
▣▣ Conclusiones:	18
● MARCO DE REFERENCIA Y CONCEPTUAL	21
▣▣ Las lesiones causadas por el tránsito: un reto para la salud pública	21
▣▣ Antecedentes	22
▣▣ Aspectos conceptuales del problema de las lesiones causadas por el tránsito	25
◆◆◆ Necesidad de cambio de paradigma	25
◆◆◆ La matriz de Haddon	26
◆◆◆ La seguridad vial: un enfoque de sistemas	29
▣▣ Objetivos	30
◆◆◆ Objetivo general	30
◆◆◆ Objetivos específicos	30
▣▣ Metodología	31
◆◆◆ Diseño y fuentes de información	31
◆◆◆ Criterios de selección y acercamientos con las ciudades objeto de estudio	32
◆◆◆ Acceso a la información secundaria	32
◆◆◆ Recolección y procesamiento de la información secundaria	34
◆◆◆ Análisis de la información secundaria	38
◆◆◆ Recolección y procesamiento de la información primaria	39
◆◆◆ Análisis de la información primaria	46
◆◆◆ Análisis adicionales	46
▣▣ Aspectos éticos	56
▣▣ Referencias bibliográficas	57
● RESULTADOS DE IBAGUÉ	65
▣▣ Contexto	65
◆◆◆ Demografía y geografía	65
◆◆◆ Economía	66
◆◆◆ Educación	68
◆◆◆ Infraestructura vial	68
▣▣ Información secundaria	69
◆◆◆ Caracterización de las muertes	69
◆◆◆ Caracterización de las lesiones	83
▣▣ Información primaria	93
◆◆◆ Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria Ibagué	93
◆◆◆ Observación en calle	97
◆◆◆ DREAM 3.0	104
▣▣ Conclusiones	117
▣▣ Referencias bibliográficas	122

● RESULTADOS DE VALLEDUPAR	127
▣▣ Contexto Valledupar	127
◆◆◆ Demografía y geografía	127
◆◆◆ Economía	129
◆◆◆ Educación	130
◆◆◆ Infraestructura vial de la ciudad de Valledupar	131
▣▣ Información secundaria	133
◆◆◆ Caracterización de las muertes	133
◆◆◆ Caracterización de las lesiones	145
▣▣ Información primaria	153
◆◆◆ Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria	153
◆◆◆ Observación en calle	157
▣▣ Análisis socioantropológico	163
◆◆◆ Resultados desde la matriz de Haddon	163
◆◆◆ Elementos socioculturales	181
▣▣ DREAM 3.0	185
◆◆◆ Resultados generales	185
◆◆◆ Análisis de causas directas	189
◆◆◆ Análisis de causas desencadenantes	190
▣▣ Conclusiones	198
▣▣ Referencias bibliográficas	203
● RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE LAS LESIONES CAUSADAS POR EL TRÁNSITO	207
▣▣ Introducción	207
▣▣ Aspectos metodológicos	208
◆◆◆ Revisión de la literatura	208
◆◆◆ Revisión sistemática	209
◆◆◆ Revisión del estado del arte	210
◆◆◆ Aplicación del DREAM 3.0	211
◆◆◆ Aportes desde las técnicas cualitativas	212
◆◆◆ Aportes desde los espacios de socialización	213
▣▣ Resultados y recomendaciones	215
◆◆◆ Revisión de la literatura	215
◆◆◆ Recomendaciones a partir del DREAM 3.0	223
◆◆◆ Recomendaciones a partir de las técnicas cualitativas	229
◆◆◆ Recomendaciones desde los espacios de socialización	233
◆◆◆ Recomendaciones frente a los cinco factores de riesgo propuestos para el control y prevención por la OMS	236
▣▣ Referencias bibliográficas	238
● ANEXOS	245

Índice de tablas

Tabla 1.	Aproximación metodológica en salud pública para el estudio y prevención de las lesiones causadas por el tránsito vial.	27
Tabla 2.	Variables empleadas para el análisis de lesiones y defunciones	35
Tabla 3.	Recategorización de variables escolaridad, zona, tipo de vehículo y tipo de siniestro vial	36
Tabla 4.	Recategorización de variables vehiculares	37
Tabla 5.	Recategorización de variables por tipo de trauma.	37
Tabla 6.	Recategorización de variables por tipo de circunstancia.	38
Tabla 7.	Puntos de intersección prueba piloto Ibagué	40
Tabla 8.	Variables observadas por actor vial (Ibagué -Valledupar)	41
Tabla 9.	Muestra de observación y observaciones realizadas por tipo de actor vial en Ibagué y Valledupar	43
Tabla 10.	Dimensiones y variables de la vigilancia epidemiológica hospitalaria	44
Tabla 11.	Lista de causas directas dispuestas por el método DREAM 3.0	49
Tabla 12.	Lista de causas desencadenantes asociadas a factores humanos dispuestas por el método DREAM 3.0	50
Tabla 13.	Lista de causas desencadenantes asociadas a factores del vehículo y el entorno de la vía dispuestas por el método DREAM 3.0	51
Tabla 14.	Lista de causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales dispuestas por el método DREAM 3.0	51
Tabla 15.	Indicadores del mercado laboral, Ibagué 2013.	67
Tabla 16.	Distribución de los lesionados por tipo de actor vial, Ibagué 2013	95
Tabla 17.	Distribución de uso de medidas de protección en motocicletas, Ibagué 2013	98
Tabla 18.	Distribución de forma de uso del casco, Ibagué 2013	98
Tabla 19.	Uso de cinturón de seguridad, Ibagué 2013.	101
Tabla 20.	Distribución por sexo de pasajeros de vehículo, Ibagué 2013.	102
Tabla 21.	Uso de cinturón de seguridad en pasajeros de automóvil, Ibagué 2013	103
Tabla 22.	Forma de uso del casco en ciclistas, Ibagué 2013	103
Tabla 23.	Resumen de los siniestros viales registrados, Ibagué 2013	104
Tabla 24.	Promedio de número de causas desencadenantes totales y por factores, Ibagué 2013	115
Tabla 25.	Promedio del número de participación de cada grupo de factores en las causas asociadas a cada usuario, Ibagué 2013	116
Tabla 26.	Distribución de la población según grupo étnico, Valledupar 2005	128
Tabla 27.	Indicadores del mercado laboral, 2013	129
Tabla 28.	Matrícula estudiantil, Valledupar, Cesar y nacional, 2013	131
Tabla 29.	Encuestas efectivas por institución, Valledupar 2013	153
Tabla 30.	Lesionados por tipo de actor vial, Valledupar 2013	155
Tabla 31.	Distribución de uso de medidas de protección en motocicletas, Valledupar 2013	158

Tabla 32.	Forma de uso del casco, Valledupar 2013	158
Tabla 33.	Prevalencia de uso de cinturón de seguridad por sexo, Valledupar 2013.	161
Tabla 34.	Distribución por sexo de pasajeros de vehículo, Valledupar 2013.	162
Tabla 35.	Uso de cinturón de seguridad en pasajeros de automóvil	162
Tabla 36.	Resumen de los siniestros viales registrados en Valledupar	185
Tabla 37.	Promedio de causas desencadenantes totales y por factores, Valledupar 2013.	195
Tabla 38.	Promedio de participación de cada grupo de factores en causas asociadas, Valledupar 2013	196
Tabla 39.	Ejemplos de ecuaciones de búsqueda para la revisión sistemática	210
Tabla 40.	Ejemplos de ecuaciones de búsqueda para la revisión del estado del arte.	211
Tabla 41.	Recomendaciones sobre seguridad vial para Valledupar, 2014.	234
Tabla 42.	Recomendaciones sobre seguridad vial para Ibagué, 2014	235
Tabla 43.	Recomendaciones sobre seguridad vial para el control de los principales factores de riesgo establecidos por la OMS, 2014	236

Índice de gráficos

Gráfica 1.	Pirámide poblacional, Ibagué 2013	66
Gráfica 2.	Tasas de mortalidad por LCT, Colombia e Ibagué 2001-2010	71
Gráfica 3.	Tasas de mortalidad por sexo, Ibagué 2001-2010.	72
Gráfica 4.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para peatones, Ibagué 2001-2010.	73
Gráfica 5.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para ciclistas, Ibagué 2001-2010	73
Gráfica 6.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para motociclistas, Ibagué 2001-2010	74
Gráfica 7.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para ocupantes de vehículo, Ibagué 2001-2010	75
Gráfica 8.	Tasas de mortalidad por grupos de edad, Ibagué 2010	76
Gráfica 9.	Muertes por mes y año, Ibagué 2008-2012	77
Gráfica 10.	Muertes por día de la semana y año, Ibagué 2008-2012	77
Gráfica 11.	Muertes según escolaridad y año, Ibagué 2008-2012	78
Gráfica 12.	Muertes por tipo de vehículo y año, Ibagué 2008-2012.	79
Gráfica 13.	Muertes por zona y año, Ibagué 2008-2012	80
Gráfica 14.	Muertes por tipo de incidente y año, Ibagué 2008-2012	81
Gráfica 15.	Muertes según circunstancias y año, Ibagué 2008-2012	82
Gráfica 16.	Muertes según tipo de traumatismos y año, Ibagué 2008-2012	83
Gráfica 17.	Lesionados por mes y año, Ibagué 2008-2012.	85
Gráfica 18.	Distribución acumulada de lesiones por día de la semana y año, Ibagué 2008-2012	86
Gráfica 19.	Lesionados según escolaridad, Ibagué 2008-2012	87
Gráfica 20.	Lesionados por grupo de edad y año, Ibagué 2008-2012	88
Gráfica 21.	Lesiones por tipo de vehículo y año, Ibagué 2008-2012	89
Gráfica 22.	Lesiones por actor vial y año, Ibagué 2008-2012	90
Gráfica 23.	Lesiones por tipo de incidente y año, Ibagué 2008-2012.	91
Gráfica 24.	Lesionados según circunstancias y año, Ibagué 2008-2012	92
Gráfica 25.	Lesionados por tipo de traumatismo y año, Ibagué 2008-2012	93
Gráfica 26.	Lesiones por sexo y tipo de actor vial, Ibagué 2013	94
Gráfica 27.	Distribución de medios de transporte usados para llegar a la IPS, Ibagué 2013	95
Gráfica 28.	Prevalencia de uso de dispositivos de protección al momento del siniestro, Ibagué 2013 . . .	96
Gráfica 29.	Características observadas de seguridad vial en zonas de cruce peatonal, Ibagué 2013	97
Gráfica 30.	Pasajeros de motocicleta por sexo, Ibagué 2013	99
Gráfica 31.	Uso de chaleco reflectivo en pasajeros de motocicleta, Ibagué 2013.	99
Gráfica 32.	Uso del casco en pasajeros, Ibagué 2013.	100
Gráfica 33.	Forma de uso del casco, Ibagué 2013	101
Gráfica 34.	Distribución horaria para los incidentes de tránsito registrados, Ibagué 2013.	106
Gráfica 35.	Tipo de siniestros viales según incidente, Ibagué 2013	106
Gráfica 36.	Siniestros viales por tipo de vehículo o usuario involucrado, Ibagué 2013	107
Gráfica 37.	Siniestros viales por tipo de vehículos involucrados, Ibagué 2013.	107

Gráfica 38.	Siniestros viales por tipo de vehículos involucrados, Ibagué 2013.	108
Gráfica 39.	Aparición de causas directas en los usuarios involucrados en los siniestros viales, Ibagué 2013	109
Gráfica 40.	Distribución de causas desencadenantes asociadas a factores humanos, Ibagué 2013.	110
Gráfica 41.	Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas humanas asociadas, Ibagué 2013.	111
Gráfica 42.	Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas factores del vehículo y del entorno asociados, Ibagué 2013	112
Gráfica 43.	Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas del vehículo y del entorno de la vía asociadas, Ibagué 2013	113
Gráfica 44.	Distribución de causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales, Ibagué 2013	114
Gráfica 45.	Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas organizacionales asociadas, Ibagué 2013	114
Gráfica 46.	Distribución de usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas desencadenantes asociadas, Ibagué 2013.	115
Gráfica 47.	Causas desencadenantes para cada usuario involucrado en siniestros viales, Ibagué 2013 .	117
Gráfica 48.	Pirámide poblacional, Valledupar 2013	128
Gráfica 49.	Tasas de mortalidad por LCT, Colombia y Valledupar 2001-2010	134
Gráfica 50.	Tasa de mortalidad por sexo, Valledupar 2001-2010.	135
Gráfica 51.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para peatones, Valledupar 2001-2010.	136
Gráfica 52.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para ciclistas, Valledupar 2001-2010	136
Gráfica 53.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para motociclistas, Valledupar 2001-2010	137
Gráfica 54.	Tasas de mortalidad cruda y corregida para ocupantes, Valledupar 2001-2010.	138
Gráfica 55.	Tasas de mortalidad por grupo de edad, Valledupar 2010	139
Gráfica 56.	Muertes por mes y año, Valledupar 2008-2012	140
Gráfica 57.	Muertes por día de la semana y año, Valledupar 2008 - 2012	140
Gráfica 58.	Muertes según escolaridad y año, Valledupar 2008-2012	141
Gráfica 59.	Muertes por tipo de vehículo y año, Valledupar 2008-2012.	142
Gráfica 60.	Muertes por zona y año, Valledupar 2008-2012	142
Gráfica 61.	Muertes por tipo de incidente y año, Valledupar 2008-2012	143
Gráfica 62.	Muertes por tipo de circunstancia y año, Valledupar 2008-2012	144
Gráfica 63.	Muertes según tipo de traumatismo y año, Valledupar 2008-2012	144
Gráfica 64.	Lesiones por mes y año, Valledupar 2008-2012.	147
Gráfica 65.	Lesiones por día de la semana y año, Valledupar 2008-2012	148
Gráfica 66.	Distribución de lesiones según escolaridad y año, Valledupar 2008-2012	148
Gráfica 67.	Lesiones por grupo de edad y año, Valledupar 2008-2012	149
Gráfica 68.	Lesiones por tipo de vehículo y año, Valledupar 2008-2012	150
Gráfica 69.	Lesiones por actor vial y año, Valledupar 2008-2012	151
Gráfica 70.	Lesiones por tipo de incidente y año, Valledupar 2008-2012.	151
Gráfica 71.	Distribución de lesionados por circunstancia y año, Valledupar 2008-2010.	152
Gráfica 72.	Lesionados por tipo de traumatismo y año, Valledupar 2008-2012	153

Gráfica 73.	Lesiones por sexo y tipo de actor vial, Valledupar 2013	154
Gráfica 74.	Medios de transporte usados para llegar a la IPS, Valledupar 2013	155
Gráfica 75.	Uso de dispositivos de protección en motociclistas al momento del siniestro, Valledupar 2013	156
Gráfica 76.	Características observadas de seguridad vial en zonas de cruce peatonal, Valledupar 2013 .	157
Gráfica 77.	Pasajeros de motocicleta por sexo, Valledupar 2013.	159
Gráfica 78.	Uso de chaleco reflectivo en pasajeros de motocicleta, Valledupar 2013.	159
Gráfica 79.	Uso del casco en pasajeros de motocicleta, Valledupar 2013	160
Gráfica 80.	Forma de uso del casco en pasajeros, Valledupar 2013	160
Gráfica 81.	Distribución horaria para los incidentes de tránsito, Valledupar 2013.	187
Gráfica 82.	Siniestros viales según tipo de incidente, Valledupar 2013	187
Gráfica 83.	Siniestros viales por tipo de vehículo o usuario involucrado, Valledupar 2013	188
Gráfica 84.	Siniestros viales por tipo de vehículo involucrado, Valledupar 2013.	188
Gráfica 85.	Siniestros viales según el sexo de los actores viales involucrados, Valledupar 2013	189
Gráfica 86.	Causas directas asociadas a los siniestros viales, Valledupar 2013.	190
Gráfica 87.	Causas desencadenantes asociadas a factores humanos, Valledupar 2013.	191
Gráfica 88.	Número de causas humanas asociadas a siniestros viales, Valledupar 2013.	191
Gráfica 89.	Causas desencadenantes del vehículo y el entorno, Valledupar 2013	192
Gráfica 90.	Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas del vehículo y del entorno de la vía asociadas, Valledupar 2013	193
Gráfica 91.	Causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales, Valledupar 2013	194
Gráfica 92.	Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas organizacionales asociadas, Valledupar 2013.	194
Gráfica 93.	Usuarios involucrados en siniestros viales según causas desencadenantes asociadas, Valledupar 2013	195
Gráfica 94.	Causas desencadenantes para cada incidente de tránsito en Valledupar	197

Índice de esquemas

Esquema 1.	Factores de riesgo asociados a las lesiones causadas por el tránsito.	24
Esquema 2.	Enfoque sistémico de la seguridad vial	30
Esquema 3.	Información secundaria de Valledupar.	33
Esquema 4.	Información secundaria de Ibagué.	34
Esquema 5.	Estrategia de selección sistemática de automóviles y/o motos	41
Esquema 6.	Comunicación para el reporte de los eventos en Ibagué.	52
Esquema 7.	Comunicación para el reporte de los eventos en Valledupar.	53
Esquema 8.	División de Ibagué por comunas, Ibagué 2013	69
Esquema 9.	Prevalencia de uso de teléfono celular por sexo, Ibagué 2013	102
Esquema 10.	División de Valledupar por barrios y cuadrantes	132
Esquema 11.	Prevalencia de uso de teléfono celular por sexo, Valledupar 2013	161
Esquema 12.	Estructura de conformación del grupo de recomendaciones para el control y prevención de las lesiones causadas por el tránsito.	208
Esquema 13.	Proceso de selección de los estudios	209
Esquema 14.	Etapas para el diseño e implementación de una política pública para el control y prevención de lesiones causadas por el tránsito	214

Índice de siglas



AT:	Accidentes de transporte
AVISA:	Año de Vida Ajustado por Discapacidad
CIE-10:	Clasificación Internacional de Enfermedades – 10 edición
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DREAM 3.0:	Driving Reliability and Error Analysis
ESMAD:	Escuadrón Móvil Antidisturbios
ETSC:	European Technical and Scientific Centre
HRPL:	Hospital Rosario Pumarejo López
HTO:	Human Technologic Organizational
IDB:	Interamerican Development Bank
INML:	Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses
IPC:	Índice de Precios al Consumidor
IPS:	Instituciones Prestadoras de Salud
LCT:	Lesiones Causadas por el Tránsito
NHTSA:	National Highway Traffic Safety Administration
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PAHO:	Pan American Health Organization
PIB:	Producto Interno Bruto
PUJ:	Pontificia Universidad Javeriana
RS-10:	Road Safety 10
SD:	Sin Dato
SMTYM:	Secretaría Municipal de Tránsito y Movilidad
SOAT:	Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
SPA:	Sustancias Psico-Activas
STT:	Secretaría de Tránsito y Transporte
TD:	Tasa de Desempleo

TGP:	Tasa Global de Participación
TO:	Tasa de Ocupación
TSobj:	Sub Empleo (Objetivo)
TSsub:	Sub Empleo (Subjetivo)
URI:	Unidad de Reacción Inmediata
USA:	United States of America
UT:	Universidad del Tolima
UVP:	Usuarios de la Vía Pública
WHO:	World Health Organization

● RESUMEN

▣▣ Objetivo:

Caracterizar e identificar los principales factores de riesgo asociados a Lesiones Causadas por el Tránsito (LCT), a fin de diseñar intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia con el propósito de disminuir la mortalidad y morbilidad de este tipo de lesiones.

▣▣ Materiales y métodos:

El estudio se desarrolló en dos etapas. La primera consistió en la realización de un diagnóstico y caracterización basal (por medio de fuentes de información primaria como observaciones y encuestas hospitalarias, registros de información secundaria como certificados de defunción, registros de lesionados, siniestrados y comparendos suministrados por instituciones de salud, tránsito y Policía Nacional), que permitió conocer las circunstancias de los choques y siniestros viales, con sus consecuencias en la salud de los afectados: lesiones y muertes, principalmente, en la ciudades de Valledupar e Ibagué. La segunda etapa correspondió al diseño de un grupo de recomendaciones para el control y prevención de las lesiones más prevalentes, construidas a partir de múltiples estrategias: mesas temáticas, foros de socialización, procesos de investigación participativa, revisiones sistemáticas y del estado del arte de las principales medidas existentes para el control y prevención (con énfasis en peatones y motociclistas) y de los resultados de la aplicación del método Driving Reliability and Error Analysis Method 3.0 (DREAM 3.0).

▣▣ Resultados:

Las principales causas de lesiones y muertes viales en las dos ciudades han sido derivadas de siniestros producidos por motocicletas (arriba del 70%), seguidas por peatones (alrededor del 10%), y el resto en demás actores viales. Las víctimas mortales más afectadas fueron hombres en edad productiva (25 y 44 años de edad). De los motociclistas observados, 70% fueron en Valledupar; 86% fueron hombres, la prevalencia de uso de casco fue mayor en Ibagué (97,3%) que en Valledupar (82,3%); en Ibagué, el tipo de casco más usado fue mitad de cara (71,1%), y en Valledupar fue cara completa (54,9%); el uso adecuado fue menor en Valledupar (35,5%) que en Ibagué (42%); en ambas ciudades, menos del 25% usaba chaleco reflectivo luego de las 6:00 pm; además, en las dos ciudades, cerca del 50% de conductores realizaban movimiento zigzagante al llegar o salir de los semáforos (más los hombres); la prevalencia de uso de casco en pasajeros fue 94% en Ibagué, y menos de 2% en Valledupar; entre 1%-3% usaban celular en las dos ciudades. En la observación de autos se encontró que la prevalencia el uso de cinturón de seguridad fue mayor en Ibagué (65%) respecto a Valledupar (10,1%), siendo mayor en mujeres que en hombres; además, se observó mayor uso de celular en Ibagué (5,6%) respecto a Valledupar (1,9%), siendo más frecuentemente usado en mujeres. El uso del cinturón de seguridad en copilotos también fue más alto en Ibagué (58,2%) respecto a Valledupar (7%): en Ibagué fue más frecuentemente usado por mujeres, mientras que en Valledupar fue por hombres.

Las recomendaciones se plantearon a partir de cuatro estrategias metodológicas 1). Con la revisión sistemática de la literatura, se identificaron medidas de intervención para reducir la morbi-mortalidad asociada a LCT en motociclistas; en especial se hizo evidente la fuerza de la recomendación para uso del casco y de medidas de visibilidad; también se hizo revisión del estado del arte para proteger otros actores viales, donde fue posible identificar medidas legislativas y de ingeniería asociadas a la protección de los usuarios vulnerables de la vía pública; 2). Con la aplicación del DREAM 3.0, se formularon propuestas de intervención considerando los factores contemplados por el método: humano, vehículo/ambiente; 3). Desde las técnicas cualitativas, se plantean recomendaciones para la transformación cultural y de los imaginarios sobre cómo conciben la seguridad vial los ciudadanos; y 4). Con los espacios de socialización, se esbozaron estrategias de abordaje, desde la política pública, para la coordinación de una respuesta multisectorial para afrontar la problemática que suponen las LCT en ambas ciudades.

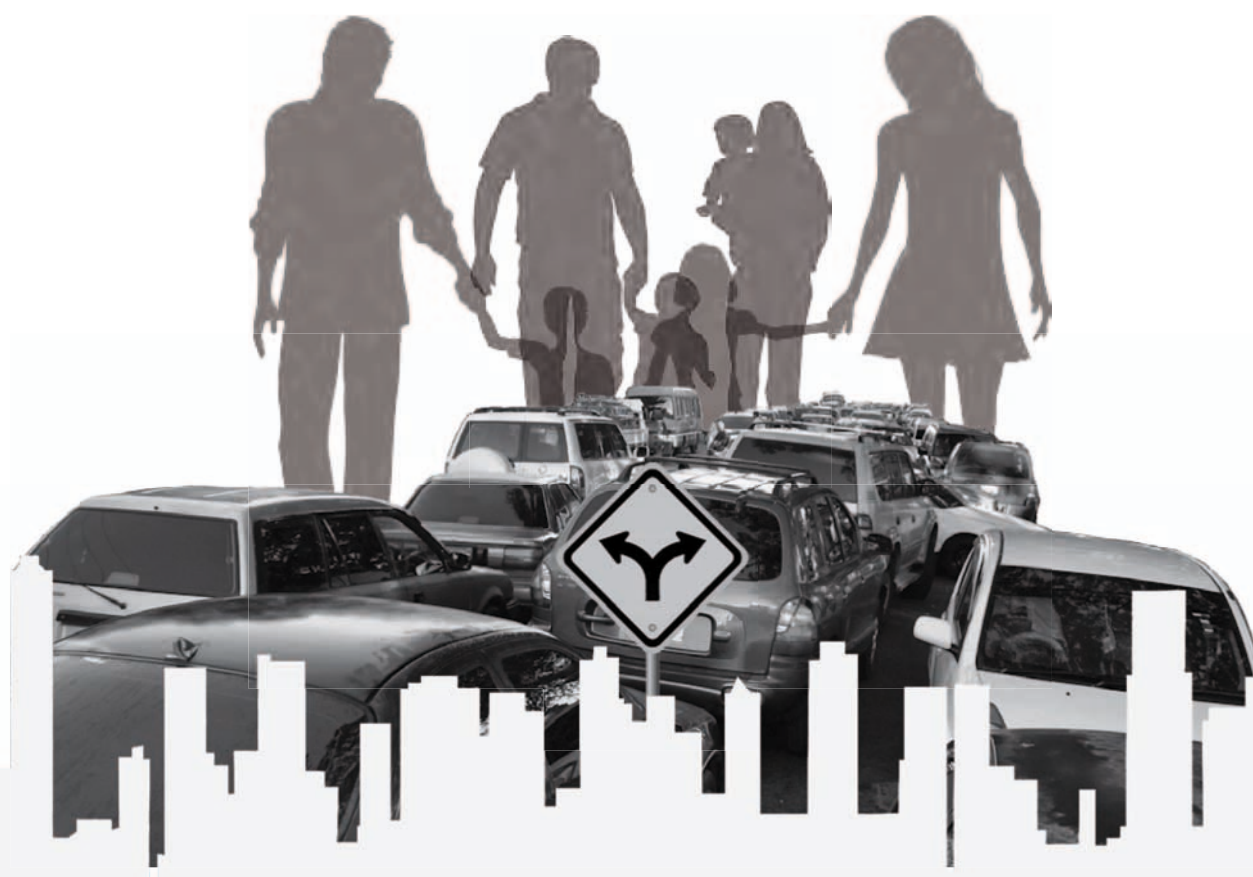
▣▣ Conclusiones:

Las LCT son un importante y creciente problema de salud pública a nivel mundial, que afecta de forma significativa a las personas y las familias que lo sufren, generando pérdidas para la sociedad. Como lo han reportado otras entidades a nivel nacional, y también a nivel internacional, existe subregistro en las bases de datos de personas lesionadas y se presentan disparidades entre estas fuentes de información: para nuestro caso, esto se observó entre los registros de la Policía Nacional, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Medicina Legal, Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, entre otras, lo cual supone la necesidad de generar procesos sistematizados y estandarizados para mejorar la calidad y cantidad de este tipo de datos.

La evidencia en la literatura indica que es necesario promover el uso adecuado de medidas de protección, como el casco en motociclistas y los cinturones de seguridad (conductores y pasajeros) en las ciudades objeto de esta investigación, pero principalmente en la ciudad de Valledupar. Es necesario vigilar, controlar y sancionar la presencia de conductas que pongan en riesgo la seguridad de los diferentes actores viales (movimientos zigzagües, uso de celulares, uso inadecuado de cascos, no uso de chalecos reflectivos en las noches, entre otros). Los actores locales consideran que es necesario potenciar los comportamientos seguros para estos actores viales con procesos de educación y sensibilización continua (a públicos variados en diferentes escenarios). Los resultados de estas intervenciones permitirán retroalimentar el esfuerzo que realizará la Agencia Nacional de Seguridad Vial en la prevención de lesiones a nivel regional y nacional.

Palabras clave: Lesiones. Prevención. Factores. Riesgo.

MARCO DE REFERENCIA Y CONCEPTUAL



MARCO DE REFERENCIA Y CONCEPTUAL

Las lesiones causadas por el tránsito: un reto para la salud pública

Las Lesiones Causadas por el Tránsito (LCT) son un problema de salud pública creciente a nivel mundial, ya que para 2004 se ubicaban dentro de las primeras causas de muerte, reflejadas en el volumen de Años de Vida Saludable Perdidos Ajustados por Discapacidad - AVISAS (Organización Mundial de la Salud, 2004); para 2010, el estudio de actualización de carga de enfermedad mundial evidenció que las LCT están en el octavo lugar de muertes (Lozano et al., 2012). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y las diferentes proyecciones realizadas por los estudios de carga de enfermedad estiman que, en los últimos años, alrededor de 1328 millones de personas pierden la vida por LCT anualmente, y más de 50 millones de personas son víctimas de los traumatismos asociados a esta problemática (WHO, 2013; Lozano et al., 2012).

Se ha pronosticado que si no se fortalecen los esfuerzos para evitar las LCT, el número de muertes por esta causa se puede incrementar en 62%, aumentando hasta 80% en países de medianos y bajos ingresos, donde el grueso de las muertes ocurre en peatones, ciclistas y motociclistas, en tanto que en países desarrollados ocurren principalmente entre los automovilistas (OMS, 2004). La OMS también estima que para 2015 los siniestros viales serán la primera causa de lesiones y fatalidades para la población de más de 5 años de edad (Inter-American Development Bank, 2012).

La tendencia creciente de las LCT en países de bajos y medianos ingresos ha llevado a los investigadores del tema a plantear la ocurrencia de estos eventos como una “epidemia”, descrita como la “guerra sobre las carreteras” (Nantulya & Reich, 2002; Roberts, Mohan & Abbasi, 2000), lo que conlleva a que las LCT día a día representen la mayor carga de enfermedad, superadas solamente por las enfermedades cardiovasculares y algunos trastornos psiquiátricos.

Los costos de las LCT representan aproximadamente el 1% del producto nacional bruto en los países de bajos recursos, 1,5% en los países de recursos medios y 2% en los países de recursos altos (García & Pérez, 2007). Los costos directos e indirectos, por ejemplo, se distribuyen entre los servicios de salud, aseguradoras, transportadores y el ausentismo laboral generado por las personas que han chocado o han sido atropelladas, hospitalizadas o muertas luego de un siniestro vial (Híjar et al., 2004). La carga de enfermedad por las LCT se ha estimado en 22,8% (Mathers et al., 2003), donde los atropellamientos contribuyen con una proporción variable que oscila entre 41% y 75% del global (Odero, Garner & Zwi, 1997).

A pesar de la importancia que las LCT tienen dentro de la carga de enfermedad, su manejo ha resultado complejo debido, entre otros hechos, a la multiplicidad de sectores involucrados y a la complejidad de los factores que las originan (Híjar-Medina & Vásquez-Vela, 2003). Así, las LCT se diferencian de otros problemas de salud en que son un fenómeno en donde intervienen una multiplicidad de factores, por lo que su manejo y prevención requiere de abordajes multidisciplinarios y multisectoriales que, además, sean sensibles al contexto (Híjar, 2014).

Antecedentes

Desde hace 40 años se observa que las LCT son un problema en aumento para las Américas (Adriasola, Olivares & Diaz-Coller, 1972). En la actualidad se estima que un poco más de 130 000 personas pierden la vida en las carreteras (World Health Organization, 2013); una tercera parte de estas muertes ocurren en los Estados Unidos (EU), donde las LCT son la principal causa de muerte en la población hispana menor de 34 años. Según la Organización Panamericana de la Salud —OPS—, en 2002 hubo 128 908 muertes por accidentes de tránsito en las carreteras de las Américas, donde más del 75% ocurrieron entre EU, Brasil, México y Colombia (OPS, 2009).

En la región de las Américas, según el informe regional de seguridad vial, la tasa de mortalidad fue de 15,8 por 100 000 habitantes en 2006-2007. Aunque para Colombia se reportó 11,7 por 100 000 habitantes, existe una brecha para lograr los registros de lesiones y muertes como los que reportan Canadá, Cuba o Uruguay (OPS, 2009) o como los observados en países de altos ingresos.

Según el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia, la tasa de mortalidad por LCT descendió de 15,5 por 100 000 habitantes en el año 2000 a 12,6 por 100 000 en 2011 (Valbuena-Cortez, 2011), pero para 2012 y 2013 el problema ha repuntado (Moreno-Lozada, 2012), siendo los más afectados los actores vulnerables de la vía pública (UVP), dentro de los que se destacan los peatones, quienes entre 1996-2006 aportaron el 44% de las víctimas por LCT, con los automóviles, motos y motocarros como responsables de más del 50% de estas muertes (Cabrera, Velásquez & Valladares, 2009). Más de 40% de estos eventos se presentaron los fines de semana, con picos en julio y diciembre.

Aunque las LCT no fatales a peatones descendieron en los últimos años, siguen afectando a cerca del 30% del total de lesionados; los hombres, al igual que en las lesiones fatales, son los más afectados con una razón de 4:1; los grupos de edad más afectados están entre 18 a 45 años, con más del 45% de los casos; más del 80% de estos eventos ocurren en zonas pobladas (Híjar-Medina & Vásquez-Vela, 2003; Castaño, Hernández & Soriano, 2005).

Otro grupo de UVP crítico en Colombia en los últimos años han sido los motociclistas, los cuales son víctimas y victimarios; aunque hubo entre 2001 y 2003 un leve descenso de la tasa de mortalidad por esta causa, el incremento fue máximo en 2009 con una tasa de 7,2/100 000 habitantes. Se estima que la mortalidad proporcional de LCT en motociclistas para 2001 fue de 24% y para 2010 de 45% (DANE, 2012). Los más afectados han sido hombres, quienes, entre 2001 y 2010, comprendieron el 80% de los casos. La razón de mortalidad para este actor vial es de 4:1, con cuatro hombres muertos por cada mujer. Al desagregar este dato por edad, es notoria la alta mortalidad entre las personas en edad productiva: cerca del 65% de los fallecimientos se presentó en el grupo de entre 15 y 45 años (Valbuena-Cortez, 2011), generando grandes pérdidas para la sociedad que dejan niños huérfanos y familias en situación de desamparo, con alto riesgo de caer en la pobreza. Esta situación (pérdida del jefe del hogar) es similar a lo encontrado en otros contextos, donde los más afectados han sido peatones (Híjar et al., 2004).

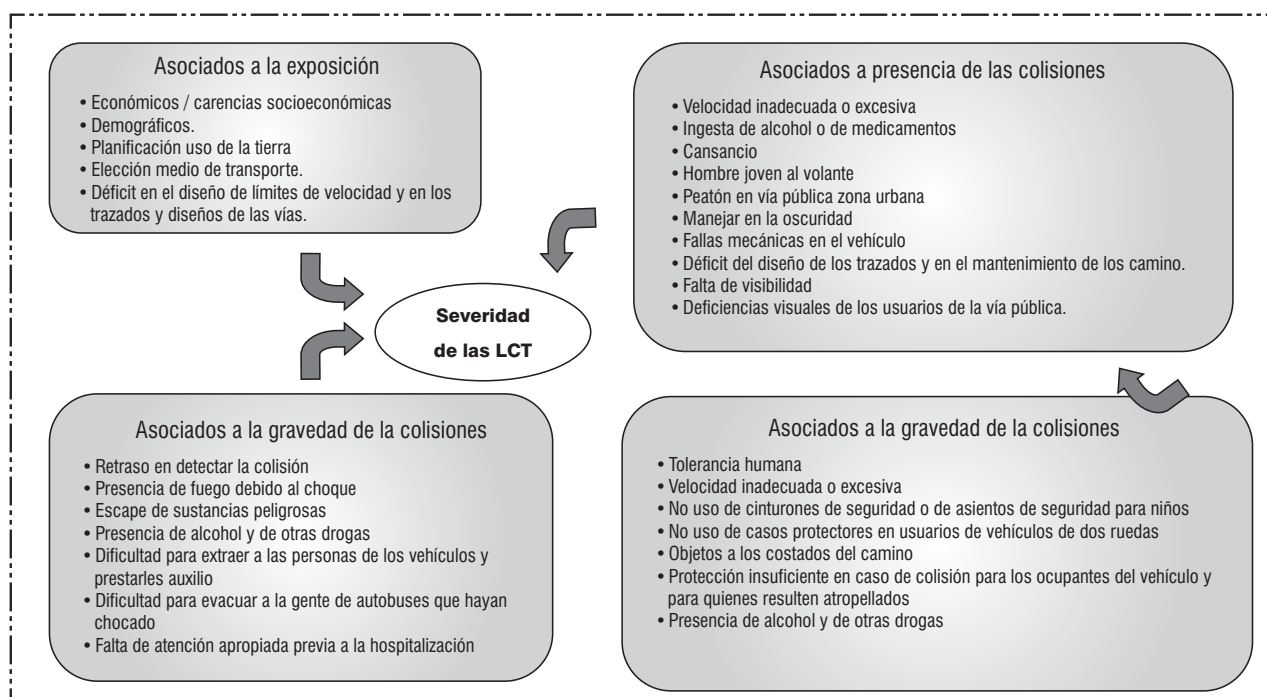
Se han desarrollado estudios para identificar algunos factores que contribuyen para que una persona choque, sea atropellada, muera o presente una lesión severa por el tránsito; por ejemplo, dentro de los

inherentes al conductor, una edad menor a 25 años, el consumo de alcohol y viajar por motivos de trabajo han sido reportados como asociados al choque en carretera (Forero, 2008). Las lesiones severas y muertes en carretera han sido relacionadas con edad menor a 25 años, no uso del cinturón de seguridad, conducir a velocidad superior a 90 km/h, consumo de alcohol y chocar contra objetos fijos (Híjar et al., 2000; Híjar et al., 1999).

Se sabe que las LCT relacionadas al consumo de alcohol están influenciadas por otros factores de riesgo conocidos como las altas velocidades, el manejo en la noche y el no uso del cinturón de seguridad, factores que no solo influyen sobre la ocurrencia del siniestro vial, sino también sobre la severidad y fatalidad de las lesiones (Híjar et al., 1999). Además, se tiene evidencia de que los solteros tienen el doble de riesgo que los casados de sufrir una lesión por LCT como ocupantes, en parte a que los primeros toman mayores riesgos al conducir, similar a lo reportado para conducir bajo la influencia de alcohol y no usar cinturón de seguridad (Híjar et al., 1998). Con respecto a los peatones, se han identificado conductas de riesgo como el consumo de alcohol, no uso de puentes peatonales, tener características como bajo nivel socioeconómico y edad avanzada (Whitlock et al., 2004). Así, los factores de riesgo son clasificados como aquellos asociados a la exposición al riesgo y a la presencia de un choque y los asociados con la gravedad de las lesiones (ver Esquema 1).

Respecto a la intervención de esos factores, en varios países de América Latina, a pesar de que existe legislación que prohíbe conducir bajo la influencia del alcohol, hay problemas en la aplicación y cumplimiento. El consumo de alcohol es una actividad socialmente aceptada que juega un importante rol en la socialización personal y constituye “la iniciación a la etapa adulta”. Solo 36% de los conductores creen que serán arrestados mientras manejan bajo la influencia del alcohol; de esta forma, manejan después de ingerir bebidas alcohólicas, incrementando el riesgo de lesiones o muerte para ellos mismos, sus acompañantes, otros conductores o peatones (Híjar et al., 1999).

Esquema 1. Factores de riesgo asociados a las lesiones causadas por el tránsito



Adaptado de Peden & World Health Organization. Injuries and Violence Prevention Dept. (2004).

En Colombia, en diciembre de 2013 se expidió la Ley 1696, la cual regula y sanciona, con carácter penal y administrativo, la conducción bajo la influencia del alcohol u otras sustancias psicoactivas (Ley 1696/2013). Dicha ley endurece las penas por conducir en estado de ebriedad (redujo los límites de concentración alcohólica de 50 mg/dl a 20 mg/dl) y por generar lesiones o muerte(s) a otros usuarios de la vía pública e incrementó las multas administrativas según los niveles de alcohol encontrado en la sangre y ante las reincidencias, que van desde la suspensión de la licencia de conducción por un año hasta la cancelación de esta de forma definitiva, con multas a partir de 900 hasta 15 000 dólares. Es probable que la implementación de esta ley, aplicada de forma proporcional a todos los conductores en el territorio nacional (en carreteras, en ciudades intermedias y pequeñas, en inmediaciones de establecimientos recreativos, entre otros) genere un descenso importante de los lesionados y muertos para todos los actores viales.

El ambiente, el diseño y el trazado de la carretera, la naturaleza del vehículo, las leyes de tráfico, la procuración de la justicia o su falta de aplicación, afectan la conducta de manera directa, y en diferentes formas generan LCT. También se ha observado que el uso de información y publicidad por sí solo es generalmente insuficiente en la reducción de choques y LCT (Híjar & Vásquez-Vela, 2003), lo que abre el potencial beneficio de aproximaciones “pasivas” o que no dependan de la voluntad de los individuos que en determinado momento pudieran tener mayor impacto en salud pública (Híjar, Trostle & Bronfman, 2003; Forjough, 2003; Ossenbruggen, Pendharkar & Ivan, 2001; Peek-Asa & Zwerling, 2003).

La identificación de factores de riesgo ambientales es de gran utilidad para programas de promoción de la seguridad y de prevención de lesiones, que permiten establecer las zonas específicas con mayor riesgo potencialmente modificable a través de intervenciones concretas como diseño de carreteras y aceras

seguras, reductores de velocidad, pasos a nivel, señalización al costado de la vía, cambio en el patrón de estacionamiento, control de límites de velocidad, implementación de cámaras de seguridad para identificar conductas de riesgos, entre otras (Corben et al., 2010; Peek-Asa & Zwerling, 2003; Retting, Ferguson & McCartt, 2003; Duperrex, Roberts & Bunn, 2007; Crandall, Bhalla & Madeley, 2002; Forero et al., 2006; Persuad et al., 1997; Zeedyk, Wallace & Spray, 2002; Kraus et al., 1996; Elvik & Vaa, 2006; Bunn et al., 2003; Tester et al., 2004; Mutto, Kobusingye & Lett, 2002; Kwam & Mapstone, 2004; Polus & Katz, 1978).

De esta manera, la evidencia científica debe emplearse y adaptarse a las circunstancias locales y contextuales; por ejemplo, una ley para incrementar el uso del cinturón de seguridad puede mejorar la protección de conductores y pasajeros, pero tendrá poco impacto en una zona donde el problema mayor sean las lesiones a peatones (Koepsell, McCloskey & Wolf, 2002). Otro ejemplo del reconocimiento de los elementos contextuales corresponde al plan aplicado por las autoridades de Australia del Oeste (Towards Zero 2008-2020), quienes distinguieron las zonas geográficas dentro del territorio que estaban analizando y aplicaron las medidas dependiendo de las condiciones de cada territorio (Corben et al., 2010).

No obstante, se tienen evidencias de que implementar estrategias integrales (educativas, desarrollo de la capacidad, abogacía y legislación) lleva a salvar vidas y prevenir lesiones por esta causa. A nivel mundial existe una iniciativa multicéntrica denominada Road Safety 10 (RS-10), la cual se está desarrollando en varios países de bajos y medios ingresos (con técnicas y metodologías similares), apoyada técnica y financieramente por la Universidad de Hopkins, con la que podrían realizarse comparaciones, alianzas colaborativas futuras y compartir experiencias aprendidas. Actualmente en América Latina, Brasil y México están participando en esta iniciativa.

▣▣ Aspectos conceptuales del problema de las lesiones causadas por el tránsito

◆◆◆ Necesidad de cambio de paradigma

En los últimos treinta años han cambiado sustancialmente los enfoques sobre cómo se definen y estudian las LCT; antes eran analizadas como el producto de dos tipos de circunstancias. El primer análisis afirmaba que eran el resultado de errores o del comportamiento negligente de los diferentes tipos de actores viales (Johnston, 2010). El segundo, por su parte, afirmaba que eran el producto de “accidentes” y se mostraban como algo que ocurría fortuitamente, al azar, fuera de control y que sucedía de forma súbita e imprevista. En consecuencia, las soluciones provenientes de este enfoque fueron reactivas, a pequeña escala, aisladas y con un carácter predominantemente punitivo (Johnston, 2010).

La superación de estos enfoques dio paso al concepto de lesiones, eventos, que no son fruto del azar, con características, naturaleza y factores de riesgo propios; por tanto, susceptibles de estudio, análisis y prevención (Polus & Katz, 1978; Koepsell, McCloskey & Wolf, 2002). Desde esta perspectiva, una lesión está definida como “cualquier daño o impedimento corporal específico e identificable, resultado de una exposición transferencia aguda a energía térmica, mecánica, eléctrica o química o de la ausencia de elementos esenciales como el calor y el oxígeno” (Lozano et al., 2012; Nantulya et al., 2003).

Un ejemplo práctico de la modificación de este paradigma lo constituye el programa Safe System desarrollado por las autoridades de Australia del Oeste, el cual contiene los siguientes pilares: 1) Los límites del desempeño humano; 2) Los límites de la tolerancia humana a fuerzas violentas; 3) El uso seguro de las vías; 4) La creación de un sistema de transporte abierto a la compensación (Corben et al., 2010).

◆◆◆ La matriz de Haddon

Dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su Décima Versión (CIE – 10) (Organización Panamericana de la Salud, 1993), las LCT forman parte del grupo de “Accidentes de transporte” - AT, los cuales son clasificados como no intencionales (Nantulya et al., 2003). Los AT (categorizados por la CIE-10 en los rubros V01 a V99) son definidos como un grupo complejo de eventos, de carácter no intencional, súbito e incidental, que genera un comportamiento humano responsable de una posible lesión (Lozano et al., 2012; Polus & Katz, 1978), que para este caso involucra un medio utilizado para transportar personas o bienes de un lugar a otro y ocurre en un camino, vereda o carretera pública e incluye choques entre vehículos.¹

Los “accidentes” que no son de tránsito corresponden a aquellos que ocurren en lugares diferentes a una carretera o vía pública (Organización Panamericana de la Salud, 1993; Rivara, 2003). Se ha señalado la importancia de reconocer el tipo de actor vial de forma específica debido a que habitualmente las LCT se han manejado como “un solo grupo”, como si las condiciones de riesgo, vulnerabilidad y factores asociados a su ocurrencia fueran similares (Odero, Garner & Zwi, 1997). Para la CIE-10 los actores viales son: peatones, ciclistas, motociclistas (de dos y tres ruedas) y ocupantes de vehículo de motor de cuatro o más ruedas (automóvil, camioneta, autobús, transporte pesado y otros). El desarrollo operativo del presente proyecto sirvió para generar una reflexión en este sentido, la cual se encuentra en revista indexada de carácter nacional (Rodríguez-Hernández, 2013).

Enmarcado en la modificación del paradigma previamente mencionado, Haddon planteó la necesidad de analizar las LCT como la interacción entre el agente —la energía— y el huésped en donde se generaba un daño o lesión. Así, se han conceptualizado y analizado las características de los diferentes agentes etiológicos asociados con la generación de lesiones y los mecanismos por los que pudiera prevenirse su interacción con el huésped susceptible (World Health Organization, 2009). Su método de análisis se centra en el manejo del intercambio de energía cinética, de manera que en el marco de un siniestro no se superen los umbrales de resistencia que existen en los seres humanos (Bliss & Breen, 2012).

Haddon resaltó la necesidad de abordar las lesiones a partir de tres fases, las que claramente pueden reconocerse: prechoque/lesión, choque/lesión y poschoque/lesión (World Health Organization, 2009; Fondo de Prevención Vial de Colombia, 2010). En la Tabla 1 se presenta el modelo de Haddon, incorporando algunas variables que intervienen en este proceso y que han sido identificadas a lo largo del tiempo. Cada fase presenta particularidades intrínsecas y supone oportunidades de investigación e intervención diferentes (World Health Organization, 2009).

¹ A las lesiones causadas en el tránsito vial se les asignan las categorías V02-V04 (.1-.9), V09.2, V09.3, V09.9, V12-V14 (.3-.9), V19 (.4-.6), V20-V28 (.3-.9), V29- V79 (.4-.9), V80 (.3-.5), V81.1, V82.1, V83-V86 (.0-.3), V87 (.0-.8), V89.2 y V89.9 en la CIE-10.

Tabla 1. Aproximación metodológica en salud pública para el estudio y prevención de las lesiones causadas por el tránsito vial

		Antes del evento	Durante del evento		Pos-evento	
Factores individuales	Peatón	Edad, consumo de sustancias psicoactivas, alcohol, conocimiento de la vía, conductas de riesgo.	Velocidad, uso de dispositivos de seguridad (cascos, chalecos, cinturón de seguridad, uso de puentes). Letalidad, severidad, secuelas, estancia hospitalaria.	Evaluación de resultados y posibles efectos de campañas de información, educación y comunicación para la prevención de lesiones. Cumplimiento de la legislación. Uso de Elementos de protección personal PP. No consumo de alcohol/SPA.	Servicios médicos de carácter pre y hospitalario. Servicios de rehabilitación.	Estudio de la calidad de la atención (pre-hospitalaria, rehabilitación), barreras de acceso, disfuncionalidad, secuelas. Costos, impacto de las LCT.
		Identificación de conocimientos, actitudes. Evaluación de campañas de prevención, intervenciones para cumplir legislación, comportamiento seguro.				
	Motociclista / Ciclista	Edad, consumo de SPA/alcohol, conductas de riesgo, experiencia en el manejo, velocidad.				
		Estudio de conocimientos, actitudes, campañas de prevención, intervenciones para cumplir legislación, comportamientos seguros. Uso de casco, chaleco; antecedentes judiciales.				
	Conductor	Edad, consumo de SPA/alcohol, conductas de riesgo, experiencia en el manejo, velocidad.				
		Estudio de conocimientos, actitudes, campañas de prevención, intervenciones para cumplir legislación, comportamientos seguros. Uso de cinturón de seguridad; antecedentes judiciales.				

		Antes del evento	Durante del evento	Pos-evento
Factores del vehículo Estudio de elementos de equipamiento y protección de los automóviles, previo a la conducción.		Disponibilidad, uso y funcionamiento de dispositivos de seguridad (cinturones, bolsas de aire, neumáticos, frenos), bordes con protecciones especiales, neumáticos especiales.	Tipo de cinturón de seguridad, de bolsas de aire, diseño del automóvil, entre otros.	Facilidad para salir del vehículo, riesgo de incendio, explosión.
		Impacto de intervenciones, cambios en el diseño de los autos que disminuyan la severidad ante la presencia de choques.	Costo económico de los choques.	
Factores del ambiente	Geográficos	Condiciones de la vía (seco, mojado), tipo de clima, relieve, inclinación, presencia de áreas hídricas.	Factores climáticos que pudieran agravar las lesiones (lluvia, humedad, calor excesivo, etc.).	Factores climáticos que pudieran afectar el traslado y la asistencia médica.
	Infraestructura física	Señalamientos al costado y sobre la vía; diseño de la vialidad, disponibilidad y seguridad de protección personal, reductores de velocidad, semáforos, topes, pasos a nivel.	Muros y barreras de protección al costado de la vía.	Mecanismos de notificación de choques y lesiones. Instalaciones para la atención médica de urgencias y emergencias.
		Auditorías viales y evaluaciones de la infraestructura de las vías. Ajustes y rediseños en estos elementos.	Impacto de intervenciones, cambios en infraestructura física para disminuir la severidad de ocurrencia de lesiones.	Disponibilidad de instalaciones apropiadas para la atención médica por LCT; calidad y oportunidad en la atención. Costo económico de los choques.

Factores asociados a la ocurrencia de LCT	Áreas de oportunidad para las investigaciones e intervenciones en Salud Pública.
Adaptado del Protocolo para el Monitoreo y evaluación del impacto de intervenciones destinadas a prevenir las lesiones causadas por el tránsito en dos ciudades de México. Cuernavaca, México. 2011.	

La primera fase de prechoque/lesión está orientada hacia la identificación y detección de los agentes etiológicos, lo que en seguridad vial implica una serie de medidas diseñadas para prevenir que las fuerzas mecánicas de los vehículos lesionen las personas. La segunda fase de choque/lesión involucra la interacción entre las diferentes fuerzas mecánicas entre vehículos, ocupantes, peatones y demás actores viales que, en exceso, pueden generar una posible lesión o la muerte misma; la investigación en esta fase incluye la detección de umbrales de lesión, la respuesta dinámica del vehículo ante el choque y la efectividad de dispositivos como bolsas de aire y cinturones de seguridad, así como las repercusiones del diseño de vialidades y carreteras. La tercera fase implica, en la medida de lo posible, la supervivencia de

las personas lesionadas una vez que el daño se ha hecho, lo que abarca desde la atención y el traslado prehospitalarios, el tratamiento médico de emergencia, el manejo hospitalario y la rehabilitación hasta el impacto económico de este tipo de eventos (World Health Organization, 2009; Fondo de Prevención Vial de Colombia, 2010).

◆◆◆ La seguridad vial: un enfoque de sistemas

En los últimos 10 años, fruto de las investigaciones y publicaciones en el área, se ha promovido un nuevo enfoque integral de la seguridad vial (Organización Mundial de la Salud, 2004; Mutto, Kobusingye & Lett, 2002), que supone reconocer las interacciones entre los usuarios de las vías de tránsito, el vehículo y el entorno vial, es decir, las áreas potenciales de intervención. Esta visión de “sistemas” reconoce que el cuerpo humano es sumamente vulnerable a los traumatismos y que las personas cometen errores. Un sistema de tránsito seguro es aquel que se adapta y contrarresta la vulnerabilidad y la falibilidad humanas (Esquema 2). Un ejemplo de la modificación del paradigma, en lo que respecta al reconocimiento de la falibilidad humana, lo constituye el plan Towards Zero 2008-2020 que busca la modificación de las vías y de sus márgenes de manera que sean tolerantes al error o al comportamiento negligente de las personas. Para ello, busca la separación de las fuentes de energía cinética o, cuando la separación no es posible, su limitación dentro de los niveles de tolerancia del cuerpo humano (Corben et al., 2010).

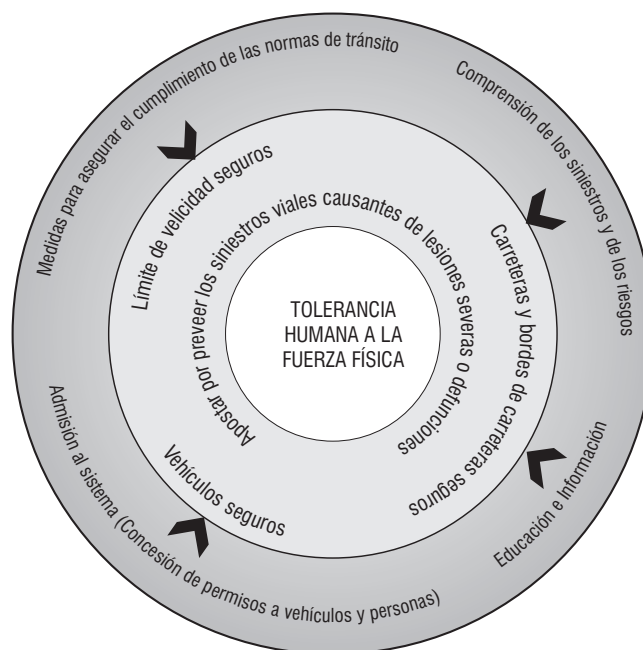
Adoptar un enfoque de sistemas requiere la colaboración estrecha de diferentes sectores: transporte, policía, procuración de justicia, salud, industria, sociedad civil, entre otros. En materia de participación de la sociedad civil se puede destacar que, para el logro de los objetivos trazados en Australia del Oeste, se adelantaron procesos consultivos que maximizaran el conocimiento que la comunidad tenía de las diferentes iniciativas. El desarrollo del proceso consultivo se basa en la creencia de que la comunidad debe conocer las opciones con que se cuenta en materia de reducción o eliminación de las LCT, de manera que el debate que se pueda presentar en torno a ellas permita alcanzar mayores niveles de apoyo y adecuación a las medidas (Corben et al., 2010).

El enfoque de sistemas se alimenta de la recopilación de datos confiables sobre frecuencia, distribución y magnitud de las LCT y sus factores de riesgo asociados. Los países que mayores progresos han hecho en materia de seguridad vial son aquellos que han adoptado este enfoque integral (Mutto, Kobusingye & Lett, 2002). A esto hay que agregar que el alcance de los objetivos en materia de reducción o eliminación de las LCT depende en buena medida de las capacidades administrativas de la entidad o conjunto de estas, su forma de coordinación, la determinación de roles de liderazgo, la asignación de recursos y el enfoque en resultados (Bliss & Breen, 2012). Por el contrario, se destaca que no es deseable la externalización de las actividades administrativas en torno al manejo de las LCT (Bliss & Breen, 2012). Un ejemplo de ello lo constituye el primer pilar del Interamerican Development Bank (IDB): Road Safety Initiative, que hace referencia al fortalecimiento de las capacidades de administración en materia de seguridad vial (Inter-American Development Bank, 2012).

El enfoque sistémico permite detectar problemas, formular estrategias sensibles al contexto, establecer objetivos y supervisar el desempeño. De esta manera, las intervenciones orientadas a promover la seguridad vial deben basarse en evidencias probadas y costeadas para que se destinen recursos suficientes

y sostenibles. El enfoque “sistémico”, con base en las ideas de Haddon, ha generado diversas estrategias y técnicas para reducir el número de víctimas mortales, dentro de las cuales se encuentra el descenso de la exposición a riesgos (separación entre vehículos y peatones), prevenir la gravedad de las lesiones ante casos de choques/colisiones y atenuar las consecuencias de las lesiones mejorando la atención post choque.

Esquema 2. Enfoque sistémico de la seguridad vial



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

▣▣ Objetivos

◆◆◆ Objetivo general

Caracterizar e identificar los principales factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia que disminuyan la mortalidad y morbilidad de este tipo de lesiones.

◆◆◆ Objetivos específicos

- ▣ Realizar una caracterización de las lesiones causadas por el tránsito en dos ciudades de Colombia.
 - ◆ Caracterizar y analizar las diferentes lesiones causadas por el tránsito, según actor vial.
 - ◆ Analizar el comportamiento y la tendencia de la mortalidad de los últimos 10 años, según actor vial.

- ◆ Estimar la prevalencia de los siguientes factores de riesgo/protección en usuarios viales:
 - ▣ Prevalencia de uso de dispositivos de retención (cinturón de seguridad, sillas para menores).
 - ▣ Prevalencia de uso de casco.
 - ▣ Prevalencia del uso del chaleco reflectivo.
- ◆ Estimar la prevalencia de los siguientes factores de riesgo en individuos lesionados por el tránsito que acuden a los servicios de salud para su atención médica:
 - ▣ Prevalencia de uso de dispositivos de retención (cinturón de seguridad, sillas para menores).
 - ▣ Prevalencia de uso de casco.
 - ▣ Prevalencia del uso del chaleco reflectivo.
 - ▣ Prevalencia de consumo de alcohol.
- ▣ Diseñar un grupo de medidas destinadas al control de los factores de riesgo que disminuyan la frecuencia, magnitud y severidad de las lesiones causadas por el tránsito.

▣▣ Metodología

El proyecto *Caracterización e identificación de factores de riesgo asociado a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia* se desarrolló en dos etapas. En la primera se identificaron las posibles causas y determinantes asociados a este tipo de lesiones y muertes en las ciudades de Ibagué y Valledupar. Posteriormente, en una segunda etapa se propuso una serie de intervenciones sobre los comportamientos y factores de riesgo para la prevención de este tipo de incidentes.

◆◆◆ Diseño y fuentes de información

La presente investigación corresponde a un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y de revisión documental, el cual empleó diversas fuentes de información. Por una parte usó los registros de información (secundarias) que rutinariamente registran las muertes y lesiones causadas por el tránsito y los siniestros y comparendos que reportan los departamentos y áreas encargadas de la seguridad vial de la Policía Nacional en cada ciudad; de la misma forma empleó técnicas de recolección de información primaria obtenida a partir de procesos como observaciones en calle, vigilancia epidemiológica hospitalaria y análisis de los factores asociados a la ocurrencia del siniestro, inmediatamente luego de su ocurrencia, con la metodología *Driving Reliability and Error Analysis Method 3.0* (DREAM 3.0) para las dos ciudades. También se aplicó estudio cualitativo para identificar algunos aspectos sociales, culturales y antropológicos relacionados con la seguridad vial en la ciudad de Valledupar, los cuales se describen detalladamente más adelante. Finalmente, empleó técnicas de revisión documental (sistemática y del estado del arte) para identificar las principales medidas de control y prevención de las lesiones causadas por el tránsito, haciendo énfasis en los actores viales más prevalentes en las dos ciudades objeto de estudio.

◆◆◆ Criterios de selección y acercamientos con las ciudades objeto de estudio

El criterio de selección inicial de estas dos ciudades fue las altas tasas de mortalidad derivadas de los siniestros viales. Valledupar, por ejemplo, ha presentado una tendencia en ascenso desde 2001, al contrario de la tendencia nacional, en la que se evidencia una tendencia decreciente. Por su lado, Ibagué no ha logrado disminuir las tasas de mortalidad, presentando un promedio arriba de 22/100 000 habitantes, tasa superior al promedio nacional (9/100 000).

Posteriormente, el segundo criterio fue la viabilidad política reflejada en el interés en participar en el estudio de las autoridades gubernamentales y de los actores locales. Para esto los primeros acercamientos en la ciudad de Ibagué se dieron el 7 de febrero de 2013, con una reunión celebrada en la Secretaría de Salud del Tolima (SST) y presidida por el secretario de Salud del departamento, en la que se presentó la investigación propuesta por el Centro de Proyectos para el Desarrollo (Cendex), de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. En esta reunión participaron también las siguientes instituciones: Universidad Del Tolima, secretarías de Planeación y Tránsito, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INML) y Unidad de Reacción Inmediata (URI). En esta reunión, además de los objetivos, se presentaron los aspectos metodológicos de forma general y se identificaron los actores participantes en el estudio y las fuentes de información que se iban a utilizar.

En la ciudad de Valledupar el primer acercamiento ocurrió el 14 de abril de 2013 con la reunión celebrada en la Secretaría de Salud Municipal de Valledupar, donde se presentó la investigación propuesta. En la reunión participaron las siguientes instituciones: Policía de Tránsito, INML, secretarías de Salud y Tránsito municipal y la Unidad de Reacción Inmediata (URI). Al igual que en la reunión celebrada en Ibagué, se presentaron los objetivos y el proceso metodológico, se identificaron los actores participantes del estudio y se fortalecieron las alianzas con las diferentes entidades para el desarrollo de la investigación.

Estas reuniones se mantuvieron posteriormente con una periodicidad mensual – bimensual para realizar el proceso de acompañamiento y seguimiento al proyecto de investigación, con el fin de que la toma de decisiones se realizara de forma conjunta, consensuada y concertada con los actores de las ciudades objeto de estudio, quienes vivían el día a día de la realidad y los procesos de seguridad e inseguridad vial.

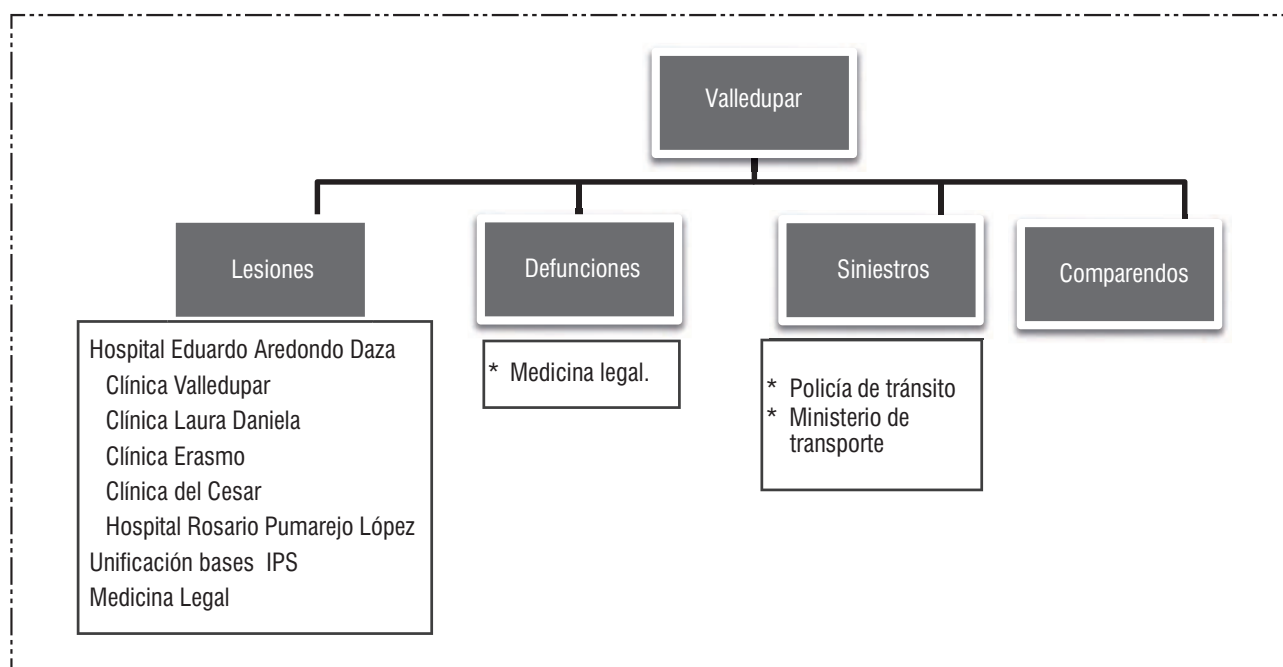
◆◆◆ Acceso a la información secundaria

Luego de los contactos iniciales y en las reuniones exploratorias, se tuvo acceso a cuatro fuentes de información que tenían cuatro tipos de evento: lesiones, defunciones, incidentes y comparendos, con base en la información secundaria provista por las entidades territoriales. Los resultados de la caracterización de las dos primeras fuentes serán descritos de forma detallada a lo largo del presente documento. La información correspondiente a siniestros y comparendos será utilizada para ayudar a interpretar y completar los análisis de las dos primeras. En cada una de las fuentes descritas se identificaron variables como temporalidad, nivel educativo, actor vial, zona geográfica, tipo de colisión, escenario, circunstancias, tipo de trauma e hipótesis del incidente vial.

La información secundaria para la ciudad de Valledupar contó con datos de las cuatro fuentes mencionadas anteriormente. En cuanto a las lesiones ocasionadas por el tránsito, se contó con los registros brindados

por instituciones de carácter privado y público, incluyendo el Hospital Eduardo Arredondo Daza, las clínicas Valledupar, Laura Daniela, Erasmo y del Cesar, así como el Hospital Rosario Pumarejo López y Medicina Legal. Los datos sobre defunciones se obtuvieron a través de Medicina Legal y del Departamento Nacional de Estadística (DANE). Los datos que se refieren a los siniestros viales fueron suministrados por la colaboración de la Policía de Tránsito y del Ministerio de Transporte; finalmente, los comparendos impuestos en la ciudad se obtuvieron gracias a la Policía de Tránsito². En el siguiente esquema se detalla el flujo de información de cada fuente.

Esquema 3. Información secundaria de Valledupar



Fuente: Elaboración propia de los autores.

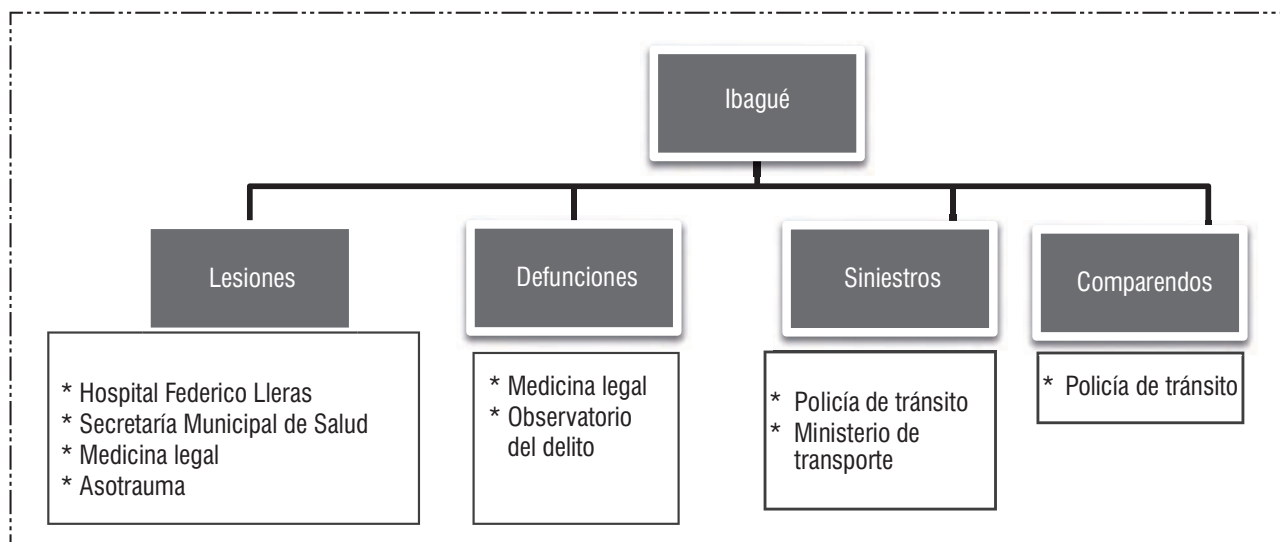
Para la ciudad de Ibagué, las lesiones se estudiaron con los registros de información suministrados por el Hospital Federico Lleras, la Secretaría Municipal de Salud, el INML y Asotrauma³ (ver Anexo 1). Para caracterizar las defunciones⁴ se contó con los datos suministrados por el INML, el Observatorio del Delito y el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). En lo referente a siniestros viales, se obtuvo información proporcionada por la Policía de Tránsito y por el Ministerio de Transporte. El consolidado de comparendos impuestos en la ciudad se obtuvo gracias a la colaboración de la Policía Nacional.

² En los esquemas tres (3) y cuatro (4) se identifican las fuentes de información y sus usos. Se señalan en negrillas las fuentes de datos que se utilizaron en el proceso. En el anexo 1 se evidencia el criterio de selección de las bases de datos.

³ Dada la conformación de la red hospitalaria en la ciudad de Ibagué, en un 70% los lesionados por tránsito acuden a la IPS de Asotrauma. Este centro especializado cuenta con la infraestructura necesaria para atender los siniestros viales. Dadas esta característica y la completitud de los datos para el periodo de estudio, se hizo uso de esta información para la sección de lesiones.

⁴ No se tomó finalmente en cuenta la base de datos de Observatorio del Delito, dado que presenta problemas de validación estadística. En el análisis inicial se encontró que la información suministrada presenta una relación anormal entre el número de observaciones y el periodo comprendido.

Esquema 4. Información secundaria de Ibagué



Fuente: Elaboración propia de los autores.

◆◆◆ Recolección y procesamiento de la información secundaria

Las lesiones se caracterizaron de acuerdo con los registros suministrados por el INML y por las diferentes instituciones prestadoras de salud (IPS) de cada ciudad (Esquema 3). A partir de estos registros se conformó una base de datos unificada en la cual se pudo homogenizar el siguiente grupo de variables: día, mes, año y hora de ocurrencia del evento, nivel educativo, grupo de edad del afectado, actor vial, tipo de vehículo y zona de ocurrencia del evento, accidente, colisión, escenario, circunstancia y trauma.

Las variables obtenidas para la caracterización de las defunciones fueron: día, mes y año de ocurrencia de la fatalidad, sexo, edad y nivel educativo del afectado, actor vial, tipo de vehículo, zona, tipo de accidente, tipo de colisión, escenario, circunstancias y tipo de trauma. Estos datos fueron obtenidos de los registros de mortalidad del Departamento Nacional de Estadística (DANE) y del INML. A partir de esta información proveniente de las dos ciudades (Valledupar e Ibagué), se obtuvieron tasas crudas generales y específicas (por sexo) y tasas corregidas, según lo sugerido por la Organización Panamericana de la Salud en el boletín de Situación de Salud de las Américas 2011 (Organización Panamericana de la Salud, 2009) y como lo han realizado investigadores del área de prevención de lesiones en años recientes (Naghavi et al., 2010) (Híjar et al., 2014).

Las tasas corregidas, para este caso, permitieron ajustar o corregir posibles subregistros presentados para algunas causas de muerte. El procedimiento metodológico implicaba la inclusión de los posibles casos de muertes por el tránsito registrados en códigos mal definidos, mal clasificados o considerados como “otros”. De esta forma, los eventos clasificados como “otros accidentes de tránsito” fueron redistribuidos de forma proporcional dentro de los eventos fatales de tránsito conocidos: peatones, ocupantes de vehículo, ciclistas y motociclistas. Los resultados de las tasas corregidas se obtuvieron para cada uno de los años del periodo de estudio comprometido: 2001 a 2011, tanto a nivel general como por sexo, de donde se obtuvo

el análisis de tendencia para este lapso. Para el cálculo de las tasas se emplearon como denominador las proyecciones poblacionales de cada año para ciudad suministradas por el Departamento Administrativo de Estadísticas de Colombia (DANE, 2014). En la siguiente tabla se describen las variables utilizadas para lesiones y defunciones:

Tabla 2. Variables empleadas para el análisis de lesiones y defunciones

Variable	Tipo	Nivel de medición	Descripción
Año	Cuantitativa	Discreta	2008, 2009, 2010, 2011 y 2012
Mes	Categóricas	Nominal	Enero, febrero, marzo,..., noviembre y diciembre
Día se la semana	Categóricas	Nominal	Lunes, martes, miércoles,..., sábado y domingo
Sexo	Categóricas	Nominal	Masculino y femenino
Escolaridad	Categóricas	Ordinal	Preescolar, primaria, secundaria, técnica y profesional
Edad	Cuantitativa	Continua	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,..., 91, 92, 93, 94, 95
Actor vial	Categóricas	Nominal	Conductor y pasajero de carro, conductor y pasajero de moto, conductor y pasajero de bicicleta y peatón
Tipo de vehículo	Categóricas	Nominal	Auto, bicicleta, bus, camión, moto, objeto, animal, vehículo pesado y metro
Zona	Categóricas	Nominal	Urbano y rural
Tipo de incidente	Categóricas	Nominal	Atropello, caída, choque, volcamiento y hundimiento
Tipo de colisión	Categóricas	Nominal	Vehículo pequeño, vehículo mediano, vehículo grande, moto y buses
Lugar de ocurrencia	Categóricas	Nominal	Urbano, rural
Tipo de trauma	Categóricas	Nominal	Cabeza, miembros superiores o inferiores, tórax, politraumatismo y sin lesiones

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Es de resaltar que con base en la información secundaria suministrada se recategorizaron las variables descritas en la tabla previa. Esto se realizó con el fin de responder a las exigencias planteadas por el proyecto y ganar en términos de comparabilidad entre ambas ciudades. La información se recategorizó por medio de un software estadístico (Stata Corporation, 2011) a fin de facilitar la manipulación del gran volumen de datos obtenidos a partir de las fuentes previamente descritas.

En las siguientes tablas se observa el proceso de recategorización, donde se encuentran las categorías iniciales, las cuales corresponden a las variables originales con las que contaban las bases de datos; también se encuentra la categoría creada, la cual agrupa las variables definidas por el grupo de investigadores. Las bases que se sometieron a este procedimiento fueron las correspondientes al INML, Ministerio de Transporte y Policía de Tránsito en cuanto a los eventos relacionados con defunciones, lesiones y comparendos. Los resultados de este proceso fueron los siguientes:

Tabla 3. Recategorización de variables escolaridad, zona, tipo de vehículo y tipo de siniestro vial

Escolaridad	
Categoría creada	Categorías iniciales
Preescolar	Preescolar
Primaria	Básica primaria
Secundaria	Básica secundaria y media
Técnico y tecnológico	Técnico y tecnológico
Universitario	Profesional y posgrado
Sd	Sin información
Tipo de vehículo	
Categoría creada	Categorías iniciales
Animal	Tracción animal
Autos	Automóvil
Bicicleta	Bicicleta
Bus	Bus, buseta , microbús
Camión	Camión, furgón camioneta, campero
Motocicleta	Moto, motocarro, motociclo
Vehículo pesado	Tractor, camión tractor, maquinaria agrícola, volqueta
Otro	Ambulancia
Sd	Sin información

Zona	
Categoría creada	Categorías iniciales
Rural	Rural y rural disperso
Urbana	Cabecera municipal, urbano, centro poblado
Sd	Sin información

Tipo de siniestro vial	
Categoría creada	Categorías iniciales
Atropellamiento	Atropello
Caída	Caída del vehículo a precipicio, caída del ocupante
Choque	Choque con objeto fijo o en movimiento
Hundimiento	Hundimiento
Volcamiento	Volcamiento
Sd	Sin información

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Tabla 4. Recategorización de variables vehiculares

Actor vial			Colisión	
	Categorías iniciales		Categoría creada	Categorías iniciales
Categoría creada	Actor vial	Tipo de vehículo	Vehículo pequeño	Automóvil, taxis
Conductor o pasajero de carro	Conductor pasajero	Auto-Bus, camión, vehículo pesado	Vehículo grande	Maquinaria industrial, tractocamión, maquinaria agrícola
Conductor o pasajero de bicicleta	Conductor pasajero	Bicicleta	Moto	Moto, motocarro, motocicleta
Conductor o pasajero de moto	Conductor pasajero	Moto , motocarro, motocicleta	Buses	Bus, buseta, microbús
Peatón	Peatón	No aplica	Otro	Ambulancia, tracción animal
Otros	Conductor pasajero	Animal	Sd	Sin información
Sd	Sin información	Sin información		

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Tabla 5. Recategorización de variables por tipo de trauma

Trauma	
Categoría creada	Categorías iniciales
Cabeza	Trauma de cráneo, facial y cuello
Miembros inferiores y superiores	Trauma de miembros
Tórax	Trauma área pélvica (genital, paragenital), abdomen, tórax
Politraumatismos	Politrauma
Sin lesiones	Sin lesiones
Sd	Sin información

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Tabla 6. Recategorización de variables por tipo de circunstancia

Categoría creada	Categorías iniciales
Violación de normas de tránsito	Adelantar cerrando. Adelantar en curva o pendientes. Adelantar en zona prohibida. Adelantar invadiendo carril de sentido contrario. Adelantar por la derecha. Cambio de carril sin indicación. Cruzar en curva. Cruzar en diagonal. Cruzar sin observar. Descender o subir del vehículo en marcha. Falta de precaución por niebla, lluvia o humo. Frenar bruscamente. Reverso imprudente. No mantener la distancia de seguridad.
	Contravía. Desobedecer señales de tránsito. Hablar por teléfono sin uso de manos libres. Irrespetar los semáforos. No respetar prelación. No realizar las maniobras. Pasar el semáforo en rojo. Prácticas de aprendizaje. Circular por calzadas o carriles destinados a buses y busetas. No hacer uso de señales de tránsito. Dejar obstáculos en la vía. Desobedecer al agente de tránsito. Jugar en la vía. Pararse sobre la calzada. Salir por delante de vehículo. Desobedecer al agente de tránsito. Transitar distante de la acera u orilla de la calzada. Transitar entre vehículos. Transitar por la calzada. Transitar por vías prohibidas. Transitar uno al lado del otro. Transportar personas o cosas. Vehículo mal estacionado. Viajar a la izquierda del conductor. Violar normas de tránsito peatones. Violación otras normas de tránsito.
Malas condiciones de la vía	Malas condiciones ambientales. Malas condiciones de la vía.
Embriaguez	Cruzar en estado de embriaguez (alcohólica y no alcohólica). Embriaguez aparente.
Exceso de velocidad	Exceso de velocidad.
Fallas mecánicas	Falta de mantenimiento mecánico. Posibles fallas mecánicas.
Otras	Ns/Nr - Sin información. Otras sin información

Fuente: Elaboración propia de los autores.

◆◆◆ Análisis de la información secundaria

Una vez las bases de datos fueron ajustadas de acuerdo con los criterios establecidos, se realizaron análisis descriptivos que buscaban identificar prevalencias, frecuencias y tendencias para los eventos objeto de estudio. El análisis de esta información se enfocó en determinar los indicadores que a continuación se detallan:

▣ Lesiones:

- ◆ Prevalencia de lesiones por año 2008-2012.
- ◆ Prevalencia de lesiones por mes y año.
- ◆ Prevalencia de lesiones por día de la semana.
- ◆ Prevalencia de lesiones de acuerdo al grado de escolaridad.
- ◆ Incidencia de lesionados por el tránsito, desagregado por grupos de edad quinquenales.

- ◈ Prevalencia de lesionados por actor vial.
- ◈ Prevalencia de lesionados por tipo de vehículo.
- ◈ Prevalencia de lesionados por zona de ocurrencia del evento.
- ◈ Circunstancias alrededor de las lesiones por tránsito.
- ◈ Clasificación de los traumas de acuerdo a las lesiones de tránsito.
- ▣ Defunciones:
 - ◈ Incidencia de las muertes por año 2001-2011 (tasas crudas y corregidas).
 - ◈ Tasas de mortalidad de acuerdo al día de la semana.
 - ◈ Tasas de mortalidad desagregadas por sexo y año 2008-2013.
 - ◈ Tasas de mortalidad de acuerdo al grado de escolaridad.
 - ◈ Comportamiento de la mortalidad por grupos de edad.
 - ◈ Mortalidad por tipo de vehículo.
 - ◈ Mortalidad por tipo de actor vial.
 - ◈ Mortalidad de acuerdo a la zona de ocurrencia del evento.
 - ◈ Mortalidad por tipo de accidente.
 - ◈ Circunstancias alrededor de la mortalidad.
 - ◈ Mortalidad por tipo de trauma.

◈◈◈ Recolección y procesamiento de la información primaria

Además de la información (secundaria) suministrada por las distintas entidades participantes y colaboradoras, el equipo a cargo de la investigación tenía presupuestada la necesidad de recolectar información primaria a través de un par de procesos denominados: “Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria” (Anexo 2 y Anexo 3) y “Observación en calle” (Anexo 4 y Anexo 5), procesos para los cuales se generaron instrumentos para el registro y captura de la información y los correspondientes consentimientos informados según el caso, para certificar la autorización para el uso de la información y garantizar la confidencialidad de la identidad de los individuos participantes.

◈ Observación en calle

En Ibagué y Valledupar, entre julio y agosto de 2013, se desarrolló el operativo de campo para la recolección de información primaria relacionada con observaciones en calle a diferentes actores viales: motociclistas, conductores, ocupantes de vehículo, ciclistas y peatones. Posterior a la recolección de la información, se realizó un proceso de revisión y verificación de esta; si se consideraba que estaba bien registrada, se

pasaba a un proceso de captura, el cual se realizó a través del diseño de un aplicativo electrónico y de una plataforma en Access que alimentaba directamente los servidores del Cendex, lo cual permitió el registro de información en tiempo real y con alto grado de confiabilidad.

El instrumento y la metodología de recolección de información para el monitoreo y observación de actores viales en la vía pública se basaron en el estudio realizado en México (Híjar et al., 2001). Previo al proceso de recolección de información, se llevaron a cabo los procesos de revisión y validación del instrumento, el cual se realizó conjuntamente entre el Centro de Proyectos para el Desarrollo (Cendex), la Universidad del Tolima, la Universidad Popular del Cesar, expertos en seguridad vial locales y participantes en las mesas de trabajo de las dos ciudades objeto del estudio.

A partir de la revisión realizada por los participantes, el instrumento de recolección de observación en calle sufrió algunas modificaciones, entre las que se encontraban la adaptación del lenguaje para su aplicación en Colombia y la inclusión de circunstancias propias de las dos regiones. El equipo de trabajo de las ciudades sugirió la inclusión de instrumentos de observación para actores viales inicialmente no considerados (ciclistas y peatones), para los cuales también se diseñaron instrumentos específicos (Anexo 4).

La validación del instrumento se completó con la realización de una prueba piloto llevada a cabo los días jueves 13 y viernes 14 de junio de 2013 en nueve intersecciones de la ciudad de Ibagué en horas de la tarde y una hora en la noche. Los puntos de observación y sus horarios se describen a continuación:

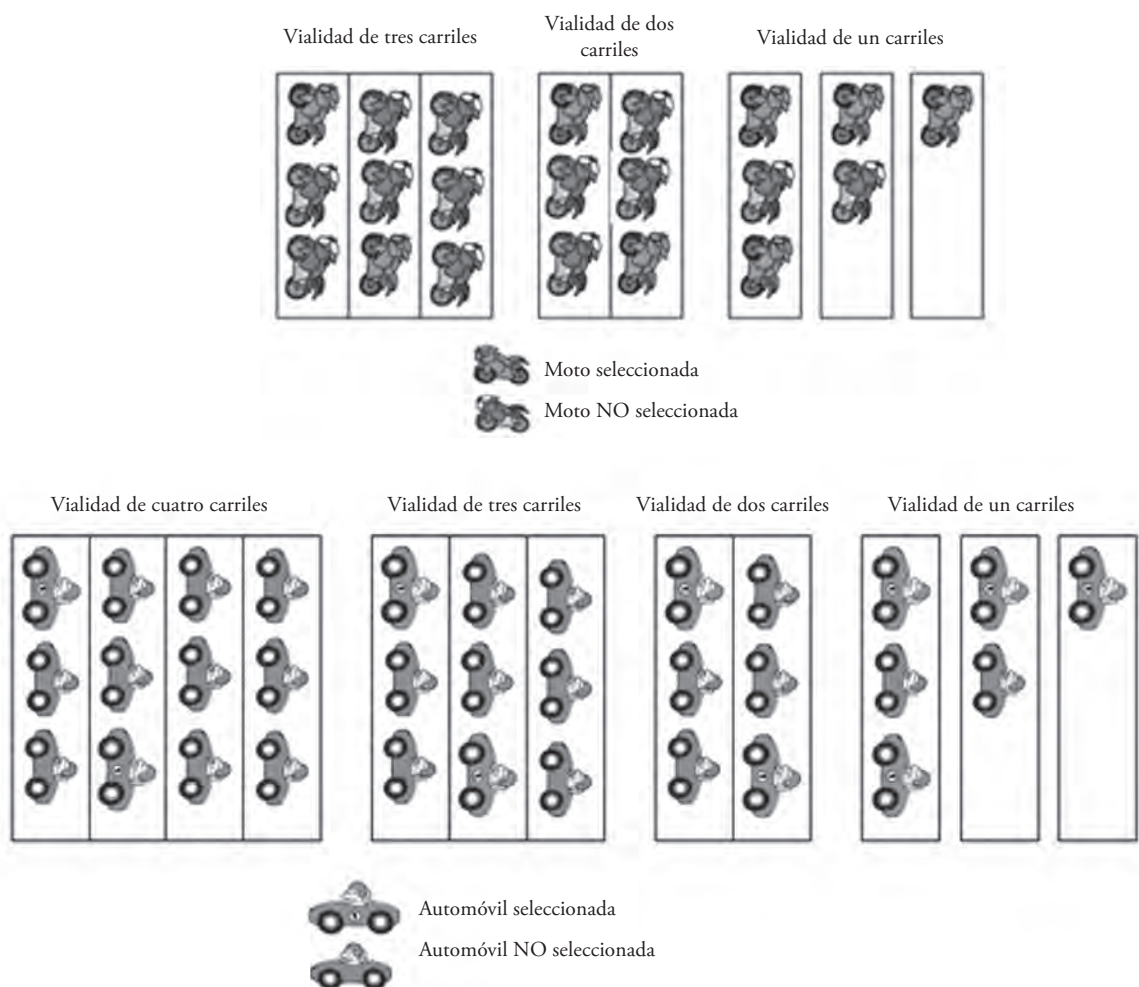
Tabla 7. Puntos de intersección prueba piloto Ibagué

Intersección	Hora 13 de Junio	Intersección	Hora 14 de Junio
Carrera 2 con calle 10	1:00 – 1:50 pm	Carrera 5 con calle 71	1:00 – 1:50 pm
Carrera 4 – 5 con calle 11	2:00 – 2:50 pm	Carrera 5 con calle 60	2:00 – 2:50 pm
Carrera 4 Estadio con calle 30	3:00 – 3:50 pm	Guabinal con calle 60	3:00 – 3:50 pm
Carrera 5 con calle 37	4:00 – 4:50 pm	Av. Ferrocarril con calle 42	4:00 – 4:50 pm
Calle 42 con carrera 4 estadio	7:15 – 8:00 pm		

Fuente: Elaboración propia de los autores.

La selección de los vehículos observados se realizó de forma sistemática, tal como se había descrito en el protocolo: los ocupantes de automóviles se seleccionaron de uno a dos automóviles por cada alto del semáforo de acuerdo con la vialidad de los carriles como se demuestra en la siguiente ilustración.

Esquema 5. Estrategia de selección sistemática de automóviles y/o motos



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Para el caso de los motociclistas, se tomaron registros de dos o tres motociclistas por alto semafórico. La observación de ciclistas se realizó sin tener en cuenta el alto semafórico, al igual que la de peatones.

Los observadores tuvieron en cuenta las siguientes variables por cada actor vial:

Tabla 8. Variables observadas por actor vial (Ibagué -Valledupar)

Observador	Tipo de actor vial	Variables Observadas
1	Motociclistas	Conductores: Sexo, grupo de edad, uso de chaleco reflectivo*, uso de casco, tipo de casco, uso de celular, movimiento zigzagante y otro distractor.
		Pasajeros: Sexo, grupo de edad, uso de chaleco reflectivo*, uso de casco, tipo de casco.
		Moto: Luces prendidas*, tipo de motor (<100 cc, 100 – 200 cc y >200 cc).

Observador	Tipo de actor vial	Variables Observadas
2	Ocupantes de vehículo	Conductor: Sexo, grupo de edad, uso de cinturón, distractores.
		Copiloto: Sexo, grupo de edad y uso de cinturón.
		Pasajeros de segunda fila: Sexo, grupo de edad uso de dispositivo de retención.
		Automóvil: Luces prendidas*, tipo de auto (taxi, automóvil, camioneta).
3	Ciclistas	Conductor: Sexo, grupo de edad, uso del casco, tipo de casco, uso de celular, distractores, movimiento zigzagante, lleva pasajero, respeto a señales de tránsito.
		Bicicleta: Elementos reflectores y ubicación.
4	Peatones	Sexo, grupo de edad, uso de cebra, uso de puente peatonal, uso de celular, semáforo cerca, tránsito por zonas delimitadas para peatones, escucha música, otros distractores.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Los participantes en el proceso de recolección de información habían sido previamente entrenados por el equipo de investigadores del Cendex y contaban con el apoyo y acompañamiento de un coordinador de campo, tanto para la ciudad de Ibagué como para la ciudad de Valledupar.

♦ Cálculo de la muestra para la observación en calle

Para el cálculo del tamaño de muestra en cada una de las ciudades se empleó la fórmula de cálculo de muestras con poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * Z_{\pi}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\pi}^2 * p * q}$$

N= Parque automotor (automóviles camionetas y motos)

Z=Límite de confianza de 95%

P=Prevalencias esperadas (para la ciudad de Ibagué)

Uso de cinturón 95%

Uso de casco 37%

P= Prevalencias esperadas (para la ciudad de Valledupar)

Uso de cinturón 45%

Uso de casco 37%

(1-P)= Complemento de la probabilidad o probabilidad de no ocurrencia.

d= Precisión del 2%.

Autos

Se empleó un nivel de confianza de 95%, con margen de error del 2%, y se asumió una prevalencia de uso de cinturón de seguridad de 45% con base en un estudio realizado en la república mexicana (Pérez et al., 2013). Se tomó como población finita el parque automotor de automóviles reportado por la Secretaría Municipal de Tránsito y Movilidad (SMTYM) de cada ciudad. Para la ciudad de Ibagué se planteó una muestra de 1553 autos por observar, con una estimación de 111 vehículos por punto de recolección de datos. Para la ciudad de Valledupar, se determinó una muestra de 2008 autos por observar, con 134 vehículos por punto de observación.

Motos

Se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 2% y se asumió una prevalencia de uso de casco del 37%, según el estudio de México (Pérez et al., 2013). Se tomó como población finita el parque automotor de motocicletas (reportado por la SMTYM) de cada ciudad. En Ibagué se determinó una muestra de 1020 motos por observar, con una estimación de 73 motocicletas por punto de recolección de datos. En la ciudad de Valledupar la muestra calculada fue de 2128 motos, con 142 motocicletas por punto de observación.

Peatones y ciclistas

Para determinar el tamaño de muestra de estos usuarios de la vía pública no se empleó una fórmula específica, y el tamaño de muestra fue determinado con base en la productividad y rendimiento reportado en la prueba piloto realizada previamente a cada instrumento. Para Ibagué se estableció un volumen de observación de 1478 peatones (106 observaciones para cada punto seleccionado) y 309 ciclistas (en promedio 22 observaciones). Para Valledupar se establecieron 1584 peatones (106 observaciones para cada punto seleccionado en la ciudad) y 180 a ciclistas (en promedio 12 observaciones por cada punto seleccionado).

En la Tabla 9 se muestra el número de observaciones estimadas y el total de observaciones efectivas realizadas. Para ambas ciudades el número de observaciones efectivas fue mayor que la muestra inicialmente presupuestada. Para Ibagué y Valledupar fueron 15,4% y 21,4% mayores, respectivamente.

Tabla 9. Muestra de observación y observaciones realizadas por tipo de actor vial en Ibagué y Valledupar

Actores viales	Ibagué		Valledupar	
	Muestra estimada	Observaciones realizadas	Muestra estimada	Observaciones realizadas
Motos	1020	1197	2128	2783
Autos	1553	1969	2008	2141
Peatones	1478	1521	1584	1701
Ciclistas	309	470	180	884
Total	4361	5157	5900	7509

Fuente: Elaboración propia de los autores.

♦ Vigilancia epidemiológica hospitalaria

Procuró documentar, en personas con LCT, la proporción de uso de casco, cinturón de seguridad, chaleco reflectivo y consumo de alcohol durante las seis horas previas al evento. Para este fin, se seleccionaron hospitales de referencia en acuerdo con las autoridades de salud de cada ciudad. En Valledupar se obtuvo la colaboración de la Clínica Erasmo y del Hospital Rosario Pumarejo López (HRPL), y en Ibagué se contó con la colaboración de la clínica Asotrauma. Al igual que el instrumento de observación en calle, fue presentado, revisado y discutido con los participantes en las mesas de trabajo de Ibagué y Valledupar, quienes sugirieron ajustar el orden, adaptar términos para el contexto colombiano, teniendo en cuenta que provenía del instrumento empleado en el estudio desarrollado en México (Pérez et al., 2011).

Tras los ajustes realizados a las observaciones de los participantes de las mesas de trabajo de las ciudades, se programó y realizó una prueba piloto, llevada a cabo en el Hospital Universitario San Ignacio de la Universidad Javeriana de Bogotá (PUJ) los días 11 al 13 de mayo (2013). Las participantes en dicha prueba piloto fueron estudiantes de último semestre de enfermería de la PUJ. A estas personas se les capacitó en los contenidos del instrumento, el método de abordaje al lesionado, cuándo preguntar y de qué forma. Asimismo, se impartieron instrucciones que fueron suministradas por el investigador principal y la asistente de investigación.

El piloto se realizó distribuyendo las auxiliares de investigación en dos turnos hospitalarios: el primero de siete de la mañana a tres de la tarde y el segundo de tres de la tarde a doce de la noche. Durante este periodo se realizó abordaje, invitación, registro y captura de los lesionados/as por el tránsito en el servicio de urgencias de la institución. Durante los tres días se realizó un total de ocho encuestas: cuatro para motociclistas, dos para ocupantes de vehículo, una para conductor de automóvil y una para peatón.

La prueba piloto permitió afinar contenidos, secuencia, orden, adaptaciones de lenguaje, tiempos, perfil de los encuestadores, técnicas y métodos para abordar a los lesionados. Con base en los hallazgos, el instructivo fue ajustado en los apartados referentes a consumo de bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas y medicamentos. Las dimensiones y variables finales incluidas en el instrumento de recolección de datos se describen a continuación.

Tabla 10. Dimensiones y variables de la vigilancia epidemiológica hospitalaria

Dimensiones	Variables
Información general	Sexo
	Edad
	Fecha de ocurrencia del evento
	Consumo de alcohol previo al incidente
	Consumo de sustancias psicoactivas
	Consumos de medicamentos (alteración de función motora)
	Atención en otra institución previa
	Transporte en el que llega a la institución de salud
	Tipo de siniestro vial

Dimensiones	Variables
Motociclistas/ciclistas	Conductor
	Acompañante
	Consumo de alcohol previo al incidente
	Uso de casco
	Uso de chaleco y/o elementos reflectores en bicicleta
Conductores ocupantes	Conductor
	Parte del vehículo en la que iba el lesionado
	Consumo de alcohol previo al incidente
	Uso cinturón de seguridad
	Menores de cinco años
	Uso de dispositivos de seguridad
	Evento distractor mientras la conducción
Peatón	Puente peatonal cerca
	Semáforo cerca
	Área demarcada
	Señalización en el área del accidente
	Uso de celular mientras caminaba
	Observar calle antes de cruzar
	Velocidad con la que viene el vehículo

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Una vez obtenido el instrumento definitivo, se planeó la recolección de la información a nivel de las instituciones de las dos ciudades participantes: clínica Asotrauma (Ibagué), Hospital Rosario Pumarejo (Valledupar) y Clínica Erasmo (Valledupar). En la ciudad de Ibagué se instruyó a seis estudiantes de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Tolima, quienes rotaron durante los meses de agosto y septiembre por la clínica Asotrauma en el servicio de ortopedia. Para la ciudad de Valledupar, se capacitó a siete médicos internos del convenio docencia-servicio que maneja el HRPL, y en la clínica Erasmo se capacitó a una asistente encargada de los procesos de atención al usuario.

En la ciudad de Ibagué la ventana de observación duró cuatro semanas durante el mes de septiembre, donde se aplicaron 162 encuestas efectivas. En la ciudad de Valledupar la ventana de observación en la Clínica Erasmo estuvo abierta del 13 de agosto al 3 de septiembre de 2013 y en el HRPL desde el 8 de septiembre hasta el 3 de octubre del mismo año. Las encuestas a las personas lesionadas por el tránsito se realizaron a quienes estuvieron de acuerdo con la toma de los datos y firmaron el consentimiento informado para la investigación. Adicionalmente, a todos los participantes se les entregó una ficha de contacto del investigador principal del proyecto en caso de tener inquietudes.

◆◆◆ Análisis de la información primaria

Con la información previamente recolectada, se analizó la prevalencia de uso de casco y de chaleco reflectivo en los motociclistas, uso de cinturón y de celular en conductores de automóvil, uso de casco y de chaleco reflectivo en los ciclistas y uso de cebras o zonas delimitadas por los peatones. Esta información permitió describir el comportamiento de distintos actores viales frente al uso de las medidas de protección e identificar los factores de riesgo alrededor de las posibles lesiones causadas por los siniestros viales.

Adicionalmente a los análisis de tendencia, se realizaron pruebas bivariadas (*asociación tipo Odds Ratio con un intervalo de confianza del 95%*) para caracterizar el uso de las medidas de protección de acuerdo a los actores viales (automóviles y motociclistas) y sus relaciones con variables de contexto con el objetivo de determinar la relación entre variables explicativas como ciudad, sexo, edad, existencia de otros factores de distracción, tipo de vehículo, clima y número de carriles con el uso de medidas de seguridad. Los comportamientos tenidos en cuenta dentro del estudio fueron el uso de cinturón de seguridad, casco y chaleco reflectivo según el caso (automovilista/motociclista) y la presencia de factores distractores como el uso del celular.

◆◆◆ Análisis adicionales

Dentro de la caracterización de las lesiones por el tránsito en las dos ciudades de estudio, Valledupar e Ibagué, se vio la necesidad de incluir dentro de la caracterización elementos inicialmente no contemplados, que fueron solicitados y acordados en consenso con las personas participantes de las mesas de trabajo para completar los procesos de descripción, caracterización y posibles análisis explicativos a los resultados encontrados dentro de las LCT.

El *primer análisis adicional* fue la inclusión de una metodología que ayudó a clasificar sistemáticamente los incidentes viales, organizando y categorizando las diferentes causas dentro de un nivel jerárquico, usado de forma inmediatamente posterior al evento, a fin de identificar los factores que contribuyen a la ocurrencia del siniestro vial. La metodología se denomina *Driving Reliability and Error Analysis Method (DREAM) 3.0*, y se basa en la matriz de Haddon (que incluye factores humanos, factores del vehículo o de entorno y factores organizacionales) y tiene la intencionalidad de generar soluciones técnicas que potencialmente reduzcan el número de eventos en las vías

El *segundo análisis adicional* fue la inclusión de técnicas cualitativas que permitieran explicar o aproximarse a la explicación de los resultados observados en los comportamientos viales: por ejemplo, el poco uso del casco por parte de los parrilleros en las motocicletas, prevalencias bajas de uso de cinturón de seguridad por parte de conductores y ocupantes de los vehículos observados, los movimientos zigzagueantes y maniobras riesgosas realizadas por parte de los motociclistas, violación de las normas de tránsito observadas, exceso de velocidad, no respeto de las cebras y no respeto del semáforo en rojo por algunos motociclistas y ciclistas, entre otras. Los dos componentes metodológicos arrojan unos resultados que aportan a la caracterización y explicación del evento y se constituyen como insumos fundamentales para las propuestas de intervención planteadas en el capítulo 4.

Se intentó realizar un *tercer análisis adicional* por medio de procesos de georreferenciación, con los cuales se describía en tiempo y espacio la ocurrencia de las lesiones causadas por el tránsito en cada una de las dos ciudades. Desafortunadamente, la asimetría y falta de disponibilidad de la información para las ciudades objeto de estudio no permitió realizarlo.

En las secciones que vienen a continuación se describen de forma detallada cada uno de los componentes metodológicos de los análisis adicionales, con su contraparte en la sesión de resultados.

♦ Metodología DREAM 3.0

La aplicación de la metodología DREAM 3.0 dentro del marco del proyecto tuvo como finalidad realizar un análisis causal de incidentes de tránsito mediante la toma de información independiente, detallada y no parcializada que permitiera identificar exhaustivamente todas las causas asociadas a una serie de siniestros viales y, a su vez, clasificarlas. El método requiere de información relevante que presente evidencias concretas que permitan ligar el suceso con una serie de factores contribuyentes, por lo que el alma de la investigación es la información obtenida de cada uno de los incidentes viales investigados.

La importancia de hacer un análisis causal para los incidentes de tránsito con el método DREAM 3.0 radica en que después de identificar las causas es posible proponer medidas técnicas de intervención interactivas (que involucran a varios actores) para disminuir el riesgo de los usuarios de la vía. En este sentido, el análisis que se realiza es multidisciplinario ya que incluye varias etapas del incidente de tránsito y a su vez analiza a la totalidad de los actores implicados: el factor humano, el factor del vehículo, el entorno de la vía y el factor organizacional. Gran parte de las medidas de control y prevención propuestas a través del DREAM 3.0 se expondrán en el capítulo final, donde se incluye el grupo de recomendaciones para las ciudades objeto de estudio.

Aspectos generales del método

En el manual para la aplicación del método DREAM 3.0 (Warner et al., 2008) se describen tres elementos principales que conforman el análisis. El primero es la determinación de un modelo del siniestro vial. El método utiliza un modelo basado en la interfaz de tres elementos: el humano, el tecnológico y el organizacional (conocido como HTO por sus siglas en inglés). Esta interfaz funciona más como una red en la que varios elementos suceden al mismo tiempo y están relacionados entre sí y no como una serie de pasos que ocurren en un orden determinado. El modelo de siniestro vial utilizado por el método supone entonces una interacción no exitosa entre los tres elementos: el conductor representa el factor humano; el vehículo y el entorno de la vía representan el factor tecnológico; y las organizaciones involucradas en regir las condiciones de transporte terrestre por carreteras.

El segundo elemento es el esquema de clasificación del método, que considera una serie de causas directas asociadas a la ocurrencia del suceso vial conocidas como fenotipos y que constituyen los factores observables en el momento del siniestro vial. También se consideran una serie de factores asociados, que no necesariamente ocurren en el mismo momento o el mismo lugar de este, divididos según los tres grupos ya mencionados (factores humanos, factores del vehículo y del entorno y factores organizacionales). Estos factores se denominan genotipos y se pueden a su vez dividir en causas intermedias y causas indirectas.

Finalmente, el esquema de clasificación incluye enlaces o conexiones entre genotipos y fenotipos, así como entre diferentes genotipos. El tercer elemento es la aplicación del método, que busca específicamente analizar incidentes viales que ya ocurrieron basándose en el esquema de clasificación. El método también presenta lineamientos para su aplicación, así como reglas para su finalización, ya que sin ellas se podría seguir iterando de manera infinita.

Métodos de recolección de información

La recolección de información de los siniestros viales se hizo inmediatamente posterior a la ocurrencia del evento (ver Anexo 6). Esto implicó que el equipo investigador asistiera a los lugares donde habían ocurrido los hechos en el momento en que estos se reportaron, con la mayor brevedad posible para acceder a la mayor cantidad de información. Las fuentes de información se compusieron principalmente de tres momentos:

- ▣ Primer momento: observación primaria de los investigadores, que permitió identificar elementos evidentes que dieron una idea de lo ocurrido en el siniestro.
- ▣ Segundo momento: correspondió a la recolección de testimonios que se tomaron de las personas involucradas en el siniestro vial: conductores, pasajeros de los vehículos u otro tipo de usuarios involucrados. Estos testimonios fueron libres, y es posible que los involucrados decidieran omitir información que los pudiera inculpar ante las autoridades. También se obtuvieron testimonios de testigos que estaban presentes en el momento del siniestro.
- ▣ Tercer momento: toma de fotografías y videos que mostraban la posición y estado de los vehículos después del siniestro vial, huellas en “caliente”, características del entorno de la vía, estado del pavimento, estado de la demarcación y señalización, diseño geométrico, iluminación, pendiente, estado del clima, condiciones de tráfico, entre otros.

Para facilitar la toma de información se utilizaron una serie de formatos basados en los empleados en una prueba piloto aplicada en Medellín por el Ministerio de Transporte y la Pontificia Universidad Javeriana en octubre de 2010. Los formatos se aplicaron para cada uno de los vehículos o usuarios involucrados en el siniestro y permitieron tomar la información con preguntas concretas para enlazar o descartar directa o indirectamente algunos de los fenotipos (causas directas) y genotipos (causas desencadenantes).

Procesamiento y análisis de la información

Una vez recabados los datos en el lugar del suceso, se procedió a realizar un análisis de múltiple nivel, en donde se identificaron las posibles causas que el investigador percibió del siniestro vial para, a partir de una causa directa, involucrar los fenotipos que fueran surgiendo a partir de la aplicación del método para cada vehículo o usuario involucrado en el evento. Luego de la recolección de la información, se realizó la descripción del evento, se evaluó el contexto y se valoraron las diferentes causas relacionadas con la ocurrencia del evento. A continuación se profundiza en las causas analizadas durante el análisis.

Causas directas: ocurren estrictamente en el lugar del incidente, en el instante justo antes de que se presente. Las causas directas son las que están detrás de la ocurrencia del siniestro vial; pueden ser vistas

o deducidas fácilmente y generalmente están asociadas a la acción que el conductor realizó o no realizó en los momentos previos al choque. Las causas directas están relacionadas con distintos factores como tiempo, velocidad y fuerza, entre otros.

Para facilitar la selección de la causa directa en el lugar del siniestro, el equipo investigador contaba con un formato que permitía la escogencia inmediata de los genotipos; esto con miras a que la selección fuera oportuna y no se presentaran sesgos durante la recolección de la información. Se debía escoger una única causa directa asociada a cada usuario involucrado en el incidente. Para los casos en los cuales es difícil decidir entre una causa y otra, el método sugiere una selección objetiva teniendo en cuenta que la escogencia de esta no afectará el resto de la aplicación del método debido a que todas las causas directas están ligadas a las mismas causas intermedias (Warner et al., 2008).

El método DREAM 3.0 cuenta con seis causas directas, entre las cuales se debe escoger la que se considere más apropiada para cada siniestro vial. En la tabla a continuación se muestran las causas directas dispuestas por el método.

Tabla 11. Lista de causas directas dispuestas por el método DREAM 3.0

Causa	Causa específica	Identificador	Identificador específico
Tiempo	Acción temprana	A1	A1.1
	Acción tardía		A1.2
	Acción no ejecutada		A1.3
Velocidad	Velocidad elevada	A2	A2.1
	Velocidad reducida		A2.2
Distancia	Distancia muy corta	A3	A3.1
Dirección	Dirección errada	A4	A4.1
Fuerza	Exceso de fuerza	A5	A5.1
	Déficit de fuerza		A5.2
Objeto	Objeto equivocado	A6	A6.1

Fuente: SafetyNet Manual For DREAM 3.0 (Wallén Warner et al., 2008).

Causas desencadenantes: son aquellas que contribuyen a que se presente el siniestro vial y no son necesariamente visibles en el momento o el lugar de ocurrencia del incidente. Son de gran importancia para la investigación causal de los incidentes debido a que un correcto manejo de medidas sistemáticas que tiendan a mitigarlas puede reducir de manera significativa el riesgo de los usuarios del entorno de la vía.

Las causas desencadenantes, a diferencia de las causas directas, no son de fácil observación y requieren de un análisis más profundo de la información obtenida antes de la aplicación del método. Estas causas se encuentran a partir de la asociación de los hechos reportados en el siniestro con una serie de causas

ya definidas por el método DREAM 3.0 y con las matrices de correlación entre las causas directas y desencadenantes y entre causas desencadenantes entre sí.

Las causas desencadenantes están clasificadas dentro del método en tres grupos principales, que siguen el modelo de incidente que supone una relación no exitosa en la interfaz humana, tecnológica y organizacional. Es así como se tienen tres grupos de causas asociados respectivamente a factores humanos (del conductor), factores tecnológicos (del vehículo y el entorno de la vía) y factores organizacionales (normas y entidades que controlan el entorno en el cual se conduce). A continuación se muestra la lista completa de causas desencadenantes asociadas a factores humanos dispuestas en el método. En las tablas subsiguientes se presenta el listado de causas asociadas a factores del vehículo, al entorno de la vía y, finalmente, a factores organizacionales.

Tabla 12. Lista de causas desencadenantes asociadas a factores humanos dispuestas por el método DREAM 3.0

Causa	Identificador
Observación no realizada	B1
Observación tardía	B2
Observación falsa	B3
Mala interpretación de los intervalos de tiempo	C1
Mala interpretación de la situación	C2
Error de prioridad	D1
Miedo	E1
Falta de atención	E2
Fatiga	E3
Bajo la influencia de sustancias	E4
Búsqueda de emoción	E5
Disminución funcional repentina	E6
Estrés psicológico	E7
Disminución funcional permanente	F1
Expectativa de ciertos comportamientos	F2
Expectativa de estabilidad en el entorno de la vía	F3
Incumplimiento usual de normas y recomendaciones	F4
Sobreestimación de las habilidades	F5
Habilidades o conocimientos insuficientes	F6

Fuente: SafetyNet Manual For DREAM 3.0 (Wallén Warner et al., 2008).

Tabla 13. Lista de causas desencadenantes asociadas a factores del vehículo y el entorno de la vía dispuestas por el método DREAM 3.0

Causa	Identificador
Problemas temporales de iluminación	G1
Problemas temporales de ruido	G2
Obstrucción temporal de la vista	G3
Limitación temporal de acceso	G4
Incorrecta información del tablero	G5
Problemas permanentes de iluminación	H1
Problemas permanentes de sonido	H2
Obstrucción permanente de la vista	H3
Fallas en el vehículo	I1
Visibilidad reducida	J1
Viento fuerte	J2
Obstrucción temporal de la visual	K1
Obstrucción permanente de la visual	K2
Orientación insuficiente	L1
Fricción reducida	L2
Degradación de la superficie de rodadura	L3
Objeto en la vía	L4
Geometría de la vía inadecuada	L5
Inadecuada comunicación de otros usuarios de la vía	M1
Inadecuada comunicación del entorno de la vía	M2

Fuente: SafetyNet Manual For DREAM 3.0 (Wallén Warner et al., 2008.)

Tabla 14. Lista de causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales dispuestas por el método DREAM 3.0

Causa	Identificador
Presión de tiempo	N1
Horas de trabajo irregulares	N2
Actividad física intensa antes de conducir	N3
Entrenamiento inadecuado	N4
Mantenimiento inadecuado del vehículo	O1
Mantenimiento inadecuado de la vía	O2
Diseño inadecuado del ambiente de conducción	P1
Diseño inadecuado de elementos de comunicación	P2
Construcción inadecuada de partes o estructuras del vehículo	P3
Diseño inadecuado del sistema de información	Q1
Diseño inadecuado de la vía	Q2

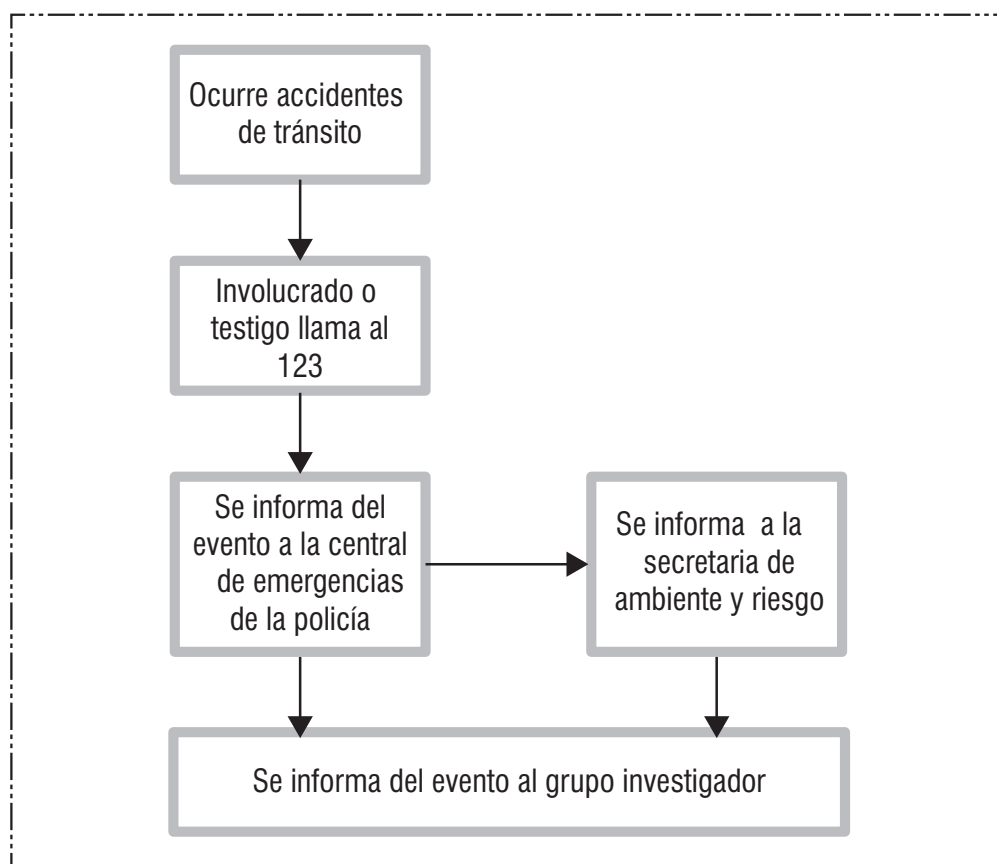
Fuente: SafetyNet Manual For DREAM 3.0 (Wallén Warner et al., 2008.)

Aspectos logísticos

Para la aplicación del método en las ciudades de Ibagué y Valledupar se consideró que la Policía sería la entidad más óptima para informar al grupo investigador de la ocurrencia de los incidentes de tránsito debido a que son la fuente más directa desde el momento de ocurrencia del suceso. Los siniestros viales son reportados a la central de emergencias de la policía por los usuarios al llamar al número 123. Desde la central de emergencia se informa en la frecuencia de radio de la policía, luego a la Policía de Tránsito, y allí se asignan las patrullas que atenderán el caso. En Ibagué también se reportaba por otra frecuencia a la central de emergencias de la Secretaría Departamental de Ambiente y Riesgo.

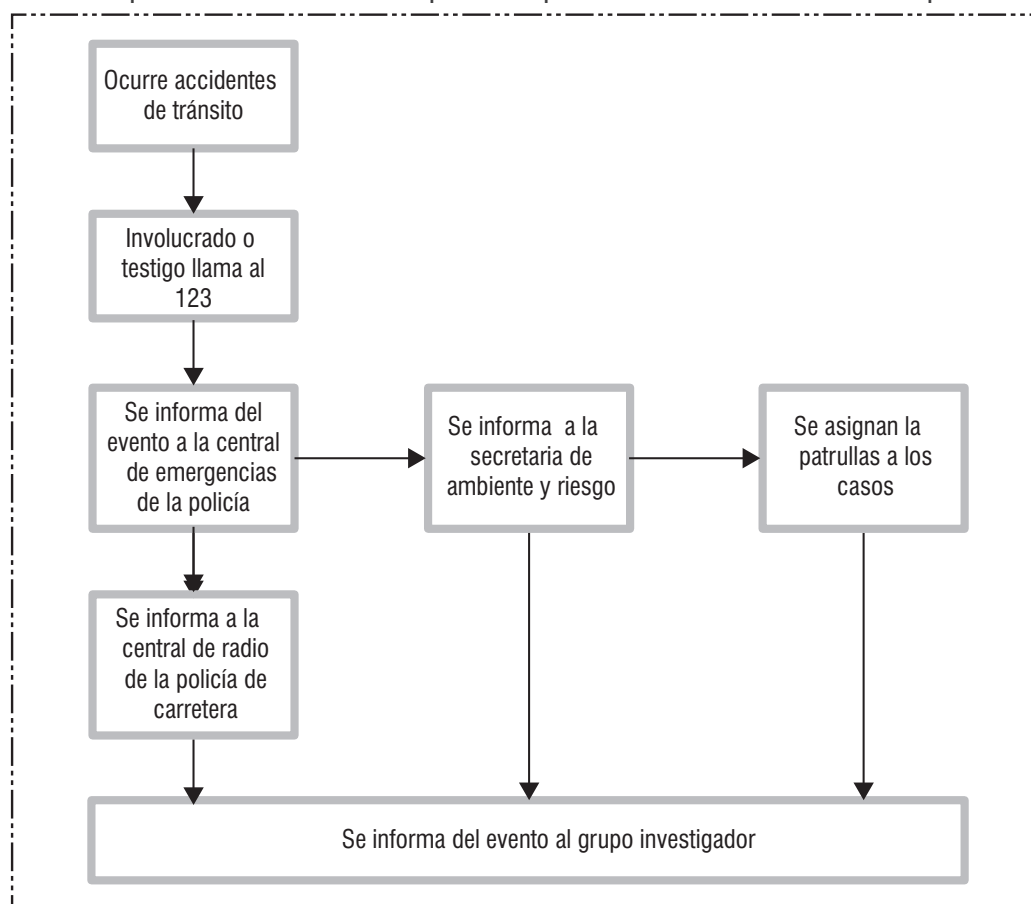
Para Ibagué, la comunicación se hizo vía celular directamente desde la central de emergencias de la Policía y por medio de la red social Blackberry Messenger con la Secretaría de Ambiente y Riesgo. Para el caso de Valledupar, la comunicación se hizo utilizando la red social WhatsApp, principalmente con el sargento encargado de asignar las patrullas a los casos y directamente con algunos de los patrulleros que estaban asignados para casos en la mañana o en la tarde; también se reportaron algunos incidentes vía celular con el operador de radio de la Policía de Carreteras. En los esquemas 5 y 6 se representa la forma como se reportaron los siniestros viales al grupo investigador y los canales de comunicación utilizados en las ciudades de Ibagué y Valledupar respectivamente.

Esquema 6. Comunicación para el reporte de los eventos en Ibagué



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Esquema 7. Comunicación para el reporte de los eventos en Valledupar



Fuente: Elaboración propia de los autores.

❖ Metodología cualitativa para abordar aspectos sociales y culturales relacionados con la situación de Seguridad Vial en Valledupar.

En el proyecto *Caracterización e identificación de factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia* el componente cualitativo se concibió como una herramienta para explicar los resultados de la recolección de información primaria (observaciones en calle y encuesta de vigilancia epidemiológica hospitalaria). A partir de esto, se determinó que en la ciudad de Valledupar se deberían enfocar los esfuerzos para aumentar la comprensión de las razones asociadas al incumplimiento de las normas de tránsito y al poco uso de elementos de protección vial: casco, chalecos reflectivos y cinturón de seguridad.

Para el desarrollo de este componente se vinculó una consultora con experiencia en análisis cualitativo. Para el proceso de diseño metodológico, el equipo investigador socializó los resultados de las observaciones sistemáticas y de la encuesta realizada en los servicios de salud a los lesionados causados por el tránsito. Se establecieron espacios de trabajo conjunto para establecer las técnicas por utilizar, las temáticas y poblaciones. A partir de este trabajo, se concluyó que las técnicas que se deberían usar serían los grupos focales y las entrevistas a profundidad.

Como objetivos de los grupos focales se establecieron:

- ▣ Reconocer los comportamientos, percepciones y explicaciones de los participantes en torno al uso de elementos de protección, las normas de tránsito y aspectos medioambientales y del entorno que inciden en la seguridad vial.
- ▣ Identificar información relacionada con elementos sociales y culturales que inciden en la situación de seguridad vial presentada en Valledupar.
- ▣ Para la selección de los participantes de los grupos focales se usó como criterio el ser actor vial en la ciudad (conductores de motos, conductores de vehículos y peatones) o pertenecer a instituciones relacionadas con la seguridad vial (autoridades de tránsito, trabajadores de los servicios de salud y servicios de atención de urgencias/emergencias) relacionados con la atención de incidentes de tránsito.

Como objetivos de las entrevistas se establecieron:

- ▣ Acceder a información específica sobre el cumplimiento de las normas de tránsito, el uso de elementos de protección y elementos sociales y culturales relacionados con la seguridad vial en la ciudad (lesionados).
- ▣ Identificar información sobre el cumplimiento de las normas y sobre aspectos medioambientales del entorno relacionados con la seguridad vial en la ciudad.
- ▣ Identificar la percepción, en los vendedores de autopartes, sobre la compra y adaptación de elementos de protección vial. Además, sobre su papel como promotores de la seguridad vial en la ciudad de Valledupar.

Diseño de instrumentos

Por razones metodológicas se diseñaron y planearon grupos focales con cada grupo de actores viales o institucionales (taxistas, peatones, conductores de moto, autoridades de tránsito y un quinto grupo conformado por personal de atención a nivel prehospitalario de los servicios de urgencias/emergencias relacionados con la atención de incidentes de tránsito). Para ello, se diseñaron guías para cada actor vial que, si bien compartían ejes temáticos en algunas secciones, tenían preguntas de profundización de acuerdo a su rol en la vía pública. Asimismo, se diseñaron entrevistas semiestructuradas y a profundidad para las personas lesionadas y para los trabajadores de autopartes (ver Anexo 7 y Anexo 8).

Recolección de información

Desde la ciudad de Bogotá, el equipo investigador estableció un cronograma en el que se especificaron los grupos y entrevistas por desarrollar, así como las fechas disponibles para su realización. En la ciudad de Valledupar se contó con una asistente que colaboró con la búsqueda de los espacios y con la convocatoria de las diferentes poblaciones. La recolección de información se realizó del 17 al 21 de febrero de 2013. Siguiendo la ruta metodológica establecida, se llevaron a cabo seis grupos focales y seis entrevistas:

- ▣ Grupo focal 1: Conductores de carros y de motos
- ▣ Grupo focal 2: Conductores de motos
- ▣ Grupo focal 3: Conductores de taxis
- ▣ Grupo focal 4: Policía de tránsito
- ▣ Grupo focal 5: Peatones
- ▣ Grupo focal 6: Trabajadores servicios de salud y personas relacionadas con la atención de incidentes de tránsito
- ▣ Entrevista 1: Funcionaria Secretaría de Tránsito
- ▣ Entrevista 2: Mujer lesionada en incidente de tránsito
- ▣ Entrevista 3: Hombre lesionado en incidente de tránsito
- ▣ Entrevista 4: Dueño autopartes motos
- ▣ Entrevista 5: Dueña autopartes carros
- ▣ Entrevista 6: Trabajadora autopartes carros

Previo al desarrollo de las actividades establecidas, la consultora del componente cualitativo, junto con uno de los investigadores y la asistente de campo, tuvieron una sesión de observación orientada al reconocimiento de la ciudad y de algunas problemáticas que se presentan en relación con la seguridad vial. Antes de iniciar cada grupo focal o entrevista se dio a cada uno de los participantes un consentimiento informado para su lectura y firma. En este se explicaban los objetivos y características de los grupos focales y entrevistas (Anexo 9). En cada una de estas sesiones se solicitó permiso verbal y por escrito (consentimiento informado) para grabar audio en cada sesión, informando previamente que las grabaciones serían usadas exclusivamente con fines investigativos y que se mantendría la confidencialidad y la información obtenida en cada uno de los espacios.

Procesamiento y análisis de la información

Posterior a la recolección de la información, se inició la transcripción literal de las entrevistas y grupos focales. A partir de los instrumentos y de las primeras reuniones de discusión del trabajo de campo, fue creada una unidad de categorías, las que se organizaron usando la matriz de Haddon, que incluye factores de persona, vehículo y equipamiento, medio ambiente y entorno y cómo estos se relacionan con los incidentes de tránsito antes, durante y posterior a su ocurrencia.

A esta matriz se incorporan elementos sociales y culturales que fueron indagados y que emergieron durante el proceso de análisis. Los miembros del equipo investigador validaron dicha matriz y ayudaron para complementarla. Una vez este insumo estuvo listo, se inició el proceso de categorización y análisis de la información. Este último fue realizado principalmente por la consultora con experiencia en análisis cualitativo. A medida que se analizaban cada una de las entrevistas emergieron categorías que se incorporaron a dicho proceso. Durante la etapa de análisis se construyó una matriz de síntesis de

resultado que fue retroalimentada durante la categorización del material. Con el material categorizado y analizado se procedió a construir el informe de resultados.

▣▣ Aspectos éticos

La presente investigación, 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, es considerada de bajo riesgo debido a que las intervenciones en las personas fueron mínimas. De igual manera, no se realizó ninguna manipulación o modificación intencionada de variables y aspectos biológicos, fisiológicos, psicológicos o sociales en alguna persona o participante. Los individuos del componente de observaciones participantes del estudio fueron conductores de motocicletas o automóviles y pasajeros de las distintas vialidades seleccionadas en las ciudades de Ibagué y Valledupar. Aunque se identificó el uso y el no uso de casco, chalecos reflectivos y dispositivos de retención, ninguna información individual fue recolectada ni se realizaron preguntas directas a los usuarios de la vía observados.

Los usuarios de los servicios de salud que identificaron los diagnósticos de LCT de acuerdo con el CIE-10 fueron encuestados utilizando un formato previamente validado, donde se les solicitó su autorización y se les presentó un consentimiento informado oral (ver anexo 3, Anexo 9 y Anexo 10). Además, se les entregó una tarjeta informativa con los datos del investigador principal. Hay que tener en cuenta que las LCT, además de ser un problema de salud pública, son también un problema legal, por lo que se explicaron claramente los objetivos, propósitos y fines del estudio y se garantizó la confidencialidad de la información. De igual manera, la investigación contó con un comité de ética, celebrado el 22 de abril del 2013, en el que participaron personas tanto internas como externas del Cendex, en el que se sometieron para su aprobación la metodología, la confidencialidad de la información recolectada y el grupo de trabajo.

Referencias bibliográficas

- Adriasola, G., Olivares, C., & Diaz-Coller, A. (1972). Prevention of Traffic Accidents. *Organización Panamericana de la Salud*. 72(1):1-18.
- Alcaldía de Ibagué. (s.f.). *Alcaldía de Ibagué*. Recuperado el 15 de 10 de 2013, de <http://www.alcaldiadeibague.gov.co/portal/index.php/ibague-ciudad-musical/nuestra-ciudad/localizacion>
- Alcaldía mayor de Bogotá. (2009). *Decreto 035 de 2009*. Bogotá.
- Alcaldía Municipal Valledupar. (2013). Informe de Gestión Municipal Secretaria Local de Salud. Valledupar.
- Argimon-Pallas, J., & Jiménez-Villa, J. (2004). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Madrid: Elsevier.
- Banco de la República . (2013). *Informe de Coyuntura Económica Regional*. Recuperado el 30 de Octubre de 2014, de Sitio web del Banco de la Republica de Colombia: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_tolima_2012.pdf
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 191-215.
- Barss, P., Smith, G., Baker, S., & Mohan, D. (1998). *Injury Prevention: An International Perspective (Epidemiology)*. New York: Oxford University Press.
- BBVA Research. (2012). *Situación Automotriz. Colombia*. Obtenido de Sitio web de BBVA Research: https://www.bbvaresearch.com/KETD/fbin/mult/1301_SitAutomotriz_Colombia_Ene13_tcm346-364303.pdf?ts=1422013
- BBVA Research. (2014). *Situación automotriz. Colombia*. Obtenido de Sitio web de BBVA Research: https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/migrados/140410_Situaci_nAutomotriz_Colombia2013_tcm346-444417.pdf
- Bliss, T., & Breen, J. (2012). Meeting the management challenges of the Decade of Action for Road Safety. *IATSS Research*, 48-55.
- Borges, G., Cherpitel, C., Mondragon, L., Poznyak, V., Peden, M., & Gutierrez, I. (2004). Episodic alcohol use and risk of nonfatal injury. *Am J Epidemiol*, 159(6):565-71.
- Breilh, J. (2010). Las tres 'S' de la determinación de la vida. 10 tesis hacia una visión crítica de la determinación social de la vida y la salud. En R. Nogueira, *Determinação social da saúde e reforma sanitária* (págs. 87-125). Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos de Saúde - CEBES.
- Bunn, F., Collier, T., Frost, C., Ke, K., Roberts, I., & Went, A. (2003). Traffic Calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury prevention*, 9:200-4.
- Cabrera, G., Velásquez, N., Valladares, M., (2009). Seguridad vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XXI. *Rev Fac Nac Salud Pública*;27(2):218-25.
- Castaño, A., Hernández, W., & Soriano, M. (2005). Muertes y lesiones por atropellamiento en Colombia 2005. *Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Forensis*, 224-50.
- Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas (2013). *VIII Estudio Sociodemográfico del usuario de la moto en Colombia*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de Sitio web del comité de ensambladoras de motos japonesas: <http://www.comitedemotosjaponesas.com/upload/noti/Octavo%20Estudio%20Sociodemografico%20-%202013.pdf>

- Congreso de Colombia . (2011). *Ley 1503 29 de Diciembre 2012*. Bogotá.
- Congreso de la República de Colombia. (s.f.). *Ley 1696 de 2013*. Disponible en. Recuperado el diciembre de 2013, de www.policia.gov.co/home_html5/pdf/LEY_1696.pdf
- Corporación Fondo de Prevención Vial. (2013). *Región Caribe Valledupar*. Bogotá.
- Corben, B. F., Logan, D. B., Fanciulli, L., Farley, R., & Cameron, I. (2010). Strengthening road safety strategy development 'Towards Zero' 2008–2020 – Western Australia's experience scientific research on road safety management SWOV workshop 16 and 17 November 2009. *Safety Science*, 1085–97.
- Crandall, J., Bhalla, K., & Madeley , N. (2002). Designing road vehicles for pedestrian protection. *BMJ*, 324;1145-8.
- Cromley, K. E., & McLafferty, S. L. (2002). GIS and Public Health. New York: The Guilford Press.
- DANE. (2012). *Registros de Mortalidad por causa básica de muerte 2001-2010*. Bogotá.
- DANE, D. (Junio de 2014). Proyecciones de Población . Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Estadística de Colombia. (Diciembre de 2012). Registros de Mortalidad por causa básica de Muerte 2001 – 2010.
- Departamento Nacional de Estadística de Colombia. (Abril de 2014). Registros de Proyecciones de Población 1985 - 2020. Disponible en <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>.
- Departamento Nacional de Planeacion. (31 de Enero de 2012). Conpes 3718. Recuperado el 11 de Septiembre de 2014, de sitio web del Departamento Nacional de Planeacion: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/3718.pdf>
- Doll, L., Bartenfeld, T., & Binder, S. (2003). Evaluation of interventions designed to prevent and control injuries. *Epidemiol*, 25:51-9.
- Duperrex , O., & Roberts, I. (2007). Bunn F Educación de peatones en temas de seguridad para la prevención de lesiones. *The Cochrane Collaboration*, (3):1-38.
- Ebdon, D. (1991). Statistics in geography: A Practical Approach. Wiley.
- Elder, R., Shults, R., Sleet, D., Nichols, J., & Zaza, S. (2002). Thompson RS. Effectiveness of Sobriety Checkpoints for Reducing Alcohol-Involved Crashes. *Traffic Injury Prevention*, 3(4):266 - 74.
- Elvik, R., & Vaa, T. (2006). El manual de las medidas de seguridad vial. *Elsevier Ltda*.
- Fondo de Prevención Vial de Colombia. (s.f.). *Estadísticas Departamentales 2010*. Recuperado el Mayo de 2012, de <http://www.fonprevial.org.co/investigacion/estadisticas>
- Fondo Nacional de Prevención Vial. (2012). *Regimen Juridico del transito terrestre en Colombia*. Bogotá.
- Fondo Nacional de Prevención Vial. (2012). *Estudio para obtener estimaciones precisas de prevalencia del uso del cinturón en los ocupantes de vehículo de motor*. Bogotá.
- Forensis. (2013). Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. *Datos para la vida*. Bogotá, Colombia.
- Forero, L. (2008). Muertes y lesiones por atropellamiento en Colombia 2008. *Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses*. *Forensis*, 219-60.

- Forero, S., Triana, M., Andrade, F., Cayetano, J., & Navarro, J. (2006). Prevención de lesiones: Una estrategia de salvación para la sociedad moderna,. *Fac Med Univ Nac Col*, 54(3):211-18.
- Forjough, S. (2003). Traffic related injury prevention interventions for low countries. *Inj Control Saf Promot*, 10 (3):109-18.
- Garcia, A., & Perez, A. (2007). The economic cost of road traffic crashes in an urban setting. *Injury prevention*, 13(1):65-8.
- Haddon, W. (1968). The Changing approach to the epidemiology, prevention and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively. *American Journal of Public Health*, 58:1431-38.
- Haddon, W. (1995). Energy damage and the 10 countermeasure Strategies Injury Prevention. 1:40-4.
- 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 pública de México*, 30-38.
- Híjar, 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.
- Híjar-Medina, M., & Vázquez-Vela, E. (2003). Foro nacional sobre accidentes de tránsito en México. Enfrentando los retos a través de una visión intersectorial. *primera edición*. Cuernavaca, Morelos, México:: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Híjar, M., Pérez-Núñez, R., & Inclán-Valadez, C. (2012). Road safety legislation in the Americas. *Revista Panamericana Salud Publica*, 70-76.
- Híjar, M., Trostle, J., & Bronfman, M. (2003). Pedestrian injuries in Mexico: a multi-method approach. *Soc Sci Med*, 57(11):2149-59.
- Híjar, M., Flores, M., Lopez, M., & Rosovsky, H. (1998). Alcohol intake and severity of injuries on highways in Mexico: a comparative analysis. *Addiction*, 93(10):1543-51.
- Híjar-Medina, M., Carrillo-Ordaz, C., Flores-Aldana, M., Anaya, R., & Lopez-Lopez, M. (1999). Risk factors for injuries caused by traffic accidents and the impact of an intervention on the road. *Saude Publica*, 33(5):505-12.
- Híjar, M., Carrillo, C., Flores, M., Anaya, R., & Lopez, V. (2000). Risk factors in highway traffic accidents: a case control study. *Accid Anal Prev*, 32(5):703-9.
- Híjar, M., Pérez, R., Celis, A., Solorzano, E., Lunnen, J., & Hyder, A. (2001). *Monitoreo y evaluación del impacto de intervenciones destinadas a prevenir las lesiones causadas por el tránsito en dos ciudades de México*. Cuernavaca.
- Híjar, M., Arredondo, A., Carrillo, C., & Solórzano, L. (2004). Road traffic injuries in an urban area in Mexico. An epidemiological and costs analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 36(1):37-42.
- Híjar-Medina, Castro-García R, Campuzano JC, Rodríguez JM. (2014) Análisis de la mortalidad por homicidio en el grupo de 0-9 años en México: una aproximación a la violencia en niños. En prensa.
- Instituto Nacional de Medicina Legal. (2008). *Muertes y lesiones por atropellamiento en Colombia*. Bogotá.

- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2014). *Forensis: Datos para la vida*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- 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.
- Johnston, I. (2010). Beyond “best practice” road safety thinking and systems management – A case for culture change research. *Safety Science* (48):1175–81.
- Ker, K., & Chinnock, P. (2008). Interventions in the alcohol server setting for preventing injuries. *Cochrane Database Syst* , (3):CD005244.
- Koepsell, T., McCloskey, L., & Wolf M, e. (2002). Crosswalk markings and the risk of pedestrian-motor vehicle collisions in older pedestrians. *JAMA*, 288: 2136–43.
- Kraus, J., Hooten, E., Brown, K., Peek-Asa, C., Heye, C., & McArthur, D. (1996). Child pedestrian and bicyclist injuries: results of community surveillance and a casestudy contro. *l. Inj Prev*, 2: 212–18.
- Kwam, I., & Mapstone, J. (2004). Intervenciones para el aumento de la visibilidad de peatones y ciclistas para la prevención de muertes y lesiones. *Accident Analysis and Prevention*, 36: 305–12.
- Lalonde, M. (1974). *A new perspective on the health of Canadians*. Ottawa: Government of Canada.
- Lozano, R., Naghavi , M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., y otros. (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: 2095–128.
- Mathers, C., Bernard, C., Iburg, K., Inoue, M., Ma Fat, D., Shibuya, K., Tomijima, N (2003). *The Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results*. Geneva. World Health Organization. Recuperado el julio de 2014, de <http://www.who.int/healthinfo/boddalys>
- Ministerio de Educacion Nacional. (2014). *Sistema Nacional de Informacion de la Educacion Superior*. Recuperado el 30 de Octubre de 2014, de Ministerio de Educacion Nacional: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_tolima.pdf
- Ministerio de Salud de Colombia. (1993). Decreto 008430 por el cual se establecieron las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.
- Ministerio de Transporte. (2002). Ley 762. *Código Nacional de Tránsito Terrestre* . Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>
- Ministerio de Transporte . (2008-2012). *Registro de Siniestros y Comparendos* . Bogotá.
- Moreno-Lozada, S. (2012). Muertes y lesiones por accidentes de transporte. *Forensis. Datos para la vida. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses*, 350-402.
- Murad, M. K., Larsen, S., & Husum, H. (2012). Prehospital 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.
- Mutto, M., Kobusingye, O., & Lett, R. (2002). The effect of an overpass on pedestrian injuries on a major highway in Kampala. *African Health Sciences*, 2(3) 89-93.
- Naghavi M, Makela S, Foreman K, O'Brien J, Pourmalek F, Lozano R. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Popul Health Metr*. 2010;8:9.

- Nantulya, V., & Reich, M. (2002). The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ* 2002. 324:1139-41.
- Nantulya, V., Sleet, D., Reich, M., Rosenberg, M., Peden, M., & Waxweiler, R. (2003). Introduction: the global challenge of road traffic injuries: can we achieve equity in safety? *Inj Control Saf Promot*, 10(1-2):3-7.
- Odero, W., Garner, P., & Zwi, A. (1997). *Road traffic injuries in developing countries: a compressive review of epidemiological studies. Tropical Medicine & International Health*, 2(5):445-60.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2004). *Informe mundial sobre prevencion de los traumatismos causados por el tránsito*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Lesiones por Accidentes de Tránsito*. Recuperado el julio de 2007, de http://www.col.ops-oms.org/docs/DMS2004_lesiones_accidentes.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. *Décima revisión*. 10a ed.
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Día Mundial de la Salud 2004. La seguridad vial no es accidental*. Recuperado el julio de 2010, de www.paho.org/spanish/DD/PIN/whd04
- Organización Panamericana de la Salud. (1993). Prevención de Accidentes y Lesiones: Conceptos, métodos y orientación para países en desarrollo.
- Organización Panamericana de la Salud. (2009). Informe sobre el Estado de la Seguridad Vial en la Región de las Américas. *OPS, 1a Edición*.
- Organización Panamericana de Salud. Situación de Salud en las Américas. Información y Análisis de Salud. Indicadores Básicos 2011.
- Orozco, R., Borges, G., Mondragon, L., & Monroy-Nasr, Z. (2005). El lugar donde ocurren las lesiones y su relación con el uso de alcohol. *Estudio en sala de urgencias. Salud Mental*, 28(5):50-56.
- Ossenbruggen, P., Pendharkar, J., & Ivan, J. (2001). Roadway safety in rural and small urbanized areas. *Accid Anal Prev*, 33:485-98.
- Pan American Health Organization (2013). *Road Safety Facts in the Region of the Americas*, 2013. Washington: PAHO.
- Peek-Asa, C., & Zwerling, C. (2003). Role of environmental interventions in injury control and prevention. *Epidemiol*, 25:77-89.
- Peñaloza-Quintero, R. E., Salamanca-Balen, N., Rodríguez-Hernandez, J. M., Rodríguez-García, J., & Beltrán-Villegas, A. R. (2014). *Estimacion de la carga de enfermedad para Colombia, 2010*. Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana.
- Perez-Nuñez R, Hajar M, Rodríguez-Hernández JM, Hidalgo-Solórzano E, Hydder A, Chandran A et al. Protocolo para el Monitoreo y evaluación del impacto de intervenciones destinadas a prevenir las lesiones causadas por el tránsito en dos ciudades de México. Cuernavaca, México. 2011.
- Perez, R., Aruana, C., Hajar, M., Socorro, M., Lunnen, J., & Hyder, A. (2013). The Use of seatbelts and child restraints in the mexican cities. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2013;20(4):385-93.
- Persuad, B., Hauer, E., Retting, R., Vallurupalli, R., & Mucsi, K. (1997). Crash reductions related to traffic signal removal in Philadelphia. *Accid Anal Prev*, 29: 803-10.

- Policia Nacional. (2012). *Comparendos expedidos departamento de transito Valledupar 2011-2012*. Valledupar .
- Policia Nacional. (2013). *Comparendos expedidos departamento de transito Ibagué 2011-2012*. Ibagué.
- Polus, A., & Katz, A. (1978). An analysis of nighttime pedestrian accidents at specially illuminated crosswalks. *Accid Anal Prev*, 10:223–28.
- Programa Ibagué cómo vamos. (2011). *Informe de Calidad de Vida en Ibagué 2009-2010*. Ibagué.
- Retting, R., Ferguson, S., & McCartt. (2003). A Review of Evidence-Based Traffic Engineering Measures Designed to Reduce Pedestrian–Motor Vehicle Crashes. *Am J Public Health*, 93:1456-63.
- Rivara, F. (2003). The Scientific Basis for Injury Control. *Epidemiologic reviews*, 25:20-3.
- Roberts, I., Mohan, D., & Abbasi, K. (2000). War on the roads (Editorial) *BMJ*. 324:1107–08.
- Rodríguez-Hernández JM (2013). Necesidad de reorientar el análisis de los lesionados por el tránsito según usuarios de la vía pública. *Rev.SaludUIS*; 45 (2): 7-8
- Silvi, J. (2004). Defunciones por Accidentes de Tránsito en países seleccionados de las Américas, 1985-2001. *Boletín Epidemiológico / OPS*, 25(2):2-5.
- Stata Corporation . (2011). Stata Statistical Software: Version 11. *College Station (TX)*. STATA Corporation .
- Tester, J., Rutherford, G., Wald, Z., & Rutherford, M. (2004). A matched case-control study evaluating the effectiveness of speed humps in reducing child pedestrian injuries. *Am J Public Health*, 646-50.
- Tunnicliff, 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.
- Valbuena-Cortez, S. (2011). Muertes y lesiones no fatales por accidentes de transporte, Colombia, 2011. *Forensis. Datos para la vida. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses*, 268-310.
- Wallen Warner, H., Ljung Aust, M., Sandin, J., Johansson, E., & Bjorklind, G. (2008). *Manual for DREAM 3.0, Driving Reliability and Error Analysis Method*.
- 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. *Inj Prev*, 10(1):33-6.
- World Health Organization. (2009). time for action. Global status report on road safety.
- World Health Organization. 2013. (2013). Global status report on road safety 2013. *Supporting a decade of action*.
- Zeedyk, M., Wallace, L., & Spray, L. (2002). Stop, look, listen and think? What young children really do when crossing the road. *Accid Anal Prev*, 34: 43–50.

RESULTADOS DE IBAGUÉ



RESULTADOS DE IBAGUÉ

Contexto

Demografía y geografía

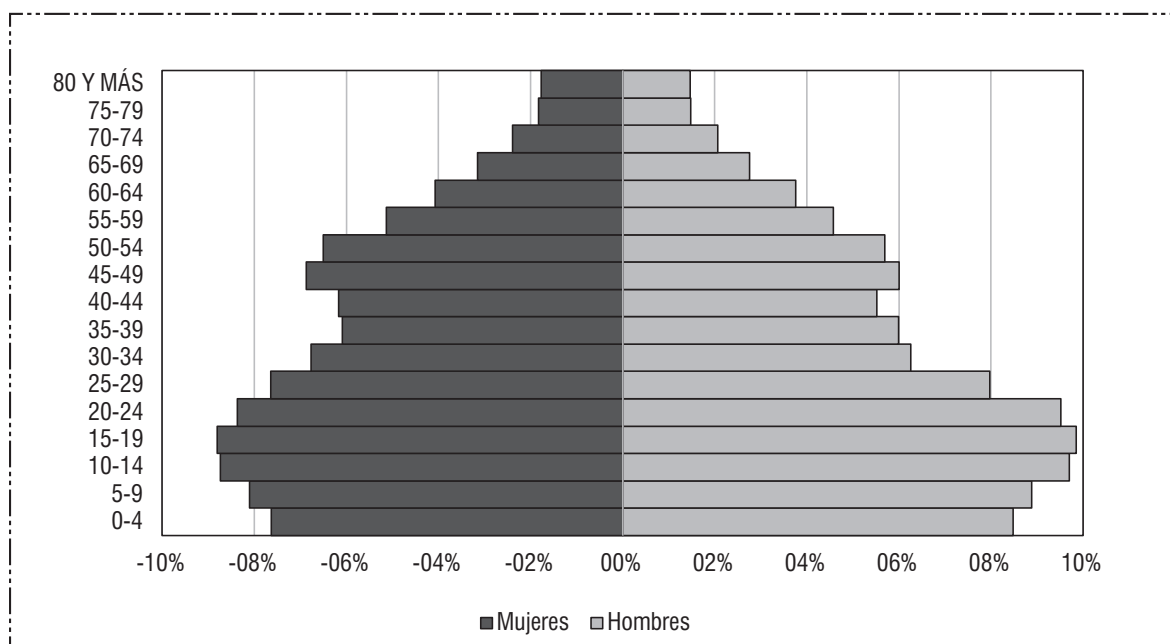
Ibagué es la capital del departamento del Tolima. Se encuentra localizada a 1285 metros sobre el nivel del mar con una temperatura media de 23 °C en los sectores más bajos y de 21 °C en las partes altas. La humedad relativa media es de 72%, con máxima de 83% y mínima de 44%. Su área municipal cubre 1498 km² distribuidos en una zona montañosa que se extiende por la cordillera central y una amplia planicie conocida como la meseta de Ibagué.

La capital del departamento del Tolima se encuentra ubicada a 210 km de la capital del país. Limita al norte con Anzoátegui y Alvarado, al oriente con Piedras y Coello, al sur con San Luis y Rovira, al occidente con Cajamarca y los departamentos de Quindío y Risaralda. En el área municipal se encuentran los ríos Alvarado, Cocora, Coello, Toche, Tohecito, además de otras corrientes menores. Entre los accidentes geográficos de la zona se destacan los nevados del Quindío y Tolima, los páramos de los Alpes y los Gómez, las cuchillas de Cataima, la Colorada, la Lajita, las Palmas, Mirador y San Cenón, los altos de Florida, la Cruz, Loma Alta, Paramillo, Pela Huevos, Sacrificio, Alto de Bella Vista y San Juan de la Cruz (Alcaldía de Ibagué).

Ibagué presenta una población de 537 506 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 1,06%. El 94% de la población total habita en la zona urbana de la ciudad. De acuerdo con las cifras del DANE para 2005, 1,2% de los habitantes de Ibagué se identifican como afrodescendientes, 0,7% como indígenas y el restante 98,1% no se declaró perteneciente a ningún grupo étnico o racial específico (Programa Ibagué cómo vamos, 2011). En cuanto a la estructura poblacional, 51,3% de la población es femenina y 48,7% masculina. De acuerdo a su pirámide poblacional, presenta una conformación expansiva debido a una alta concentración de población menor a 15 años que se va reduciendo a medida que se asciende por grupos quinquenales.

En la ciudad de Ibagué, 0,7% de la población se autodenomina indígena y 1,2% de ella se cataloga como negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente. En la ciudad no se encuentra población de orígenes étnicos rom, raizal o palanquero (DANE, 2005).

Gráfica 1. Pirámide poblacional, Ibagué 2013



Fuente: Departamento Nacional de Estadística, Proyecciones poblacionales, Ibagué 2013.

◆◆◆ Economía

Ibagué aporta 2,2% del producto interno bruto de la economía colombiana, hecho en el que se resalta el papel del sector primario por ser el más representativo. Sin embargo, también es el que genera menor cantidad de empleos, que en gran medida no requieren mano de obra calificada. El sector terciario (comercio y servicios) agrupa la mayor cantidad de trabajadores y mano de obra en la ciudad; también es el de mayor dinámica y el más competitivo en la región (Banco de la República, 2013). La ciudad presenta una tasa global de participación en el mercado laboral de 68,2%, la cual se encuentra por encima del promedio nacional (66,95%) y una tasa de ocupación del 59,2%. El subempleo presenta una proporción del 36,5%, tasa que se encuentra muy por encima del promedio nacional. Las cifras de desempleo en Ibagué alcanzaron un 13,3% para el año 2013, convirtiéndola en la cuarta ciudad del territorio nacional con mayor índice de desocupación (Banco de la República, 2013).

La estructura económica de Ibagué presenta afinidad con la región del eje cafetero, por lo que conforman un corredor comercial y agrícola en el cruce de la cordillera central. Debido a las características demográficas de la zona, se presenta un fuerte avance de los sectores secundario y terciario, siendo estos donde se encuentra concentrada la mayor cantidad de población trabajadora. Por su parte, el predominio de población de estratos dos y tres, cuya capacidad de generación de ingresos se encuentra limitada, afecta significativamente la generación de capital de inversión y de ahorro.

En el sector primario de la ciudad se pueden identificar claramente dos zonas con características productivas bien definidas y diferenciadas: la primera, compuesta por las zonas alta y media, que presentan rezagos asociados a la falta de una infraestructura vial acorde con el desarrollo urbano y económico de la región

y que se constituye como un reto en materia de apoyo y desarrollo tecnológico hacia donde se puede encaminar la toma de decisiones alrededor de la implementación de proyectos ambiciosos productiva y competitivamente, que potencien las capacidades de la región e impulsen el desarrollo social y económico de sus habitantes. La segunda, la zona plana, es una gran productora de arroz y sorgo y posee gran potencial hortícola. Sin embargo, la especial presencia de latifundios convierte a estos sitios en fuente de riqueza y beneficios apenas para un pequeño sector de la población. En las zonas descritas se hace evidente una débil articulación y complementariedad entre los diferentes sectores económicos.

Tabla 15. Indicadores del mercado laboral, Ibagué 2013

DOMINGO	TGP	TO	TS (subj)	TS (obj)	TD	Variación TD
Noviembre - Enero						
Quibdó	63,7	52,7	18,8	6,0	17,2	+
Cúcuta A.M.	66,6	55,4	27,1	14,3	16,7	-
Armenia	62,4	53,1	28,5	12,6	14,8	-
Pereira A.M.	60,7	52,2	18,0	6,4	14,0	-
Popayán	55,4	47,6	18,8	8,1	14,0	-
Ibagué	68,0	58,5	34,7	16,5	14,0	+
Cali A.M.	66,3	57,4	31,6	13,2	13,5	-
Tunja	63,5	55,9	25,6	9,2	11,9	+
Villavicencio	63,1	55,8	15,2	8,3	11,7	-
Pasto	68,9	60,8	39,5	15,7	11,7	=
Manizales A.M.	60,1	53,4	27,3	8,6	11,2	-
Florencia	59,9	53,3	22,2	8,8	11,1	-
Neiva	66,2	58,9	36,0	15,1	11,0	-
Medellín A.M.	66,6	59,3	28,2	8,9	11,0	-
Montería	66,2	59,0	22,1	6,9	10,8	-
Santa Marta	62,4	55,8	29,8	13,6	10,5	-
Total 23 ciudades	66,9	59,9	27,6	10,8	10,5	-
Total 13 áreas	67,5	60,5	27,8	10,8	10,4	-
Sincelejo	63,8	57,3	25,3	9,2	10,2	-
Valledupar	60,4	54,4	14,6	5,5	9,9	+
Bucaramanga A.M.	67,6	61,2	23,0	9,1	9,4	+
Cartagena	60,0	54,4	19,6	7,7	9,4	+
Riohacha	63,8	57,9	40,6	15,2	9,3	-
Bogotá, D.C.	72,2	65,9	31,4	11,9	8,8	-
Barranquilla A.M.	59,7	55,1	12,2	7,4	7,7	-

Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares, DANE, Ibagué 2013.

◆◆◆ Educación

En la ciudad de Ibagué la tasa de cobertura en educación superior es del 70,8%; 64% de la matrícula la proveen las universidades oficiales, mientras que el 36% restante es aportado por las instituciones privadas, con una tasa de absorción superior del 84,5%. El 29,1% de la población entre 17 y 21 años se encuentra fuera del sistema estudiantil. Desagregados estos datos por nivel de formación, el 30,3% se encuentra matriculado en niveles técnicos y tecnólogos, 65,4% en niveles universitarios y tan solo 4,21% se encuentra en niveles de posgrado. En Ibagué se presentan alianzas para el desarrollo de la región, con una apuesta productiva enfocada en programas de estudios agropecuarios. De la totalidad de las personas egresadas de las universidades del Tolima, 41,5% encuentran trabajo en el mismo departamento, 11,2% migra a Bogotá y 2,05% al departamento de Cundinamarca (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

◆◆◆ Infraestructura vial

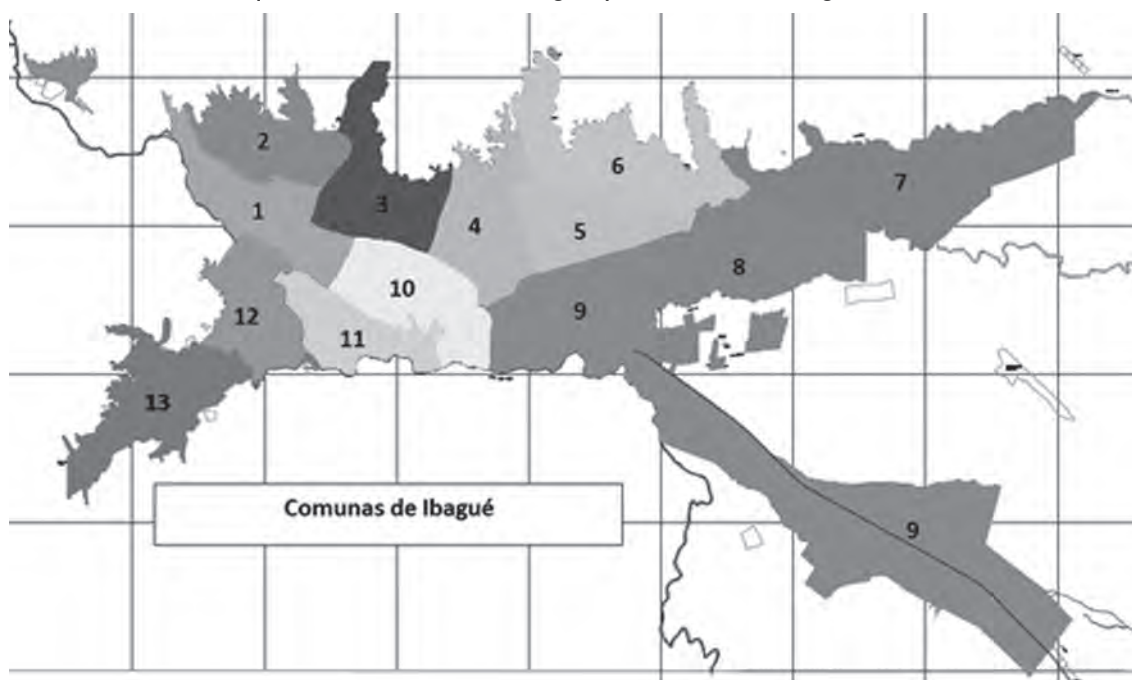
La inversión en materia de infraestructura vial de la ciudad ha tenido una reducción importante en los últimos cinco años (2008-2012). Para el año 2012 se recuperaron apenas 78 020 metros cuadrados, mientras que en el año 2009 se dio una recuperación de 221 458, de acuerdo a los datos entregados por la Secretaría de Infraestructura Municipal.

Por otro lado, el parque automotor de la ciudad ha presentado un aumento significativo en el mismo periodo, caracterizado especialmente por el aumento en el uso de la motocicleta como principal medio de transporte, conservando una tendencia creciente. El campero es el segundo medio de transporte que presenta mayor crecimiento, pero el automóvil sigue siendo el medio de transporte preferido por los ibaguereños.

Con el fin de mejorar la conexión vial del Tolima se están construyendo dos grandes ejes viales que conectarán el centro del departamento con el sur y occidente. El Proyecto Centro-Sur comprende el corredor Girardot, Puerto Salgar e Ibagué con un tramo para el que se tiene presupuestada la construcción de 312 kilómetros. Por otro lado, el Proyecto Centro-Occidente comprende la conexión entre las ciudades de Neiva, Espinal y Girardot, además de la rehabilitación y mantenimiento de la carretera Santa Ana-Neiva-Mocoa, que contará con obras a lo largo de 166 kilómetros.

Ibagué se encuentra dividido en 13 comunas y 703 barrios, división territorial determinada mediante el Acuerdo 044 de 1989 del Concejo de Ibagué. En la Comuna Uno se encuentran los barrios donde se concentran principalmente las zonas comerciales e institucionales, por lo que se constituye como la más representativa de la ciudad y la que cuenta con los más altos flujos vehiculares.

Esquema 8. División de Ibagué por comunas, Ibagué 2013



Fuente: Monumentos de Ibagué, 2013.

A continuación se realizará la descripción, caracterización y análisis de información que responde a los objetivos específicos trazados en la presente investigación. En primera instancia se describe y analiza el comportamiento de la información secundaria (muertes y lesiones) con base en las diferentes fuentes de información proporcionadas. Luego se realiza la descripción y análisis de los datos que responden a la prevalencia de los factores de riesgo/protectores con base en el uso o no uso de medidas de protección en los actores de la vía pública; posteriormente, se describen los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología DREAM 3.0, que pretende identificar factores ambientales, organizacionales y humanos asociados a la ocurrencia de siniestros viales.

Adicionalmente, se analizó el comportamiento de los siniestros viales y comparendos para Ibagué (Ministerio de Transporte, 2008-2012; Policía Nacional, 2013), a fin de contrastarlos con los resultados encontrados en materia de muertes y lesiones para enriquecer la discusión.

▣▣ Información secundaria

◆◆◆ Caracterización de las muertes

La caracterización de las muertes se realizó a partir de la información obtenida del Departamento Nacional de Estadística (DANE) y del INML. La información aportada por el DANE permite analizar el comportamiento de las muertes en tasas por año, sexo y actor vial para el periodo comprendido entre los años 2001 y 2010. La información aportada por el INML permite analizar los demás aspectos de interés por número de eventos o porcentajes para el periodo comprendido entre los años 2008 y 2012. Las observaciones de la base del DANE estuvieron distribuidas temporalmente de la siguiente manera:

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Número de observaciones	117	108	119	95	113	118	102	119	114	110

Esta base fue utilizada para caracterizar los siguientes aspectos:

- ▣ Tasa de mortalidad por año.
- ▣ Tasa de mortalidad por sexo y año.
- ▣ Tasa de mortalidad por actor vial y por año.
- ▣ Tasa de mortalidad por grupos de edad.

Las observaciones de la base del INML estuvieron distribuidas temporalmente de la siguiente manera:

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Número de observaciones	80	82	81	92	88

Esta base fue utilizada para caracterizar los siguientes aspectos:

- ▣ Muertes por mes y año.
- ▣ Muertes por día de la semana.
- ▣ Muertes según escolaridad.
- ▣ Muertes por tipo de vehículo.
- ▣ Muertes por zona de ocurrencia del evento.
- ▣ Muertes por tipo de incidente.
- ▣ Muertes según las circunstancias.
- ▣ Muertes según tipo de traumatismo.

De acuerdo con la información previamente descrita, el número de observaciones aportado por cada una de las bases de datos analizadas muestra la existencia de un amplio margen de subregistro en la base del INML con respecto de la información suministrada por el DANE, que alcanza aproximadamente el 41% para el conjunto de años en el que coincide la información de ambas bases.

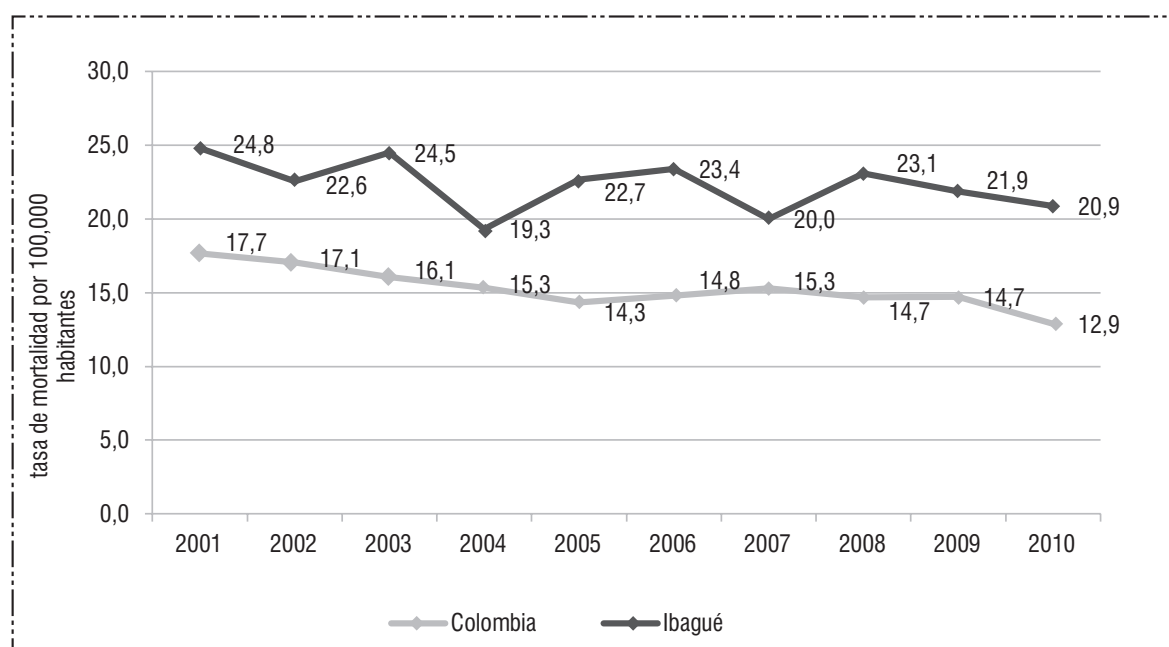
◆ **Incidencia de las muertes por año 2001-2010**

El comportamiento de las tasas de mortalidad para el periodo comprendido entre los años 2001-2010 mostró una tendencia descendente en Colombia, y la capital del departamento del Tolima no fue la excepción. Sin embargo, para el caso de Ibagué la tendencia presenta un comportamiento inestable caracterizado por múltiples ascensos y caídas, especialmente entre los años 2003 y 2008. La tasa inicial

para la ciudad fue de 24,8 muertes por cada 100 000 habitantes en 2001 y se redujo hasta 20,9 en 2010. A nivel nacional, la tendencia hacia el descenso es más clara: parte de 17,7 muertes, y el final es de 12,9. El nivel de mortalidad expresado a través de las tasas para Ibagué fue más alto que el promedio para el país. Por último, la tasa promedio para Ibagué fue de 22,3, y para Colombia de 15,3.

Es importante precisar que la tasa bruta de mortalidad en Ibagué es mayor que en Colombia por dos motivos, la población de Ibagué se ha envejecido más rápidamente que la población de Colombia: la proporción de adultos mayores de 65 años aumentaron de 6.5% a 8% mientras que en Colombia aumentó de 6.1% a 6.1%). Adicionalmente, es probable que la mortalidad sea diferencial entre los grupos de edad en Ibagué respecto a Colombia.

Gráfica 2. Tasas de mortalidad por LCT, Colombia e Ibagué 2001-2010

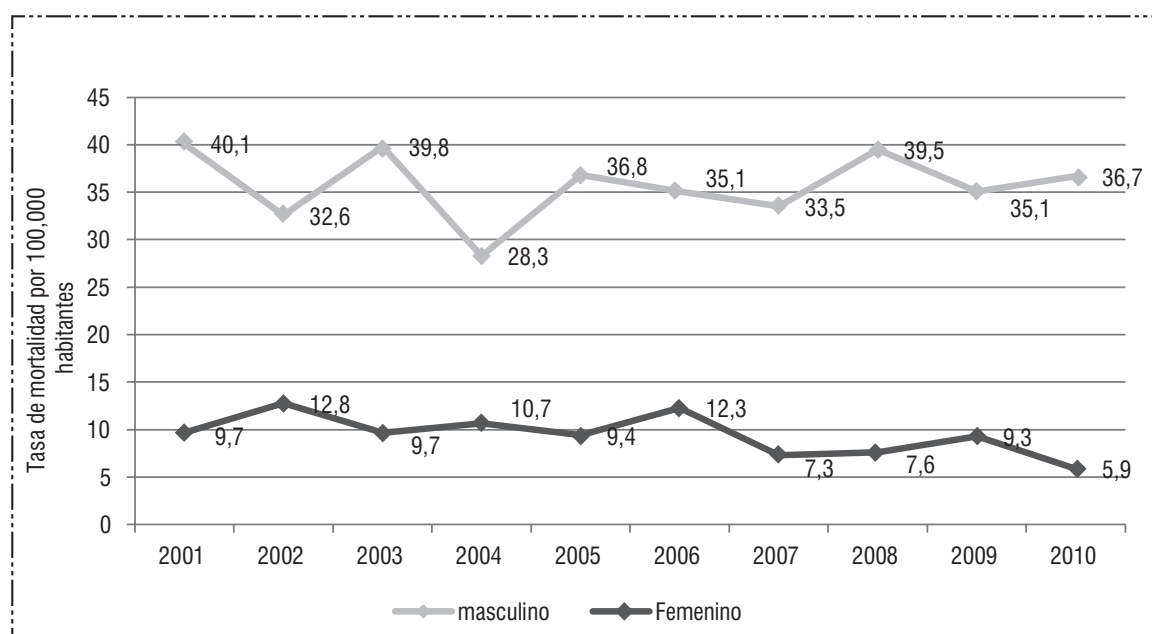


Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

♦ Comportamiento de la mortalidad por sexo y año

La tasa promedio de mortalidad para los hombres en el periodo de análisis fue de 35,7 casos por 100 000 habitantes, al igual que 9,5 casos por 100 000 habitantes. La tasa promedio de mortalidad en hombres fue 3,7 veces mayor a la presentada por las mujeres. Para ambos sexos se pudo encontrar una tendencia descendente más o menos significativa. En el caso de los hombres, la tasa decreció de 40,1 muertes en el 2001 hasta 36,7 en el 2010. Sin embargo, la disminución en torno a la tasas de mortalidad no es homogénea para el periodo. Es así como para el año 2004 se encuentra el punto más bajo de la serie de mortalidad masculina, con un valor de 28,3 muertes por 100 000 habitantes y en años posteriores se evidencia un comportamiento ascendente hasta 2010, en donde se registra un total de 36,7 decesos. En el caso de las mujeres, el comportamiento descendente es más homogéneo. Su tasa para el año 2001 fue de 9,7 y para el año 2010 de 5,9.

Gráfica 3. Tasas de mortalidad por sexo, Ibagué 2001-2010



Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

♦ Muertes por actor vial y año

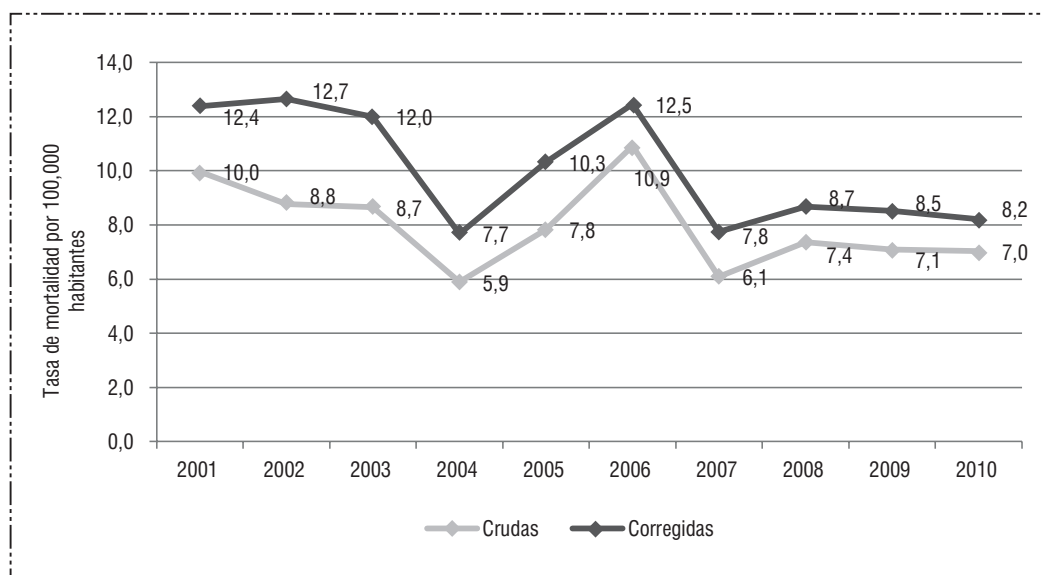
Para los resultados de la mortalidad de las dos ciudades (Valledupar e Ibagué), además de las tasas crudas generales y específicas (por sexo), se obtuvieron tasas corregidas (por actor vial) según lo sugerido por la Organización Panamericana de la Salud en el boletín de Situación de Salud de las Américas 2011 (Organización Panamericana de la Salud, 2011) y lo realizado por otros investigadores en el área de prevención de lesiones en años recientes (Naghavi et al., 2010) (Híjar et al., 2014). Las tasas corregidas, para este caso, permiten ajustar o corregir por posibles subregistros que se presentan en algunas causas de muerte. Específicamente, para el presente análisis comprende la inclusión de posibles casos de muertes por el tránsito a partir de códigos mal definidos, mal clasificados o considerados como “otros”. Los eventos clasificados como “Otros accidentes de tránsito” fueron redistribuidos de forma proporcional en los eventos fatales de tránsito conocidos: peatones, ocupantes de vehículo, ciclistas y motociclistas. Los resultados de las tasas corregidas se obtuvieron para cada uno de los años (2001 a 2010).

El análisis de las tasas de mortalidad por actor vial y año se realizó a partir de la clasificación expuesta para actor vial y que está configurada por los siguientes elementos: peatón, ciclista, motociclista y ocupante de automóvil.

Actor vial: peatón

Para el periodo bajo análisis se pudo encontrar una tendencia decreciente en la tasa de mortalidad para los peatones. La tasa de mortalidad cruda promedio para el periodo fue de 8 muertos cada 100 000 habitantes. La tasa de mortalidad corregida promedio fue de 10,1, siendo mayor a la cruda en aproximadamente dos unidades, hecho que probablemente se encuentra explicado por el subregistro existente en las bases de datos del INML.

Gráfica 4. Tasas de mortalidad cruda y corregida para peatones, Ibagué 2001-2010

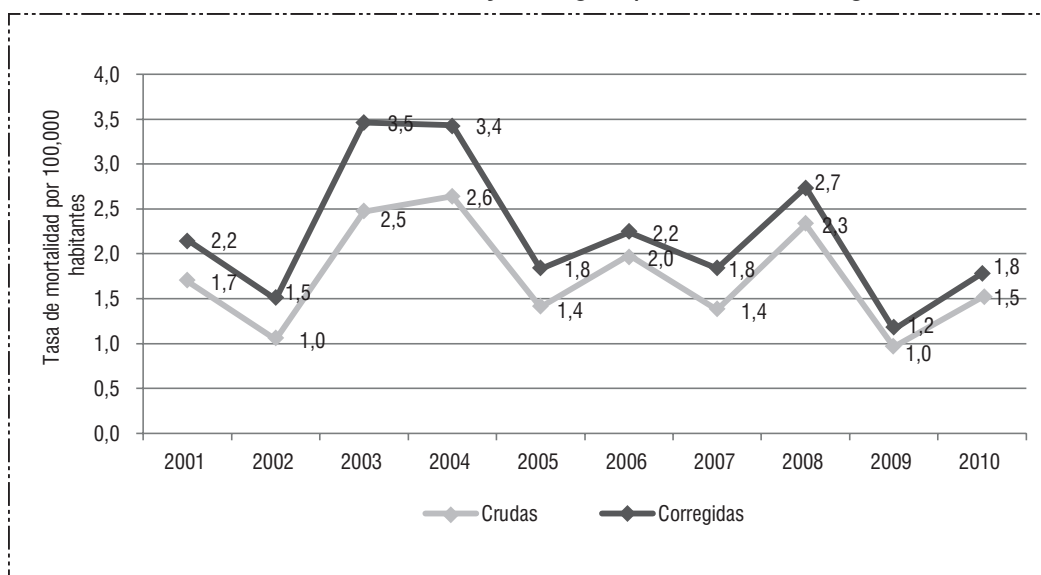


Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

Actor vial: ciclistas

Para el periodo bajo análisis existe una leve tendencia en torno a la disminución en la tasas de mortalidad para ciclistas. Con independencia de la tendencia referida, el comportamiento de la tasas fue inestable con descensos y subidas sucesivas. La tasa cruda promedio para el periodo fue de 1,7, mientras que la tasa corregida fue de 2,2 por 100 000 habitantes. La diferencia entre las tasas promedio fue de 0,5 unidades. La diferencia en términos de la tasa corregida entre el primer año y el último del periodo de análisis fue menor a la unidad, siendo la tasa para el 2001 igual a 2,2 y la de 2010 a 1,8.

Gráfica 5. Tasas de mortalidad cruda y corregida para ciclistas, Ibagué 2001-2010

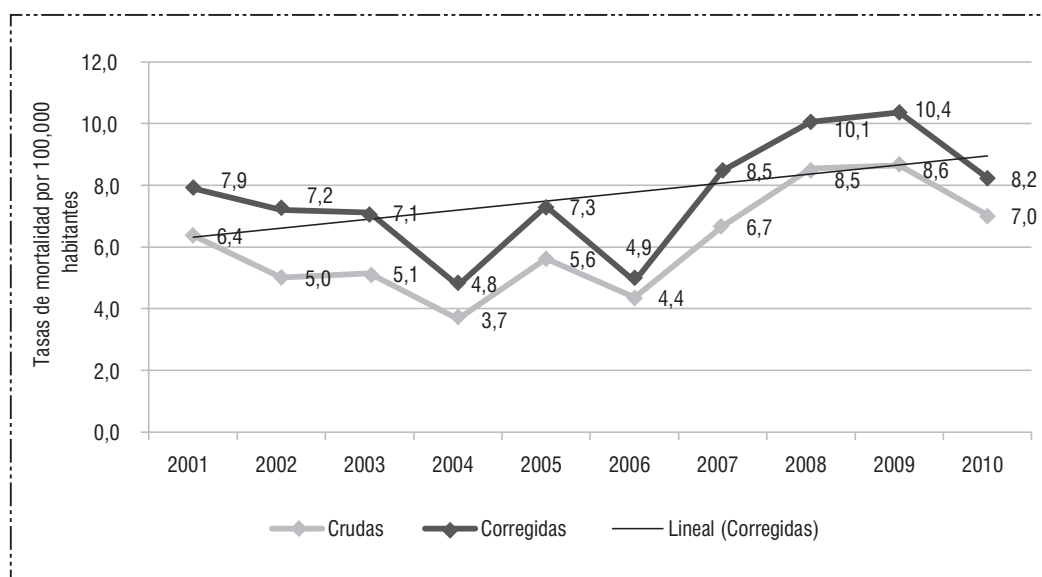


Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

Actor vial: motociclistas

En general, se presenta una tendencia creciente en las cifras de mortalidad para los motociclistas, haciendo patente la necesidad de aumentar los esfuerzos alrededor de la generación de medidas que garanticen en estos individuos el ejercicio de su derecho a la movilidad en forma segura. La tasa cruda promedio de mortalidad fue igual a 6,1 decesos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa corregida promedio fue igual a 7,6. La diferencia entre el promedio de ambas tasas fue igual a 1,5 muertes por cada 100 000 habitantes. El menor nivel para la tasa corregida se alcanzó en 2006, siendo igual a 4,9, y el mayor en 2009, con una tasa igual a 10,4.

Gráfica 6. Tasas de mortalidad cruda y corregida para motociclistas, Ibagué 2001-2010

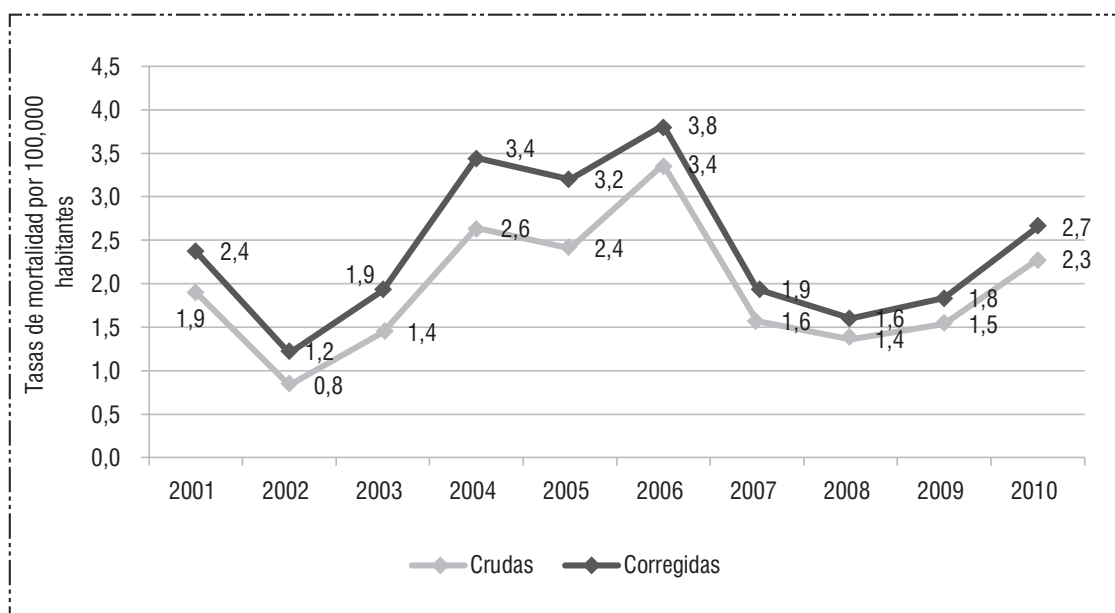


Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

Actor vial: ocupantes

Los ocupantes de vehículos automotores presentan tasas de mortalidad cuya tendencia se mantiene estable durante el periodo analizado, a pesar de los picos presentados entre 2004 y 2007. En este sentido, resulta importante la generación de alternativas que garanticen la protección a este actor. A partir de 2001 la tasa cruda promedio de mortalidad fue igual a 1,9, mientras que la corregida fue de 2,4. La diferencia entre los promedios de ambas tasas fue 0,5 muertes por cada 100 000 habitantes. El comportamiento de las dos tasas fue variable en el tiempo, con picos que se encontraron en 2004 y 2006 y valles en 2002 y 2008. El mayor nivel de la tasa corregida se encontró en 2006, siendo igual a 3,8, y el menor en 2002, siendo de 1,2.

Gráfica 7. Tasas de mortalidad cruda y corregida para ocupantes de vehículo, Ibagué 2001-2010



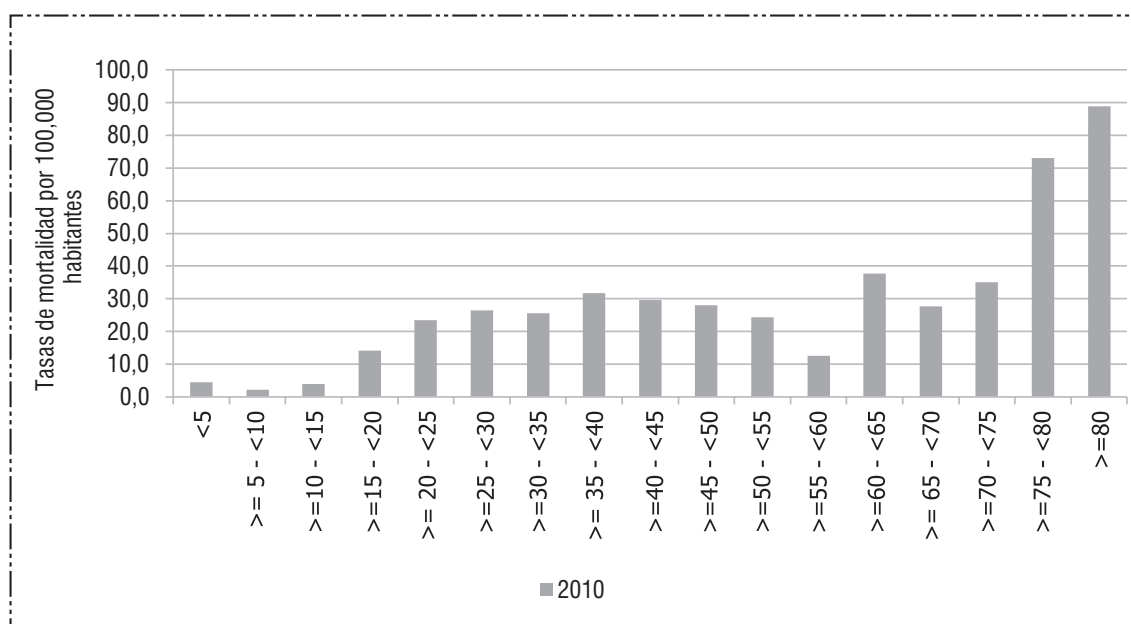
Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

♦ Comportamiento anual de la mortalidad por grupos de edad

Para los años objeto de estudio (2001-2010), los resultados mostraron tres tendencias a través de los diferentes grupos de edad. Hasta los 14 años, la tasa de mortalidad fue menor a 10/100 000 habitantes, con un promedio para el periodo igual a 6,2. A partir de los 15 años se presentó un aumento considerable en la tasa que se mantuvo relativamente estable hasta los 69 años de edad. Es así como la tasa promedio pasó de 6,2 para quienes tienen edades entre los 10 y 14 años a 18,6 para quienes tienen edades entre los 15 y 19. A partir de los 70 años el aumento en la tasa fue aún mayor, alcanzando su cúspide en el grupo de personas mayores de 80 años. Para las personas con edades entre los 70 y 74 años, la tasa de mortalidad promedio fue de 60,5. Para las personas mayores de 80, la tasa de mortalidad promedio fue igual a 111,9, siendo la mayor entre todos los grupos de edad considerados.

Para efectos de comprensión de la variable analizada, en el presente aparte únicamente se incluirá el comportamiento de la tasa de mortalidad por grupos de edad para el año 2010.

Gráfica 8. Tasas de mortalidad por grupos de edad, Ibagué 2010



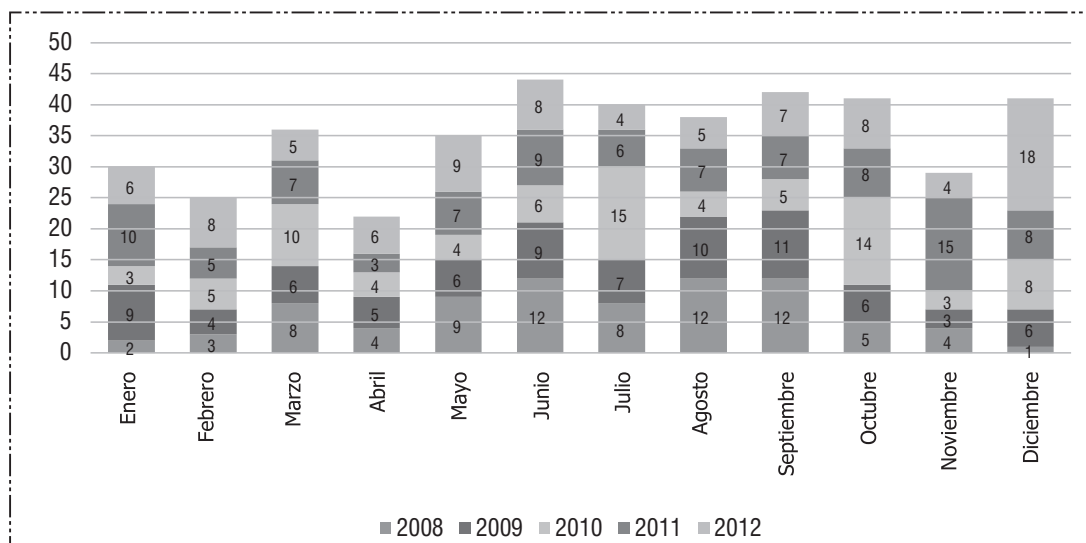
Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE, 2013

La caracterización de las siguientes variables se realizó a partir de la información de los registros de INML. En la caracterización de las siguientes variables el periodo bajo análisis será el comprendido entre los años 2008 y 2012, dado que fue esta la información con la que se pudo contar y que además caracterizaba de mejor manera los aspectos objeto de la investigación.

◆ Mortalidad por mes y año

En el periodo de estudio, para todos los años se pudo ver un comportamiento relativamente homogéneo respecto del número de muertes a través de los 12 meses para cada uno de los años bajo análisis. Es así como en los meses de febrero, abril y noviembre se hace evidente una caída en los niveles de mortalidad. Para los años 2009 y 2011 también se pudo evidenciar una caída en el número de muertes en el mes de diciembre. Los mayores niveles de mortalidad se encontraron en el mes de marzo y en el periodo comprendido entre el mes de mayo y octubre para todos los años de estudio. Hay que tener en cuenta que el eje de las ordenadas nos permite determinar el número total de muertes que se presentaron para cada uno de los meses en los cinco años analizados. Con ello podemos determinar el comportamiento del fenómeno a lo largo del periodo estudiado.

Gráfica 9. Muertes por mes y año, Ibagué 2008-2012

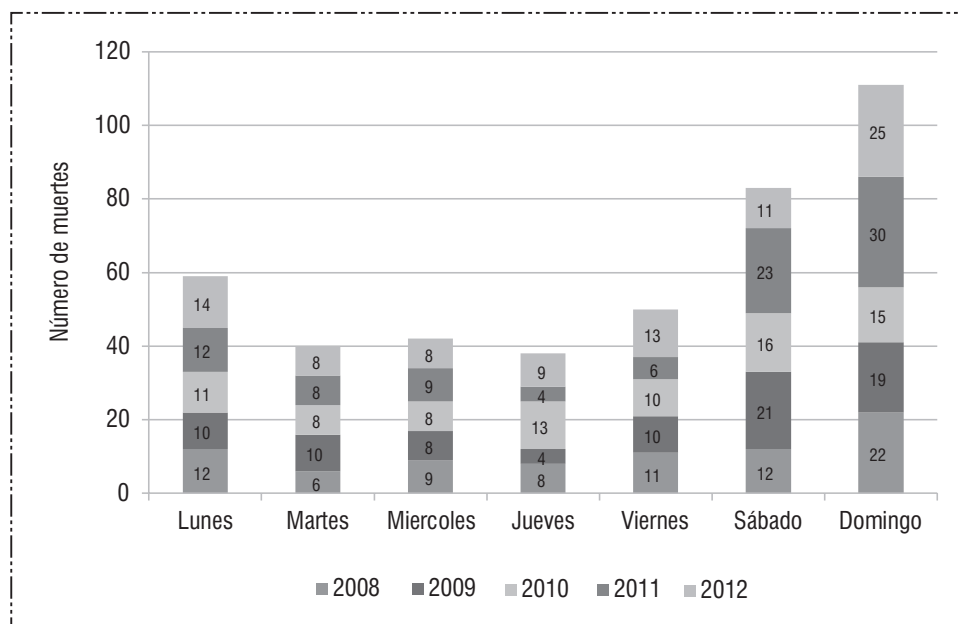


Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

◆ Tasas de mortalidad de acuerdo al día de la semana

Para los años 2009, 2010, 2011 y 2012 se encontró una tendencia clara en torno a la mayor presentación de eventos fatales a partir del día viernes hasta el día domingo, alcanzando el mayor número de eventos este último día. Los menores niveles de mortalidad se presentaron los días martes, miércoles y jueves, con un número de eventos relativamente estable entre los 8 y 10 casos. El número de muertes en los días viernes varió entre 6 y 13 eventos; los días sábados entre 22 y 23; y los días domingos entre los 15 y 30.

Gráfica 10. Muertes por día de la semana y año, Ibagué 2008-2012

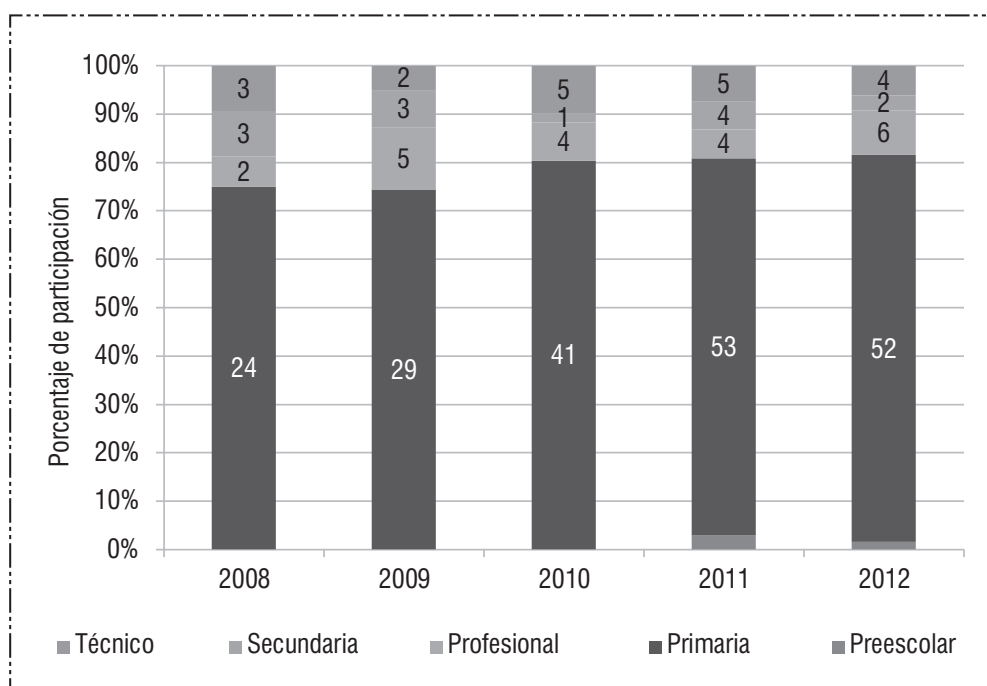


Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

◆ Tasas de mortalidad de acuerdo al grado de escolaridad

Los niveles de escolaridad considerados dentro del estudio fueron preescolar, primaria, secundaria, técnica y profesional. El nivel de escolaridad en el que se presentó mayor número de muertes fue primaria, con participaciones que oscilaron entre 74,4%% y 80,4%. El segundo nivel de escolaridad en importancia fue el profesional, con una participación promedio para el periodo igual a 8,4%. Le siguen escolaridad técnica con 7,6% y secundaria con 5,6%. Dentro de las observaciones hay una porción importante de ellas para las que no se identificó el nivel de escolaridad del afectado, por lo que no fueron incluidas en la siguiente tabla. La ausencia de datos se reduce a través de los años, tendencia que va acompañada por un aumento de la participación de los afectados pertenecientes a este nivel educativo.

Gráfica 11. Muertes según escolaridad y año, Ibagué 2008-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

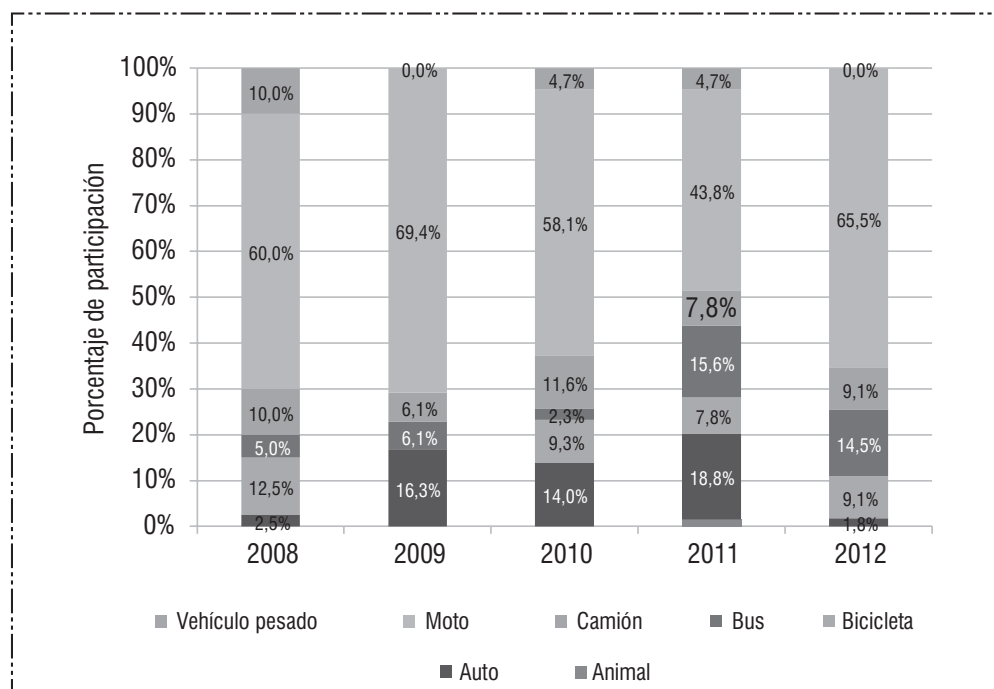
◆ Mortalidad por tipo de vehículo

A lo largo del periodo de estudio la participación de las observaciones sin datos osciló entre 29,7% en 2011 y 49,4% en 2008. Para esta variable, entre las observaciones que sí cuentan con información respecto del tipo de vehículo, se encontró que el la mayor participación corresponde a motocicletas, seguidas de lejos por los buses, automóviles y bicicletas.

La contribución de la motocicleta a la mortalidad en incidentes de tránsito osciló entre 43,8% en 2011 y 69,4% en 2009. La participación de los buses en el total de fallecidos por esta causa varió entre 2,3% en 2010 y 15,6% en 2011, con un aumento en los años 2011 y 2012. Por último, el automóvil aporta entre

un 1,8% en 2012 y 18,8% en 2011. La participación promedio en el periodo estudiado para los tipos de vehículo fue: motos 59,3%, autos 10,7%, buses 8,7% y bicicletas 7,7%.

Gráfica 12. Muertes por tipo de vehículo y año, Ibagué 2008-2012



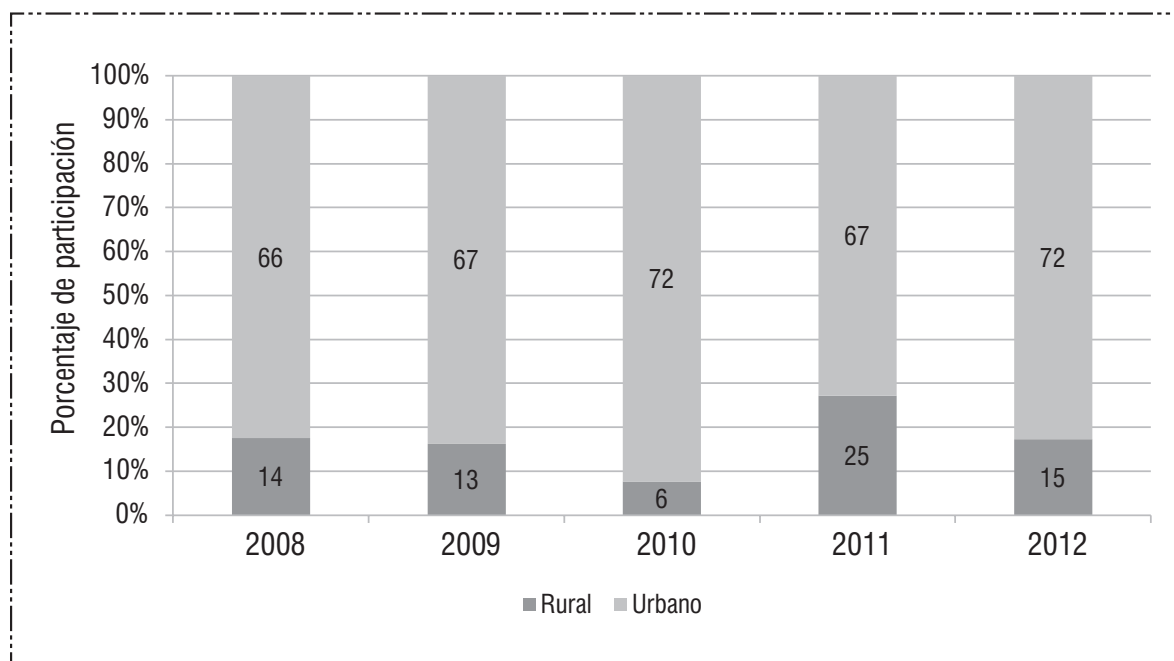
Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

◆ Mortalidad de acuerdo a la zona de ocurrencia del evento

Los datos mostraron una tendencia estable en torno a la mayor presentación de los eventos en la zona urbana respecto de la rural. Su participación, salvo en el año 2011, se encontró entre 80% y 90%. Su promedio de participación fue de 82,8% para el periodo. En el caso de los eventos presentados en zona rural, existió una mayor variación que se evidenció por la existencia de un bajo nivel en el 2010 correspondiente a 7,7% y un nivel alto de 27,2% en 2011. Su promedio de participación fue de 17,2% en el periodo de estudio.

De conformidad con lo anterior, durante el periodo de estudio no se pudo afirmar que exista una tendencia clara respecto a las participaciones de cada zona de ocurrencia en la presentación de los eventos. Ello en la medida que desde el punto de vista rural se encontró un total de 14 y 13 eventos en los dos primeros años, para después presentar una disminución hasta 6 eventos en el tercer año. Posteriormente, en el 2011, se presenta un incremento, y para el 2012 una caída respecto del año anterior, alcanzando el nivel encontrado para los dos primeros años.

Gráfica 13. Muertes por zona y año, Ibagué 2008-2012



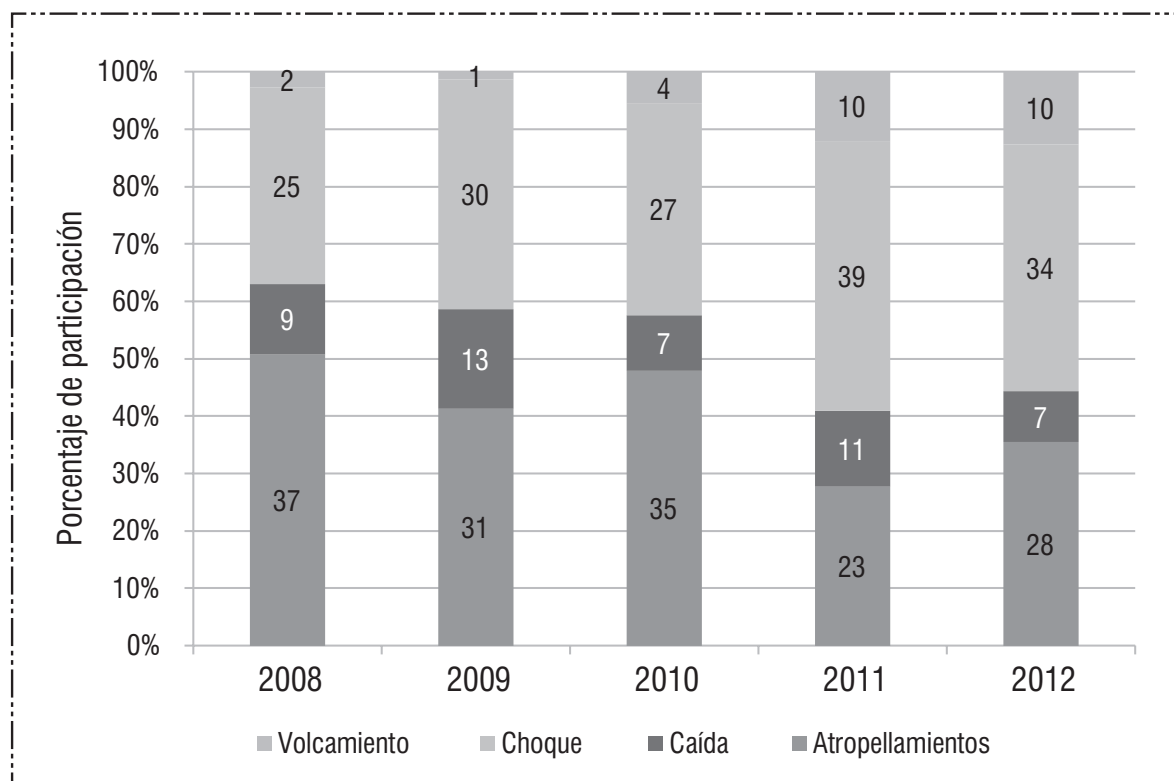
Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

♦ Mortalidad por tipo de incidente

Un incidente se define como el tipo de evento que ocurre entre los actores viales, por ejemplo atropellamientos, caídas, choques, hundimientos y volcamientos. Los tipos de incidentes que se presentaron con mayor frecuencia fueron atropellamiento y choque. Durante el periodo estudiado se puede evidenciar una tendencia en torno al aumento en la presentación de las muertes como resultado de choques. En el caso de los atropellamientos, se pudo encontrar una disminución con el paso de los años que se vio un poco modificada por el aumento en el número de eventos en el año 2012 respecto del año anterior. Frente a los choques se pudo ver un aumento a lo largo de los cinco años, pasando de 25 eventos en el 2008 a 34 en 2012.

La participación promedio de los atropellamientos para el periodo fue de 40,6% y la de choques de 40,3%.

Gráfica 14. Muertes por tipo de incidente y año, Ibagué 2008-2012



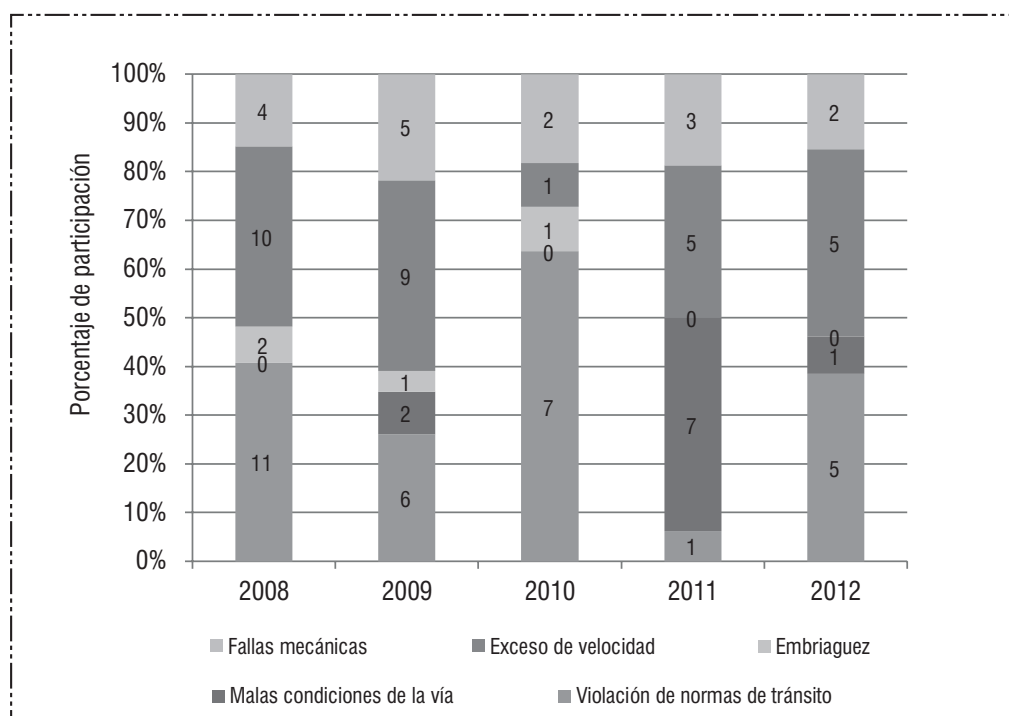
Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

◈ Circunstancias alrededor de las mortalidades

Existió un alto nivel de variabilidad en cuanto a las circunstancias en las cuales se presentaron las muertes. Para 2008, 2009 y 2012 la mayor parte de las muertes se presentaron como resultado de la violación de las normas de tránsito y del exceso de velocidad. Para el 2010 alrededor del 60% de las muertes fueron el resultado de la violación de normas de tránsito, dejando pequeñas participaciones para las demás categorías. En 2011 se pudo encontrar un aumento de las muertes como resultado de las malas condiciones en la vía con 43,8% de los eventos. En el estudio de las circunstancias no fueron tenidas en cuenta aquellas observaciones que tenían como respuesta la categoría “otras”, que agrupa los elementos sin información, riña y otro.

Las participaciones promedio de las categorías fueron, en su orden: violación de normas de tránsito 35%, exceso de velocidad 31%, fallas mecánicas 17,8%, malas condiciones en la vía 12% y embriaguez 4,2%.

Gráfica 15. Muertes según circunstancias y año, Ibagué 2008-2012

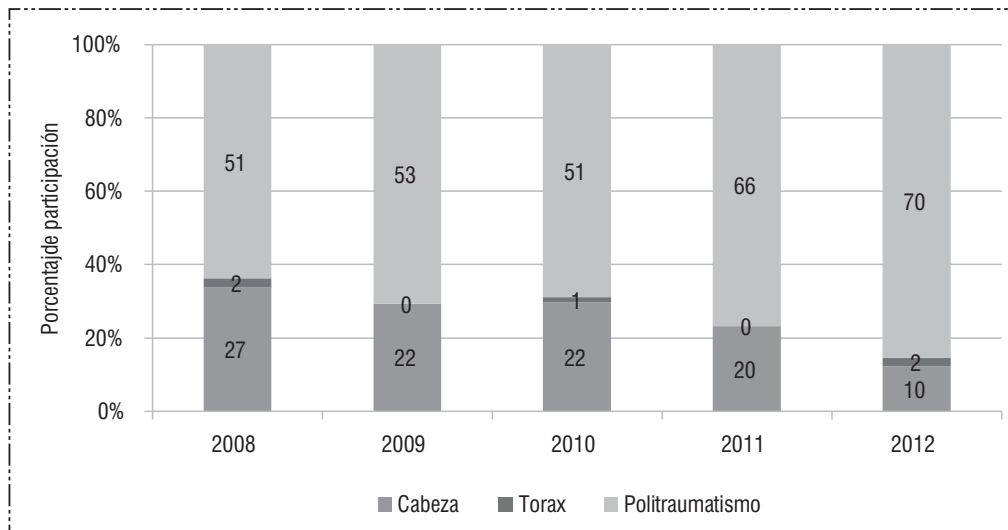


Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

◆ Mortalidad por tipo de trauma

El análisis de los traumas permitió identificar la mayor presencia de politraumatismos y traumas craneoencefálicos (TCE), con sus posteriores consecuencias en materia de mortalidad. En el caso de los politraumatismos, éstos se presentaron, para los años bajo análisis, en al menos 63% de los casos. En cuanto a los TCE, el porcentaje de participación osciló entre 12% para 2012 y el 34% en 2008. No obstante, a lo largo del periodo analizado se pudo evidenciar una disminución de las muertes por TCE. En promedio para el periodo de análisis, la presencia de politraumatismos fue de 72,9%, y la de traumas craneanos fue de 25,6%.

Gráfica 16. Muertes según tipo de traumatismos y año, Ibagué 2008-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013

A continuación se realizará la caracterización de los lesionados a través del análisis de variables como el mes y año de ocurrencia del evento, sexo, día de la semana, escolaridad, grupo de edad, tipo de actor vial, entre otras. Ello con el fin de comprender algunas características relacionadas con el fenómeno bajo estudio.

◆◆◆ Caracterización de las lesiones

La caracterización de los lesionados se realizó a partir de la información obtenida de Asotrauma y del INML. La información contenida en ambas fuentes permitió analizar el comportamiento de las diferentes variables para el periodo comprendido entre 2008 y 2012. Sin embargo, el mayor número de observaciones en la base de datos de Asotrauma ha llevado a que se priorice su uso en la caracterización de las variables deseadas. El uso de la información con fuente del INML se hizo únicamente en los casos en los que la información contenida en la base de Asotrauma no permitía analizar el fenómeno requerido.

La base de Asotrauma contó con un total de 8814 observaciones distribuidas en el periodo de la siguiente manera:

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Número de observaciones	617	1105	1050	1541	4501

Teniendo en cuenta lo anterior, la información contenida en la base de Asotrauma se utilizó para caracterizar los siguientes aspectos:

- ▣ Lesiones por mes y año.
- ▣ Lesiones por sexo y año.

- ▣ Lesiones por día de la semana.
- ▣ Lesiones según escolaridad.
- ▣ Lesiones por grupo de edad.
- ▣ Lesiones por tipo de vehículo.
- ▣ Lesiones por zona de ocurrencia.

La base del Instituto Nacional de Medicina Legal contó con un total 7113 observaciones distribuidas en el periodo de la siguiente manera:

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Número de observaciones	1453	1562	1451	1305	1342

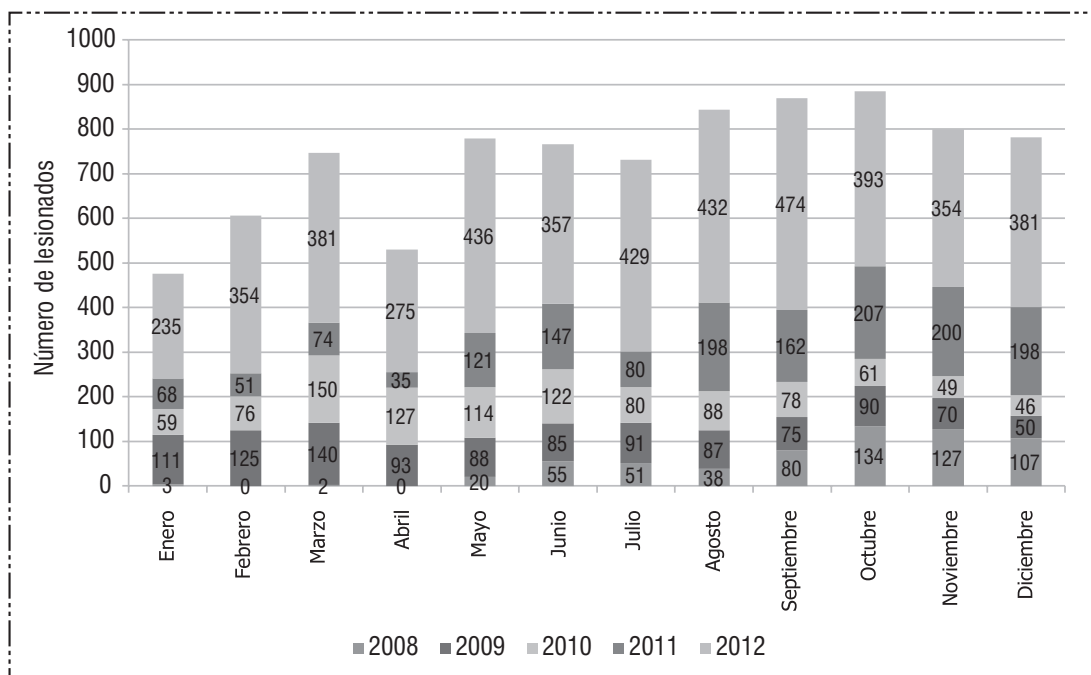
Esta base se utilizó para caracterizar los siguientes aspectos:

- ▣ Lesiones según actor vial.
- ▣ Lesiones por tipo de incidente.
- ▣ Lesiones según circunstancias.
- ▣ Lesiones según tipo de traumatismo.

◆ Prevalencia de lesiones por mes y año

El análisis de las lesiones a través de los meses mostró un comportamiento homogéneo para los años 2009 y 2010, mientras que para los años 2008, 2011 y 2012 se presentó un pequeño aumento en los últimos meses del año, sin encontrar una tendencia clara en este aspecto. La base mostró un mayor nivel de observaciones para el año 2012, lo que podría entenderse como el resultado de un aumento en la ocurrencia del fenómeno en estudio o de la modificación en el patrón de recolección de información. La agregación de los eventos mostró que para los meses de enero de los cinco años en consideración se presentaron alrededor de 500 observaciones, mientras que para los meses de diciembre el valor ascendió a 800.

Gráfica 17. Lesionados por mes y año, Ibagué 2008-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de información IPS-Asotrauma 2013.

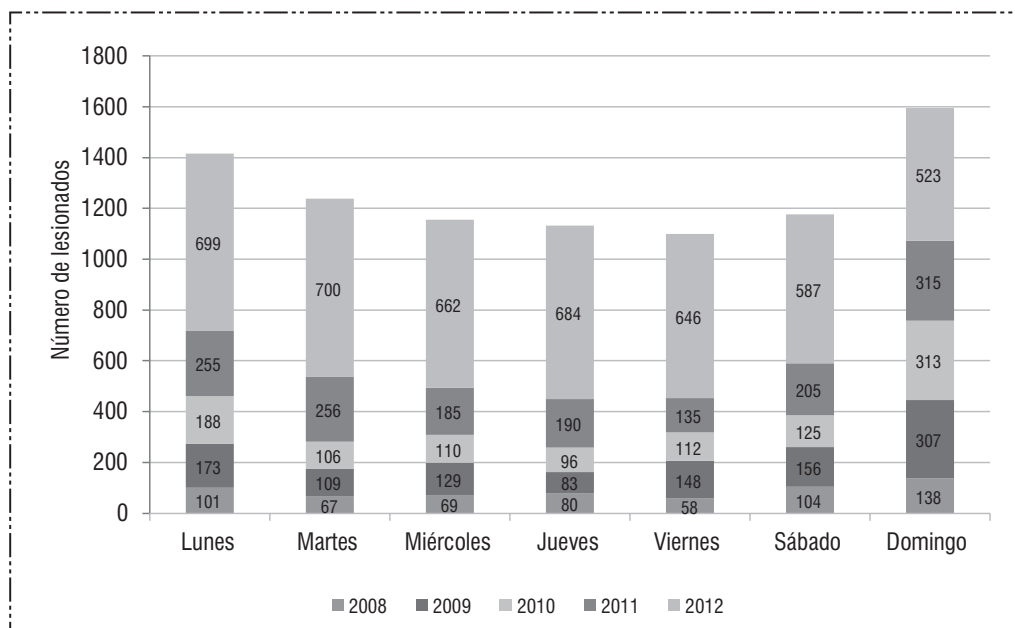
◆ Lesiones por sexo y año

A lo largo del periodo analizado se obtuvo un comportamiento claro en torno a la distribución por sexo de los afectados por lesiones causadas por el tránsito. El mayor nivel de afectación por el fenómeno lo sufrieron los hombres, con participaciones que oscilaron entre 63,2% y 68,7%. La participación de las mujeres osciló entre el 31,3% como valor mínimo y 36,8% como valor máximo. La existencia de diferencias considerables en materia de observaciones a lo largo de los años no afectó la tendencia referida.

◆ Lesiones por día de la semana

Los años 2009, 2010, 2011 y 2012 mostraron una clara tendencia en torno al aumento de los eventos viales en los días cercanos al fin de semana, especialmente en el día domingo. Los años mencionados mostraron que a partir del día lunes se puede encontrar una pequeña caída en el número de lesionados, que alcanza los niveles más bajos entre los días miércoles y jueves para volver a presentar un aumento los días viernes, sábado y domingo. En el agregado, los días domingos presentaron en total alrededor de 1600 lesionados, los días miércoles y jueves entre 1100 y 1200, y los días sábado 1200, siendo el día domingo el día más crítico, a pesar de que esta tendencia decrece ligeramente para 2012, que es el único año que presenta esta disposición dentro del periodo de estudio.

Gráfica 18. Distribución acumulada de lesiones por día de la semana y año, Ibagué 2008-2012

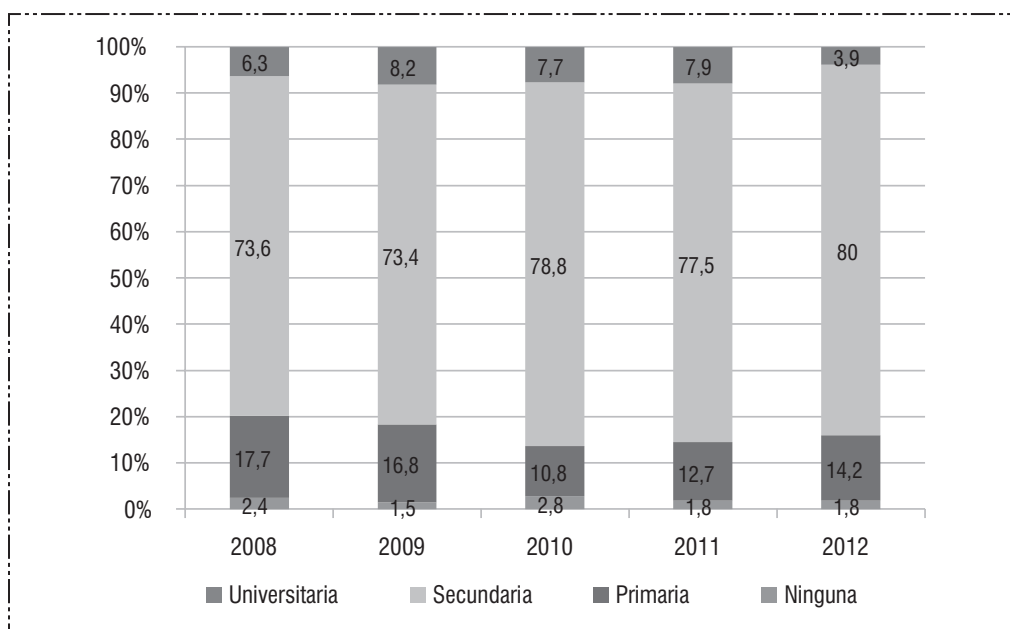


Fuente: Elaboración propia a partir de información IPS-Asotrauma 2013.

♦ Características de lesionados según grado de escolaridad

En relación con el nivel de escolaridad, se pudo encontrar una tendencia clara durante el periodo de análisis. La mayor proporción de lesiones correspondió a aquellas personas que tienen escolaridad secundaria, con una oscilación entre 73% y 80%. El segundo nivel más representativo se encontró en quienes tienen un nivel de escolaridad primaria, cuya proporción de participación está entre 13% y 18%. El tercer grupo correspondió a quienes tienen educación universitaria, con valores entre el 4% y 8%. Lo anterior evidencia que el aumento del nivel de escolaridad puede ser considerado un factor protector frente a la aparición de lesiones causadas por el tránsito. En el gráfico presentado a continuación, el anillo interior representa la proporción de lesiones para el año 2008, progresando anualmente hasta 2012, que corresponde al anillo más externo

Gráfica 19. Lesionados según escolaridad, Ibagué 2008-2012

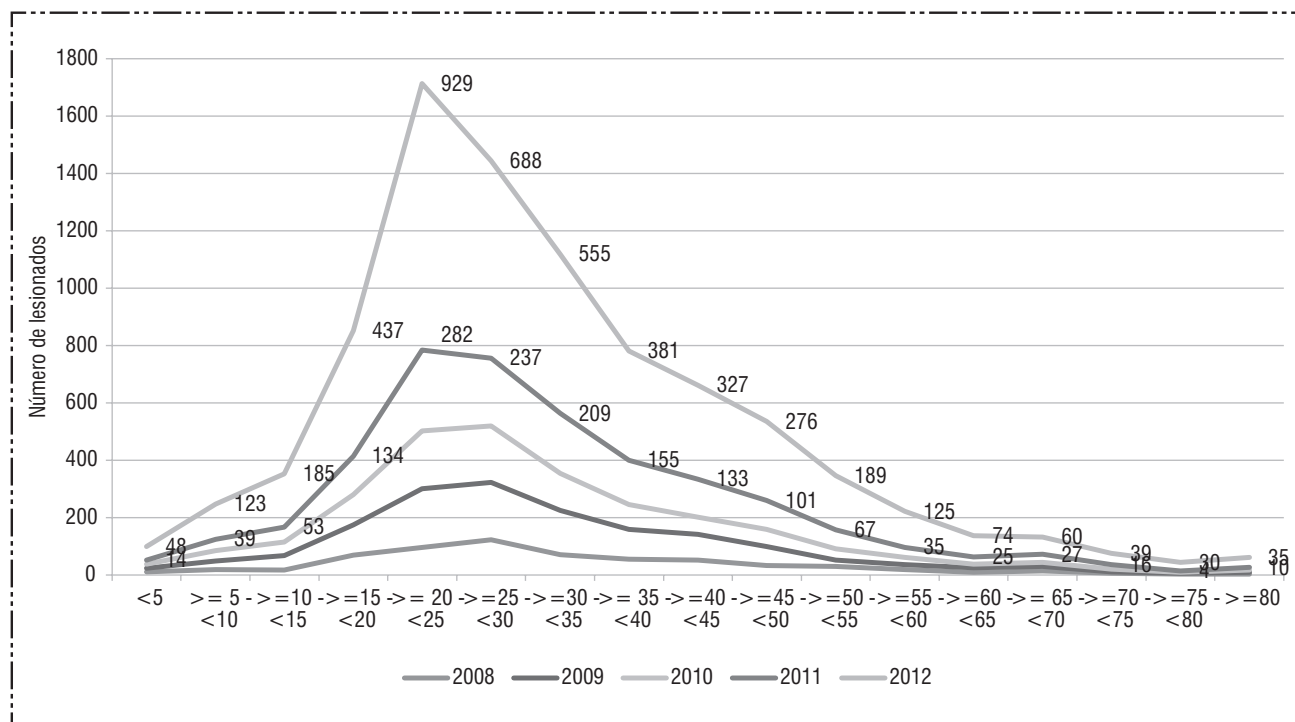


Fuente: Elaboración propia a partir de información IPS-Asotrauma 2013.

♦ Características de lesionados por el tránsito por grupos de edad

En materia de lesiones por grupos de edad, se pudo encontrar para todos los años una clara tendencia en torno a un aumento en su nivel a partir de los 10 años de edad, presentando un pico en el grupo de edad de 20 a 25 años, con un total de 1713 eventos. A partir del grupo de edad comprendido entre los 35 y 40 años empieza a decrecer la incidencia, y esta tendencia se mantiene hasta el grupo de edad de mayores de 80 años.

Gráfica 20. Lesionados por grupo de edad y año, Ibagué 2008-2012

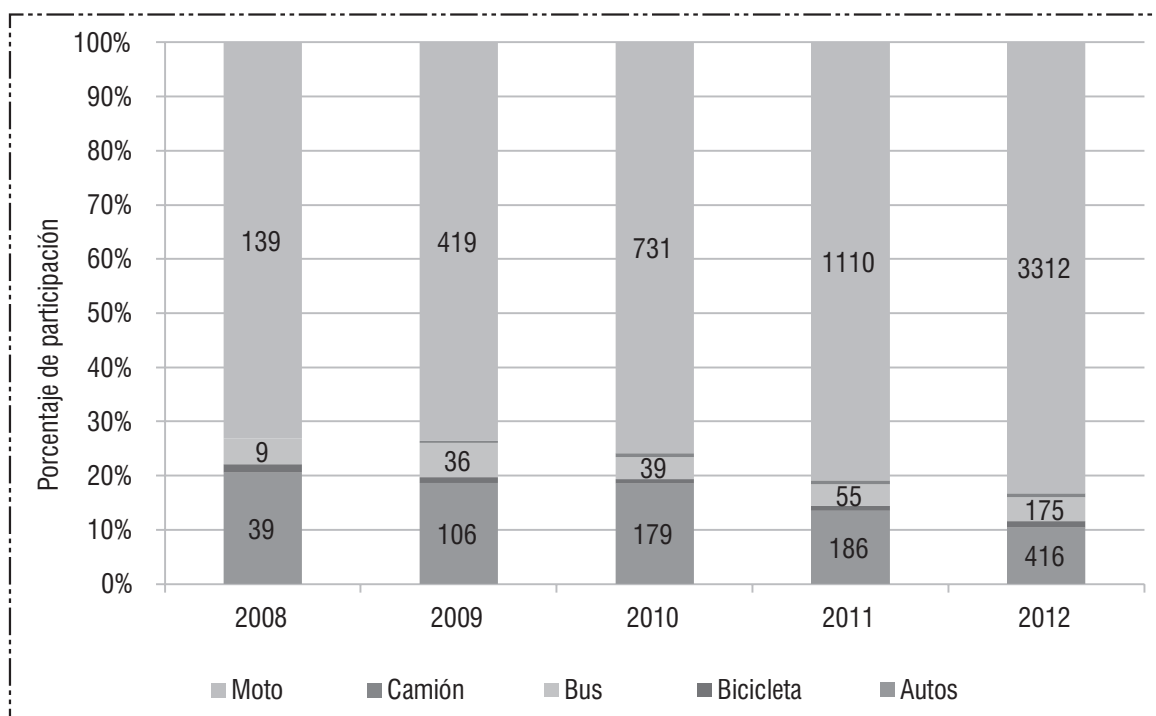


Fuente: Elaboración propia a partir de información IPS-Asotrauma 2013.

♦ Características de lesionados por tipo de vehículo

El comportamiento de las lesiones según el tipo de vehículos implicados mostró una tendencia estable a lo largo de los cinco años para los cuales se contó con información. Para el periodo de estudio se pudo encontrar la participación mayoritaria de las motos, los autos y los buses. La contribución de motos para los cinco años promedió el 80% de los eventos. Los automóviles fueron el segundo tipo de vehículo que tuvo una mayor incidencia en el fenómeno, con participaciones que promediaron 15% de los eventos para los cinco años objeto de análisis. La participación de buses fue menor que la de los tipos de vehículos anteriores, en promedio menor a 5%.

Gráfica 21. Lesiones por tipo de vehículo y año, Ibagué 2008-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de información IPS-Asotrauma 2013.

♦ Características de lesionados por zona de ocurrencia del evento

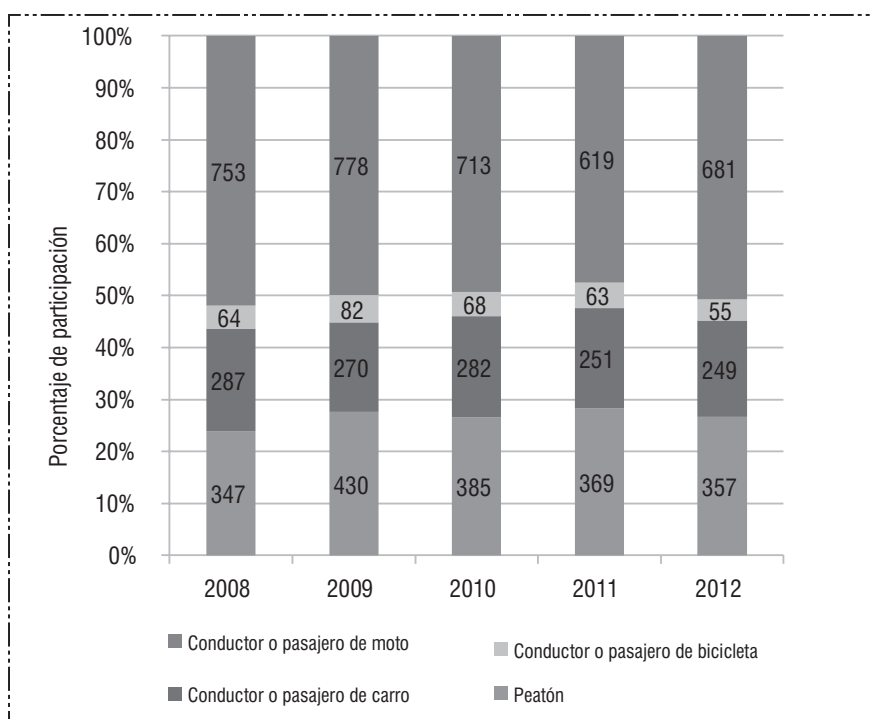
El análisis de las lesiones en relación con el lugar en el que se presentaron mostró que gran parte de las lesiones atendidas por las IPS correspondieron a incidentes ocurridos en la zona urbana, con un porcentaje superior al 87% para todos los años del periodo de análisis. El punto más alto de la serie se ubica en el año 2010, cuando el 95% de los incidentes se presentaron en la zona urbana. El comportamiento expuesto se mantuvo para los años estudiados sin verse afectado por las diferencias en cuanto a los valores absolutos reportados para cada uno de estos.

Adicionalmente, se puede afirmar que las participaciones de las categorías fueron estables a lo largo del periodo estudiado, por lo que no se puede afirmar que exista una tendencia clara en torno a su aumento o disminución.

♦ Características de lesionados según actor vial

El análisis de los lesionados a través de los diferentes tipos de actor vial evidenció una participación mayoritaria de los motociclistas, con un porcentaje promedio de 49,9% para el periodo bajo estudio. Con una variabilidad mínima, el rango de participación de este actor vial correspondió en 2011 al 47,5% y en 2008 a 51,9%. El segundo tipo de actor vial con mayor aporte en términos de lesiones se encuentra constituido por los peatones, con una participación promedio de 26,6%. El tercer puesto estuvo ocupado por los automovilistas con un aporte de lesiones promedio de 18,9%. Y en último lugar se encontraron los ciclistas con una participación promedio de 4,7% y un rango entre 4,1% para 2012 y 5,3% en 2009.

Gráfica 22. Lesiones por actor vial y año, Ibagué 2008-2012



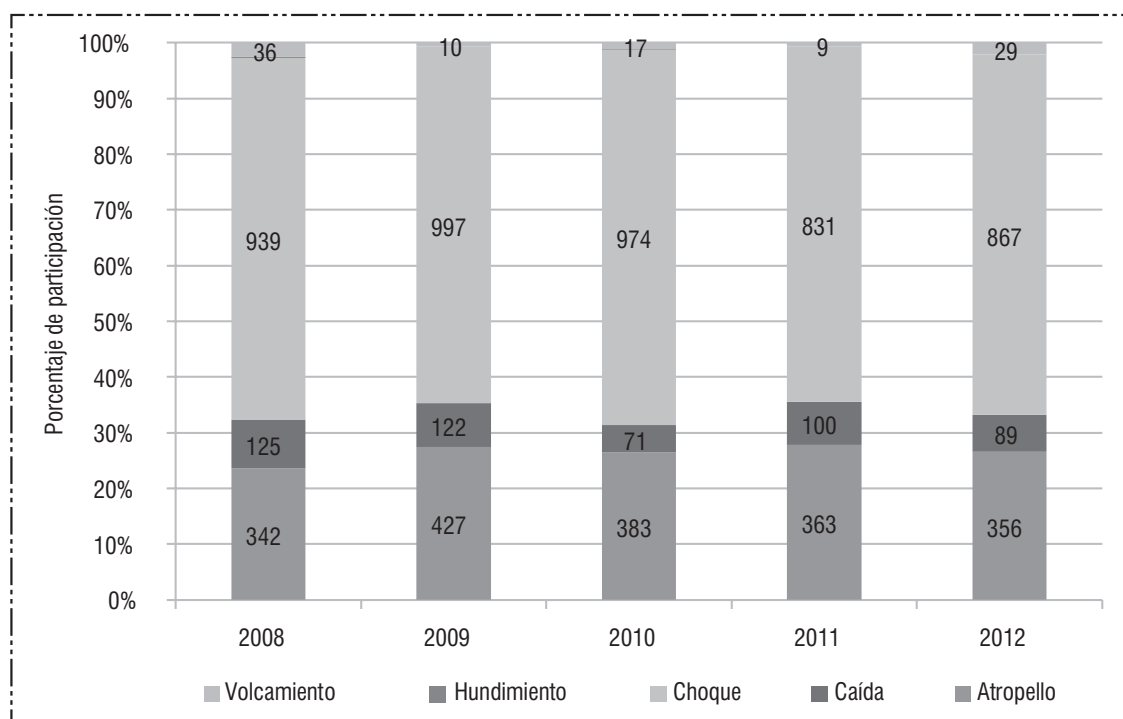
Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013.

◆ Lesiones por tipo de incidente

El estudio de las lesiones por tipo de incidente evidenció una clara tendencia a lo largo del periodo de estudio. Aproximadamente, el 65% de los eventos fueron del tipo choque, seguidos por el atropellamiento, que correspondió aproximadamente al 27% de los incidentes. Como tercer tipo de siniestro se encontró la caída, con una participación que osciló entre el 4,9% y el 8,6%. Respecto de los incidentes existentes como consecuencia de hundimientos o volcamientos, su participación conjunta no representó más del 3%.

La información analizada tiene como fuente el INML respecto del nivel de homogeneidad en torno al número de observaciones para cada uno de los años estudiados; por ello no cabe la referencia en relación con la forma como la variabilidad en el número de observaciones para cada uno de los periodos puede afectar las tendencias encontradas.

Gráfica 23. Lesiones por tipo de incidente y año, Ibagué 2008-2012

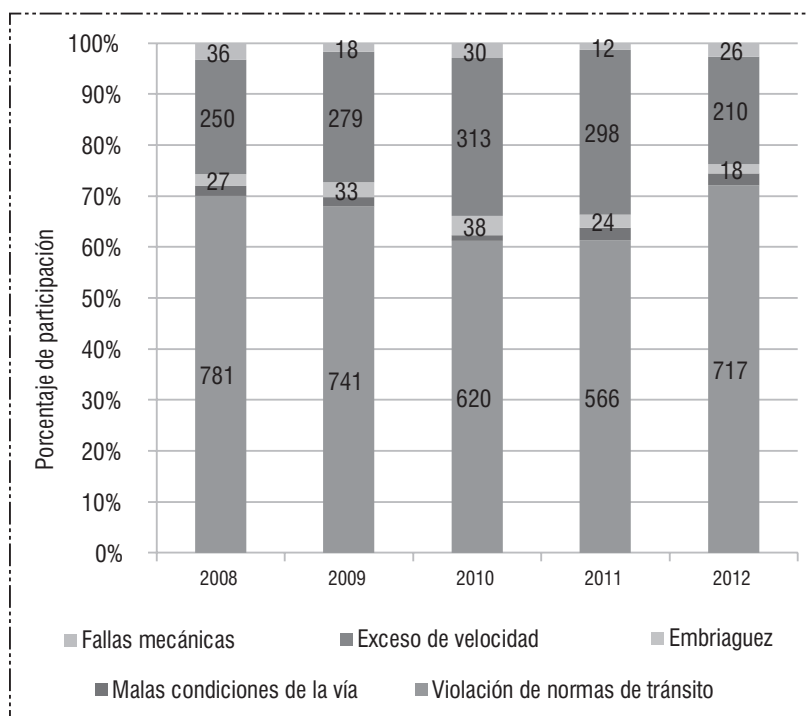


Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013.

◈ Circunstancias alrededor de las lesiones

Las circunstancias originales en las que se presentaron los eventos que dieron lugar a las lesiones fueron clasificadas en fallas mecánicas, excesos de velocidad, embriaguez, malas condiciones de la vía y violación de normas de tránsito. Las categorías que evidenciaron los mayores niveles de participación fueron violación de normas de tránsito y exceso de velocidad. La participación de la primera causa varió para los cinco años analizados entre 61,3% y 72,1%, y la segunda entre 21,1% y 32,3%. En el caso de las lesiones como consecuencia de fallas mecánicas, su participación fue baja y relativamente estable, oscilando entre 1,3% y 3,2%. La participación de la embriaguez no fue alta, con valores entre 1,8% y 3,8%.

Gráfica 24. Lesionados según circunstancias y año, Ibagué 2008-2012

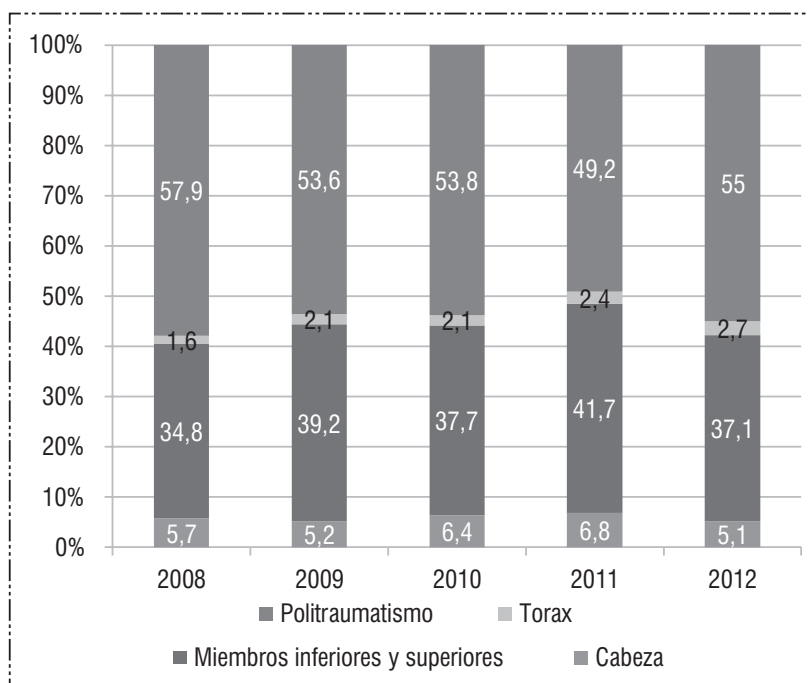


Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013.

◆ Clasificación de traumas de acuerdo a las lesiones de tránsito

Las lesiones según el tipo de traumatismo muestran un comportamiento homogéneo a lo largo del periodo de estudio. Se muestra la información de los traumas asociados a LCT para cabeza, extremidades superiores e inferiores, tórax y politraumatismos. Las categorías representadas mayoritariamente son: politraumatismo y traumas en extremidades y cabeza. La participación de las tres categorías referidas es estable para el periodo analizado. La presentación de politraumatismos oscila entre 49% y 58%. Para miembros inferiores y superiores, los valores se encuentran entre 34% y 42% y, por último, el trauma de cráneo cuenta con una proporción que oscila entre un 5% y un 7%. En la gráfica presentada a continuación, el anillo interior representa la proporción de lesiones para el año 2008, progresando anualmente hasta 2012, que corresponde al anillo más externo.

Gráfica 25. Lesionados por tipo de traumatismo y año, Ibagué 2008-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de información INML, 2013.

A continuación se procederá a hacer referencia al análisis de la información primaria obtenida como resultado de la vigilancia epidemiológica intrahospitalaria y de la observación en calle: la primera con el fin de caracterizar los actores viales que han sido lesionados en el desarrollo de su actividad como tales; la segunda con el objeto de caracterizar el uso de elementos de protección por parte de los diferentes actores viales identificados en la presente investigación.

▣▣ Información primaria

◆◆◆ Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria Ibagué

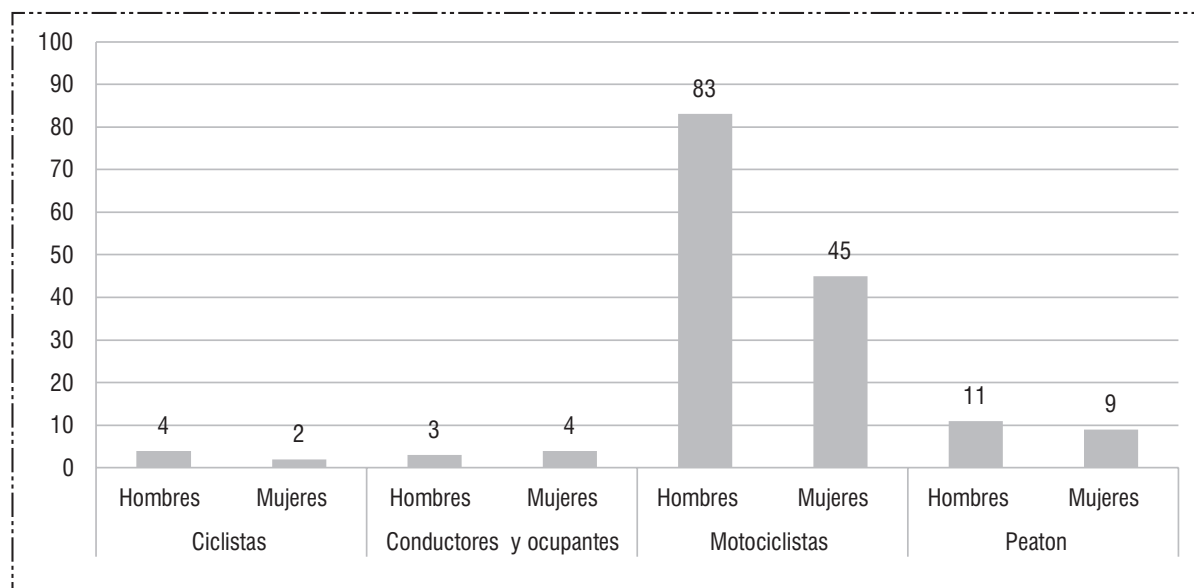
◆ Lesionados por sexo y actor vial

En Ibagué, durante el periodo de observación en la clínica Asotrauma, se realizaron 162 encuestas a personas con lesiones secundarias a incidentes de tránsito, de las cuales 37,0% fueron mujeres y 62,3% hombres; hubo un 0,6% de no identificación, lo que es coherente con los datos previamente expuestos, en donde el sexo masculino resultó afectado mayoritariamente a causa de los siniestros viales.

Desagregando estos datos por actor vial, de los 162 lesionados se encontraron 6 ciclistas (4 hombres y 2 mujeres), 7 conductores y ocupantes de vehículo (3 hombres y 4 mujeres), 128 motociclistas (83 hombres y 45 mujeres) y 20 peatones (11 hombres y 9 mujeres). Del total de los pacientes encuestados, el 79,0% hace referencia a conductores de motocicleta, de los que alrededor del 65% son de género

masculino. Los demás actores viales participaron con proporciones del 12,3% para peatones, 4,8% para conductores y ocupantes de vehículo y 3,1% para ciclistas.

Gráfica 26. Lesiones por sexo y tipo de actor vial, Ibagué 2013



Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

◆ Incidencia de lesionados por el tránsito por grupos de edad

Las personas que acudieron a la clínica Asotrauma por un incidentes de tránsito se concentraron en el grupo de edad de 18 a 59 años, en el cual se encontraba el 89,9% de los encuestados. Esta cifra fue altamente significativa ya que la población lesionada por un siniestro vial para la ciudad fue aquella que se encontraba económicamente activa. Por su parte, los menores de 18 años representaron el 13% de los lesionados, y los mayores de 60 años, 6,2%.

◆ Lesionados por tipo de siniestro vial

La prevalencia de siniestros por actor vial presentó una fuerte concentración en las variables asociadas a las motocicletas: 58,6% presentó una caída en moto, 17,9% fue arrollado por un vehículo, y 1,2% de los motociclistas presentó choque con un objeto fijo; adicionalmente, en un 6,8% de los eventos un peatón fue arrollado por un motociclista, para un total de 84,5% de incidentes en donde las motocicletas se vieron involucradas, lo que reafirma su condición como uno de los actores viales más vulnerables, junto con los peatones y ciclistas, y constituye a sus conductores como los principales generadores de siniestros viales.

En relación con los siniestros en donde participan actores viales diferentes a los motociclistas, el de mayor presentación es aquel en el que peatones son arrollados por vehículos, con una participación de 4,9%. La siguiente tabla muestra la distribución de lesiones actor vial desde el punto de vista exclusivo de la víctima.

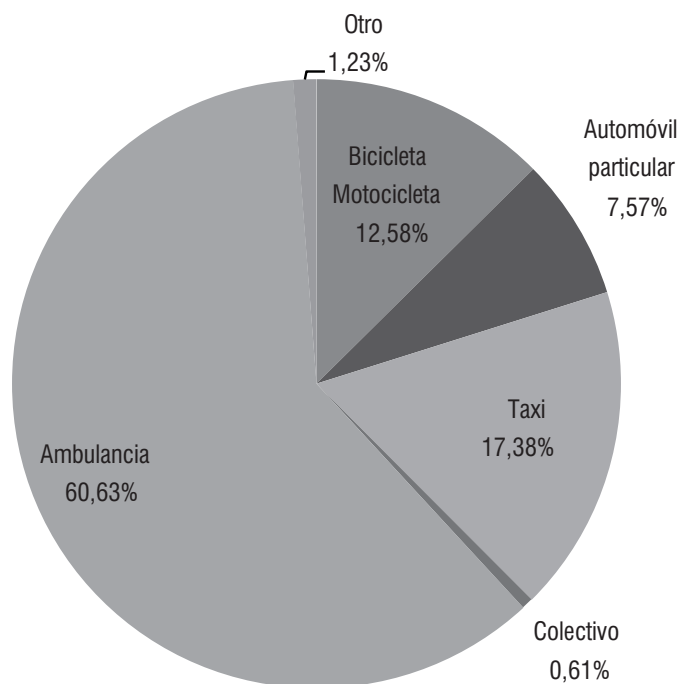
Tabla 16. Distribución de los lesionados por tipo de actor vial, Ibagué 2013

Actor vial – víctima	Porcentaje
Ciclista	3%
Peatón	12%
Motociclista	81%
Ocupantes de vehículo	4%
Total	100,0%

Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

♦ Medio de transporte en el que lesionados llegan a la IPS

El medio de transporte por medio del cual los lesionados por el tránsito acudieron a la IPS fue ambulancia en 59,3% de los casos, vehículo de servicio público (taxi) en 17,0%, vehículos de dos ruedas (bicicletas o motocicletas) en 12,3%, y el 7,4% accedió al servicio en un vehículo particular.

Gráfica 27. Distribución de medios de transporte usados para llegar a la IPS, Ibagué 2013

Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

♦ Consumo de alcohol y sustancias psicoactivas

La prevalencia en el consumo de alcohol en la ciudad de Ibagué fue baja: únicamente el 6% de los conductores de vehículo manifestaron haber consumido alcohol antes del siniestro vial. El licor que se consumió con más frecuencia fue la cerveza: 91,1% de los de los que presentaron consumo de alcohol manifestaron que se encontraban bajo sus efectos, mientras que el 9,9% restante manifestó haber consumido aguardiente.

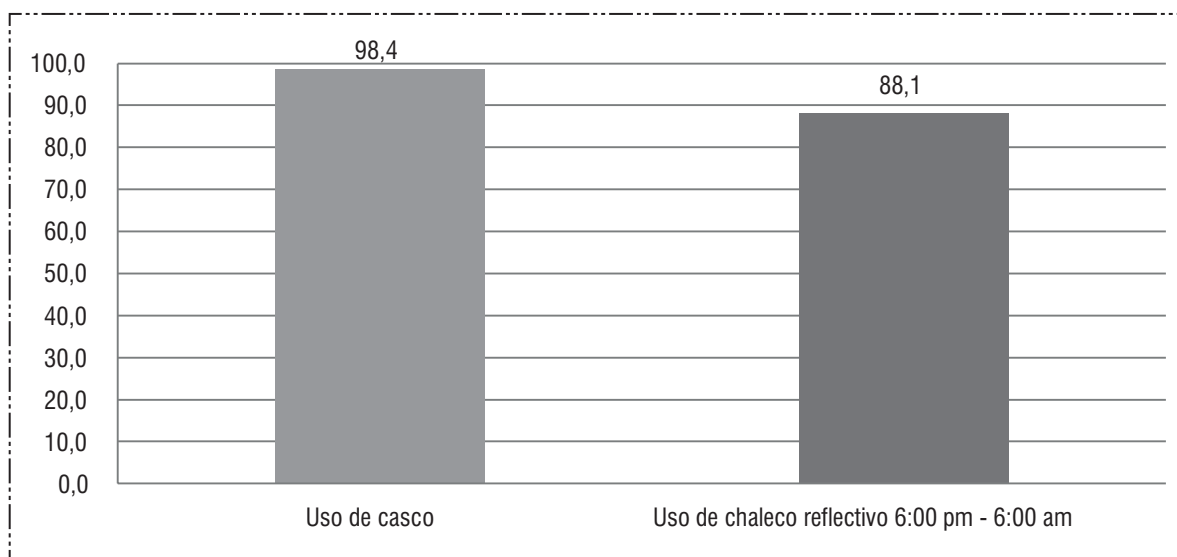
Con relación a consumo de psicoactivos, una persona reportó haber consumido marihuana durante las seis horas previas al incidente vial. Ningún lesionado reportó haber consumido medicamentos que alterasen su capacidad de respuesta frente a situaciones de peligro en la vía. Dado que el actor vial que presenta un mayor grado de incidentes viales fue el motociclista, se presenta la prevalencia para su caso particular: de los 128 motociclistas, 3,1% (correspondiente a cuatro motociclistas) admitieron haber consumido alcohol previo a la ocurrencia del siniestro vial.

♦ Uso de elementos de seguridad en lesionados

En los vehículos se reportaron ocho lesionados, de los cuales uno era conductor y siete eran pasajeros. El conductor observado reportó uso de cinturón de seguridad, mientras que los pasajeros no presentaban el uso de este elemento de protección. En el caso de los ciclistas, durante el proceso de observación acudieron cinco personas involucradas en un siniestro vial, de las cuales tres hacían uso del casco de seguridad, una hacía uso de elementos reflectores y una no hacía uso de ningún elemento de seguridad.

La prevalencia del uso del casco en motociclistas es del 98,4% al momento de ocurrencia del siniestro vial, cifra altamente significativa. Con relación al uso del chaleco reflectivo en el horario nocturno de 6:00 pm a 6:00 am, se presentaron 42 casos de motociclistas involucrados en incidentes viales, de los cuales el 88% usaba el elemento de seguridad al momento del suceso.

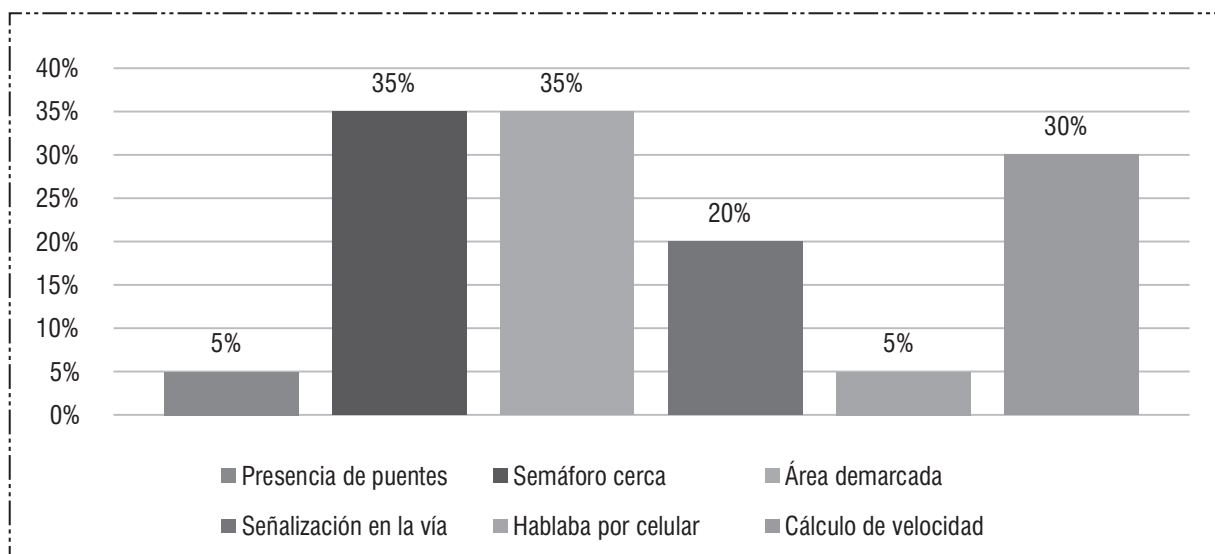
Gráfica 28. Prevalencia de uso de dispositivos de protección al momento del siniestro, Ibagué 2013



Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

Con relación a los peatones, se encontró un total de 20 lesionados durante el tiempo que duró abierta la ventana de observación. El incidente vial ocurrió en el 35% de los casos cerca de un área demarcada para el tránsito del peatón, 35% cerca de un semáforo y 20% en áreas sin demarcación en la vía.

Gráfica 29. Características observadas de seguridad vial en zonas de cruce peatonal, Ibagué 2013



Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

Observación en calle

Como se mencionó anteriormente, la observación en calle identificó el uso de elementos protectores como el casco y el chaleco para motociclistas y ciclistas, el uso de celular y dispositivos de retención infantiles en automóviles y el uso de cebras o zonas delimitadas para el caso de peatones. En el caso de los motociclistas y conductores de automóvil, el análisis se hará de forma independiente para el conductor y para los pasajeros del vehículo. A continuación se mostrarán los resultados encontrados.

Motociclistas

Conductor

El 83,7% de los conductores de moto en Ibagué fueron de género masculino, mientras que el 16,3% restante fueron mujeres. La prevalencia de uso de medidas de seguridad presentó diferencias en su porcentaje de uso. El casco presentó un porcentaje de utilización muy alto —el 98,1% de los conductores hicieron uso de este elemento de seguridad—, mientras el chaleco reflectivo presentó un porcentaje de uso del 14,1% en los mismos conductores de motocicleta. Esta cifra preocupa ya que el uso de este elemento no solo afecta al conductor de la moto, sino que también representa un riesgo para los diferentes actores viales involucrados en el tránsito de la ciudad.

Es de resaltar que el uso del teléfono celular mientras se conduce presenta una incidencia muy pequeña; tan solo el 2,8% de los conductores observados usaban este elemento.

Tabla 17. Distribución de uso de medidas de protección en motocicletas, Ibagué 2013

Uso de medidas de protección	Porcentaje de uso	Porcentaje de no uso
Casco	98,1%	1,9%
Chaleco reflectivo	14,0%	86,0%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

En la ciudad se presentó con mayor frecuencia el uso de dos tipos de casco: el que cubre la cara completa del conductor (casco cerrado) y aquel que presenta una abertura en la sección superior de la cara. El primero presentó un porcentaje de uso del 28,4%, mientras que el otro se hizo presente en un 71,6% de los motociclistas observados.

A pesar de que se presentó un alto índice de uso del casco, la prevalencia para el uso adecuado de esta medida de protección fue relativamente baja, ya que apenas el 42,2% de los conductores portaba el elemento de manera correcta (en la cabeza y abrochado). Por otro lado, 52,7% presentaron el visor levantado, 4,5% sobrepuesto y 0,6% no lo llevaba puesto en la cabeza.

Tabla 18. Distribución de forma de uso del casco, Ibagué 2013

Forma de uso del casco	Porcentaje de uso
Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.)	4,5%
Visor levantado	52,7%
Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza	0,6%
Casco puesto adecuadamente	42,2%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

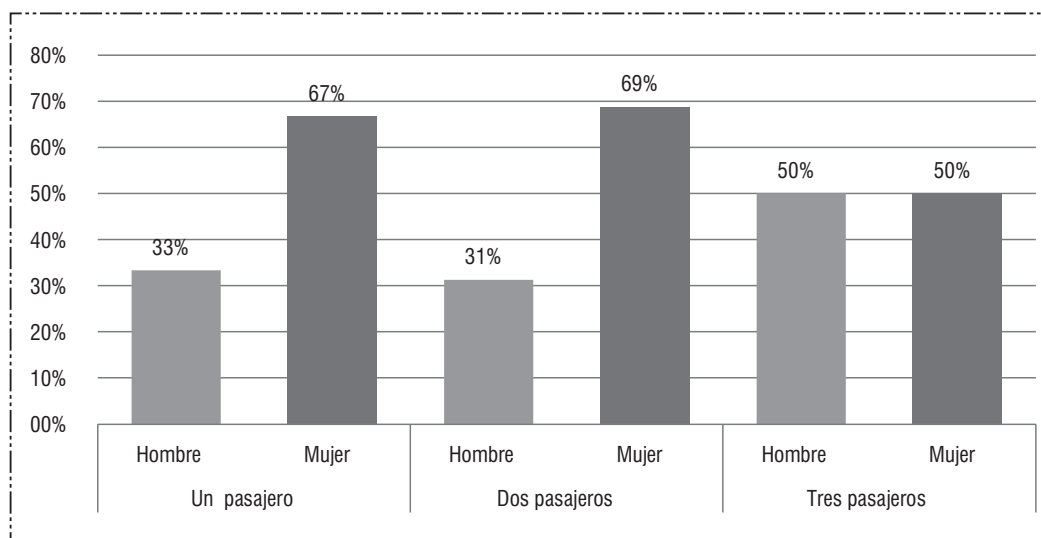
Los movimientos zigzagantes en motociclistas son considerados como una maniobra peligrosa en la vía pública y se constituyen como una de las mayores causas de siniestros viales. En la ciudad de Ibagué, 59,5% de los motociclistas observados realizaron movimientos zigzagantes, maniobras que no solo ponen en riesgo la integridad del conductor y sus pasajeros, sino que afectan de manera indirecta el derecho a la movilidad segura para los demás actores viales.

Pasajeros

Los pasajeros de motocicletas en la ciudad de Ibagué fueron en 66,7% de sexo femenino y masculino en el 33,3% de los casos. En aquellas circunstancias en las que se transportaba más de un pasajero, el tercero en un 68,8% de las ocasiones fueron mujeres y en un 31,3% fueron hombres. Por su parte, se

presentaron cuatro casos en donde se movilizaban a tres pasajeros más el conductor; en ellos la mitad fueron femeninos.

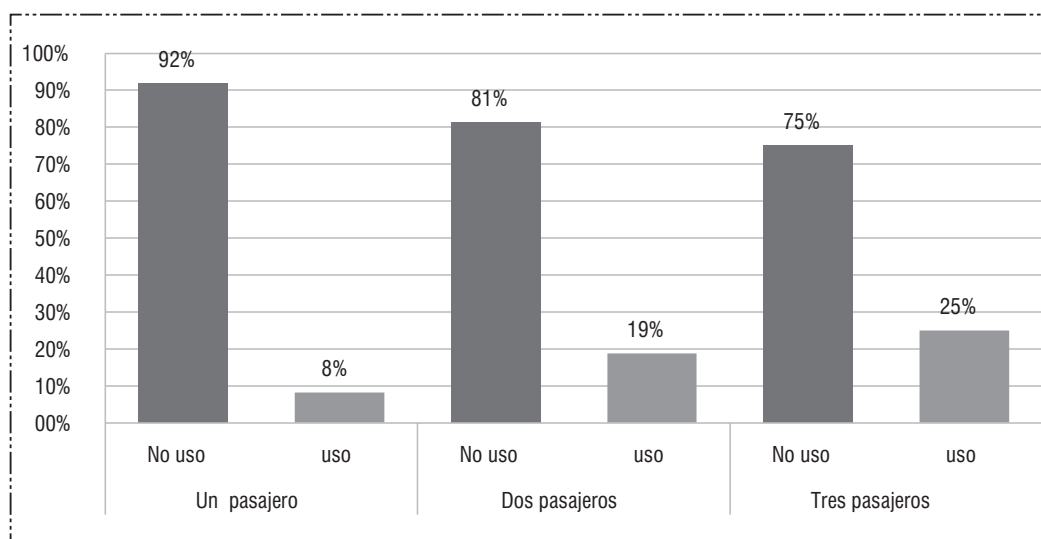
Gráfica 30. Pasajeros de motocicleta por sexo, Ibagué 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

El porcentaje de uso de medidas de seguridad en los pasajeros fue muy bajo. En el caso de chaleco reflectivo, no se observó en un 91,9% en el primer pasajero; para el segundo pasajero presentó un porcentaje de no uso del 81,3%, y el tercer pasajero no lo utilizó en 75% de los casos.

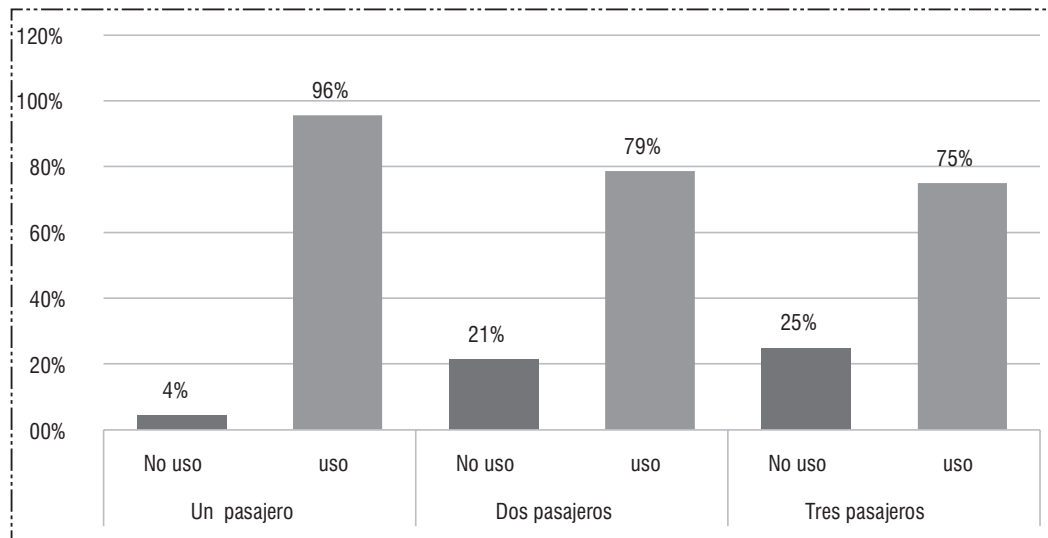
Gráfica 31. Uso de chaleco reflectivo en pasajeros de motocicleta, Ibagué 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

A diferencia del chaleco reflectivo, el porcentaje de uso del casco como medida protectora presentó una prevalencia mayor en los pasajeros. Para el caso de un solo pasajero, este presentó un porcentaje de uso del 95,6%. La prevalencia de uso fue disminuyendo a medida que se encontró otro pasajero en la motocicleta, siendo 78,6% la prevalencia de uso en el caso del segundo pasajero y 75,0% para el caso del tercer pasajero.

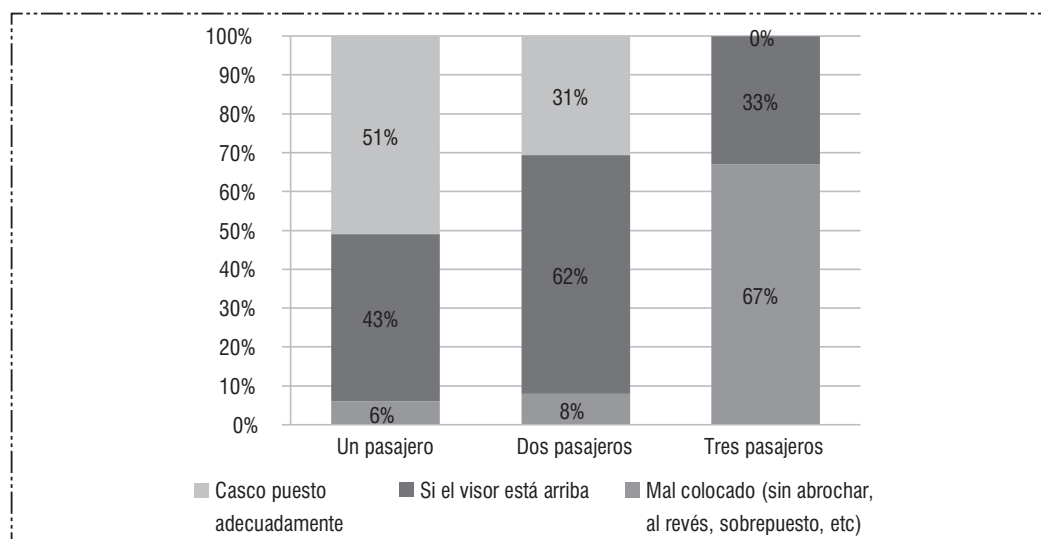
Gráfica 32. Uso del casco en pasajeros, Ibagué 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

En los pasajeros el porcentaje de uso adecuado del casco fue tan solo del 50,7%; 42,9% hizo uso de este con el visor levantado y 6,4% de los pasajeros lo utilizó de manera inadecuada (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.). Al igual que el uso del chaleco reflectivo, a medida que aumentó el número de pasajeros la prevalencia de uso adecuado disminuyó: para el caso del segundo pasajero, 30% lo llevaba puesto adecuadamente; el tercer pasajero en el 67,7% de los casos lo llevaba puesto de manera inadecuada, y el restante 32,3% mostraba el visor levantado.

Gráfica 33. Forma de uso del casco, Ibagué 2013



Fuente: Observación en calle, Gendex 2013.

♦ Vehículos

Conductor

En la ciudad de Ibagué se presentaron conductores predominantemente masculinos: el 89,6% de los conductores de vehículo fueron hombres, mientras que apenas en el 10,4% de los casos las mujeres estuvieron al volante. El uso de cinturón de seguridad presentó una prevalencia mayor en el sexo masculino, al igual que el de elementos distractores, entre los que se encuentra el teléfono celular.

El 64,9% del total de los conductores observados usaron el cinturón de seguridad, mientras 35,1% no hizo uso de este. Quienes hicieron uso de esta medida de protección fueron los hombres en 87,8% de las ocasiones, pero entre quienes no lo usaban la proporción también se encuentra mayoritariamente representada por personas de sexo masculino: el 92,7% de las veces.

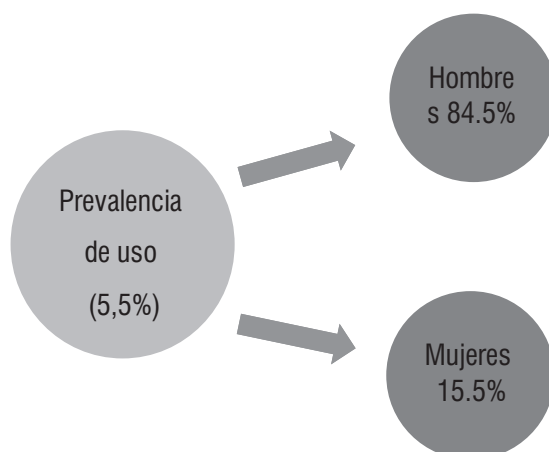
Tabla 19. Uso de cinturón de seguridad, Ibagué 2013

Prevalencia de uso	Género	Porcentaje
No presenta cinturón	Hombre	92,8%
	Mujer	7,2%
	Total	35,2%
Presenta cinturón	Hombre	87,9%
	Mujer	12,1%
	Total	64,8%

Fuente: Observación en calle, Gendex 2013.

La prevalencia de uso del teléfono celular mientras se conduce fue de 5,5%. Entre quienes realizan esta práctica, 84,5% fueron hombres y el resto, mujeres.

Esquema 9. Prevalencia de uso de teléfono celular por sexo, Ibagué 2013



Fuente: Cendex 2013.

El 11,9% de los conductores de vehículo presentaron elementos distractores al momento de conducir. Los elementos distractores hacen referencia a la manipulación de los siguientes elementos: bebidas, comida, cigarrillo, objetos en las manos y doble copiloto.

Pasajeros

Los pasajeros de vehículo fueron predominantemente mujeres: tanto copiloto como pasajeros en asientos traseros. En el caso del copiloto, se presentó una proporción de 60,1% de mujeres; en los pasajeros de sillas traseras esta tendencia aumenta, y se observó que en 70,5% de los casos los pasajeros fueron de género femenino.

Tabla 20. Distribución por sexo de pasajeros de vehículo, Ibagué 2013

Pasajeros	Genero	Porcentaje
Copiloto	Hombres	39,9%
	Mujeres	60,1%
Pasajero en sillas traseras	Hombres	29,4%
	Mujeres	70,6%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

La prevalencia de uso de cinturón de seguridad en copilotos fue apenas de 58,5%, mientras que en pasajeros en asientos traseros la prevalencia de uso fue alarmantemente baja, y solo se evidencia en el 5,9% de los casos observados.

Tabla 21. Uso de cinturón de seguridad en pasajeros de automóvil, Ibagué 2013

Uso de cinturón de seguridad	Porcentaje de uso	Porcentaje de no uso
Copiloto	41,5%	58,5%
Pasajeros asientos traseros	94,1%	5,9%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

Uso de dispositivos de retención infantil

En ninguno de los vehículos observados se encontró el uso de elementos de retención infantil para ambas ciudades. La prevalencia del dispositivo de retención infantil fue cero según la observación realizada, de conformidad con los parámetros acordados en la investigación.

♦ Ciclistas

La prevalencia del uso del casco fue baja: solo 9,6% de los ciclistas estudiados hicieron uso de este elemento de seguridad. De aquellos que usaban el casco, 75,6% no lo usaba en la cabeza, 22,2% presenta el visor arriba y 2% lo presentaba en la cabeza pero sin abrochar. El tipo de casco que presentó una mayor prevalencia fue aquel que cubre la mitad de cara (75,6%), seguido por aquel que presenta una abertura frontal (22,2%) y por el que cubre la cabeza en su totalidad (2,2%). En un 10,7% de los casos los ciclistas realizaron maniobras zigzagueantes.

Tabla 22. Forma de uso del casco en ciclistas, Ibagué 2013

Forma de uso de casco	Porcentaje
Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.)	2,2%
Si el visor está arriba	22,2%
Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza	75,6%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

♦ Peatón

En la ciudad de Ibagué los peatones se distribuyeron en proporciones similares: 45,1% de ellos fueron de sexo femenino, mientras que el 54,9% fueron de sexo masculino. En un 65,8% de los casos los

peatones de la ciudad de Ibagué hicieron uso de la cebra peatonal. Es de resaltar que el uso de los puentes peatonales durante el periodo de observación fue muy bajo. El 99,9% de los peatones que debían pasar por un el puente peatonal tomaron la opción de no hacerlo.

El uso del teléfono celular mientras caminaban presentó una prevalencia baja: tan solo el 4,3% de los peatones observados lo estaba usando.

◆◆◆ DREAM 3.0

◆ Resultados generales Ibagué

En la ciudad de Ibagué se registraron 33 siniestros viales en 12 días. El registro de los siniestros viales para la aplicación del método dependía de la ocurrencia de estos y de la oportuna información de la policía y demás entidades que apoyaron el proceso.

Para la ciudad de Ibagué, se escogió la letra A como código para cada uno de los 33 siniestros, acompañada de un número que representa el orden cronológico en que ocurrieron. La siguiente tabla muestra información condensada de cada uno de los incidentes de tránsito con su código identificador, que incluye la fecha y hora de ocurrencia, tipo de incidente, vehículos involucrados, sexo de los usuarios y ubicación de donde ocurrió.

Tabla 23. Resumen de los siniestros viales registrados, Ibagué 2013

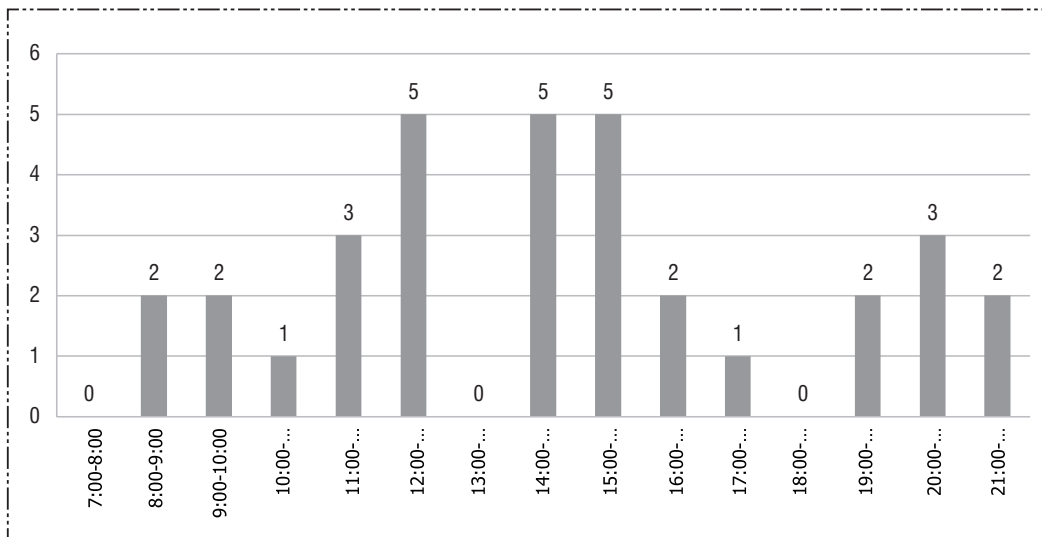
Código del incidente	Fecha	Hora	Tipo de accidente	Ubicación
A1	24/02/2014	12:20	Choque	Av. Guabinal entre calles 68 y 69
A2	24/02/2014	12:31	Atropello	Av. Guabinal con calle 69
A3	25/02/2014	12:20	Choque	Carrera 2 con calle 7
A4	25/02/2014	15:22	Atropello	Carrera 4 con calle 10
A5	26/02/2014	09:22	Atropello	Av. Ambalá # 44 C-2
A6	26/02/2014	11:30	Choque	Carrera 6 entre calles 23 y 24
A7	26/02/2014	14:55	Choque	Carrera 3 # 48-18
A8	27/02/2014	11:10	Choque	Carrera 6 con calle 60
A9	27/02/2014	15:08	Choque	Carrera 7 con calle 3
A10	27/02/2014	19:20	Choque	Carrera 6 con calle 37-Bis
A11	28/02/2014	08:00	Choque	Carrera 5 con calle 37-Bis
A12	28/02/2014	09:20	Choque	Calle 42 entre carreras 6 y 5

Código del incidente	Fecha	Hora	Tipo de accidente	Ubicación
A13	28/02/2014	20:20	Choque	Calle 69 con carrera 12
A14	01/03/2014	12:45	Choque	Av. Ambalá # 89-40
A15	02/03/2014	20:40	Choque	Av. Ambalá con Av. Cañaveral
A16	03/03/2014	10:20	Choque	Carrera 1ª con calle 20
A17	03/03/2014	12:20	Choque	Calle 39b con carrera 6
A18	03/03/2014	14:05	Caída del ocupante	Av. Mirolindo entre carreras 4 y 5
A19	03/03/2014	14:35	Choque múltiple	Av. Guabinal con carrera 13
A20	03/03/2014	16:10	Choque	Carrera 3 con calle 26
A21	04/03/2014	11:45	Choque	Calle 77 con carrera 12
A22	04/03/2014	14:18	Volcamiento	Calle 74 con carrera 7-Bis
A23	04/03/2014	14:30	Choque	Carrera 5 con calle 77
A24	04/03/2014	16:30	Atropello	Carrera 5 entre calles 37 y 38
A25	04/03/2014	19:50	Choque	Av. Ferrocarril con calle 36
A26	04/03/2014	21:05	Choque objeto fijo	Carrera 5 con calle 21
A27	05/03/2014	15:20	Choque	Carrera 4S con calle 13ª
A28	05/03/2014	17:50	Choque	Av. Guabinal con calle 60
A29	06/03/2014	15:22	Choque	Av. Guabinal con calle 61

Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La gráfica siguiente muestra la distribución horaria para los incidentes de tránsito registrados en la ciudad de Ibagué. Se puede ver cómo los picos de mayor ocurrencia de eventos tienden hacia las horas del mediodía y la tarde, con un registro de cinco accidentes para los horarios comprendidos entre las 12:00 y 13:00 horas, las 14:00 y 15:00 horas y las 15:00 y 16:00 horas.

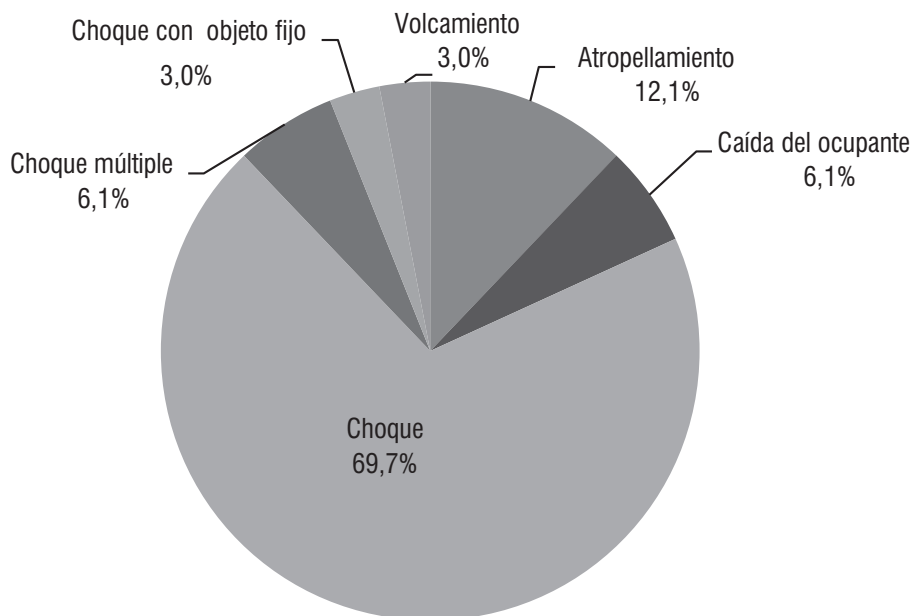
Gráfica 34. Distribución horaria para los incidentes de tránsito registrados, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La mayoría de eventos registrados para esta ciudad fueron choques; un 69,7% de los incidentes de tránsito atendidos fueron de este tipo. En segundo lugar están los atropellos con un 12,1% del total. También se registraron choques múltiples, caídas de ocupantes, un choque con objeto fijo y un volcamiento. A continuación se muestra la distribución completa de incidentes de tránsito registrados en Ibagué según el tipo.

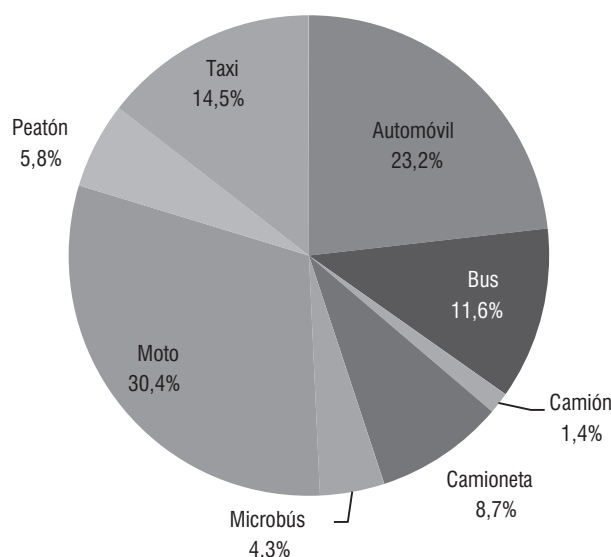
Gráfica 35. Tipo de siniestros viales según incidente, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

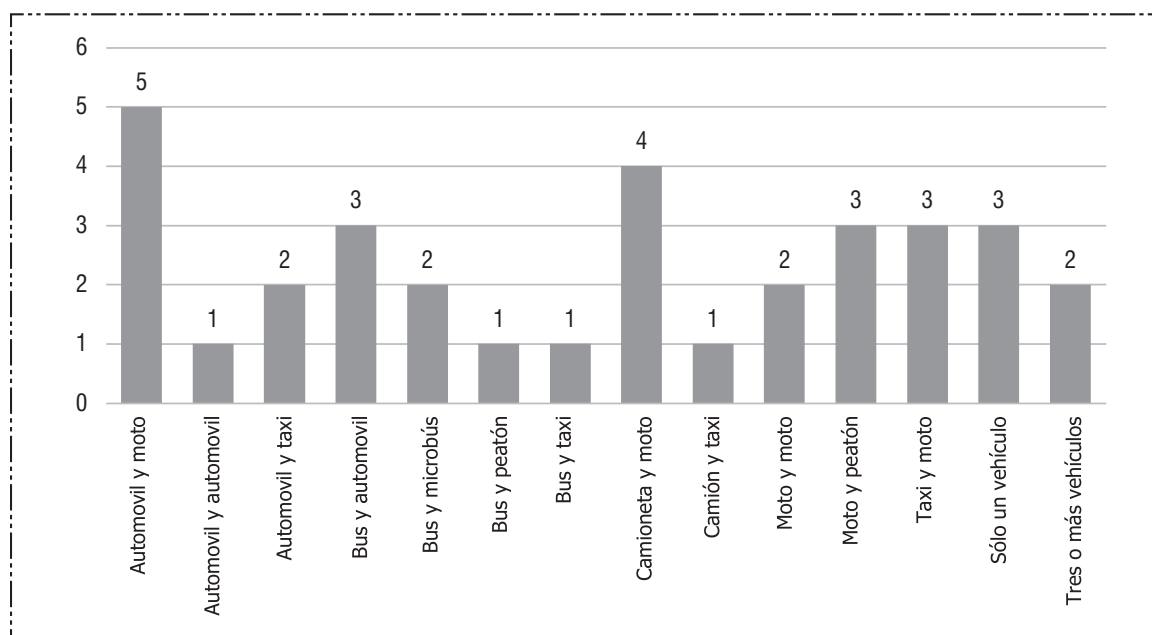
El 30,4% de los usuarios involucrados en los siniestros viales que se registraron en la ciudad fueron motociclistas, siendo el grupo de usuarios más afectado. En segundo lugar estuvieron los conductores de vehículo particular con 23,2% del total. Por su parte, los choques más comunes fueron entre una moto y un vehículo particular, seguidos de aquellos que involucraron una moto y una camioneta, con cinco y cuatro siniestros viales de cada tipo respectivamente.

Gráfica 36. Siniestros viales por tipo de vehículo o usuario involucrado, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

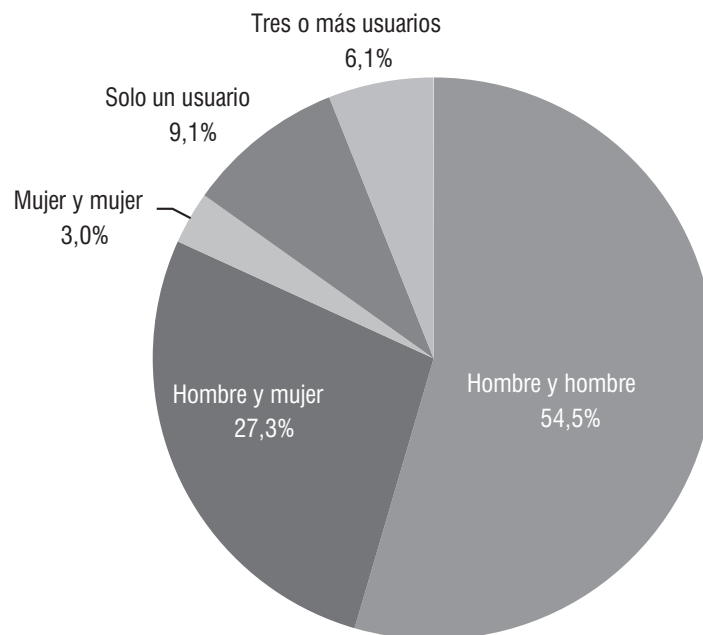
Gráfica 37. Siniestros viales por tipo de vehículos involucrados, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

El 81,2% de los usuarios que estuvieron involucrados en los siniestros viales registrados en la ciudad de Ibagué fueron de sexo masculino, lo que demuestra una abrumadora mayoría si se compara con aquellos de sexo femenino. De la misma forma, en 54,5% de los siniestros viales estuvieron involucrados dos hombres, seguidos de aquellos siniestros viales que involucraron a un hombre y a una mujer con una participación de 27,3%. Únicamente 9,1% de los siniestros viales involucraron dos mujeres.

Gráfica 38. Siniestros viales por tipo de vehículos involucrados, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

♦ Análisis de causas directas

La causa directa más común para los incidentes de la ciudad de Ibagué fue la A1.3, que corresponde a una acción no ejecutada, con un 34,78% del total y una diferencia considerable con las otras causas. Esta causa se relaciona a cualquier tipo de acción que el conductor o usuario debió haber realizado para evitar el choque. Las acciones pueden ser por ejemplo no frenar al ver que otro vehículo se aproxima, no respetar la señal de pare, no verificar que la intersección esté libre para pasar, no fijarse en los puntos ciegos, entre otros.

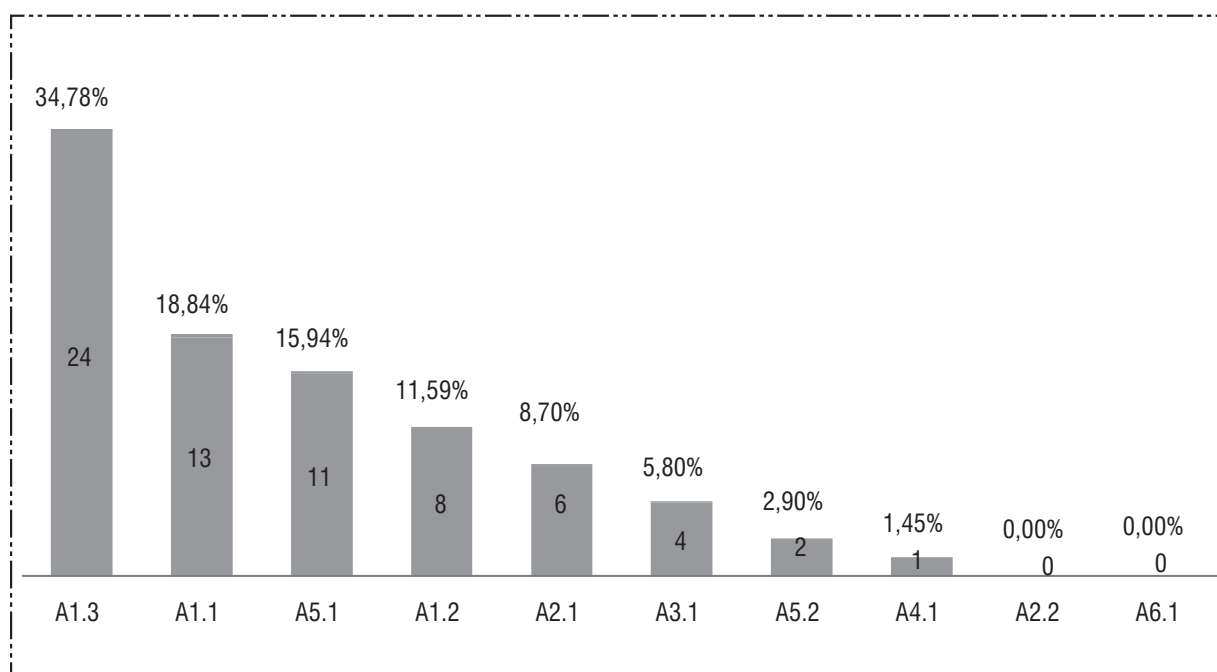
La segunda causa directa encontrada fue la A1.1, en un 18,84% de los usuarios. Esta causa se denomina acción temprana y se refiere a los casos en los que el conductor se adelanta a hacer una maniobra antes de que sea segura. Incluye casos como entrar en una intersección antes de que esté libre, hacer un giro antes de que las condiciones de la vía lo permitan, adelantar otro vehículo antes de tener visibilidad y casos similares.

La siguiente causa más frecuente fue la A5.1, que corresponde a exceso de fuerza. Esta causa se escogió principalmente para casos en los que el conductor, para evitar alguna reacción, decidía efectuar una

maniobra con mucha intensidad, principalmente frenar o girar para desviarse. En cuarto lugar está la causa denominada acción tardía, con el identificador A1.2. Esta consiste principalmente en situaciones en las cuales el conductor no frena o realiza una acción que pueda evitar el choque con el tiempo suficiente.

Para seis usuarios se consideró que la causa directa de la ocurrencia del choque fue exceso de velocidad; esta causa tiene el identificador A2.1. La causa A3.1, que se encontró en cuatro usuarios, corresponde a distancia y se presenta principalmente en accidentes donde un vehículo golpea al otro por detrás. A su vez, la causa déficit de fuerza, con el identificador A5.2, se presentó en dos usuarios que no realizaron una acción con la intensidad requerida. Por último, la causa A4.1, correspondiente a dirección errada, se presentó en un usuario. Las causas velocidad reducida y objeto equivocado no ocurrieron para ninguno de los siniestros viales.

Gráfica 39. Aparición de causas directas en los usuarios involucrados en los siniestros viales, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

◆ Análisis de las causas desencadenantes

Causas desencadenantes asociadas a factores humanos

Para los siniestros viales registrados en Ibagué, hubo al menos una causa asociada a factores humanos involucrada. En la siguiente gráfica se muestra la frecuencia de aparición de las causas humanas en los eventos registrados en la ciudad. Esta categoría representa todas las acciones y situaciones humanas, sean temporales o permanentes, que pudieron influir en la ocurrencia del siniestro. La causa más frecuente en los siniestros viales en Ibagué fue la C2, mala interpretación de la situación (97%). La segunda más común, fue F2, asociada a una expectativa de ciertos comportamientos de otros usuarios; los conductores esperan

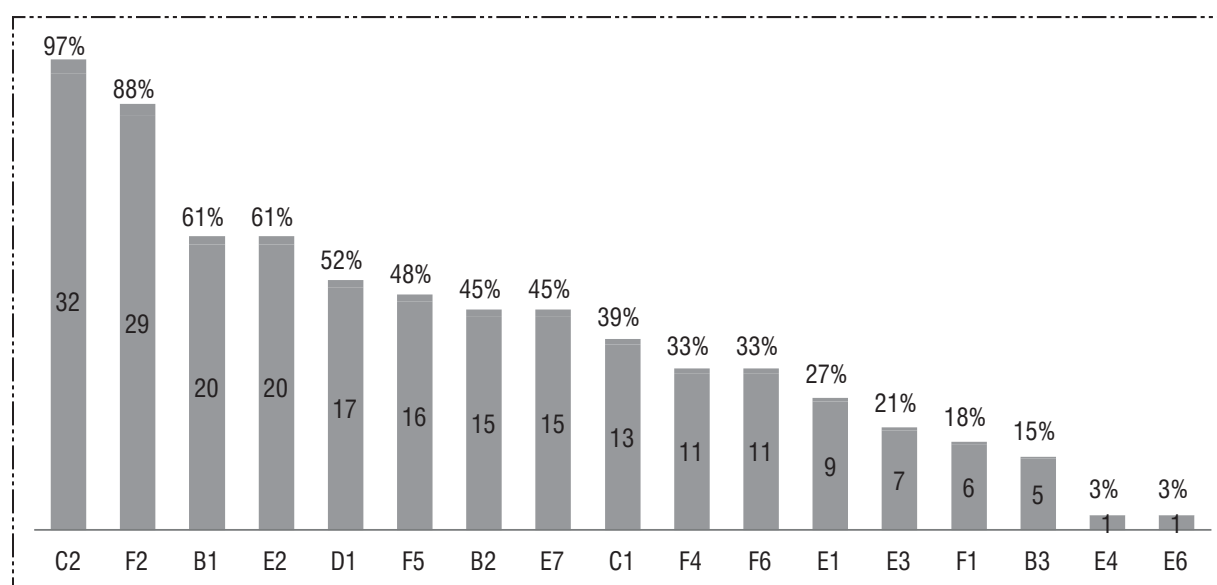
que otros actores de la vía pública sigan las normas estipuladas y tengan comportamientos normales y seguros dentro del entorno de la vía, sin que esto muchas veces se cumpla. En tercer lugar se encuentra B1, que se refiere a una observación no realizada que probablemente generó una mala interpretación de la situación o de los intervalos.

Para un 61% de los eventos se consideró que alguno de los usuarios tuvo falta de atención (E2) como causa asociada al siniestro. También en más del 40% de los casos se encontraron errores de prioridad (D1), relacionados con la falta de claridad al tomar decisiones no seguras; estrés psicológico (E7), cuando los conductores se notaron estresados por presión de tiempo, trabajo y otros factores; y sobreestimación de las propias habilidades (F5), cuando los conductores tuvieron exceso de confianza en sí mismos y en su conocimiento de la vía y de las normas antes de hacer una maniobra peligrosa.

Otras causas encontradas, aunque con menos frecuencia, incluyen: habilidades o conocimientos insuficientes (F6), que estuvo muy ligada en la mayoría de accidentes con la causa sobreestimación de las habilidades (F5); incumplimiento usual de normas y recomendaciones (F4), que se relaciona con faltas a las normas de los usuarios que muestran su comportamiento en la vía. Las causas miedo (E1) y fatiga (E3) se encontraron en el 27% y 21% de los usuarios respectivamente, generalmente desencadenando otros factores condicionantes para la ocurrencia del siniestro.

La causa F1, disminución funcional permanente, se refiere a problemas físicos de los usuarios que pudieron contribuir al incidente. Estas pueden ser de todo tipo, desde problemas de visión, disminución funcional por la edad e incluso amputación, entre otros. Las causas menos frecuentes fueron influencia de sustancias (E4) y disminución funcional repentina (E6), la última asociada a un episodio de epilepsia. Dentro de la investigación no se encontraron las causas búsqueda de emoción (E5), ni expectativa de estabilidad en el entorno de la vía (F3).

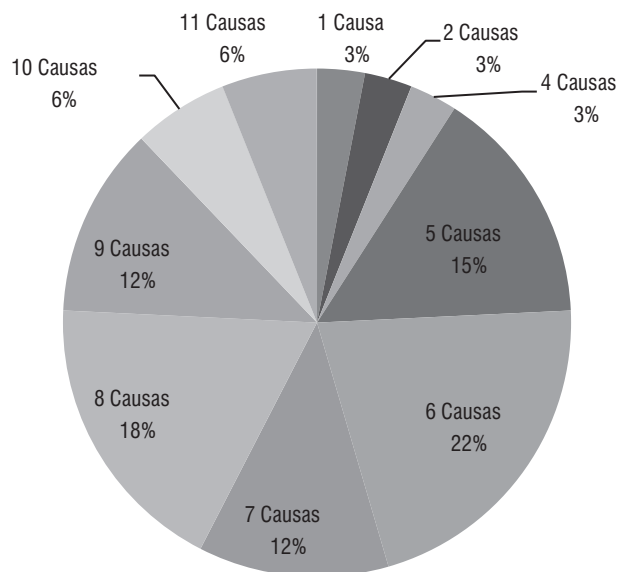
Gráfica 40. Distribución de causas desencadenantes asociadas a factores humanos, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Todos los eventos tuvieron al menos una causa asociada a factores humanos involucrada. La siguiente gráfica muestra la distribución de incidentes de tránsito, según el número de causas asociadas a factores humanos involucradas. La mayoría de eventos presentó entre cinco y nueve causas asociadas a factores humanos (79% aproximadamente). Un 6% de los eventos presentó 10 causas y un porcentaje igual presentó 11 causas. Un 9% de los eventos tuvo involucradas entre una y cuatro causas.

Gráfica 41. Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas humanas asociadas, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Causas desencadenantes asociadas a factores del vehículo y del entorno de la vía

La gráfica expuesta a continuación muestra cómo la causa más común asociada a los factores del vehículo y del entorno de la vía en Ibagué fue la L1, orientación insuficiente. Esta causa se refiere a la falta de demarcación horizontal sobre las vías. En la mayoría de casos se encontró falta de demarcación sobre las intersecciones, y en algunos casos se relacionó con las líneas de carril. También se encontró en varios siniestros viales que la demarcación existía, pero estaba borrada por el mal estado de la vía, por lo cual también se escogió esta causa. La segunda causa más común encontrada en esta ciudad fue la M2, comunicación inadecuada del entorno de la vía. Esta causa está relacionada con las fallas en la señalización y en los mecanismos de control del tráfico. Generalmente, se escogió cuando se consideró que el evento pudo estar relacionado con la falta de señales que ayudaran a que los conductores fueran precavidos. También existieron casos en los cuales se consideró que los semáforos estaban mal diseñados o que hacían falta mecanismos que ayudaran a reducir velocidades en la llegada a las intersecciones.

Emparejada con la anterior, la segunda causa más común fue inadecuada comunicación de otros usuarios de la vía (M1), que se escogió generalmente cuando otros usuarios no activaron luces direccionales o de parqueo y cuando se consideró que debieron anunciar alguna maniobra y no lo hicieron. La siguiente

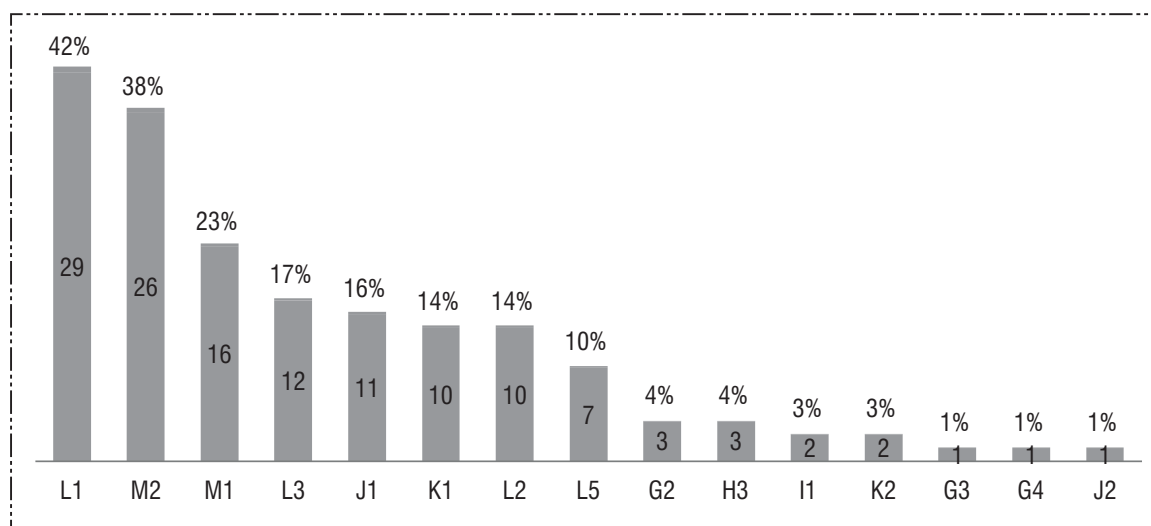
causa fue la L3, degradación de la superficie de rodadura, que se refiere al mal estado del pavimento en los lugares donde ocurrieron los accidentes.

La causa J1, visibilidad reducida, se escogió para situaciones en las cuales el clima nublado o lluvioso pudo disminuir la visibilidad de los conductores o cuando en la noche la vía no tenía buena iluminación y hacía difícil ver a los conductores. Esta causa se encontró para 18% de los incidentes de tránsito en la ciudad. Las causas K1 y L2 se relacionan a obstrucción temporal de la visual y a fricción reducida respectivamente. La primera se refiere principalmente a la presencia en la vía de vehículos estacionados, generalmente de grandes dimensiones, que impedían la visual de los conductores. La segunda se escogió en circunstancias de lluvia que hicieron que la fricción en el pavimento se redujera.

La causa L5, diseño inadecuado de la vía, se encontró para seis eventos y tiene que ver con pendientes muy elevadas y curvas demasiado pronunciadas, entre otros. Otras causas encontradas fueron problemas de ruido temporales relacionados con el vehículo (G2); obstrucción temporal de la vista (H3), causada por un mal diseño en el vehículo; fallas en el vehículo (I1); y obstrucción permanente de la visual (K2), causada por algún objeto dentro de la vía o por diseño inadecuado.

Las causas G3, G4 y J2 aparecieron únicamente en un incidente cada una. Estas son obstrucción temporal de la vista, relacionada con algún objeto del vehículo, obstrucción de acceso temporal de algún objeto de conducción y viento fuerte, respectivamente.

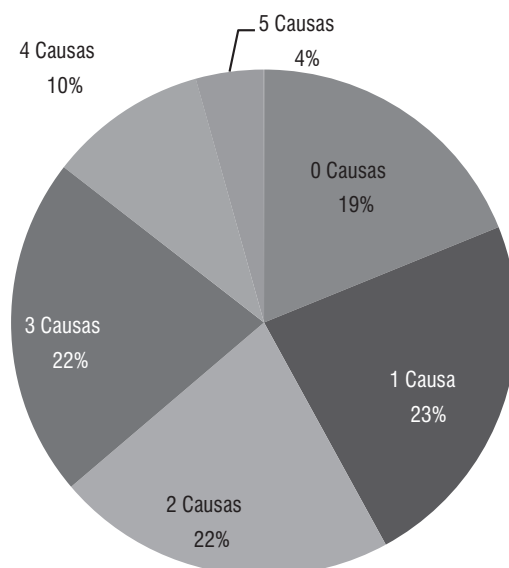
Gráfica 42. Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas factores del vehículo y del entorno asociados, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La gráfica siguiente muestra la distribución del número de causas asociadas a factores del vehículo y del entorno de la vía para los usuarios. En 19% de estos ninguna causa de este tipo estuvo asociada a la ocurrencia del choque. Aproximadamente, 67% de los usuarios tuvo entre una y tres causas asociadas, mientras que 10% tuvo cuatro causas y únicamente 4% tuvo cinco causas asociadas. Ningún usuario tuvo un número mayor de causas de este tipo asociadas.

Gráfica 43. Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas del vehículo y del entorno de la vía asociadas, Ibagué 2013



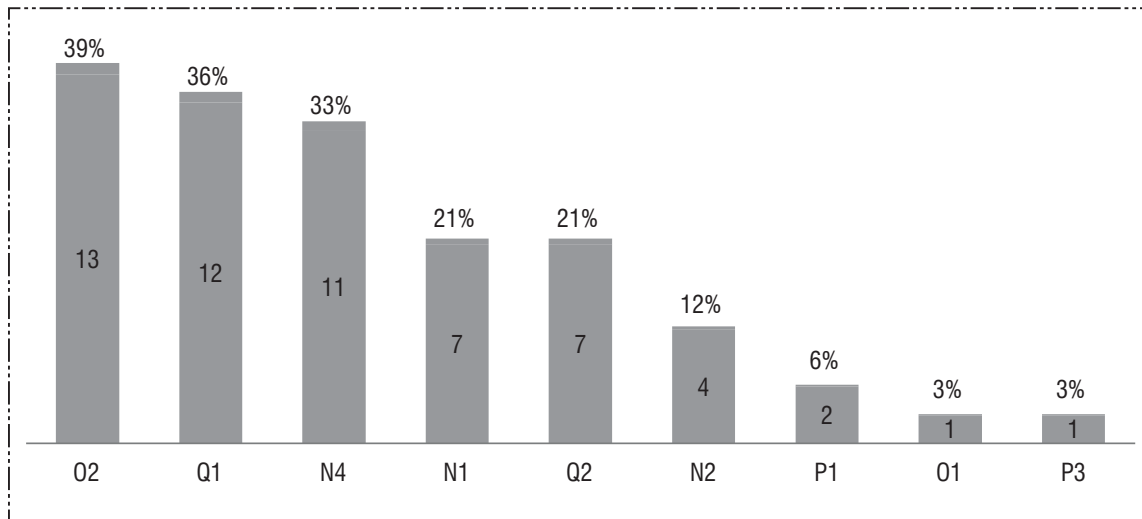
Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales

Las causas asociadas con factores organizacionales se refieren a aquellas que se relacionan con los organismos encargados de regir las condiciones en las cuales se conduce. Como se puede ver en la gráfica presentada a continuación, la causa de este tipo más veces encontrada fue la O2, que se refiere a inadecuado mantenimiento de la vía. Esta suele estar ligada a la causa L3 (degradación de la superficie de rodadura) y algunas veces a la L1 (orientación insuficiente). Muy cerca está la causa Q1, diseño inadecuado del sistema de información. Esta causa todas las veces estuvo ligada a la causa M2 (inadecuada comunicación del entorno de la vía), y se refiere a una inadecuada planeación de las señales de la vía y de los mecanismos de control de tráfico. Un mal diseño a las fases semafóricas puede ser un buen ejemplo de esta causa, como se vio en al menos uno de los eventos. La causa N4, entrenamiento inadecuado, que se relaciona con falta de entrenamiento para conducir de manera segura, se escogió para algunos de los usuarios en los que se encontró la causa F6 (habilidades o conocimientos insuficientes).

La causa Q2 se refiere al diseño inadecuado de la vía, que la mayoría de veces estuvo relacionado con su geometría. Las causas N1 y N2 tuvieron el 21% y el 12% de representación en la muestra. Estas se refieren a presión de tiempo y horas de trabajo irregulares y se encontraron en conductores de servicio público (buses y taxis) para la mayoría de casos. Las causas diseño inadecuado del ambiente de conducción (P2), inadecuado mantenimiento del vehículo (O1) e inadecuada comunicación de partes o elementos del vehículo también se encontraron, aunque en una proporción menor.

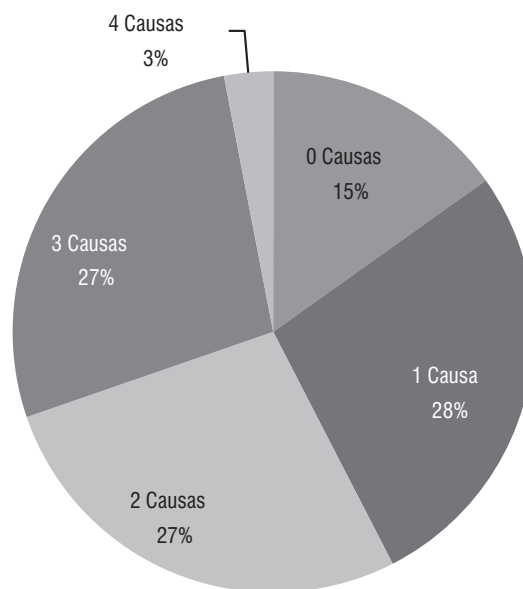
Gráfica 44. Distribución de causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La mayoría de usuarios implicados en incidentes de tránsito presentaron entre una y tres causas organizacionales (82%), 15% de los incidentes no presentó ninguna causa de este tipo, y únicamente un 3% presentó cuatro causas.

Gráfica 45. Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas organizacionales asociadas, Ibagué 2013

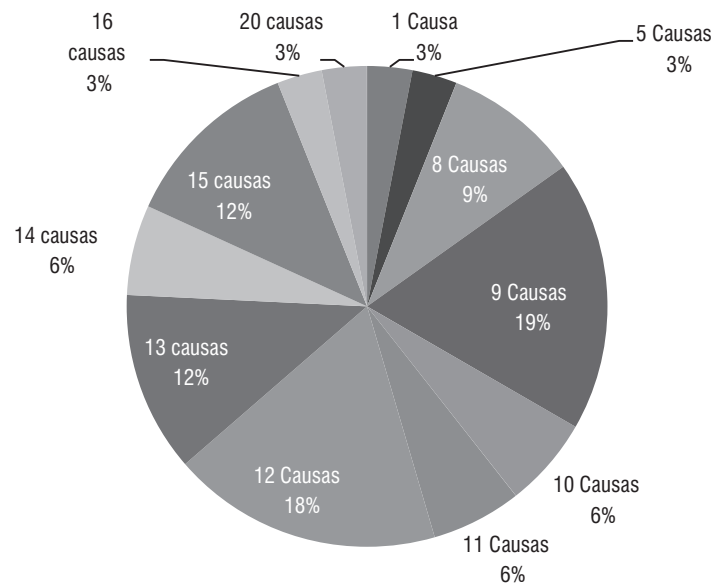


Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Estadísticas adicionales de causas desencadenantes

La siguiente grafica muestra la proporción de siniestros según el número de causas desencadenantes asociadas. Fue más común encontrar eventos con nueve causas (19%) y con 12 causas involucradas (18%). También hubo alta participación de usuarios con 13 y 15 causas (12%). Siguieron los usuarios con ocho causas (9%) y con 10, 11 y 14 causas (6%). El mayor número de causas asociado a algún incidente fue 20 en solo un caso, mientras que el menor fue uno, también para un solo caso.

Gráfica 46. Distribución de usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas desencadenantes asociadas, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La siguiente tabla muestra el promedio de causas desencadenantes en cada usuario, así como el promedio para cada uno de los factores ya descritos anteriormente.

Tabla 24. Promedio de número de causas desencadenantes totales y por factores, Ibagué 2013

Causas desencadenantes (total)	
Promedio	11,3
Mínimo	1
Máximo	20
Causas asociadas al factor humano	
Promedio	6,9
Mínimo	1
Máximo	11

Causas asociadas al factor del vehículo y el entorno de la vía	
Promedio	2,7
Mínimo	0
Máximo	5
Causas asociadas al factor organizacional	
Promedio	1,8
Mínimo	0
Máximo	4

Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

En la información presentada en la tabla a continuación se cuantifica la proporción de causas asociadas a cada uno de los factores ya expuestos anteriormente (humano, vehículo/entorno de la vía y organizacional), con un cálculo estadístico que permite ver el promedio del porcentaje de participación de cada grupo de factores para los usuarios involucrados en siniestros viales de tránsito en Ibagué.

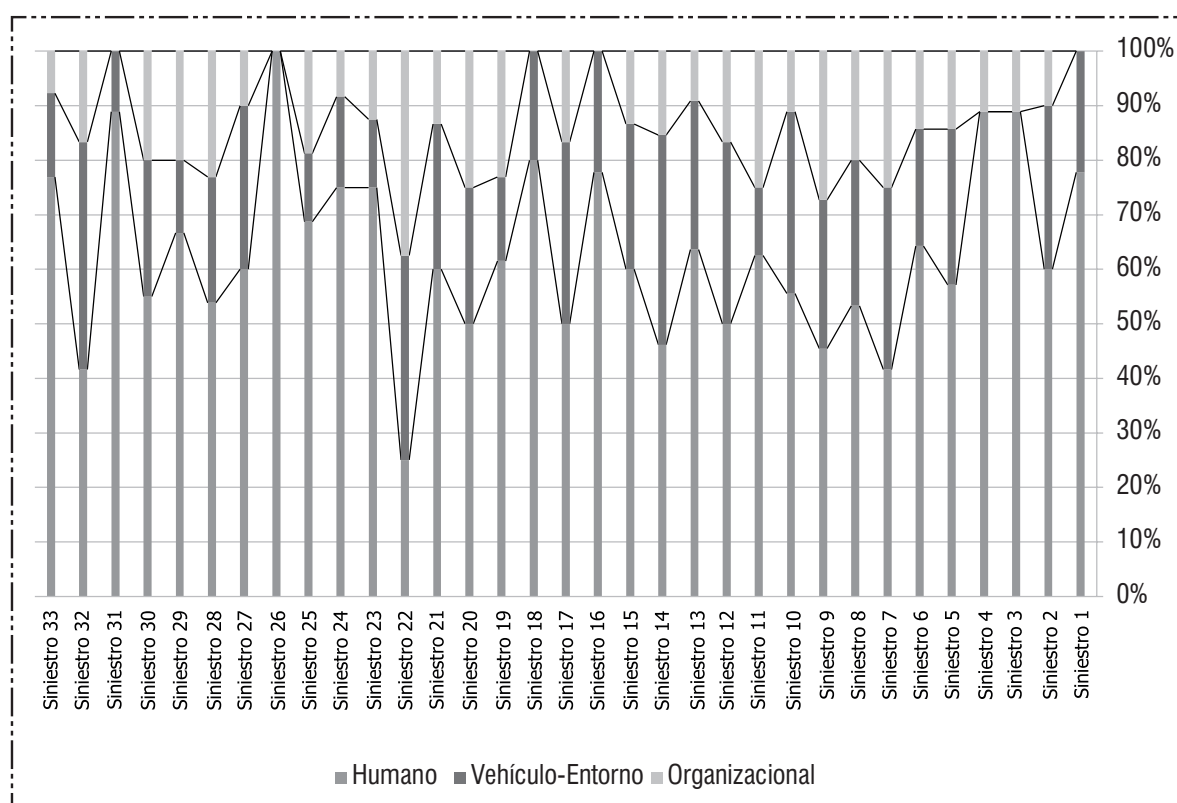
Tabla 25. Promedio del número de participación de cada grupo de factores en las causas asociadas a cada usuario, Ibagué 2013

Factor	Humano	Vehículo/Entorno de la vía	Organizacional
Promedio	63%	22%	14%
Desviación estándar	0,2	0,1	0,1

Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La siguiente grafica muestra todos los usuarios de los eventos registrados en Ibagué en orden cronológico, diferenciando para cada uno la proporción de los tres factores en porcentajes.

Gráfica 47. Causas desencadenantes para cada usuario involucrado en siniestros viales, Ibagué 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Conclusiones

La toma de medidas que mitiguen el efecto social y económico que producen los siniestros viales en las calles de Ibagué no solo se constituye como una necesidad primordial para promover el desarrollo de la región, sino como un deber de la administración municipal y departamental para la ciudadanía, en especial para los jóvenes, quienes son los que sufren más consecuencias físicas, y muchas veces con su propia vida debido a la falta de una respuesta integral que garantice su seguridad vial.

Desde la perspectiva de Lalonde, quien concibe que la salud no se constituye como un fin en sí misma sino como un medio a través del cual el ser humano es capaz de alcanzar la realización de su proyecto vital, las intervenciones que se implementen con el objetivo de disminuir la morbilidad secundaria a las LCT deben propender por garantizar un estado de bienestar que permita a los ciudadanos ejercer su derecho a la movilidad de forma segura y, a partir de ello, desarrollar sus potencialidades en los escenarios en los que se desempeñan (Lalonde, 1974).

Con el fin de brindar a los tomadores de decisiones herramientas para la elección de alternativas que ayuden a garantizar el desarrollo social y económico de la región, se analizan los principales hallazgos a partir de la información recabada en el estudio, donde se ha evidenciado la necesidad de focalizar los esfuerzos en materia de prevención de LCT partiendo de la caracterización sociodemográfica de los

actores viales implicados en la ocurrencia de siniestros viales en la ciudad. Las motocicletas fueron el tipo de vehículo más involucrado en siniestros viales, aportando en promedio 59,4% de los fallecidos y el 77,6% de los lesionados entre 2008-2012.

Asociado a lo anterior, se encuentra la postura de las ensambladoras, las cuales tienen como principal población objetivo las personas que devengan menos de dos salarios mínimos mensuales e incluso aquellas sin historial crediticio; en esta población se concentra cerca del 80% de las ventas de motocicletas en el país. El consumo de este bien se inicia entre los 18 y 24 años de edad y es mucho más temprano en la vida que el de otros similares, presentando un pico entre los 25 y 39 años, por lo que la implementación de los programas de educación en seguridad vial deben enfocarse en la población joven de la ciudad antes de que egresen de las instituciones de educación media (BBVA Research, 2012; 2014)

Los motociclistas, además de caracterizarse por ser hombres jóvenes y en edad productiva, también comparten ser solteros; aproximadamente 47% de los compradores de motos en el país se identifica con esta condición. La escolaridad de quienes adquieren este tipo de vehículos es en su mayoría secundaria (47,1%), seguida por quienes tienen estudios tecnológicos 25,9% (Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas, 2013). A partir de esto se debe investigar cómo se origina el constructo social de “ser motociclista” y ciertos factores contextuales de su identidad ligados a comportamientos como conducir a altas velocidades, no uso de elementos de protección y ejecución de maniobras peligrosas, sobre los que será importante intervenir (Tunnicliff, Watson & White, 2011).

De acuerdo al estudio de carga de enfermedad realizado por el Centro de Proyectos para el Desarrollo (Cendex) de la Pontificia Universidad Javeriana, las lesiones fatales generadas por el tránsito (LCT) se encuentran dentro de las primeras diez causas de mortalidad en el país. Las muertes en hombres aportaron el 4,3% de la mortalidad total para el grupo en el periodo analizado, posicionándose como la quinta causa más común de fallecimiento. En cuanto a las mujeres, aunque no se hace presente dentro de las primeras 15 causas de mortalidad, aportaron el 1,4% de los decesos (Peñaloza-Quintero et al., 2014).

Aunque las defunciones por LCT en Ibagué presentan un comportamiento decreciente en los años analizados, este promedio aún se encuentra arriba de la media nacional en la década analizada: 12,9/100 000 (Departamento Nacional de Planeación, 2012). En 2010, la tasa de mortalidad promedio por LCT en las Américas fue de 16,1/100 000; para el mismo año, la ciudad alcanzó una incidencia de 20,9/100 000 (Pan American Health Organization, 2013).

Tras desagregar los históricos de muerte por actor vial, se evidencia tendencia decreciente para peatones y ciclistas, estable para ocupantes de vehículo y ascendente para motociclistas; por tanto, para el periodo analizado, los actores viales más afectados fueron motociclistas y peatones; la tasa de mortalidad corregida para motociclistas en 2010 fue 8,2/100 000; los hombres fueron los que presentaron mayor concentración de eventos mortales, con razón promedio de cuatro a uno frente a las mujeres durante la década analizada. Para 2013, según el INML, la tasa de mortalidad en hombres fue de 20,8, en las mujeres fue de 6,4 y la global fue de 13,5 (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2013).

Ante hechos fatales, el tipo de siniestro más común fue el choque, que se hizo presente en el 41% de los casos, seguido de cerca por el atropellamiento, que aportó el 35% de los decesos y, finalmente, con

12% encuentran las caídas y volcamientos como causa de muerte entre 2008 y 2012. En cuanto a la distribución de las lesiones, los choques también se encuentran en primer lugar (65%), seguidos por el atropellamiento (26%), las caídas (7%) y los volcamientos (2%).

Las principales causas reportadas de transgresión a la legislación ante la ocurrencia de siniestros viales, donde hubo muertes y lesiones, fueron violación de las normas de tránsito (33% y 67%, respectivamente), seguida por exceso de velocidad (33% de las fatalidades y 26% de las lesiones) y las fallas mecánicas (8% de las muertes y 2% de los heridos). Estos hallazgos son coherentes con el alto incumplimiento de la normatividad en materia de seguridad vial. En Colombia, a pesar de que se cuenta con legislación para reducir la incidencia de LCT vigilando y controlando los factores de riesgo descritos por la OMS (velocidad, consumo de alcohol, uso del casco, uso del cinturón de seguridad y dispositivos de retención para menores), no existe el acatamiento suficiente a esta normatividad. Por lo anterior, es necesario fortalecer la capacidad de actores comunitarios e institucionales a fin de garantizar el cumplimiento de la legislación vigente e incidir en la reducción de la morbilidad derivada por las LCT.

Se presentó una tendencia ascendente de la mortalidad conforme al avance del año, con picos en los meses de junio, septiembre, octubre y diciembre; el aumento en el mes de junio puede estar relacionado con la realización del Festival Folclórico de Ibagué, por lo que se debería fortalecer el control policial para el cumplimiento de la normativa en estas fechas. En cuanto a la distribución de las muertes por día, se evidencia un marcado aumento de la incidencia de incidentes con lesionados y fallecidos los sábados y domingos.

En el presente estudio se cotejaron las bases de datos de las IPS y de los registros suministrados por la regional del IMNL, en donde se pudo identificar subregistro en la información suministrada por el INML. Los registros aportados por Asotrauma muestran 23% más lesionados. Aunque esta entidad es la que más atenciones realiza ante las personas lesionadas, no es la única que realiza estas acciones en la ciudad de Ibagué, por lo que para el mismo periodo de tiempo el subregistro existente en el INML es aún mayor.

Entre los lesionados, la mayoría fueron del sexo masculino (65%). Los días de la semana donde históricamente se presentó mayor número de lesionados fueron viernes, sábados y domingos. En promedio 76,6% de los lesionados tuvieron escolaridad secundaria. Adicionalmente, estos lesionados se concentran en la población económicamente activa, es decir, entre 15 y 35 años de edad. Los actores viales más afectados fueron los motociclistas (49,8%), quienes participaron en la mitad de los eventos, seguidos por peatones, ocupantes de automóvil y ciclistas.

Con la información de comparendos suministrada por la Policía Nacional para los años 2011 y 2012, se observaron valles para los meses de enero, febrero y marzo. Durante mayo, junio y julio se encontraron picos, después de los cuales hubo un descenso. Los hombres fueron los responsables del 90% de los comparendos. El comportamiento de estos por tipo de hipótesis no fue homogéneo para los años analizados. Las causales que más se presentaron fueron: infracción de normas de tránsito, problemas de licencia, revisión técnico-mecánica y no uso de medidas de protección en motos. Los comparendos afectaron principalmente, y en igual medida, a motociclistas y ocupantes de vehículo (Policía Nacional, 2013).

La información primaria recolectada en este proyecto ayudó a caracterizar algunos factores potencialmente relacionados con los siniestros viales. La observación en calle ayudó a identificar variaciones en el uso de medidas de protección y en factores de riesgo asociados a la ocurrencia de incidentes viales. En motociclistas, se encontró que cerca del 98% de los conductores usaban cascos y en promedio 83% de los pasajeros. Los datos de los conductores coinciden con observaciones realizadas por consultorías del antiguo Fondo de Prevención Vial en 2011. No obstante, no coinciden con lo reportado para los pasajeros (Fondo de Prevención Vial, 2012). En cuanto al uso del chaleco reflectivo en las horas nocturnas, tanto en conductores como en pasajeros fue 14% y 17,3%, respectivamente. Con respecto a las características del uso del casco, este fue usado adecuadamente por 42% de los sujetos observados, y 53% usaba el visor levantado. Es preocupante que cerca del 50% de los motociclistas observados realizó movimientos zigzagueantes, situación que incrementa la probabilidad de lesiones en ellos mismos y en otros actores viales.

En cuanto a la observación de conductores de vehículo, la mayoría fueron hombres (90%). El uso del cinturón de seguridad fue cercano al 65%. Para los copilotos, la prevalencia de uso fue 59% y para los pasajeros en asientos traseros de tan solo 6%. El uso de elementos distractores como el teléfono móvil mientras se conduce fue 5,5% y se presentó mayoritariamente entre los hombres (84,5%). Los ciclistas utilizaron el casco únicamente en 9,6% de las ocasiones. La prevalencia observada de uso de dispositivos de retención infantil fue 0%, a pesar de lo estipulado en la Ley 769 de 2002, artículo 82, el cual indica que “los menores de 2 años deben viajar en el asiento posterior haciendo uso de una silla que garantice su seguridad y que permita su fijación a él” (Ministerio de Transporte, 2002). También preocupa que exista aún una brecha entre la prevalencia del uso total de los elementos de protección y la observación reportada.

La vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, como estrategia de toma de información primaria, evidenció que los lesionados por incidentes de tráfico fueron en mayor medida hombres (entre 18 y 59 años). Los actores viales más registrados fueron motociclistas (79%), quienes auto-reportan uso de casco en aproximadamente 99% de los eventos y de chaleco reflectivo en 88% de ellos. El consumo de alcohol y sustancias psicoactivas tuvo prevalencias de 6% y 0,6% respectivamente. Con relación a peatones, hubo 20 lesionados, para quienes el incidente ocurrió en áreas cercanas a zonas demarcadas para su tránsito (35%), cerca de un semáforo (35%) y en áreas sin señalización (20%).

Tras la ocurrencia de los eventos, los lesionados fueron transportados principalmente en ambulancias (60,6%); el resto (39,4%) fueron transportados en taxi (17,4%), bicicletas/motocicletas (12,6%) y automóviles particulares (7,8%), lo cual supone riesgos innecesarios y 2/5 partes de los lesionados que no reciben atención médica competente en el momento y en el lugar de los hechos. En este sentido es imprescindible aumentar la cobertura de atención prehospitalaria en los lugares donde se presentan los siniestros viales, dado que se ha reportado que 1/3 de las muertes tardías por LCT se deben a inadecuada atención in situ tras la lesión (Hidalgo-Solórzano et al., 2005). Adicionalmente, el manejo prehospitalario adecuado del trauma, en las primeras dos horas y media, puede aumentar la sobrevida en alrededor de 13%, especialmente en víctimas de traumas mayores (Murad, Larsen & Husum, 2012).

Con la información recolectada con el método DREAM 3.0 se encontró que las principales causas directas implicadas en la ocurrencia de los siniestros viales en la ciudad fueron: acción no ejecutada, acción temprana, exceso de fuerza y acción tardía. En cuanto a las causas desencadenantes, el método permitió

concluir que los factores humanos fueron los que más contribuyeron a la ocurrencia de siniestros. En promedio se presentaron alrededor de cuatro causas asociadas a factores humanos, dos causas asociadas a factores del vehículo/el entorno de la vía y una causa asociada a factores organizacionales. Los principales hallazgos incluyen la mala interpretación de la situación por los conductores, expectativa de ciertos comportamientos de otros usuarios de la vía, falta de atención, error de prioridad y estrés psicológico. Lo anterior muestra un comportamiento análogo con los factores encontrados para los siniestros en la ciudad de Valledupar, donde alrededor del 78% de los usuarios presentaron entre tres a cinco causas asociadas a factores humanos.

Los factores del vehículo y del entorno de la vía que contribuyeron en los siniestros fueron, en su orden, orientación insuficiente, comunicación inadecuada del entorno de la vía, inadecuada comunicación de otros usuarios y degradación de la superficie de rodadura. La primera es el resultado de las carencias en términos de demarcación horizontal de las vías, mientras que la segunda hace referencia a las fallas en la señalización y en mecanismos de control de tráfico. Aproximadamente 67% de los usuarios tuvo entre una y tres causas asociadas al incidente vial.

En relación con las causas asociadas a factores organizacionales, las más comunes fueron, en su orden, diseño inadecuado del sistema de información, inadecuado mantenimiento de la vía (que se relaciona con degradación de la superficie de rodadura y orientación insuficiente), falta de entrenamiento para conducir de manera segura, entre otras. Alrededor del 60% de los usuarios tuvo entre una y dos causas organizacionales asociadas al siniestro vial.

Con base en estos hallazgos principales y conclusiones, en el capítulo cuatro se realiza una serie de recomendaciones, las cuales se presentaron a las autoridades y tomadores de decisiones para que sean consideradas dentro de los planes operativos anuales y contribuyan al descenso de esta problemática en la ciudad.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Ibagué. (s.f.). *Alcaldía de Ibagué*. Recuperado el 15 de 10 de 2013, de <http://www.alcaldiadeibague.gov.co/portal/index.php/ibague-ciudad-musical/nuestra-ciudad/localizacion>
- Banco de la República . (2013). *Informe de Coyuntura Económica Regional*. Recuperado el 30 de Octubre de 2014, de Sitio web del Banco de la Republica de Colombia: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_tolima_2012.pdf
- BBVA Research. (2014). *Situación automotriz. Colombia*. Obtenido de Sitio web de BBVA Research: https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/migrados/140410_Situaci_nAutomotriz_Colombia2013_tcm346-444417.pdf
- BBVA Research. (2012). *Situación Automotriz. Colombia*. Obtenido de Sitio web de BBVA Research: https://www.bbvarsearch.com/KETD/fbin/mult/1301_SitAutomotriz_Colombia_Ene13_tcm346-364303.pdf?ts=1422013
- Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas. (2013). *VIII Estudio Sociodemográfico del usuario de la moto en Colombia*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de Sitio web del comité de ensambladoras de motos japonesas: <http://www.comitedemotosjaponesas.com/upload/noti/Octavo%20Estudio%20Sociedemografico%20-%202013.pdf>
- Fondo Nacional de Prevención Vial. (2012). *Regimen Juridico del transito terrestre en Colombia*. Bogotá.
- Hidalgo-Solórzano, E., Hajar, 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 pública de México*, 30-38.
- Hajar, M., Castro-García, R., Campuzano, J., & Rodriguez, J. (2014). Análisis de la mortalidad por homicidio en el grupo de 0-9 años en México: una aproximación a la violencia en niños. *Salud Pública de México*.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2014). *Forensis: Datos para la vida*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Lalonde, M. (1974). *A new perspective on the health of Canadians*. Ottawa: Government of Canada.
- Ministerio de Educación Nacional. (Marzo de 2014). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior*. Recuperado el 30 de Octubre de 2014, de Ministerio de Educación Nacional: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_tolima.pdf
- Ministerio de Transporte . (2008-2012). *Registro de Siniestros y Comparendos* . Bogotá.
- Ministerio de Transporte. (2002). Ley 762. *Código Nacional de Tránsito Terrestre* . Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>
- Murad, M. K., Larsen, S., & Husum, H. (2012). Prehospital 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. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Popul Health Metr*. 2010;8:9.

- Organización Panamericana de Salud. Situación de Salud en las Américas. Información y Análisis de Salud. Indicadores Básicos 2011.
- Pan American Health Organization. (2013). *Road Safety Facts in the Region of the Americas, 2013*. Washington: PAHO.
- Peñaloza-Quintero, R. E., Salamanca-Balen, N., Rodríguez-Hernandez, J. M., Rodríguez-García, J., & Beltrán-Villegas, A. R. (2014). *Estimacion de la carga de enfermedad para Colombia, 2010*. Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana.
- Policia Nacional. (2013). *Comparendos expedidos departamento de transito Ibagué 2011-2012*. Ibagué.
- Programa Ibagué cómo vamos. (2011). *Informe de Calidad de Vida en Ibagué 2009-2010*. Ibagué.
- Tunncliff, 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.

RESULTADOS DE VALLEDUPAR



RESULTADOS DE VALLEDUPAR

Contexto Valledupar

Demografía y geografía

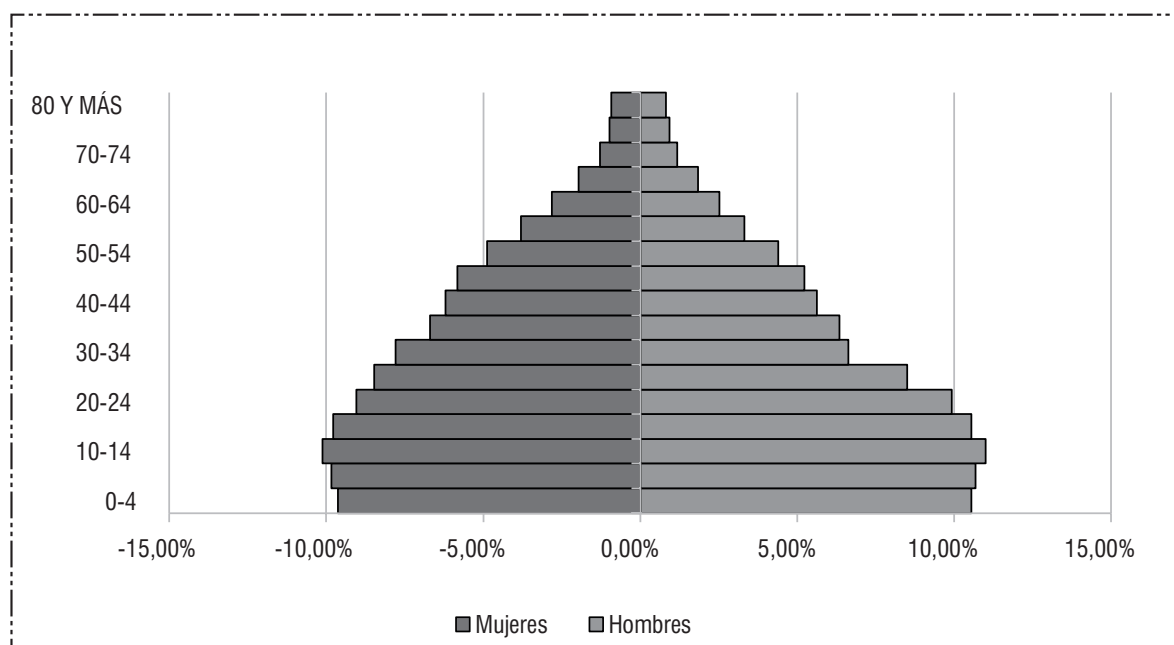
Valledupar es la capital del departamento del Cesar. Se encuentra localizada al norte de la costa Caribe entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá. Valledupar tiene una altitud que oscila entre los 246 metros al norte y los 150 metros al sur y presenta una altitud media de 168 metros ubicada en la plaza Alfonso López. En la ciudad sobresalen tres principales cerros: al nororiente el Cicolac, la Popa y el cerro Murillo. La temperatura media es 28,4 °C con un mínimo de 22 °C y una temperatura máxima de 34 °C. El mes más caluroso es abril, con promedio de 30 °C. La ciudad cuenta con una extensión de 4493 km², y limita al norte con los departamentos de Magdalena y la Guajira, al sur con los municipios de San Diego, la Paz y el Paso, al este con la Guajira y los municipios de San Diego y la Paz y al oeste con el Magdalena y los municipios de Bosconia y Copey (Alcaldía de Valledupar, 2013).

La ciudad de Valledupar se encuentra distribuida en seis zonas geográficas: la zona norte consta de cinco corregimientos (Atanquez, Guatapurí, Chemesquemena, La Mina y Los Hatico) y 46 veredas; la zona nororiental, con 10 corregimientos (Guacoeche, Guacochito, la Vega arriba, los Corazones, el Jabó, las Raíces, el Alto, la Vuelta, Badillo, Patillal y Río Seco) y cuatro veredas; la zona suroriental, con dos corregimientos (Aguas Blancas y Valencia de Jesús) y 13 veredas; la zona sur, con cuatro corregimientos (Guaimaral, Caracolí, los Venados, el Perro) y 15 veredas; la zona suroccidental, con dos corregimientos (Mariangola y Villa Germania) y 30 veredas; y la zona noroccidental, con dos corregimientos (Sabana Crespo y Azúcar Buena) y 21 veredas. Tiene una distribución poblacional en la zona urbana aproximadamente del 84% (Alcaldía de Valledupar, 2013).

La población de Valledupar fue estimada en 433 242 habitantes para el periodo 2013, que se encuentran distribuidos en 210 953 hombres y 222 289 mujeres, lo que representa que el 48,7% de la población es de género masculino. Valledupar cuenta con el 43,1% de la población total del Cesar (Departamento Nacional de Estadística, 2009).

La pirámide poblacional para Valledupar exhibe un comportamiento progresivo, con una base ancha en los grupos de menor edad frente a unos grupos superiores que son menores en número, consecuencia de una natalidad alta y de una mortalidad progresiva según la edad. Esto indica una estructura de población eminentemente joven y con perspectivas de crecimiento (Departamento Nacional de Estadística, 2009).

Gráfica 48. Pirámide poblacional, Valledupar 2013



Fuente: Proyecciones poblacionales (Departamento Nacional de Estadística), Valledupar 2013.

Valledupar cuenta con amplia diversidad cultural, en la que se destaca la población indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta (kogui, wiwas, arhuacos, kankuamo). Adicionalmente, está integrada por una importante población afrodescendiente. A continuación se muestra la distribución étnica de la ciudad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2012).

Tabla 26. Distribución de la población según grupo étnico, Valledupar 2005

Grupo étnico	Población
Indígena	29 479
Raizal de San Andrés y Providencia	3
Negro, mulato, afrocolombiano	38 048
Ninguno de los anteriores	253 543
No informa	5052

Fuente: Valledupar, 2012. Estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (PNUD), 2012.

Antiguamente, la ciudad de Valledupar tomaba el nombre de “Valle del cacique upar”. Los ciudadanos residentes de la ciudad de Valledupar llevan el gentilicio del valduparenses. La ciudad es la principal exponente de la música vallenata, llegando a ser la cuna de este género musical. Anualmente, en el mes de abril se realiza el Festival de la leyenda vallenata, ampliamente conocido a nivel nacional e internacional

donde se celebran y exaltan las costumbres propias de la región. Sus danzas presentan una combinación de música autóctona con ritmos de influencia afrodescendiente, dentro de los que resaltan la puya y el pilón (Amaya, 2014).

◆◆◆ Economía

Las principales actividades económicas con las que cuenta el departamento del Cesar incluyen la producción agrícola, agroindustrial y pecuaria. La actividad agrícola se concentra en palma de aceite, arroz, yuca y maíz; a nivel pecuario, resalta la crianza de ganado bovino. Recientemente, la minería de carbón se ha visto ampliamente impulsada, favoreciendo el fortalecimiento económico de la región (Banco de la República, 2013). Aunque la participación de la ciudad en el PIB nacional para 2012 fue solo del 2% (DANE, 2014), Valledupar se considera como el municipio líder en la actividad pecuaria y agropecuaria en Cesar.

En la zona urbana del municipio se centran las actividades de comercio (48,6%), servicios (36,7%), industria (7,8%) y otras (7%). Las artesanías fabricadas por los indígenas del departamento se destacan ampliamente en la región y son altamente apetecidas por los turistas, tanto nacionales como extranjeros, y Valledupar se destaca como el epicentro de mayor venta en la región (Alcaldía Municipal de Valledupar, 2012). Para 2012, la variación del índice de precios al consumidor (IPC) en Valledupar estuvo un 0,1 punto porcentual por encima del valor nacional, siendo de 2,5. Por su parte, para el mismo año, el IPC más alto se encontró en Florencia y el más alto en Bucaramanga con 3,5 (Banco de la República, 2013).

Los indicadores del mercado laboral entre julio y septiembre de 2014 se mostraron en general por debajo del promedio nacional, con una tasa global de ocupación de 54,4% que, comparada con la media nacional de 66,95% y 59,2% respectivamente, evidencia la necesidad de implementar medidas de choque que permitan impulsar eficazmente el desarrollo económico de la ciudad. El subempleo en la región es otra de las características de la ciudad, con un 14,6%, y se constituye en uno de los escenarios por intervenir a fin de favorecer el crecimiento de la economía y reducir los indicadores de pobreza de la región. La tasa de desempleo que se presenta en la ciudad es del 9,9 (Departamento Nacional de Estadística, 2014).

Tabla 27. Indicadores del mercado laboral, 2013

DOMINGO	TGP	TO	TS (subj)	TS (obj)	TD	Variación TD
Noviembre - Enero						
Quibdó	63,7	52,7	18,8	6,0	17,2	+
Cúcuta A.M.	66,6	55,4	27,1	14,3	16,7	-
Armenia	62,4	53,1	28,5	12,6	14,8	-
Pereira A.M.	60,7	52,2	18,0	6,4	14,0	-
Popayán	55,4	47,6	18,8	8,1	14,0	-

DOMINGO	TGP	TO	TS (subj)	TS (obj)	TD	Variación TD
Ibagué	68,0	58,5	34,7	16,5	14,0	+
Cali A.M.	66,3	57,4	31,6	13,2	13,5	-
Tunja	63,5	55,9	25,6	9,2	11,9	+
Villavicencio	63,1	55,8	15,2	8,3	11,7	-
Pasto	68,9	60,8	39,5	15,7	11,7	=
Manizales A.M.	60,1	53,4	27,3	8,6	11,2	-
Florencia	59,9	53,3	22,2	8,8	11,1	-
Neiva	66,2	58,9	36,0	15,1	11,0	-
Medellin A.M.	66,6	59,3	28,2	8,9	11,0	-
Montería	66,2	59,0	22,1	6,9	10,8	-
Santa Marta	62,4	55,8	29,8	13,6	10,5	-
Total 23 ciudades	66,9	59,9	27,6	10,8	10,5	-
Total 13 áreas	67,5	60,5	27,8	10,8	10,4	-
Sincelejo	63,8	57,3	25,3	9,2	10,2	-
Valledupar	60,4	54,4	14,6	5,5	9,9	+
Bucaramanga A.M.	67,6	61,2	23,0	9,1	9,4	+
Cartagena	60,0	54,4	19,6	7,7	9,4	+
Riohacha	63,8	57,9	40,6	15,2	9,3	-
Bogotá, D.C.	72,2	65,9	31,4	11,9	8,8	-
Barranquilla A.M.	59,7	55,1	12,2	7,4	7,7	-

Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares.

◆◆◆ Educación

Para 2011, Valledupar contaba con 43 instituciones educativas del sector oficial y 138 del sector no oficial, para un total de 181 instituciones. Ese año se matricularon un total de 105 797 estudiantes, de los cuales 77 579 lo hicieron en instituciones del sector oficial y 28 218 en el sector privado; la tasa de analfabetismo para la ciudad es de cerca del 7,3% en niños menores de cinco años y más, cifra que no presenta mucha variación para las personas de 15 años y más (7,2%) (DANE, 2005; Alcaldía Municipal de Valledupar, 2012).

Para mayo de 2013, Valledupar contaba con una población de 42 145 personas entre 17 y 21 años, en su calidad de potencial población de estudios superiores. De estos, el 55,6% se encontraba estudiando en un instituto de educación superior; la mayor cantidad de población matriculada en estos centros se encuentra en las instituciones públicas (81,1%). En cuanto a la tasa de deserción, el Cesar alcanza el 12,5% de estudiantes nuevos (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

Tabla 28. Matrícula estudiantil, Valledupar, Cesar y nacional, 2013

Capital/ Depto.	Población 17-21 Años	Matricula Oficial	Matricula Privada	Matricula Total	Tasa de Cobertura	Población 17-21 Años Por fuera del sistema	Tasa de Deserción
Valledupar	42 145	19 337	4261	23 598	55,60%	18 693	N.A.
Cesar	101 33	22 605	4292	26 897	24,40%	74 614	12,50%
Nacional	4 342 603	1 045 980	912 449	1 958 429	42,40%	2 501 322	11,10%

Fuente: Población 17-21 años: Proyecciones DANE de Censo 2005. Fuente población fuera del sistema, tasa de cobertura: MEN - SDS.

En Valledupar la población matriculada en un programa universitario representó el 82,5% de los estudiantes, seguidos en un 16,8% de estudiantes matriculados en programas técnicos y tecnológicos, y 0,6% se encontraron matriculados en un programa de posgrado (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

◆◆◆ Infraestructura vial de la ciudad de Valledupar

Para el año 2010, Valledupar contaba con 377 km de vías pavimentadas, que corresponden al 66,72% de su infraestructura vial. Para el mismo año fueron recuperados 72 km, es decir, el 12,4% de la malla vial. Valledupar cuenta con tres vías de acceso: desde Barranquilla por la avenida Turbay Ayala; por el sur se ingresa por la carretera La Paz; y al norte por la vía nacional que comunica con San Juan del Cesar (Alcaldía Municipal de Valledupar, 2012).

El transporte público de la ciudad se encuentra concentrado en tres empresas de transporte urbano: Contranscolcer, Cootra Upar y Transcacique, con rutas únicas a través de la ciudad y mediante servicios de bus y buseta con una capacidad combinada de solo 416 pasajeros por ruta. Juntas solo movilizan el 9,17% de la población, lo que ha incentivado el surgimiento del mototaxismo como principal medio de transporte del ciudadano. En este se transportan 116 710 440 usuarios por año, mientras que en el servicio de taxi se mueven alrededor de 5 179 416 de personas anualmente, lo que evidencia la magnitud del problema (Alcaldía de Valledupar, 2012).

Un estudio realizado por la Universidad Nacional mostró cómo, de las 180 050 personas que diariamente se movilizan en la ciudad de Valledupar, solo 35 000 (19%) lo hacen a través del transporte formal, es decir, en buses y busetas, mientras que 103 000 (57%) lo hacen por medio del mototaxismo. Según las estimaciones de la Secretaría de Tránsito Municipal, en Valledupar circulan alrededor de 40 000 motocicletas que en su mayoría son usadas para el transporte informal (El Heraldo, 2014).

Esquema 10. División de Valledupar por barrios y cuadrantes



Fuente: Estudio técnico de seguridad vial, 2013.

Mientras en algunas ciudades del país las funciones de educación vial están repartidas en varias entidades como la Dirección Técnica de Pedagogía de la STT, la Subsecretaría Operativa de la STT, el Fondo de Prevención Vial y la Policía Nacional, en la ciudad de Valledupar la formación ciudadana en seguridad vial es actualmente tratada exclusivamente por la Seccional de Tránsito y Transportes Cesar, por intermedio de su grupo de Tránsito Urbano, lo que dificulta la implementación de acciones multisectoriales que propendan por reducir el impacto de los incidentes viales en la ciudad.

A continuación se realizará la descripción, caracterización y análisis de información que responde a los objetivos específicos trazados en la presente investigación. En primera instancia, se describe y analiza la información secundaria (muertes y lesiones) con base en la información obtenida. Posteriormente,

se realiza la descripción y análisis de la información recabada a través de la vigilancia epidemiológica intrahospitalaria y de la observación en calle. A continuación se describen los resultados obtenidos por la metodología DREAM 3.0 y finalmente se incluye un análisis socioantropológico a fin de aumentar la comprensión de los hallazgos logrados tras el análisis de los datos.

▣▣ Información secundaria

◆◆◆ Caracterización de las muertes

Se realizó a partir de la información obtenida de dos fuentes oficiales: el Departamento Nacional de Estadística (DANE) y el Instituto Nacional de Medicina Legal (INML). La información aportada por el DANE permitió analizar el comportamiento de las muertes en tasas por año, sexo y actor vial para el periodo comprendido entre los años 2001 y 2010. Por su parte, la información aportada por el Instituto Nacional de Medicina Legal permitió analizar los demás aspectos de interés por número de eventos o porcentajes para el periodo comprendido entre los años 2008 y 2012. Las observaciones de la base del Departamento Nacional de Estadística estuvieron distribuidas temporalmente de la siguiente manera:

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Número de observaciones	48	80	79	61	70	73	77	99	135	114

Esta base fue utilizada para caracterizar los siguientes aspectos:

- ☐ Tasa de mortalidad por año.
- ☐ Tasa de mortalidad por sexo y año.
- ☐ Tasa de mortalidad por actor vial y por año.
- ☐ Tasa de mortalidad por grupos de edad.

Las observaciones de la base del Instituto Nacional de Medicina Legal estuvieron distribuidas temporalmente de la siguiente manera:

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Número de observaciones	52	67	71	62	79

Esta base fue utilizada para caracterizar los siguientes aspectos:

- ☐ Muertes por mes.
- ☐ Muertes por día de la semana.
- ☐ Muertes según escolaridad.

- ▣ Muertes por tipo de vehículo.
- ▣ Muertes por zona de ocurrencia.
- ▣ Muertes por tipo de incidente.
- ▣ Muertes según las circunstancias.
- ▣ Muertes según tipo de traumatismo.

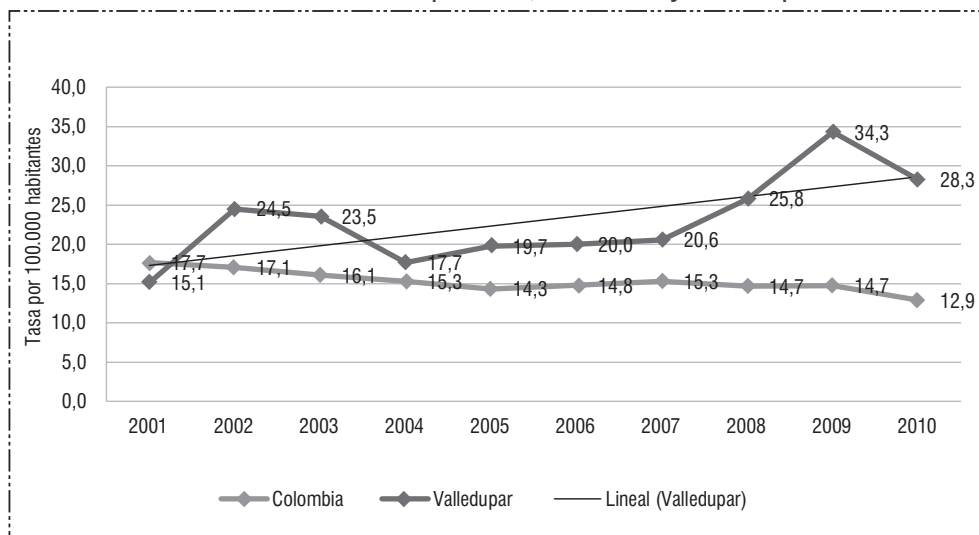
Así como en Ibagué, en Valledupar también se puede afirmar que el número de observaciones aportado por cada una de las bases muestra la existencia de un amplio margen de subregistro en la base de datos del INML con relación a la información aportada por el DANE. El subregistro para el conjunto de años en el que coincide la información de ambas bases fue, aproximadamente, de 41% (entiéndase datos adicionales para la base del DANE).

◆ Incidencia de las muertes por año 2001-2010

La siguiente gráfica muestra las tasas de mortalidad para Colombia y Valledupar para el periodo entre 2001 y 2010. Esta evidencia que en la ciudad de Valledupar las tasas de muerte por 100 000 habitantes producidas por el tránsito han tenido un franco aumento, pasando de 15,1/100 000 en 2001 a 28,3/100 000 en 2010, con un marcado pico en el año 2009, que presentó una tasa de 34,3/100 000. Por su parte, el comportamiento nacional mostró una tendencia decreciente, desde 17,7/100 000 hasta 12,9/100 000 en 2010.

Al igual que lo que ocurre en Ibagué, en Valledupar la tasa bruta de mortalidad es mayor que la de Colombia por dos motivos: la proporción de jóvenes ha disminuido tanto en Valledupar (37,4% en 2001 a 32,5% en 2010) como en Colombia (32,8% en 2001 a 26,6% en 2010). Adicionalmente, es probable que la mortalidad sea diferencial entre los grupos de edades en esta ciudad respecto al país.

Gráfica 49. Tasas de mortalidad por LCT, Colombia y Valledupar 2001-2010

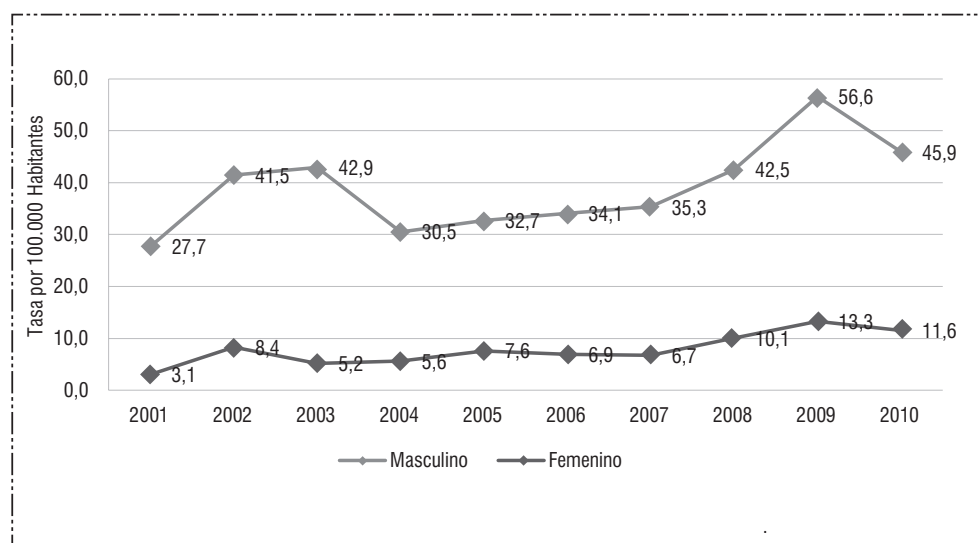


Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

◆ Comportamiento de la mortalidad por sexo y año

Tras desagregar los datos por sexo, se encuentra que para Valledupar en el 2001 los hombres presentaron una tasa de mortalidad por incidentes de tránsito muy por encima de la del sexo femenino para el mismo periodo de tiempo. En el año 2009 los hombres presentaron el pico en su tasa de mortalidad, siendo esta de 56,6/100 000, mientras que para las mujeres en ese mismo año apenas alcanzó 13,3/100 000.

Gráfica 50. Tasa de mortalidad por sexo, Valledupar 2001-2010



Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

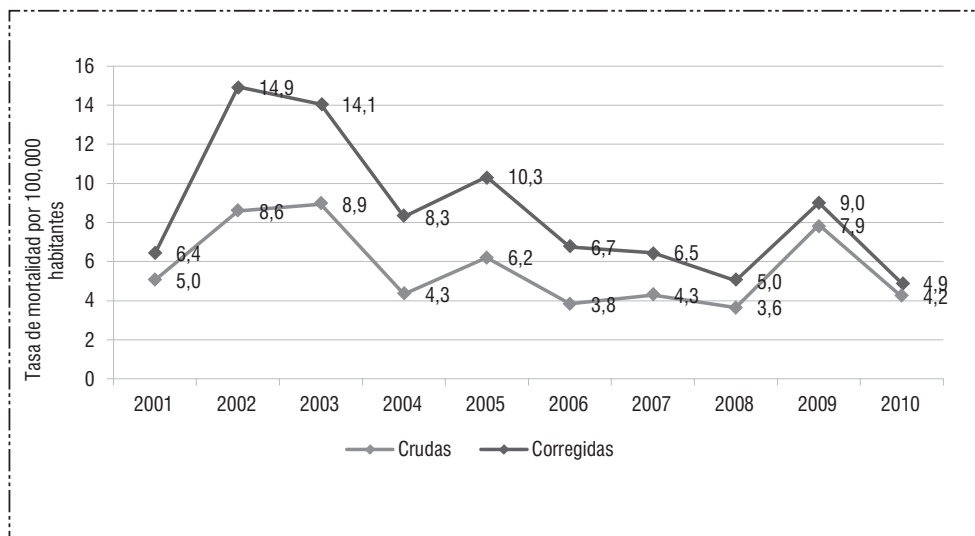
◆ Muertes por actor vial y año

Para el estudio de las tasas de mortalidad por actor vial, se aplicó la metodología de cálculo de las tasas crudas y corregidas, de manera que las segundas solucionan los inconvenientes que se pueden presentar como resultado de la existencia de eventos no clasificados. Es así como el presente análisis incluye posibles casos de muertes por el tránsito a partir de códigos mal definidos, mal clasificados o considerados como “otros” de forma proporcional en los eventos fatales clasificados en las categorías de peatones, ocupantes de vehículo, ciclistas y motociclistas.

Actor vial: peatón

A diferencia de las tendencias presentadas por los demás actores viales mencionados, la mortalidad en peatones presenta una tendencia decreciente durante la década analizada, que transcurre desde los 6,4/100 000 en 2001 a 4,9/100 000 en 2010. Hacia 2002 se puede observar cómo se disparan los casos de mortalidad en estos actores, posterior a lo cual se genera una tendencia al descenso con una ligera interrupción en la tendencia durante 2005 y 2010 que finalmente no termina por afectarla.

Gráfica 51. Tasas de mortalidad cruda y corregida para peatones, Valledupar 2001-2010

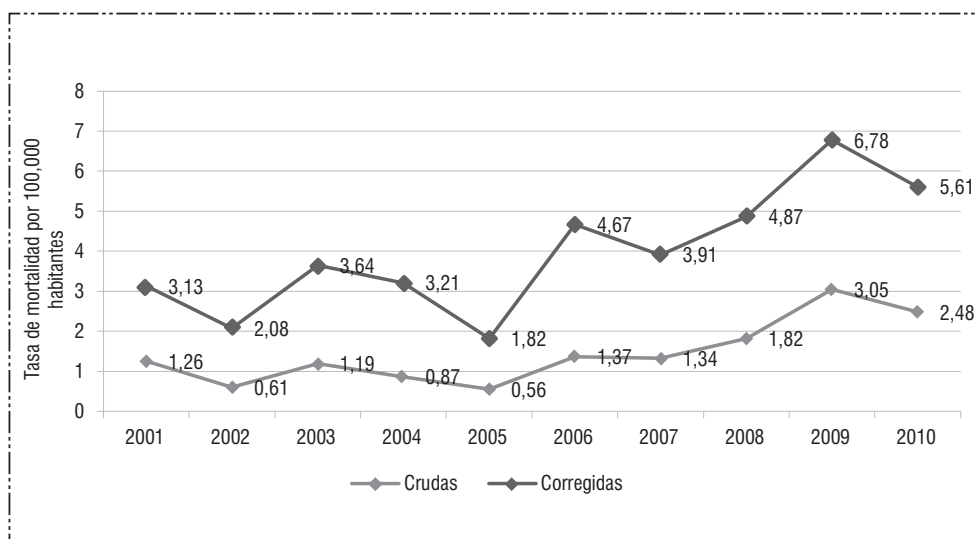


Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

Actor vial: ciclistas

Para el periodo bajo análisis existe en general una tendencia al aumento en la tasa de mortalidad para ciclistas. No obstante, el comportamiento de las tasas fue inestable con bajadas y subidas sucesivas. La tasa cruda promedio para el periodo fue de 1,4, mientras que la tasa corregida promedio fue de 3,9. La diferencia en términos de la tasa corregida entre el primer y último año objeto de análisis fue 2,4 puntos.

Gráfica 52. Tasas de mortalidad cruda y corregida para ciclistas, Valledupar 2001-2010

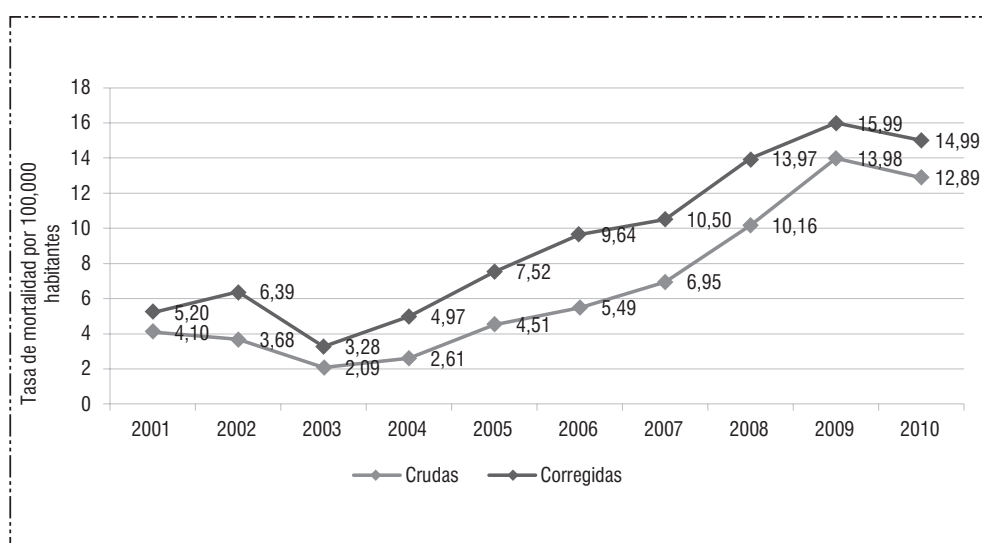


Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

Actor vial: motociclistas

En el periodo analizado existió una disminución en la tasa de mortalidad entre los años 2001 y 2003, que se ha visto claramente revertida a partir de este último con un crecimiento consistente a través de los años, alcanzando sus mayores valores en los últimos años 2009 y 2010. La tasa cruda promedio de mortalidad fue de 6,6, mientras que la tasa corregida promedio fue de 9,2. La diferencia entre el promedio de ambas tasas fue de alrededor de 2,6 puntos. El menor nivel de mortalidad en términos de la tasa corregida fue alcanzado en el año 2003, siendo este de 3,3, mientras que el mayor nivel correspondió al año 2009, para el que fue igual a 16. Esto constituye a los motociclista como los actores viales que concentran el mayor número de muertes.

Gráfica 53. Tasas de mortalidad cruda y corregida para motociclistas, Valledupar 2001-2010

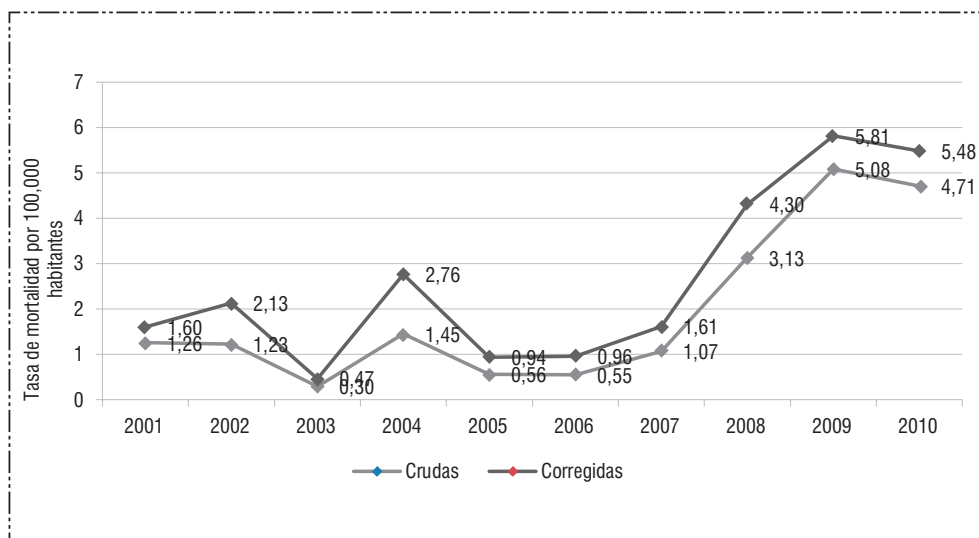


Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

Actor vial: ocupantes

En la década estudiada, en términos generales, se puede hablar de una tendencia creciente, que alcanzó los mayores niveles para los dos últimos años y que sin embargo hasta el año 2007 había logrado mantener tasas cercanas a la unidad. La tasa cruda promedio de mortalidad fue de 1,9, y la tasa corregida promedio fue de 2,6. La diferencia entre el promedio de ambas tasas fue de alrededor 0,7 puntos. En términos de la tasa corregida, el menor nivel de mortalidad se pudo observar en el año 2003, siendo este de 0,5 muertes por cada 100 000 habitantes. También se observaron niveles bajos de mortalidad para los años 2005 y 2006, con valores de 0,9 y 1,0 respectivamente. Por su parte, los mayores niveles de mortalidad se alcanzaron en los últimos tres años del periodo, siendo estos iguales a 4,3, 5,8 y 5,5, respectivamente.

Gráfica 54. Tasas de mortalidad cruda y corregida para ocupantes, Valledupar 2001-2010



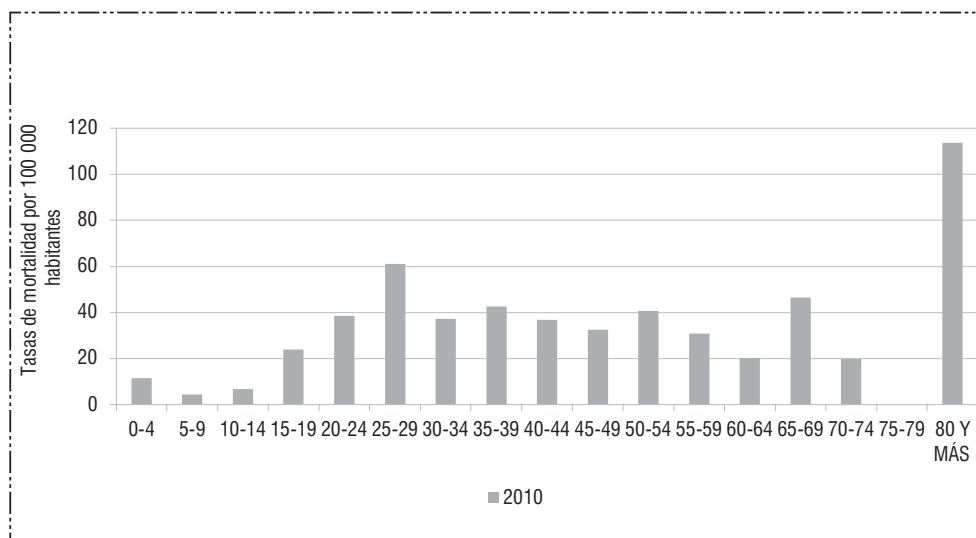
Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

◆ Comportamiento anual de la mortalidad por grupos de edad

Para los años objeto de estudio (2001-2010), los resultados mostraron tres tendencias a través de los diferentes grupos de edad. Hasta los 14 años, la tasa de mortalidad fue menor a 10/100 000 habitantes, con un promedio para el periodo de 7,8. A partir de los 15 años se presentó un aumento considerable en la tasa, que se mantuvo relativamente estable hasta los 69 años de edad. Es así como la tasa promedio pasó de 7,7 para quienes tienen edades entre los 10 y 14 años a 19,8 para quienes tenían edades entre los 15 y 19. El aumento en las tasas de mortalidad se mantuvo hasta el grupo de personas con edades entre los 25 y 29 años, para quienes alcanzó una media para el periodo de 38,8 muertes. A partir de dicho grupo se presentó una disminución que logró abarcar a las personas con edades entre los 60 y 64 años. A partir de los 70 años el aumento en la tasa fue aún mayor, alcanzando su cúspide en el grupo de personas mayores de 80 años. Para las personas con edades entre los 70 y 74 años, la tasa de mortalidad promedio fue de 64,1 y, en mayores de 80, la tasa de mortalidad promedio fue igual a 103,3, siendo la mayor entre todos los grupos de edad considerados.

Para efectos de comprensión de la variable analizada, en el presente aparte únicamente se incluirá el comportamiento de la tasa de mortalidad por grupos de edad para el año 2010.

Gráfica 55. Tasas de mortalidad por grupo de edad, Valledupar 2010



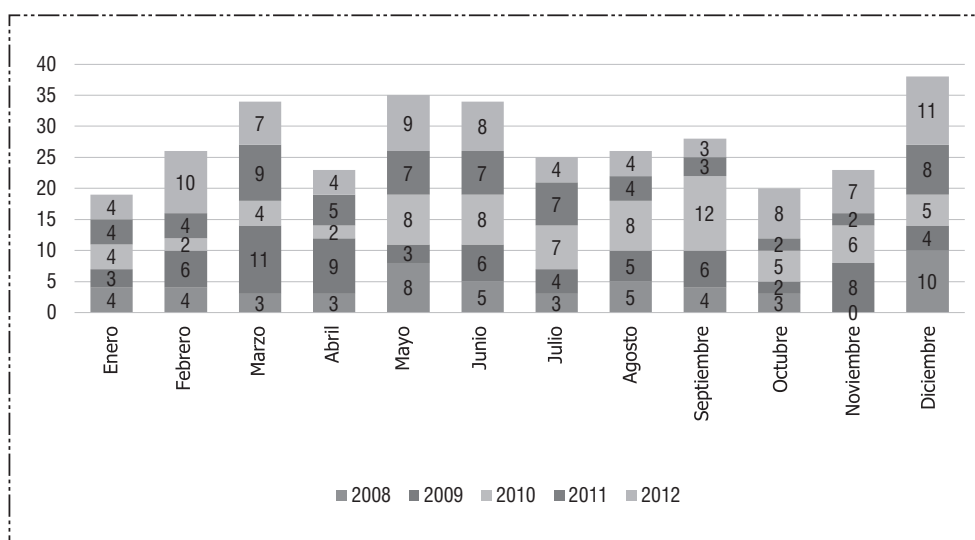
Fuente: Elaboración propia desde información DANE, 2012.

La caracterización de las siguientes variables se realizó a partir de la información de los registros de INML. El periodo de análisis fue el comprendido entre los años 2008 y 2012, dado que fue esta la información con la que se pudo contar y que, además, caracterizaba de la mejor manera posible los aspectos requeridos en la investigación.

◆ Mortalidad por mes y año

Los meses con más muertes fueron marzo, mayo, junio y diciembre, durante los que se superó la barrera de las 30 muertes. Dentro de este grupo, el mes con el mayor número de eventos fue diciembre, que alcanzó un acumulado de 38 muertes en los cinco años de estudio. Por su parte, los meses con el menor número de muertes fueron enero, abril, octubre y noviembre, los cuales tuvieron menos de 23 muertes acumuladas para el periodo de estudio. No se pudo encontrar una relación clara entre los meses respecto al crecimiento o disminución en el número de muertes.

Gráfica 56. Muertes por mes y año, Valledupar 2008-2012

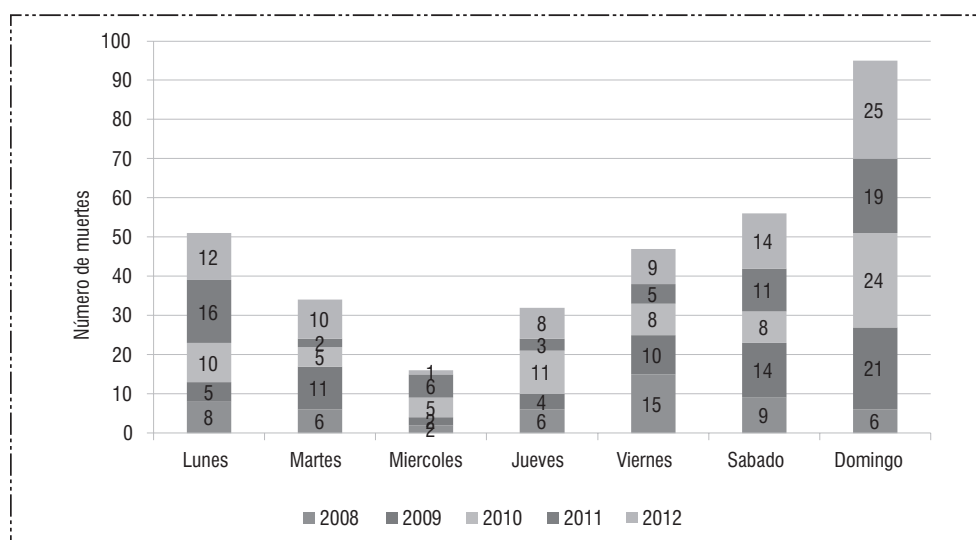


Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◆ Tasas de mortalidad de acuerdo al día de la semana

Los días de la semana con mayores eventos fatales fueron los sábados y los domingos, que agrupan el 50% de las muertes; el día domingo fue el más crítico con una participación del 28% de los eventos mortales. El comportamiento de las lesiones de tránsito por día de la semana presenta una tendencia decreciente de lunes a miércoles y una tendencia creciente de jueves a domingo, donde se evidencia un pico en este último. Por su parte, el día que presentó los menores niveles fue el miércoles, con una tasa de participación promedio de 5%.

Gráfica 57. Muertes por día de la semana y año, Valledupar 2008 - 2012



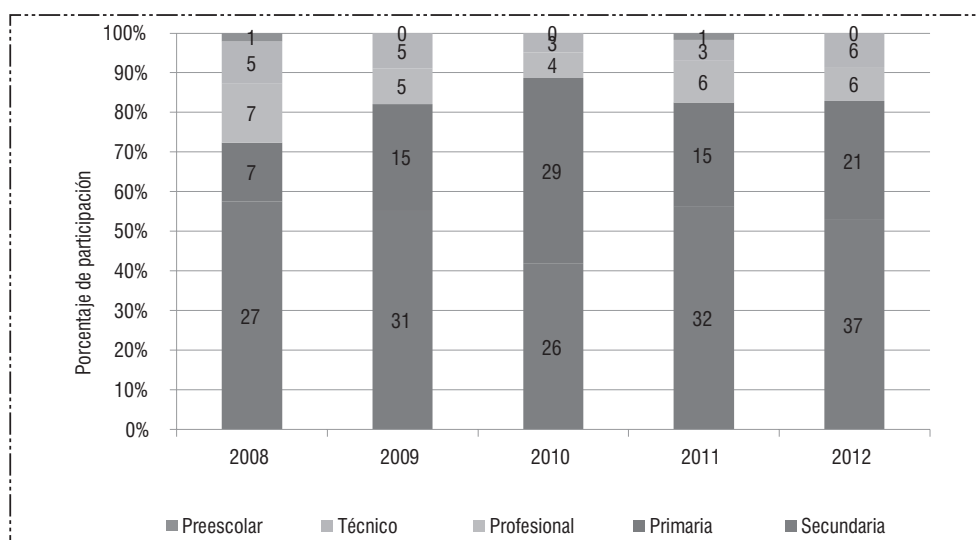
Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◆ Tasas de mortalidad de acuerdo al grado de escolaridad

El grado de escolaridad que presentó un mayor número de eventos fatales correspondió a aquellos que ostentaron como máximo nivel educativo secundaria y primaria. Estos dos grupos concentraron alrededor del 70% de las defunciones por siniestros viales en la ciudad de Valledupar. Es de resaltar que, igual al comportamiento que se evidenció en lesiones, a mayor nivel educativo, menor fue la proporción de siniestros viales fatales.

En 2010 primaria fue el grado de escolaridad en donde se presentó la mayor proporción de personas involucradas en incidentes fatales, que prácticamente se duplicó a partir de 2009 con 22% hasta 41% en el año señalado. Por su parte, educación preescolar y técnica fueron los niveles que alcanzaron los menores niveles promedio de participación, con una participación del 1% y 7% respectivamente.

Gráfica 58. Muertes según escolaridad y año, Valledupar 2008-2012



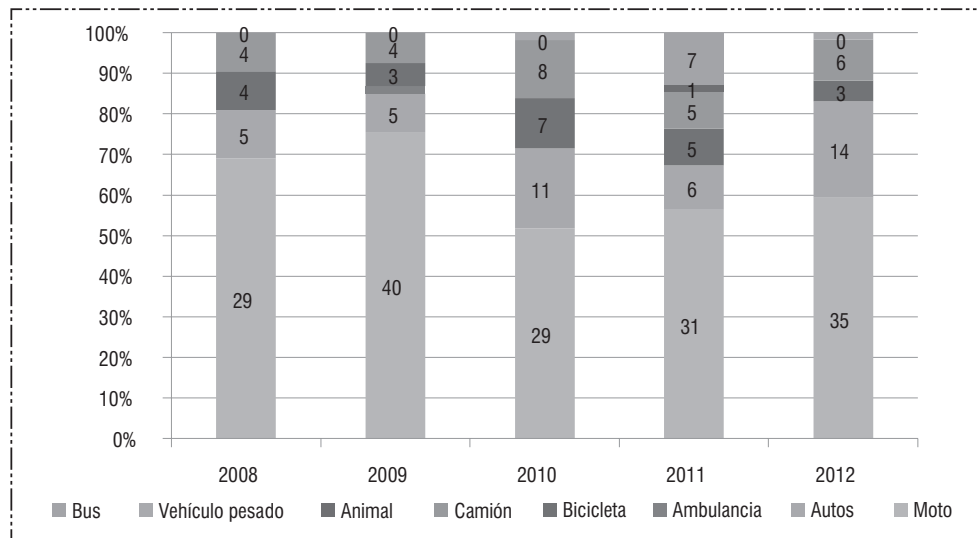
Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◆ Mortalidad por tipo de vehículo

La siguiente gráfica muestra los siniestros viales con resultado fatal ocurridos para el periodo 2008-2012, clasificados por tipo de vehículo (moto, camión, bus, bicicleta, automóvil, tracción animal y ambulancia). En este periodo de tiempo se evidenció que la motocicleta fue el tipo de vehículo por medio del cual se presentaron en mayor medida siniestros viales mortales, seguido por los automóviles y por las bicicletas.

La participación promedio de motos, automóviles, camiones y bicicletas, en su calidad de tipos de vehículo que cuentan con los mayores niveles de participación en las muertes, fue respectivamente de 62,4%, 15,1%, 10,1% y 8,4%.

Gráfica 59. Muertes por tipo de vehículo y año, Valledupar 2008-2012

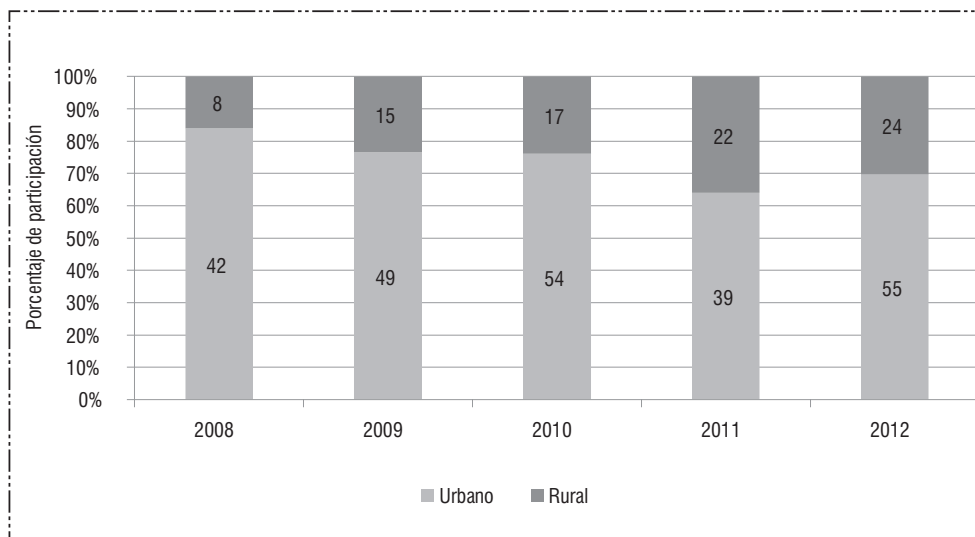


Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

♦ Mortalidad de acuerdo a la zona de ocurrencia del evento

El estudio de los eventos fatales por área muestra una mayor participación de la zona urbana en la ocurrencia de incidentes viales fatales. Sin embargo, a lo largo del periodo se puede observar una tendencia al aumento de la participación de la zona rural en el total de muertes. Es así como su porcentaje de participación pasó de 16,0% en el 2008 a 30,4% en el 2012.

Gráfica 60. Muertes por zona y año, Valledupar 2008-2012

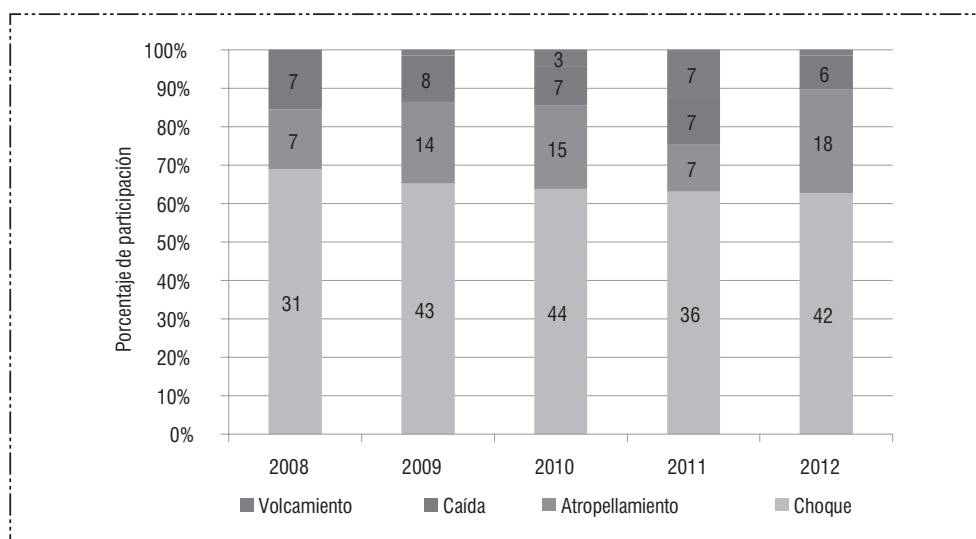


Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◆ Mortalidad por tipo de incidente

El tipo de incidente se catalogó de la siguiente manera: volcamiento, choque, caída y atropellamiento. Esta información se cuenta para el periodo de tiempo entre 2008 y 2012. El choque fue el tipo de incidente que generó la mayor cantidad de muertes en la ciudad de Valledupar; estas oscilaron entre 62% y 69%. El atropellamiento registró, en promedio, alrededor del 20% de los eventos fatales, mientras que el tipo de incidente que generó el menor número de eventos fue el volcamiento, con una participación promedio de 4%.

Gráfica 61. Muertes por tipo de incidente y año, Valledupar 2008-2012



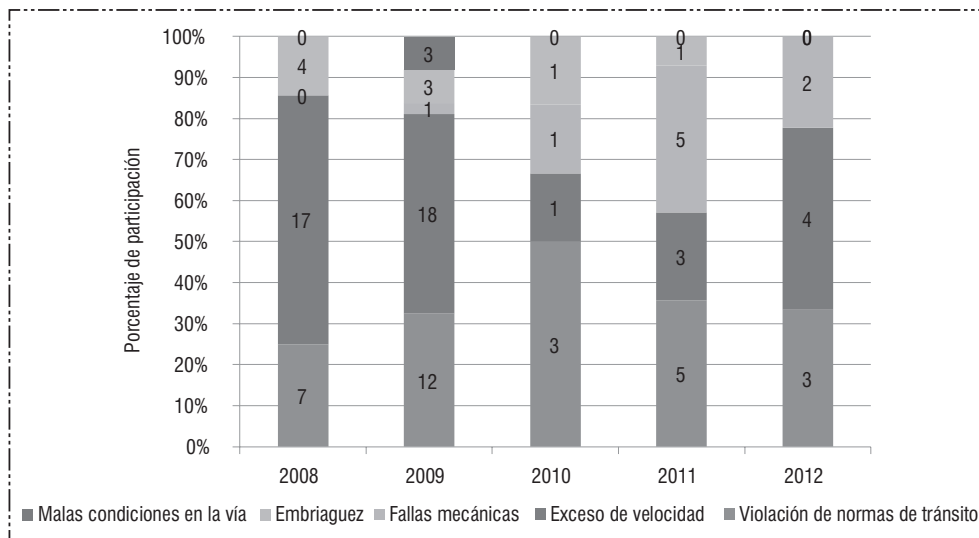
Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◆ Comportamiento de la mortalidad según circunstancias y año

Las defunciones se generaron en mayor proporción por exceso de velocidad, que generan colisiones, en la mayoría de los casos, politraumáticas. La segunda causa de muerte fue la violación de las normas de tránsito. Lo anterior se asocia con que las fallas humanas resultan ser uno de los mayores factores contribuyentes a las altas tasas de mortalidad en la ciudad de Valledupar.

Las tres circunstancias que tuvieron mayor incidencia en la ocurrencia de fatalidades fueron exceso de velocidad, violación de normas de tránsito y presentación de fallas mecánicas, con participaciones promedio en el periodo de 38,4%, 35,3% y 15,5%, respectivamente. Esto concuerda con el comportamiento de los lesionados y da indicios sobre las medidas que desde política pública se pueden generar para mitigar este flagelo.

Gráfica 62. Muertes por tipo de circunstancia y año, Valledupar 2008-2012

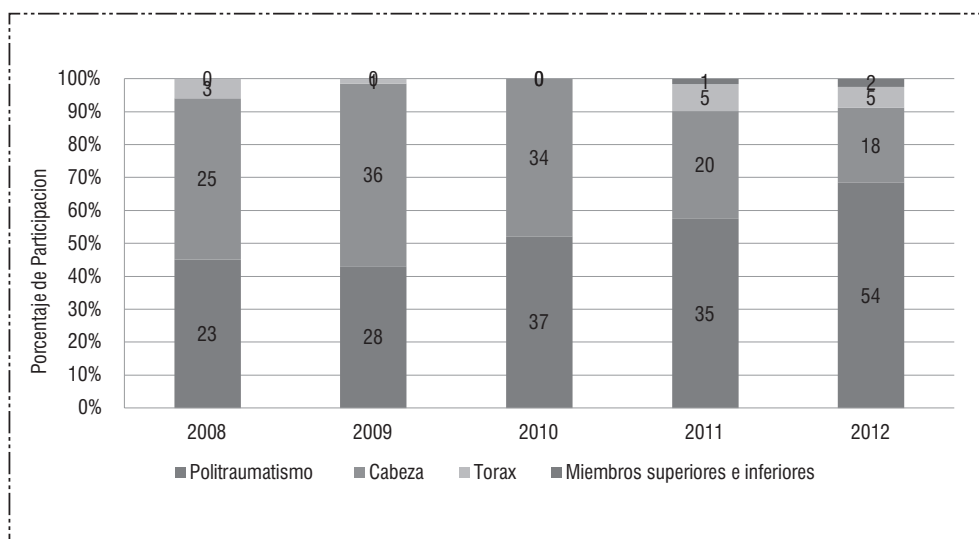


Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

♦ Mortalidad por tipo de trauma

El análisis del tipo de lesión permitió identificar que los politraumatismos y los traumatismos craneoencefálicos son las principales causas de mortalidad derivadas de LCT. Los politraumatismos representaron entre 43% y 68% de las lesiones asociadas a mortalidad en la ciudad para el periodo analizado; en lo referente a traumatismos craneoencefálicos, el porcentaje de participación fue menor: estos estuvieron presentes en entre 23% y 49% de los decesos. Para estos últimos se pudo evidenciar una disminución en su contribución al total de la mortalidad por incidentes de tránsito.

Gráfica 63. Muertes según tipo de traumatismo y año, Valledupar 2008-2012



Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

A continuación se realiza la caracterización de los lesionados a través del análisis de variables como el mes y año de ocurrencia, sexo, día del evento, edad, nivel de escolaridad, tipo de actor vial, entre otras. Ello con el fin de comprender las características de distribución del fenómeno estudiado.

◆◆◆ Caracterización de las lesiones

La caracterización de los lesionados se realizó a partir de la información obtenida de las principales instituciones prestadoras de salud (IPS) de mediana y alta complejidad que atendían lesionados por el tránsito: Hospital Eduardo Arredondo Daza, Clínica Valledupar, Clínica Laura Daniela, Clínica Erasmo, Clínica del Cesar y Hospital Rosario Pumarejo López, y del Instituto Nacional de Medicina Legal. La información contenida en ambas fuentes permitió analizar el comportamiento de las diferentes variables para el periodo comprendido entre 2008 y 2012. Sin embargo, el mayor número de observaciones en la base de datos de la unificación instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) ha llevado a que se priorice su uso en la caracterización de las variables deseadas. El uso de la información con fuente del Instituto Nacional de Medicina Legal se hizo únicamente en los casos en los que la información contenida en la primera no permitía analizar el fenómeno requerido.

La base de IPS contó con un total de 34 264 observaciones distribuidas en el periodo de la siguiente manera:

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Número de observaciones	3009	3471	4375	9909	13 500

La información contenida en esa base se utilizó para caracterizar los siguientes aspectos:

- ☐ Lesiones por mes y año.
- ☐ Lesiones por sexo y año.
- ☐ Lesiones por día de la semana.
- ☐ Lesiones por grupo de edad.
- ☐ Lesiones según actor vial.
- ☐ Lesiones por tipo de vehículo.

La base del Instituto Nacional de Medicina Legal contó con un total 2163 observaciones distribuidas en el periodo de la siguiente manera:

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Número de observaciones	337	362	475	502	487

Esta base se utilizó para caracterizar los siguientes aspectos:

- ▣ Lesiones según escolaridad.
- ▣ Lesiones según zona de ocurrencia.
- ▣ Lesiones por tipo de incidente.
- ▣ Lesiones según circunstancias.
- ▣ Lesiones según tipo de traumatismo.

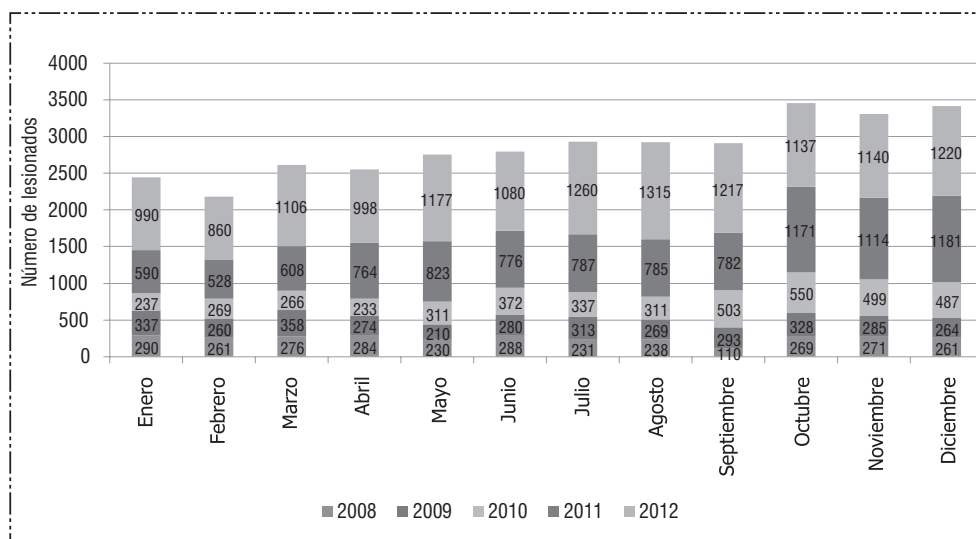
Es de resaltar que para la sección de lesiones en la ciudad de Valledupar se identificó y ratificó la falta de registros o información confiable para la toma de decisiones como uno de los problemas más frecuentes en los países de bajos y medianos ingresos. Esta carencia de información se vio reflejada en lo correspondiente a lesionados, pues presentan información variable entre las diversas instituciones. De acuerdo a la información secundaria reconstruida a través de las IPS para un periodo de tiempo entre 2008 y 2012, se identificó que hubo alrededor de 36 327 casos. Sin embargo, para el mismo periodo de tiempo los registros del Instituto Nacional de Medicina Legal (INML) apenas presentaron 2134 casos. Esto indica que existen 15 veces más casos que los reportados por las otras fuentes gubernamentales (INML y Policía Nacional).

Es claro que INML presenta funciones diferentes a las IPS y no todos los casos que pasan por las IPS deben ser reportados a este órgano de control, pero lo que se pretende resaltar con lo antes mencionado es que la toma de decisiones se realiza usando la información de estos organismos, lo que genera una mala interpretación del escenario y, posteriormente, una toma de decisiones posiblemente incorrectas.

◆ **Prevalencia de lesiones por mes y año**

El estudio de los lesionados en la ciudad de Valledupar a través de los meses del año permite encontrar el mayor número de casos en octubre, noviembre y diciembre. Sus participaciones promedio fueron 10,2%, 9,7% y 9,7%, respectivamente. Es de resaltar que el incremento en el número de eventos a lo largo de los años no modificó el comportamiento de las participaciones a lo largo de los meses.

Gráfica 64. Lesiones por mes y año, Valledupar 2008-2012



Fuente: Unificación IPS, Valledupar 2013.

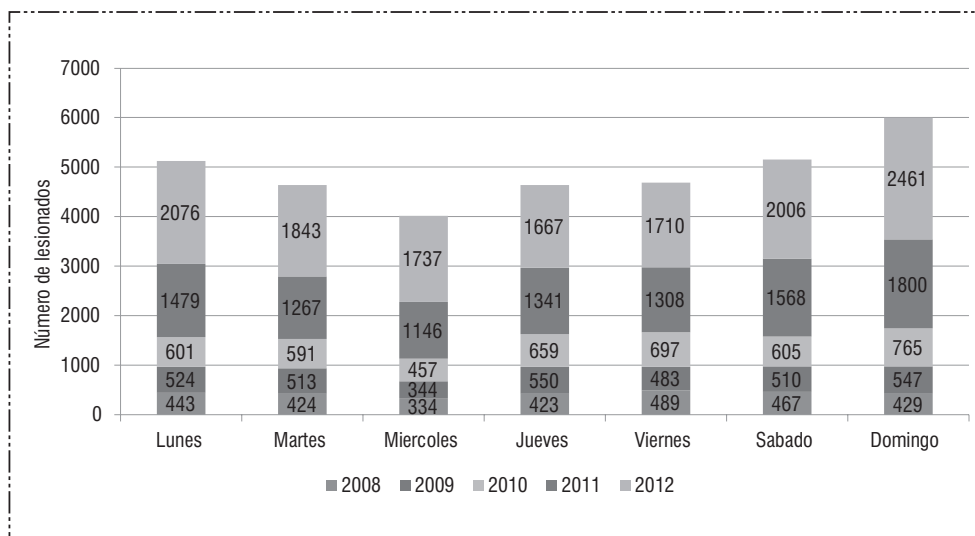
◆ Lesiones por sexo y año

La distribución de los lesionados por sexo en la ciudad de Valledupar presentó una alta concentración en el género masculino. En promedio para el periodo comprendido entre 2008 y 2012, los lesionados hombres oscilan entre el 63% y el 71%. La participación del sexo femenino osciló entre 29% y 36%. En promedio el género femenino representa el 32% de los lesionados por un siniestro vial.

◆ Lesiones por día de la semana

Los días de la semana que presentaron una mayor siniestralidad fueron lunes, jueves, viernes, sábado y domingo. Estos tuvieron participaciones promedio mayores al 14% de los eventos reportados. Para los años 2011 y 2012 se evidenció un aumento en los incidentes de tránsito, con un crecimiento de alrededor del 200% en el número de lesionados.

Gráfica 65. Lesiones por día de la semana y año, Valledupar 2008-2012

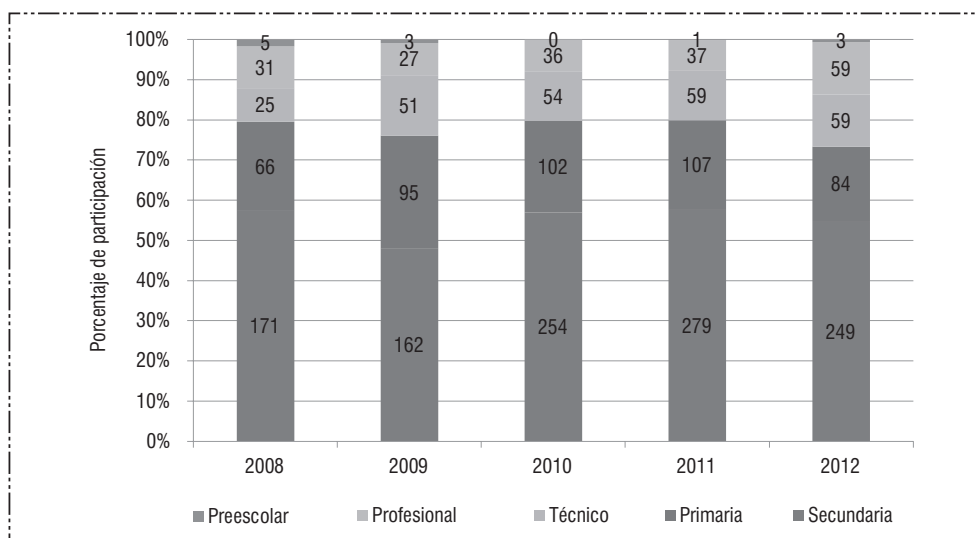


Fuente: Unificación IPS, Valledupar 2013.

◆ Prevalencia de lesiones según grado de escolaridad

Los grados de escolaridad que representa una mayor proporción de lesionados son secundaria y primaria. Esta tendencia se mantuvo a lo largo del periodo de análisis 2008-2012. La participación promedio de estas dos categorías fue, respectivamente, 55% y 22,8%. Por su parte, la porción de personas con estudios técnicos o universitarios fue menor, apenas de 12,2% y 9,4% respectivamente. Las participaciones de las categorías reflejaron cierta estabilidad a lo largo de los años objeto de estudio.

Gráfica 66. Distribución de lesiones según escolaridad y año, Valledupar 2008-2012



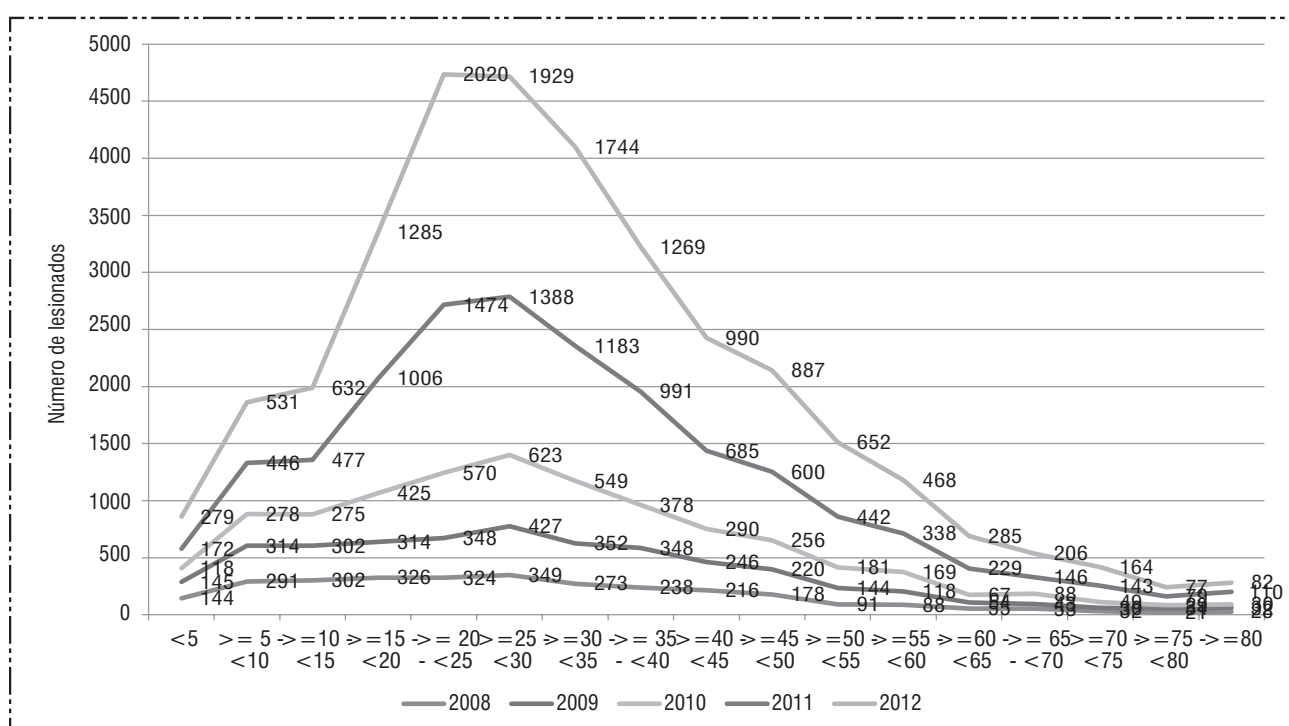
Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◆ Incidencia de lesionados por el tránsito por grupos de edad

El análisis de lesionados por grupo de edad evidencia un problema bastante serio en la ciudad de Valledupar ya que los lesionados se encuentran concentrados en la población económicamente productiva, de entre 15 y 35 años, con participaciones superiores al 9% del total de eventos. El pico más alto se registró en el grupo de edad de 25 a 30 años, con una participación promedio para el periodo de 13,3%. Por su parte, los menores niveles de eventos corresponden a las personas mayores de 80 años, con una participación promedio inferior a la unidad.

Los años 2008, 2009 y 2010 presentan un comportamiento similar, mientras que el periodo 2011-2012 muestra un aumento en el número de eventos, pero con la misma tendencia.

Gráfica 67. Lesiones por grupo de edad y año, Valledupar 2008-2012



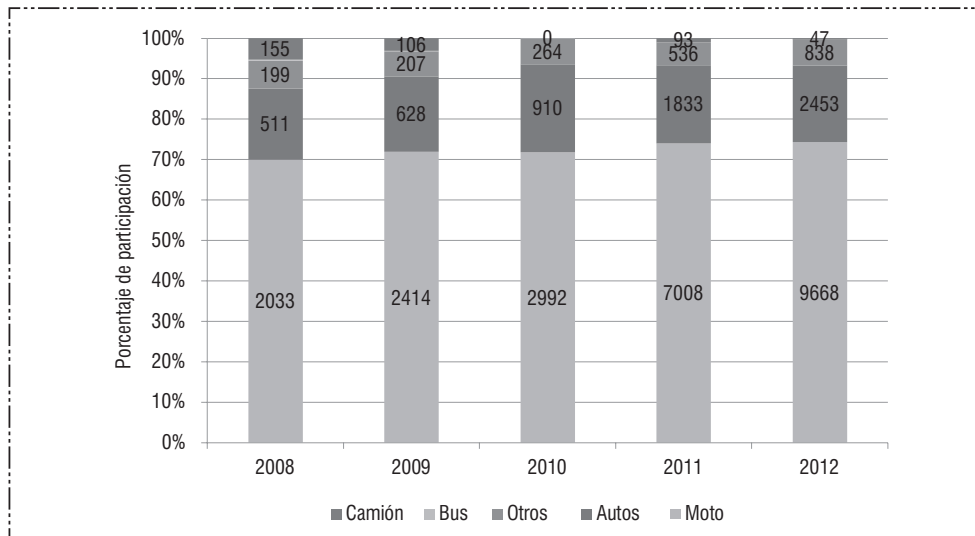
Fuente: Unificación IPS, Valledupar 2013.

◆ Prevalencia de lesionados por tipo de vehículo

Las lesiones por tipo de vehículo se clasificaron en moto, camión, bus, autos y otros medios de transporte. El vehículo por medio el cual se presentaron en mayor medida los siniestros viales fue la motocicleta: en ella ocurren aproximadamente el 70% de los siniestros viales. En segundo lugar se encuentra el automóvil, con una tendencia relativamente estable en el periodo, que alcanza su pico en el año 2010 y con una participación promedio igual a 19,3%.

La alta concentración de los lesionados por motocicleta evidencia la necesidad de implementar medidas que ayuden a mitigar este impacto (véanse en el siguiente capítulo recomendaciones de política pública). Las participaciones promedio de bus y camión son 2% y 0,08%, respectivamente.

Gráfica 68. Lesiones por tipo de vehículo y año, Valledupar 2008-2012



Fuente: Unificación IPS, Valledupar 2013.

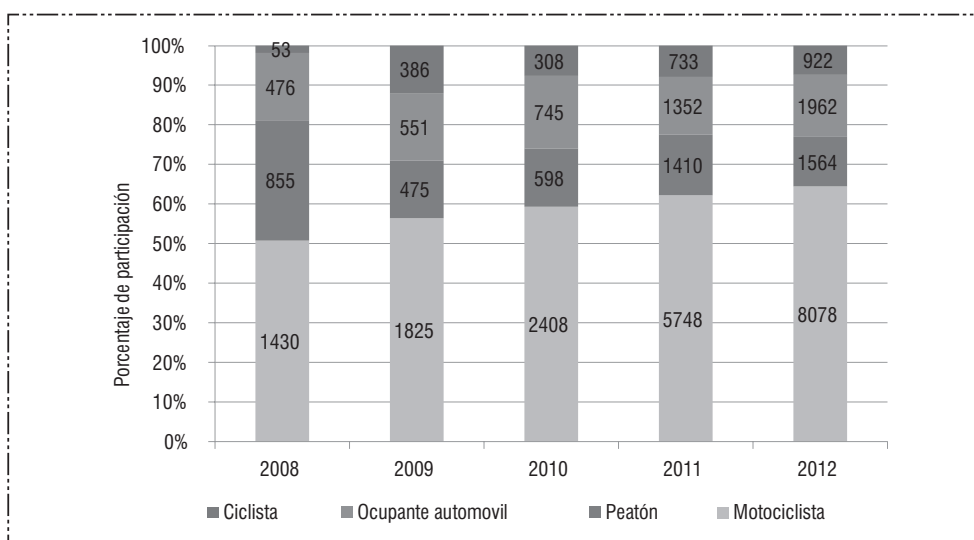
◆ Prevalencia de lesionados por zona de ocurrencia del evento

Los siniestros viales se produjeron en mayor medida en la zona urbana de la ciudad, aproximadamente más de 90%. La mayor participación en la zona rural se presentó en el 2009 (10%), mientras que la mayor participación de la zona urbana fue en 2011, con una porción igual a 95%. No es posible encontrar tendencias estables en torno al crecimiento o decrecimiento a lo largo del periodo de estudio.

◆ Prevalencia de lesionados según actor vial

En la siguiente gráfica se muestran los lesionados por actor vial para el periodo comprendido entre el 2008 y 2012. Los actores viales que presentaron las mayores participaciones fueron los motociclistas, seguidos de lejos por los peatones y por los ocupantes de vehículo. Sus participaciones promedio fueron 58,6%, 17,5% y 16,5%, respectivamente. En el presente caso, frente a los peatones, se pudo encontrar una participación del 30% para el 2008 que disminuyó a partir del siguiente año, alcanzando cierta estabilidad en torno al 13%. Por su parte, la participación de los motociclistas como víctimas de los siniestros viales presentó un aumento, en la medida que partió con una participación cercana al 51% y alcanzó valores que rondan el 65%.

Gráfica 69. Lesiones por actor vial y año, Valledupar 2008-2012

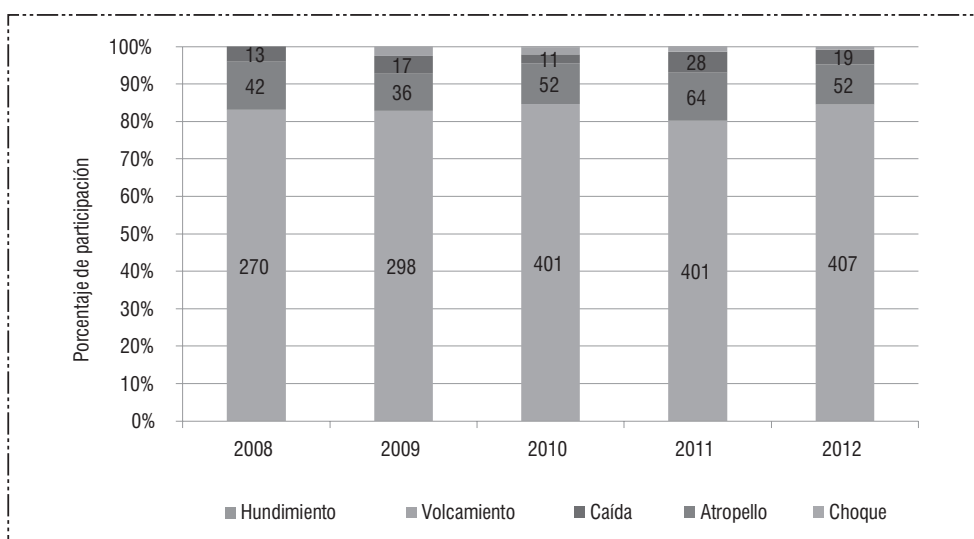


Fuente: Unificación IPS, Valledupar 2013.

◆ Lesiones por tipo de incidente

Durante este periodo se encontró una fuerte concentración en lesiones producidas por choques, con una participación promedio de 83%. El segundo tipo de siniestro que tuvo una participación significativa fue el atropellamiento, con una media para el periodo de 11,5%. El tercer tipo de siniestro fue la caída, con una participación que promedia el 4,1%. Las categorías volcamiento y hundimiento tuvieron participaciones cercanas o inferiores al 1%. El comportamiento de las categorías no evidencia una tendencia clara en torno a su aumento o disminución en el periodo.

Gráfica 70. Lesiones por tipo de incidente y año, Valledupar 2008-2012



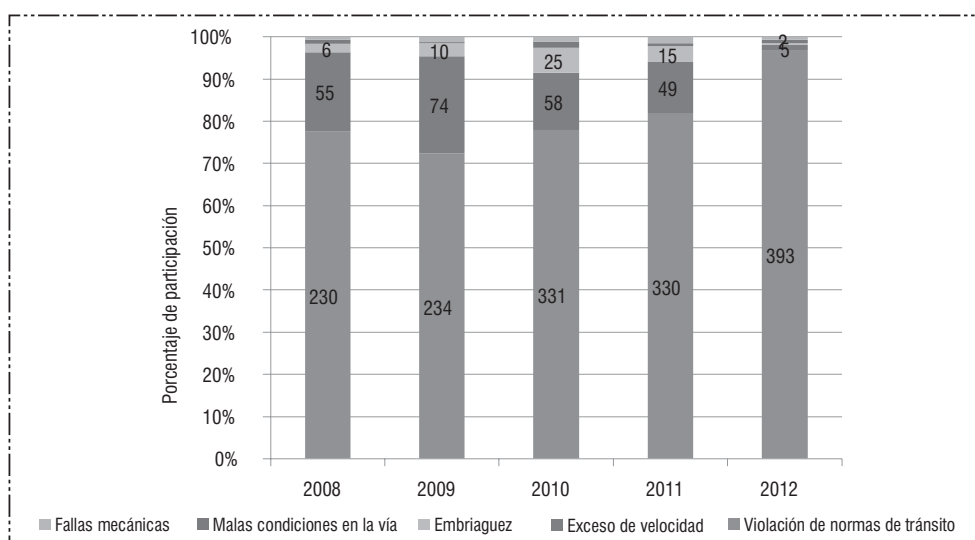
Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◈ Circunstancias alrededor de las lesiones

En el presente análisis se muestran las lesiones desde el punto de vista de las circunstancias generadoras del evento. Estas se clasificaron en violación de normas de tránsito, malas condiciones de la vía, embriaguez, exceso de velocidad y fallas mecánicas.

La circunstancia que en mayor medida propició la ocurrencia de siniestros viales en la ciudad fue la violación de las normas de tránsito, con una participación promedio de 81,3%. En segundo lugar se encontró exceso de velocidad, con 13,7%, y en tercero la embriaguez con una participación media del 3%. En el presente caso se pudo encontrar una clara tendencia al aumento de la participación de la violación de las normas de tránsito como causal de siniestros en la ciudad, partiendo de un 77,7% en 2008 hasta consolidarse con 96,8% en 2010.

Gráfica 71. Distribución de lesionados por circunstancia y año, Valledupar 2008-2010

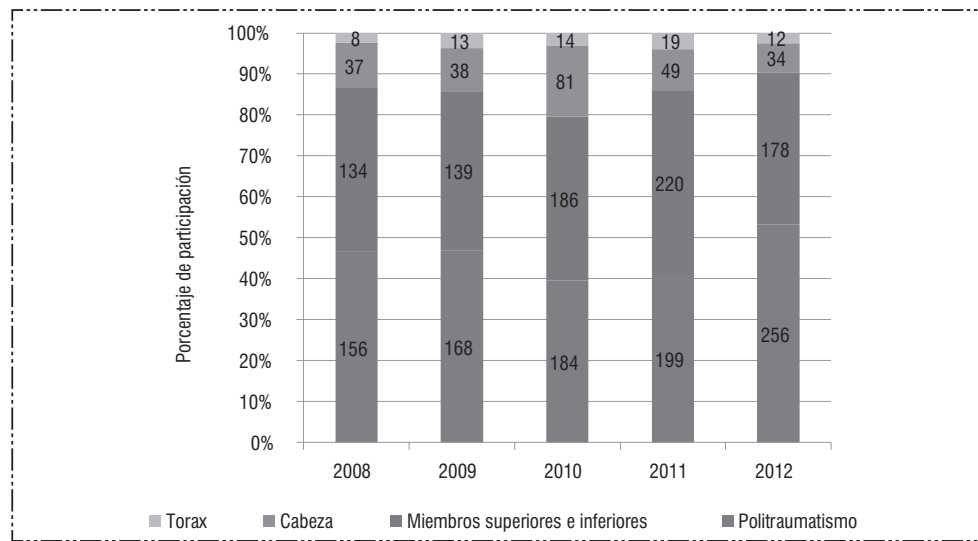


Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

◈ Clasificación de traumas de acuerdo a las lesiones de tránsito

La proporción de politraumatismos en los siniestros viales en la ciudad de Valledupar representó en promedio el 45,5% de las LCT durante el periodo examinado. El segundo lugar lo ocupan las lesiones de miembros superiores e inferiores, con una participación promedio del 40,2%, y en tercer puesto se encuentran las lesiones craneanas con un 11,2%. A lo largo del periodo se pudo encontrar fluctuaciones de consideración para las categorías analizadas.

Gráfica 72. Lesionados por tipo de traumatismo y año, Valledupar 2008-2012



Fuente: Elaboración propia desde información INML, 2013.

☐☐ Información primaria

◆◆◆ Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria

Las encuestas aplicadas en la ciudad de Valledupar contaron con la colaboración de dos IPS: la Clínica Erasmo (centro especializado en atención traumatológica) y el Hospital Rosario Pumarejo López. Estas se realizaron a todos aquellos que decidieron participar durante la ventana de observación seleccionada con esta metodología. Se hicieron trescientas noventa y ocho encuestas (398), las cuales se recogieron en tres momentos distintos. De las encuestas aplicadas, 82,7% fueron en la Clínica Erasmo y 17,3% en el Hospital Rosario Pumarejo de López.

Tabla 29. Encuestas efectivas por institución, Valledupar 2013

Tiempo de realización de encuestas			
Mes	Periodo	Institución	N°
Agosto	13 al 31	Clínica Erasmo	277
Septiembre	1 al 30	Clínica Erasmo - HRPL	88
Octubre	3 al 16	HRPL	29
Total			394

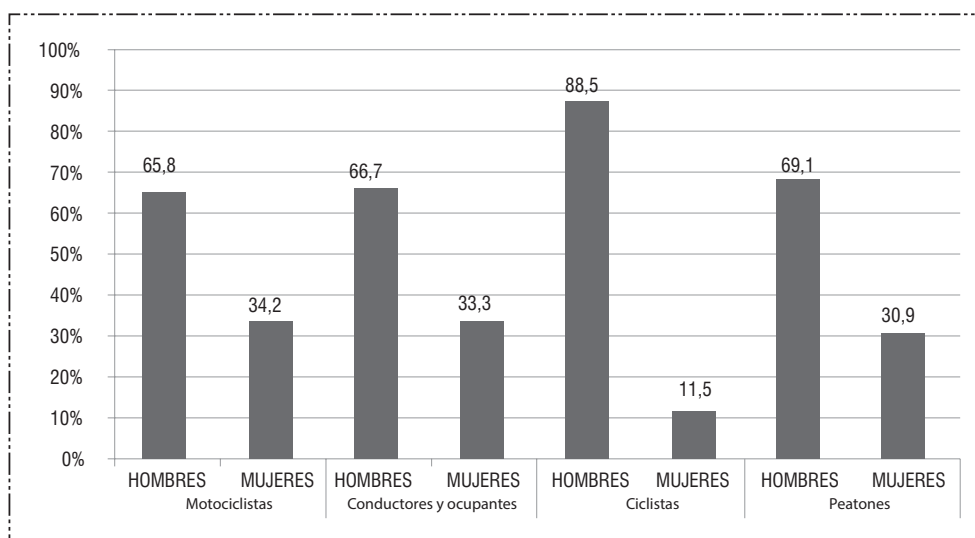
Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

♦ Lesionados por sexo y tipo de actor vial

Desde una perspectiva general, de las 394 encuestas realizadas en la ciudad de Valledupar, 32,2% fueron aplicadas a mujeres y 67,8% a hombres. Desagregando esta información por actor vial y sexo, fueron encuestados un total de 292 motociclistas, de los cuales 65,5% fueron hombres y 34,2% mujeres; 21 conductores y ocupantes de vehículos, de los cuales 66,7% fueron hombres y 33,3% mujeres; 26 ciclistas, de los cuales 88,5% fueron hombres y 11,5% mujeres; 55 peatones, distribuidos en 69,1% hombres y 30,9% mujeres.

La distribución de lesionados por el tránsito en la ciudad de Valledupar tuvo un comportamiento similar al de la mortalidad analizada en el apartado anterior, donde el principal actor vial implicado en las LCT fue el motociclista, quien presentó 74,1% de los casos, seguido por los peatones con el 14,0% de la participación, los ciclistas con 6,6% y, cerrando el grupo, se encuentran los ocupantes de vehículo.

Gráfica 73. Lesiones por sexo y tipo de actor vial, Valledupar 2013



Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

♦ Incidencia de lesionados por el tránsito por grupos de edad

El grupo de edad que acudió en una mayor proporción a las IPS a causa de un incidente vial fue aquel entre los 18 y 59 años, que concentró 79% de los encuestados. Esta situación es preocupante desde el punto de vista económico, en la medida que es la población económicamente activa la que se vio afectada en mayor proporción por los siniestros viales. Los menores de 18 años por su parte representaron el 16% de los lesionados, y los mayores de 60 años, 5%.

♦ Lesionados por actor vial

Desde el punto de vista del actor vial participante del siniestro, los ocupantes de vehículo fueron los más afectados por las lesiones, seguidos de cerca por los motociclistas. Las participaciones de estos dos

grupos fueron 46,3% y 45,5% respectivamente. El tercer tipo de actor vial con mayor participación en incidentes viales fueron los ciclistas, que se hicieron presentes en el 5,3% de los eventos.

Al desagregar los datos por tipo de siniestro, se pudo encontrar que los eventos más prevalentes fueron el choque de automóvil con objeto inanimado y el choque de moto con objeto inanimado, con participación del 28,7% y 26,6% respectivamente. Adicionalmente, el choque entre motos se representó en el 13,7%, y 2,3% de los incidentes tuvo que ver con caída de motociclistas.

Tabla 30. Lesionados por tipo de actor vial, Valledupar 2013

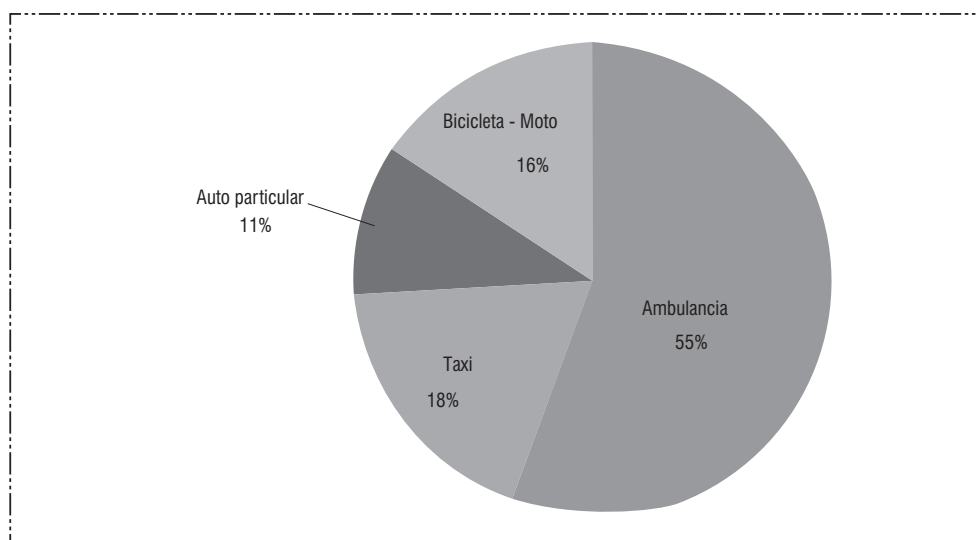
Actor vial – víctima	Distribución Porcentual
Ciclista	5,3%
Peatón	2,9%
Motociclista	45,5%
Ocupantes de vehículo	46,3%
Total	100,0%

Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

◆ Medio de transporte en que los lesionados llegan a la IPS

El medio de transporte más utilizado para llegar a la IPS fue la ambulancia: en 55,1% de los casos los lesionados llegaron por este medio. Le sigue el taxi, con una participación del 17,8%. El medio de transporte con menor porcentaje fue el automóvil, con un uso en únicamente el 10,8%.

Gráfica 74. Medios de transporte usados para llegar a la IPS, Valledupar 2013



Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

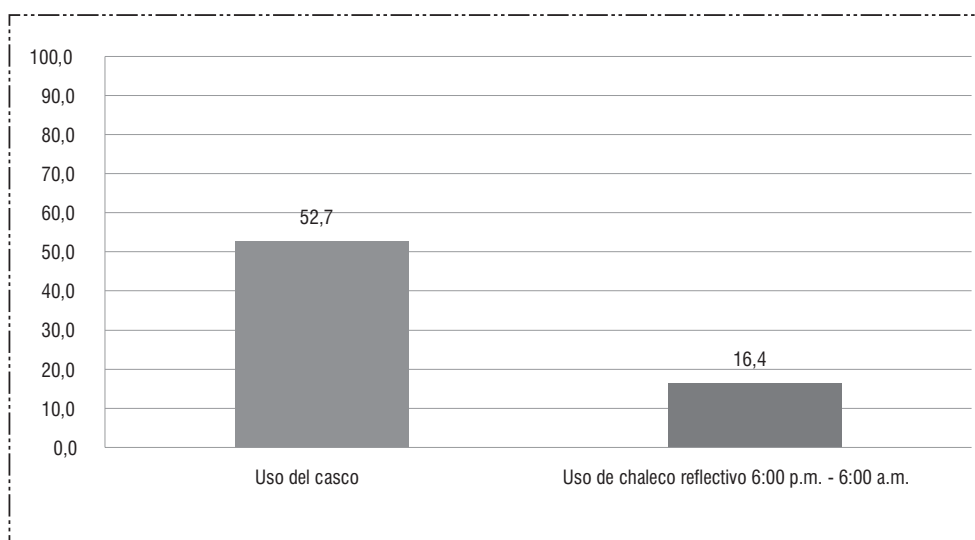
◆ Consumo de alcohol y de sustancias psicoactivas

De los 394 encuestados en la ciudad de Valledupar, 45 personas dieron positivo a consumo de alcohol, generando una prevalencia en actores viales del 11,4%. Del total de actores viales con resultado positivo en la prueba de consumo de alcohol o sustancias psicoactivas, 71,1% fueron motociclistas; 11,1%, conductores y ocupantes de vehículo; 6,7%, peatones; y 11,1%, ciclistas. Con relación al tipo de bebida alcohólica de preferencia, el 60% consumió cerveza; 22,2%, aguardiente; 8,9%, whisky; y 4,4%, ron.

◆ Uso de elementos de seguridad en lesionados

Los ciclistas que acudieron a la IPS por un siniestro vial no presentaban ninguna medida de protección al momento de la ocurrencia del evento. En el caso de los motociclistas, se evidencia una baja proporción de uso de medidas de seguridad. Solo 52,7% de los conductores de moto usaban el casco al momento del siniestro vial, y solo 16,4% presentó uso del chaleco de reflectivo. Para los conductores de vehículos, la prevalencia del uso de cinturón de seguridad fue de tan solo el 33,3%.

Gráfica 75. Uso de dispositivos de protección en motociclistas
al momento del siniestro, Valledupar 2013

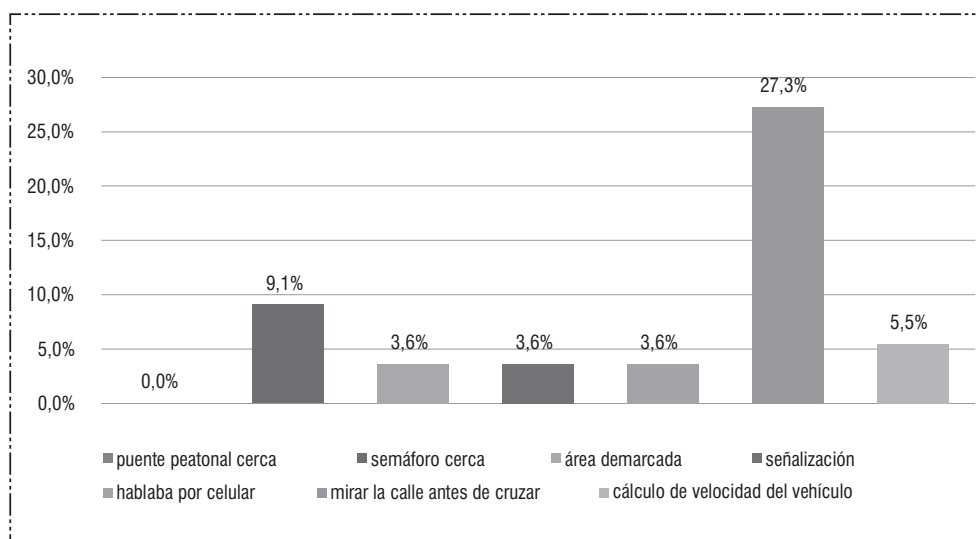


Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

Con relación a los peatones, se encontró un total de 55 peatones lesionados durante el tiempo que duró la ventana de observación.

Con relación a los peatones, se observaron 55 lesionados durante la ventana de observación. Se encontró que solo 27,1% los encuestados reportaron haber mirado a ambos lados de la calle antes de cruzar, 36,6% se apresuró a pasar la vía sin asegurarse de observar la presencia de vehículos, y 36,6% no respondió a esta pregunta. Solo en el 9,1% de los casos reportados se mencionó la existencia de un semáforo cerca que separaba la exposición entre los vehículos y transeúntes.

Gráfica 76. Características observadas de seguridad vial en zonas de cruce peatonal, Valledupar 2013



Fuente: Vigilancia epidemiológica intrahospitalaria, Cendex 2013.

◆◆◆ Observación en calle

Como se mencionó anteriormente, la observación en calle pretendió identificar el uso de elementos protectores como el casco, chaleco en motociclistas, uso de celular en conductores de automóvil, uso de casco, chaleco reflectivo en los ciclistas y uso de cebras o zonas delimitadas para el caso de peatones. En el caso de los motociclistas y conductores de automóvil, el análisis se realizó forma separada para el conductor y para los pasajeros del vehículo. A continuación se muestran los resultados encontrados.

◆ Motociclistas

Conductores

Los conductores de moto en la ciudad de Valledupar, en un 90,4%, fueron de sexo masculino, mientras que tan solo el 9,6% fue femenino. Valledupar presenta una regulación particular ya que en la ciudad no se admiten pasajeros hombres, lo que puede generar la alta prevalencia de conductores masculinos.

La prevalencia de uso de medidas de seguridad presentó diferencias por tipo de medidas protectoras. El uso del casco presentó un porcentaje de utilización alto: el 82,4% de los conductores hicieron uso de este elemento de seguridad. Por su parte, tan solo el 3,3% de los conductores hicieron uso del chaleco reflectivo, cifra que preocupa ya que el uso de este elemento no solo afecta al conductor de la moto, sino que también representa un riesgo para los diferentes actores viales involucrados en el tránsito de la ciudad.

Es de resaltar que el uso del teléfono celular mientras se conduce presentó una incidencia muy pequeña, siendo esta de tan solo el 0,3%.

Tabla 31. Distribución de uso de medidas de protección en motocicletas, Valledupar 2013

Uso de medidas de protección	Porcentaje de uso	Porcentaje de no uso
Casco	82,40%	17,60%
Chaleco reflectivo	3,30%	96,70%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

En relación con el tipo de casco utilizado por los motociclistas, se pudo encontrar con mayor frecuencia el uso de tres tipos de cascos: el casco que cubre la cara completa del conductor (casco cerrado), otro que presenta una abertura en la sección superior de la cara y el que cubre la mitad de la cara (arriba de los oídos). El primero representó un porcentaje de uso del 55,1%, el siguiente del 34,1% y el último del 10%.

A pesar de que la tasa de uso del casco de seguridad fue alta (82,4%), la prevalencia de uso adecuado fue muy baja: tan solo el 35,8% de los motociclistas observados usó el casco de manera adecuada. El 48,3% que llevó el casco de forma inadecuada se caracterizó porque 35,8% lo llevaba mal colocado y 12,5% lo tenía pero no en la cabeza. Por último, 16,8% presentaron el visor levantado.

Tabla 32. Forma de uso del casco, Valledupar 2013

Forma de Casco	Porcentaje de uso
Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.)	35,8%
Si el visor está arriba	16,8%
Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza	12,5%
Casco puesto adecuadamente	35,8%

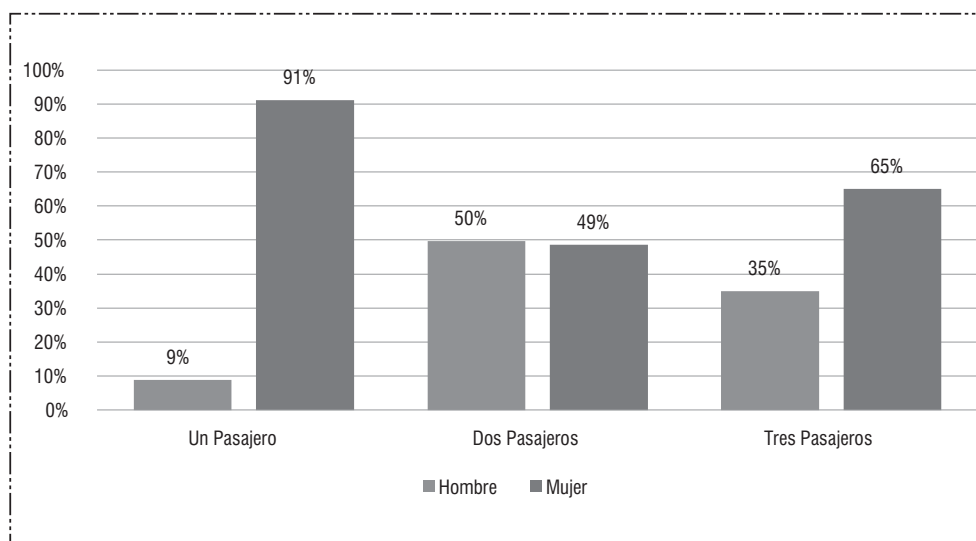
Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

En la ciudad de Valledupar se encontró un comportamiento adecuado al volante por parte de los motociclistas, ya que un 96,4% no realizaron movimientos zigzagantes.

Pasajeros

Los pasajeros en la ciudad de Valledupar fueron en 91,1% de los eventos de sexo femenino y en 8,9% de sexo masculino. En el caso de llevar un segundo pasajero, en 49,4% de los casos fue de sexo femenino y en 50,6% de sexo masculino. Frente a la existencia de tres pasajeros, en el periodo de observación se presentaron 20 casos. En estos el 65,0% de los pasajeros fueron mujeres.

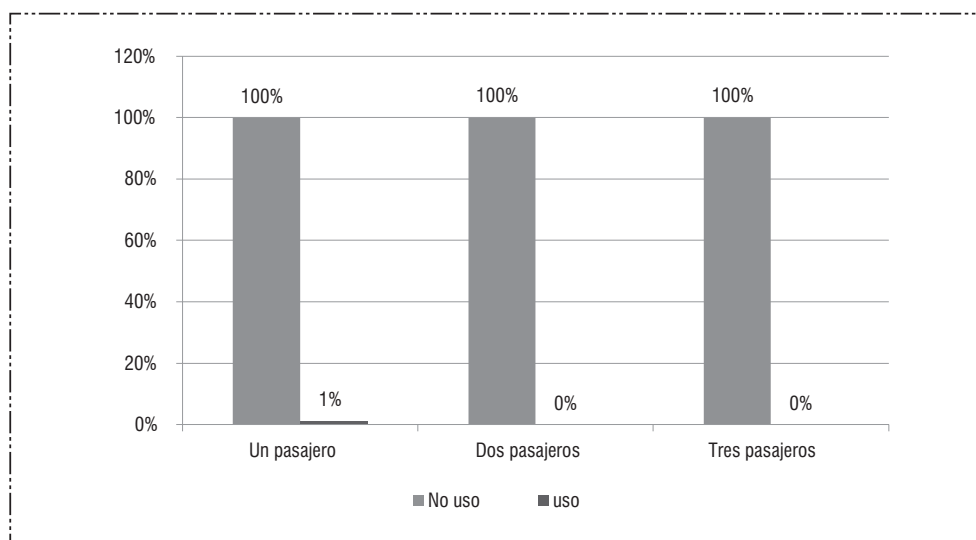
Gráfica 77. Pasajeros de motocicleta por sexo, Valledupar 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

Por su parte, el porcentaje de uso del chaleco reflectivo en la ciudad de Valledupar presentó una prevalencia nula, puesto que tan solo para el primero, segundo y tercer pasajero el porcentaje de no uso fue cercano al 99,9%.

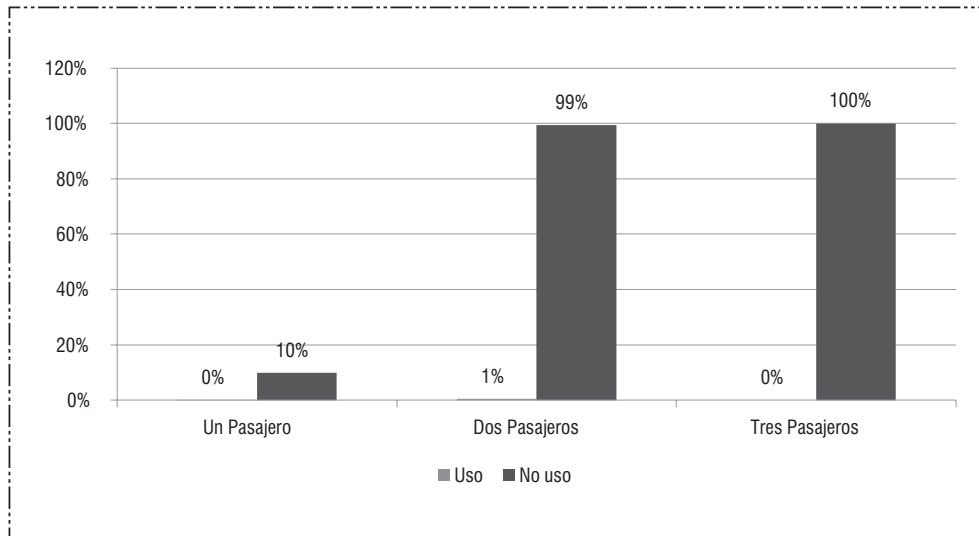
Gráfica 78. Uso de chaleco reflectivo en pasajeros de motocicleta, Valledupar 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

La prevalencia del uso del casco en los pasajeros de motocicleta fue muy baja: para el caso de un solo pasajero, se presentó una prevalencia de uso del 1,3%; para el caso de dos pasajeros, se presentó una prevalencia de uso del 0,6%; y para el caso de tres pasajeros, no se presentó uso del casco.

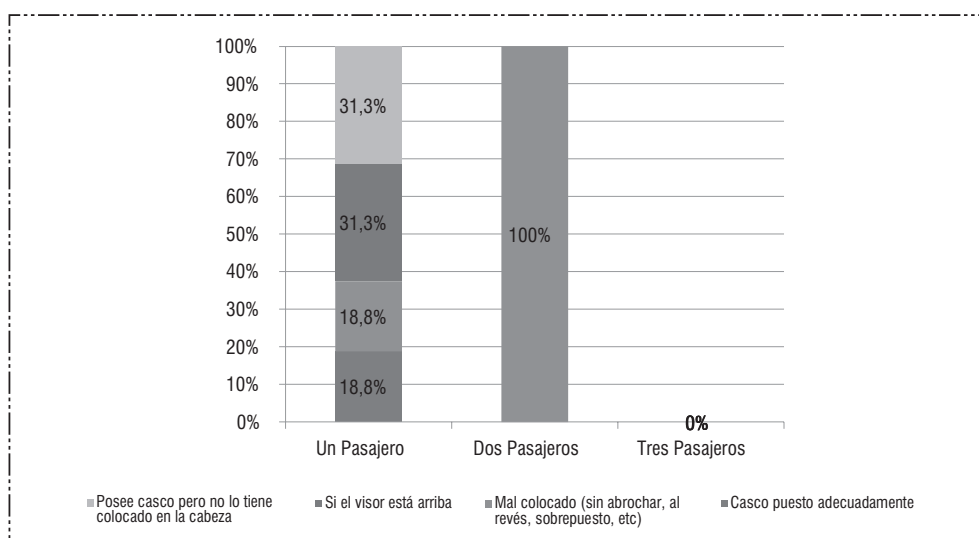
Gráfica 79. Uso del casco en pasajeros de motocicleta, Valledupar 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

En los pasajeros el porcentaje de uso adecuado del casco fue de tan solo del 18,8%, 31,3% hizo uso de este con el visor levantado, 18,8% de los pasajeros lo utilizó de manera inadecuada (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.), y 31,3% portaba el casco pero no hacía uso de él en la cabeza. Al igual que el chaleco reflectivo, a medida que aumentó el número de pasajeros, la prevalencia de uso adecuado disminuyó; para el caso del segundo pasajero, 100% de los casos lo llevaban puesto de manera inadecuada, y el tercer pasajero no hizo uso de este elemento de protección en ninguna ocasión.

Gráfica 80. Forma de uso del casco en pasajeros, Valledupar 2013



Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

♦ Vehículos

Conductor

En el caso de los conductores de vehículo, el 89,2% fueron de sexo masculino, mientras que 10,8% de sexo femenino. La prevalencia de uso del cinturón de seguridad fue de 10,1% en los conductores. Al estudiar la prevalencia por sexo, se puede encontrar que el uso total de esta medida de protección en los hombres tiene un porcentaje de apenas 9,3%, frente a un 17,4% de las mujeres, quienes tampoco presentan altos índices de utilización.

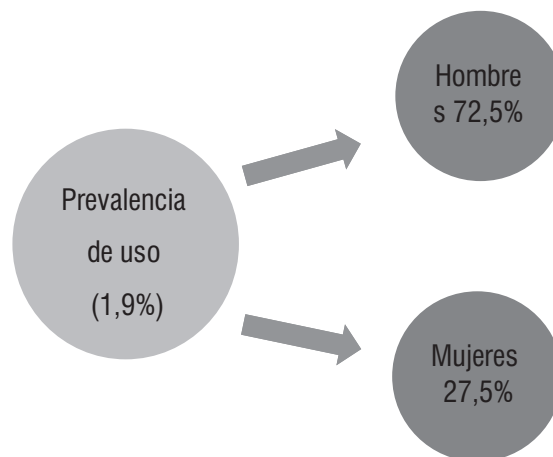
Tabla 33. Prevalencia de uso de cinturón de seguridad por sexo, Valledupar 2013

Prevalencia de uso	Género	Distribución porcentual
No presenta cinturón	Hombre	90,05%
	Mujer	9,85%
	Total	89,84%
Presenta cinturón	Hombre	9,3%
	Mujer	17,4%
	Total	10,16%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

Se evidenció un bajo uso del teléfono celular mientras se conduce. Tan solo 1,9% de los conductores lo utilizaron, siendo el sexo masculino el que presentó mayor uso. La prevalencia correspondiente a los hombres, en relación con el total de conductores que usaron el dispositivo, fue del 72,5%. Por su parte, la participación de las mujeres fue tan solo de 27,5% en relación con la totalidad de casos observados.

Esquema 11. Prevalencia de uso de teléfono celular por sexo, Valledupar 2013



Fuente: Cendex 2013.

El estudio de la prevalencia de elementos distractores al momento de conducir arrojó resultados satisfactorios en la medida en que tan solo 1,1% de los conductores de vehículo los presentaron. Los elementos distractores hacen referencias a la manipulación de: bebidas, comida, cigarrillo, objetos en las manos, doble copiloto, entre otros.

Pasajeros

Los copilotos de vehículo fueron predominantemente mujeres, con una participación de 57,2% durante el periodo de observación. En la prevalencia de medidas de seguridad se evidenció un bajo uso. El copiloto usó el cinturón de seguridad en promedio en 6,9% de los eventos, mientras que los pasajeros de la silla de atrás no lo hicieron en el 100% de los casos.

Tabla 34. Distribución por sexo de pasajeros de vehículo, Valledupar 2013

Pasajeros	Genero	Porcentaje
Copiloto	Hombres	42,8%
	Mujeres	57,2%
Pasajero en sillas traseras	Hombres	40,0%
	Mujeres	60,0%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

Tabla 35. Uso de cinturón de seguridad en pasajeros de automóvil

Uso de cinturón de seguridad	Porcentaje de uso	Porcentaje de no uso
Copiloto	6,9%	93,0%
Pasajeros asientos traseros	0%	100,0%

Fuente: Observación en calle, Cendex 2013.

Uso de dispositivos de retención infantil

En ninguno de los vehículos observados se encontró el uso de elementos de retención infantil. La prevalencia del dispositivo de retención infantil fue cero según la observación realizada, de conformidad con los parámetros acordados en la investigación.

♦ Ciclistas

En el periodo de observación se registraron 882 ciclistas, quienes fueron predominantemente hombres, con una participación del 96,6%. En cuanto al uso de medidas de seguridad, se pudo encontrar que solamente el 0,2% de los ciclistas hacían uso del casco de seguridad. Respecto de los ciclistas que usaron el casco (0,2% de los ciclistas o, lo que es lo mismo, dos ciclistas), 100% lo hizo de forma adecuada.

◆ Peatón

En la ciudad de Valledupar los peatones fueron, en mayor medida, hombres, con una presencia en el espacio público analizado del 55,5%. Por su parte, 44,5% fueron mujeres. Los peatones hicieron uso de la cebra peatonal en un 93,6% de los casos. Es de resaltar que el uso de los puentes peatonales durante el periodo de observación fue muy bajo, ya que 95,1% de los peatones que debían pasar por un el puente peatonal tomaron la opción de no hacerlo.

El uso del teléfono celular mientras caminaban presentó una prevalencia baja: tan solo el 2,6 %.

▣▣ Análisis socioantropológico

Dado el comportamiento particular de los actores en la vía pública, evidenciado desde la recolección de información primaria en Valledupar, se vio la necesidad de entrar a comprender sus raíces. El no cumplimiento de las normas de tránsito y el poco uso de los elementos de protección vial (casco, chalecos reflectivos y cinturón de seguridad) dieron una señal de alerta y establecieron la necesidad de abordar este fenómeno desde las técnicas cualitativas para poder comprenderlo.

Estos resultados se presentan de acuerdo a los momentos contemplados por Haddon: antes del evento, después del evento y posterior al evento. Es importante resaltar que, a partir del análisis socioantropológico, se profundizó en elementos sociales y culturales relacionados con aspectos del comportamiento de las personas y del contexto que pudieran tener relación con los incidentes de tránsito. Si bien originalmente la matriz de Haddon no incluía este tipo de aspectos, diversos investigadores los han ido incorporando (Welander, Svanström, Ekman & Osorno, 2007; Quistberg, Miranda & Beth, 2010; Novoa, Pérez & Borrell, 2009).

◆◆◆ Resultados desde la matriz de Haddon

El enfoque de Haddon sirvió como referente para explicar y comprender los resultados que se refieren a los comportamientos, situaciones y percepciones que, según las personas, inciden en la seguridad vial en Valledupar.

◆ Antes del evento

Tal como lo recomienda Haddon, se hace la caracterización y análisis en las tres fases: elementos de persona, vehículo y ambiente y entorno.

Persona

A continuación se presentan aquellos aspectos de la persona que pueden incidir para que ocurra un incidente de tránsito tales como el afán, la velocidad, el uso del celular, los conocimientos y las habilidades de las personas en la conducción, las etapas de ciclo vital y su relación con los comportamientos en la vía, las formas de relacionamiento entre los actores viales y la percepción de vulnerabilidad a tener un incidente de tránsito.

Conducir a altas *velocidades* es una situación que ocurre principalmente cuando se manejan motos. Personas participantes de los grupos focales de motociclistas asocian la velocidad con los límites del vehículo. En este sentido, la relación velocidad-seguridad no aparece constituida.

¿Y cuál es el límite de la moto acá en la ciudad de Valledupar?

- Lo que dé la moto.

- Lo que marque en el tablero... si le da cincuenta pues cincuenta; si le da ochenta porque es una de esas chiquitica, a esa velocidad va (participante Grupo Focal 1).

Aparte de la capacidad del vehículo, otro elemento que interactúa con la velocidad es el estado de las vías, de manera que los huecos actúan como reductores de velocidad. En relación con actores específicos, se reconoce que los mototaxistas y taxistas, en lo cotidiano, al necesitar una meta de producido, requieren ganar tiempo entre los desplazamientos; así, manejar a altas velocidades se convierte en una situación común. También es común el afán, el cual conlleva a que los conductores no respeten semáforos, pares y cebras. A lo anterior se suma que en la ciudad no hay radares y/o faltan sanciones por parte de las autoridades de tránsito; por eso no es infrecuente observar a conductores a más de 60 km por hora.

Respecto de los *conocimientos y habilidades para la conducción*, los actores participantes identifican que las personas en Valledupar, por la *forma como aprenden a manejar*, a través de amigos y familiares, no siempre cuentan con las competencias para difundir estos conocimientos. Incluso algunas compran un vehículo, generalmente una moto, y es alguien de la familia o un amigo quien la recoge en el lugar de venta, y cuando la persona cuenta con el equilibrio necesario para conducirla empieza a hacerlo por la ciudad.

Es importante resaltar que los diferentes participantes identifican que en los lugares donde se venden motos y carros no se verifica que las personas tengan habilidades de conducción y/o que dispongan de licencias de tránsito dado que el mayor interés es vender. Lo anterior conlleva a que en Valledupar estén circulando personas que no cuentan con la pericia para maniobrar motos y carros y que además desconocen la normatividad vial, incluyendo las señales de tránsito. Los participantes identifican la necesidad de que las autoridades de tránsito ejerzan mayor control frente a estos negocios para que se regulen estas situaciones.

En cuanto a las *etapas de ciclo vital*, se identifica que los jóvenes son actores viales con los que se presentan varias dificultades: manejan a altas velocidades, modifican las motos para que vayan más rápido, cuentan con poco conocimiento y respeto de las normas de tránsito, empiezan a manejar antes de cumplir 18 años, manejan luego de haber consumido licor. Varios participantes reconocen que estos comportamientos ponen en riesgo la vida propia y la de otros actores viales involucrados en incidentes de tránsito.

Los pelaos de mi edad que no tienen trabajo formal o algo así compran una moto vieja, medio le ponen una caneca que quepa la gasolina y así ve uno ahí cantidades de pelaos por las calles corriendo... no tienen ni pase esos pelaos que uno sabe que no tienen ni 14, 15 años; no tienen ni siquiera la cédula, mucho menos van a tener pase (participante Grupo Focal 1).

Usted le pregunta a estos pelaos nuevos que están manejando taxi para qué sirve la doble línea y no saben... No tienen ni idea (participante Grupo Focal 3).

Hay mucho taxista joven, es verdad. Hay mucho taxista joven. Yo cojo bastante taxi y a veces me monto en la noche y hay un muchacho de 18 años; entonces le dan duro... Un día me tocó decirle a uno... “Mira, dale suave, vas duro”. Iba duro en el taxi y con la música alta, desesperado (participante Grupo Focal 5).

Se identifica que estos comportamientos de los jóvenes van moderándose con el paso de los años, especialmente cuando las personas conforman una familia.

Sobre el *tipo de relaciones establecidas entre los actores viales*, se identifican dos situaciones: la primera es que no se prioriza al peatón en términos de seguridad vial; por tanto, las señales de tránsito horizontales y verticales que le dan prelación a este no son respetadas, por lo que el peatón debe “luchar” para desplazarse por la ciudad. Lo segundo es la competencia entre mototaxistas y taxis por las carreras, que conlleva a que estos actores se cierren y agredan por las vías de la ciudad.

En otro tipo de comportamientos, emerge el *uso del celular* mientras se conduce o se camina por las calles, situación que se referencia como habitual. *La forma de sentarse de las mujeres*, de lado en las motos, se identifica como una práctica relacionada con las buenas maneras y comportamientos que deben ellas proyectar. Algunas personas identifican que esta forma de sentarse es peligrosa ya que resta estabilidad a la persona que así se sienta. Otro comportamiento es que los niños pequeños acostumbran ser llevados en los carros por un familiar en la parte de atrás sin el uso de dispositivos de retención. En las motos también se transportan niños pequeños, algunos de ellos sin casco y con sobrecupo, lo cual se identifica como un comportamiento que genera riesgos.

En cuanto a la *percepción de vulnerabilidad* a los incidentes de tránsito, en general las personas no se sienten vulnerables a estas situaciones. Incluso uno de los lesionados referenció que antes del incidente había tenido algunas caídas y, aunque pensó que podría ser una señal y advertencia sobre el riesgo a sufrir un incidente, no le prestó demasiada atención. Luego del incidente su percepción sobre la vulnerabilidad a estas situaciones, especialmente cuando va en una moto, ha llevado a cambiar comportamientos: se moviliza en taxi, si bebe licor nunca maneja.

Vehículo y equipamiento

En el componente de vehículos y equipamiento se indagó por aquellos elementos que podrían ayudar a la prevención de incidente de tránsito, como son las condiciones técnico-mecánicas de los vehículos y el estado general de estos.

Sobre las revisiones mecánicas, se destacó que estas se realizan para poder garantizar la movilidad de la persona en su medio de transporte, sea un carro o una moto. En el caso de las personas que trabajan como taxistas, antes de iniciar las jornadas laborales se verifica que el vehículo tenga funcionamiento adecuado de los frenos y se hace revisión del agua, el aceite y el aire de las llantas.

Las personas que trabajan en autopartes tuvieron opiniones diferentes sobre las revisiones mecánicas. Para uno las personas acostumbran a revisar sus vehículos en tanto les garantiza su movilidad; otra persona considera que se puede esperar mucho tiempo para hacer una revisión mecánica o para hacerles arreglos totales o parciales a los vehículos por cuestiones económicas:

Aquí vienen clientes con vidrios partidos: “Póngame una calcomanía pa’ que tal”. Vaya compre el vidrio, doña usted, porque vale más su vida que el vidrio. Se van guapos. Él me dice: doña, pero es que usted... No, hijo, es que tú mandas a hacer la calcomanía hoy y esa calcomanía te va durar por ahí hasta quién sabe cuándo y no lo quiera Dios viene un vehículo de otro lado y te termina, ¿y quién sufre? Tú. ¿Y donde quedó tu vida? (entrevista dueña autopartes carros).

Un segundo elemento abordado en esta categoría fueron las modificaciones hechas a motos y carros para que alcancen mayor velocidad: quienes más realizan este tipo de modificaciones son los hombres jóvenes. En el caso de las motos, se resalta su mal estado general, lo que puede ayudar a que se produzca un incidente de tránsito

En algunos casos ni tanque, sino una botella de gaseosa: le abren un huequito y una manguerita al carburador y ya... Por lo general son motos que, por ejemplo, ustedes tienen una moto vieja en su casa que ya no sirve pa’ nada, entonces la compran y ella la arman con repuestos de otra moto o consiguen un compañero que tienen otra...

Aquí hay talleres de esos que especialmente pa’ arreglar motos que no sirven, na’ más pa’ correr, pa’ armarlas, pa’ transformarlas, tatatata (participantes Grupo Focal 1).

Factores sociales

Como parte de este factor se incluyen los resultados respecto a la aplicación de la reglamentación, organizados en cuatro componentes: lo relativo al cumplimiento de las normas de tránsito; lo concerniente al papel de las autoridades de tránsito; las escuelas de conducción; y los organismos encargados de la expedición de las licencias de conducción.

Las normas de tránsito

Respecto a las normas de tránsito, se abordaron elementos relacionados con su conocimiento, cumplimiento, los significados que se les otorgan y las prácticas de las personas asociadas a estas. Sobre el *conocimiento*, en general los participantes consideran que existe un alto grado de desconocimiento, situación relacionada con el aprendizaje autodidacta, con la ayuda de familiares y amigos. El desconocimiento de las normas no se subsana con el proceso de solicitud de licencia o con la compra de un vehículo dado que en ninguno de los dos casos se verifica que la persona tenga los conocimientos técnicos y normativos para manejar una moto o un carro. Al respecto, se identifica que las escuelas de conducción brindan conocimientos prácticos para manejar carros o motos, siendo laxos con la enseñanza de las normas de tránsito.

El *cumplimiento de las normas* se identificó como uno de los puntos más problemáticos en la ciudad. Por una parte, la falta de conocimientos sobre la normatividad, así como actitudes permisivas de las

autoridades de tránsito y negociaciones que hacen con la población ante las infracciones de tránsito, se constituyen en elementos relacionados con estos comportamientos. Incluso los participantes referencian que las mismas autoridades no respetan las normas de tránsito:

El otro día había un carrito particular parqueado y apareció un policía de esos de tránsito y se montó por el andén y se le bajó allá adelante y a pitarle que se moviera que estaba mal parqueado, pero incumplió el reglamento porque se montó por el andén... (participantes Grupo Focal 2).

Esto aquí es, mejor dicho... aquí es como una ciudad sin ley (persona lesionada en incidente de tránsito).

Otra de las razones que aparecen relacionadas con el incumplimiento de las normas es la falta de visibilidad de las señales de tránsito: existen altos, semáforos y otras señales tapadas por árboles; asimismo, la señalización horizontal se borra fácilmente. Un aspecto que emergió se refiere a las normas y su aplicación en la ciudad, donde existen asociaciones tiempo-espaciales que ubican a Valledupar como un sitio distante de las grandes capitales y al que se demoran en llegar las normas; también existen ideas de que las normas del país no aplican en Valledupar, reconociendo a la ciudad como un espacio diferente al país:

Lo que pasa es que muchas personas acá piensan que esa ley es para los de Bogotá, que aquí no va a llegar porque esa ley se demora, y entonces con el folklor y la cultura de acá y la bacanería entonces no va a llegar... (participantes Grupo Focal 1).

Digamos que en Bucaramanga, en Cali, está fuertemente atado, está controlado, está normado, o sea, ¿en la costa es una cuestión de república independiente o algo así?

Si tú te das cuenta es que de San Alberto para acá es que cambia todo. Viniendo de para acá, si te vienes por tierra, pasas San Alberto y parece que entraras a otro país (participante Grupo Focal 4).

Otro elemento relacionado con el no cumplimiento de las normas se refiere a la falta de educación y sensibilización sobre el espacio de la vía como un lugar compartido. Por el contrario, en la ciudad se referencia que las personas se priorizan a sí mismas. Al respecto en el Grupo Focal 6 identificaron que la población no es solidaria con las ambulancias, no les dan paso ni prioridad en la vía. Es interesante que si bien algunos participantes reconocen que infringen las normas, en general tienden a señalar al “otro” como el que más las infringe o el que comete infracciones de tránsito más graves. Otra de las razones por las cuales no se cumplen las normas es la pereza como un rasgo cultural de las personas en la ciudad: no se hacen adecuadamente los giros ni cruces por las cebras y/o por los puentes peatonales.

Las personas que manejan motos, y entre ellos los mototaxistas, son identificados como los principales infractores de las normas de tránsito, siendo frecuente que estos conductores se paren en la cebra, se pasen semáforos en rojo, se suban en andenes, transiten en la noche con las luces apagadas, lleven sobrecupo, transiten en contravía, etcétera. Entre las actuaciones indebidas por los motociclistas, se encuentran los *movimientos zigzagueantes*, los cuales se referencian como una de las maniobras que se deben hacer para ahorrar tiempo. Los participantes identifican que para poder hacer dichos movimientos hay que tener experiencia para calcular la velocidad y los espacios para evitar incidentes de tránsito

¿Aquí se acostumbra que las personas de las motos manejen entre los carros?

Siempre uno trata de adelantar de adelantar lo máximo... de eso se trata el vehículo, la moto, de adelantar de ganar tiempo...

- Hay que tener en cuenta la distancia, que no vaya a caerse o a chuzar al otro. Si lo hace, usted vio y es consciente porque ahí cabe; si no, no (participante Grupo Focal 1).

Respecto al *sobrecupo* en las motos y al transporte de elementos como cajas, barandas y colchones en estos vehículos, el factor económico y la falta de transporte público eficiente aparecen como las razones por las cuales las personas se comportan de esta manera. Tanto en los grupos focales como en las entrevistas se identifica que quienes se movilizan en motos son los más involucrados en las LCT.

En cuanto a la combinación de *conducción y consumo de alcohol*, se identifica que en la ciudad es un comportamiento común asociar la alegría a la costumbre de celebrar consumiendo licor. Para las personas la relación conducción-alcohol no en todos los casos es problemática; así, el control sobre la cantidad de licor que se bebe es fundamental para no perder habilidades y reflejos requeridos para la conducción. Algunas personas consideran que si bien en la ciudad se bebe mucho, no se presenta el problema de incidentes de tránsito por esta causa.

En Valledupar todo el mundo lo hace. Los manes salen, se toman sus tragos y así... Normalmente los conductores lo hacen irresponsablemente; en cambio, otras personas que lo hacen, por lo menos yo... yo hablo por mí, yo antes tomaba en mi carro pero cinco, seis cervezas y no era que iba a tomar irresponsablemente, no... moderadamente, que usted vea que puede, no ahí que usted vea que va a salir gateando que va tener que lo lleven ahí a rastras, no (participantes Grupo Focal 1).

Yo te digo algo: aquí en Valledupar, aquí en la costa se ve menos que en Bogotá, o sea, aquí hay borrachos pero no hay tantos muertos como en Bogotá, como en el interior del país.

Aquí muy pocos [accidentes], a pesar de que se bebe, se bebe bastante, pero muy pocos. No sé qué pasará; será la alegría, qué será, no entiendo esa partecita, pero llegará el día que va a haber un accidente, por lógica (participantes Grupo Focal 5).

Aunque los participantes reconocen que en la ciudad es habitual que las personas manejen luego de haber ingerido licor, también identifican que gracias a la *Ley 1696 de 2013* por la cual se incrementan las sanciones y los controles que realizan las autoridades de tránsito ha disminuido este comportamiento en la ciudad. No obstante, en ciertos barrios no es posible hacer el control para el cumplimiento de la norma y por lo tanto se sigue presentando esta situación, especialmente en motociclistas.

Pasamos de hasta 14 a 20 casos diarios. Este fin de semana, por ejemplo, tuvimos —el viernes que hice el turno yo— un solo caso.

- El sábado tuvimos dos positivos.

Pero vuelvo y repito, dependiendo en qué sector de la ciudad estamos hablando, porque se escucha mucho en la Nevada un ciudadano 9-26 en el sector de la Nevada, pero quién se le mete a sacar un borracho en el sector de la Nevada. Eso es lo que llamamos “tierra de nadie”... (participante Grupo Focal 4)

Al igual que con otras normas, participantes señalaron que esta no va a ser implementada en la ciudad como en el resto del país; por tanto, siguen conduciendo “alcorados”. Una persona participante del Grupo Focal 5 manifestó no estar de acuerdo con la Ley 1693, señalando que es muy drástica y que el Gobierno debería trabajar más en educación y concientización ciudadana sobre no manejar luego de haber bebido licor. Otra persona señaló la campaña Ángeles al volante como una iniciativa que empieza a tener acogida en la ciudad, en la cual luego de haber bebido licor llaman al “ángel”, un conductor, para que los lleve hasta sus hogares.

Las autoridades de tránsito

En los grupos focales y en las entrevistas se indagó por las relaciones de la policía de tránsito con otros actores del municipio: Alcaldía, Secretaría de Movilidad, Policía Nacional, y cómo estas impactan la movilidad y seguridad vial en la ciudad. También se indagó sobre ejercicio y elementos asociados a la autoridad de parte la policía.

Sobre las *relaciones de la policía de tránsito con otros actores del municipio* surge un primer aspecto que afecta la seguridad vial en la ciudad: la relación que se establece a través del *convenio entre la Policía y la Alcaldía* para prestar los servicios de seguridad vial, el cual no está vigente para todo el año. Si bien, normativamente, la policía de tránsito debería poder cumplir su función aun si no existe convenio, la Alcaldía y la Policía Nacional no se ponen de acuerdo por quién debería asumir los costos asociados a la prestación de este servicio en la ciudad cuando no hay convenio. Durante estos periodos las personas se rehúsan a acatar las observaciones y/o sanciones que el policía de tránsito intenta llevar a cabo.

La gente tiene la misma percepción. Si estamos en festival Valledupar es una; si estamos fuera del festival, es otra, y más aún si estamos entre diciembre y abril, cuando no hay convenio. Ya la gente se mecanizó. Tenemos videos de abogados borrachos diciendo “Estamos en diciembre, no hay convenio”, o sea, él está borracho, se le va a hacer un control de embriaguez, y él dentro de su borrachera presume que no hay convenio. Se vuelve costumbre para la administración dejar vencer el convenio para diciembre (participantes Grupo Focal 4).

Se identificaron ciertas tensiones entre *la Policía de Tránsito y la Secretaría de Tránsito* producto de la falta de articulación entre sus funcionarios, lo cual puede conllevar a que se dupliquen actividades y se pierda potencial de trabajo para el mejoramiento de la seguridad vial en la ciudad. De la relación *entre la Policía de Tránsito y la Policía Nacional*, se identifica que si bien son instituciones que trabajan de manera articulada por la seguridad y el orden al interior de la ciudad, se presentan dificultades porque algunos miembros de la Policía Nacional saben del desconocimiento de parte de la población de que solo la policía de tránsito puede interponer comparendos y del miedo que sienten las personas ante una sanción: aprovechan esta situación para solicitar prebendas económicas a cambio de no poner la sanción o no

llamar a la policía de tránsito. Esta situación afecta la imagen que las personas tienen de las autoridades de tránsito en la ciudad:

Varios policías utilizan al “coco” para asustar al ciudadano y lograr conseguir dádivas. El coco es tránsito: “Te voy a llamar a Tránsito”. Entonces se lleva aquí en el arraigo o la cruz en la cabeza se la lleva Tránsito. “No, es que me tocó darle 200 mil pesos a un tipo para que no me quitara el carro”. “¿Un policía?”. “Sí”. “¿Y ese policía era de tránsito?”. “Yo no sé”. Por eso es que la policía optó por cambiar el uniforme. La dirección lo hace con una intención: que el ciudadano conozca qué es un policía de tránsito del que no lo es, lo diferencie, porque la corrupción se le achaca a tránsito, 70%-80% de los casos ni siquiera tienen que ver con tránsito (participante Grupo Focal 4).

La *Policía de Tránsito de Valledupar establece relaciones con otros policías del país*, en especial para el *Festival Vallenato*. Estos policías brindan apoyo y posibilitan que durante ese periodo se cumplan las normas de tránsito vigentes. Lo anterior es explicado por las personas participantes del Grupo Focal 4 como una consecuencia directa del aumento de personal disponible para hacer presencia en toda la ciudad y en especial en sitios de gran afluencia durante el festival, lo cual permite que se transforme la ciudad, según lo explican, porque las personas de la costa no tienen mucha autorregulación en sus comportamientos.

Cuando llega el Festival Vallenato traemos, vuelvo y le digo, de tránsito no más 100 policías de tránsito de apoyo que vienen de otra ciudad, y aparte de eso la gente sabe que hay por lo menos cuatro escuadrones del ESMAD que están disponibles las 24 horas para dar apoyo: que medio alguien alzó la voz, pun, ahí llegan, entonces la gente lo sabe, la gente tiene percepción, la gente sabe que no puede sublevarse en esas épocas. “Le voy a quitar la moto”, en festival: se bajan y le ayudan a subir a uno la moto a la grúa, pero dígaselo por ahí fuera de festival. Ellos saben que no es suficiente apoyo para ese tipo de situaciones. Entonces digamos que de alguna manera el aspecto coercitivo importa, sobre todo en sectores como la costa, que necesitan demasiada presión para... es decir, no hay un nivel de autorregulación propia del ciudadano; ellos necesitan la autorregulación de la entidad como tal que los obligue, que los coaccione a cumplir. Ellos consideran que si no los están viendo no hay que cumplir (participante Grupo Focal 4).

En este grupo también se explica que pareciera existir una tendencia de los policías de la ciudad y en general de ciertos lugares de la costa atlántica a ser laxos con respecto a la aplicación de las sanciones correspondientes luego de que ocurre una infracción. Al respecto, participantes del Grupo Focal 4 señalan que, para evitar estas situaciones, la institución envía personal de otras partes del país para que trabajen en la región. Sin embargo, explican que ocurre un proceso de “costeñización” en el cual el policía de tránsito que viene de otras partes del país en principio aplica sanciones de acuerdo a la normatividad nacional, luego adopta comportamientos que se ven en la ciudad y, si no lo hace, puede comprometer su seguridad.

Le voy a poner un ejemplo con un subintendente que tenemos acá. Él es de Bogotá, y él donde llegaba comparendo e inmovilización, comparendo e inmovilización. Entonces, como no es una política generalizada sino era de un funcionario, el motín llegó a tal que llegaron a la puerta de la casa de él los mototaxistas. Imagínese llegar donde estaba la sola esposa que vayan 200 personas a la puerta diciendo que la próxima vez quien pagaba las consecuencias era la familia

por aplicar cumplimiento de la norma... Entonces miren a qué punto llega la comunidad que si ha identificado el funcionario que está haciendo cumplir la ley, se vuelve un objetivo militar de la misma comunidad (participantes Grupo Focal 4).

Ahondando en *elementos relacionados con el ejercicio de la autoridad por parte de la policía de tránsito*, como se mencionó en párrafos anteriores, la capacidad de la policía de tránsito para el cumplimiento de la normatividad de tránsito vigente para el país y la ciudad se encuentra mediada por la suficiencia del personal. En Valledupar hay 26 policías, de los cuales uno está encargado de los contratos y las campañas para la prevención en materia de tránsito, es decir que en la práctica solo existen 25 para monitorear la seguridad vial. Según uno de los entrevistados, y teniendo en cuenta que el parque automotor de Valledupar ha crecido, se necesitan cerca de 100 para hacer presencia en la ciudad. Se estima que en el último censo realizado había un policía de tránsito por cada 29 000 habitantes, cuando lo esperado es que haya un policía por cada 2000-3000 habitantes.

Otros elementos asociados al ejercicio parcial de las labores de la policía de tránsito al interior de la ciudad tienen que ver con la resistencia y violencia que la población ejerce hacia la policía. Al respecto se señala que cuando la policía aplica medidas sancionatorias constantes para el cumplimiento de la norma, la población se organiza para que no se apliquen. Un caso sensible ocurre con los conductores de moto, incluidos los mototaxistas, quienes se han configurado como un grupo que se puede organizar y hacer ejercicios violentos para que no se aplique la ley.

Nosotros empezamos los procedimientos y empezamos a montar motocicletas porque están incumpliendo los regímenes normativos, y cuando vienen a ver en una esquina ya hay 20 motos que empiezan a juntarse ahí y otras 20 que empiezan a juntarse al otro lado. Hemos llegado a tener casos en los que se roban hasta los conos del puesto de control, y la orden del Comando, de la Dirección, de la Policía y del Gobierno en general es retrocedan, no entren en confrontación con la gente, pero ese retroceso en muchas ocasiones nos ha generado lesionados, pérdida de vehículos, pérdida de elementos del servicio (participantes Grupo Focal 4).

Como fue mencionado en párrafos anteriores, en la ciudad existen *sectores específicos en los cuales la policía de tránsito no puede entrar* para ejercer sus labores porque se presentan problemas de seguridad. Si las autoridades de tránsito quieren realizar operativos, lo deben hacer en conjunto con otras autoridades como el ESMAD. En estos sectores de la ciudad, la policía es sentida como una institución que está en contra de la población.

Frente al ejercicio parcial que hacen las autoridades de tránsito, la mayor parte de las personas participantes de los grupos focales consideran que es una de las causas principales para el incumplimiento de las normas de tránsito en la ciudad. De manera generalizada se identifica que *la policía poco sanciona* por aspectos como no portar el casco, no usar el cinturón de seguridad, pasarse semáforos en rojo, no respetar pares, no tener licencia de conducción, no tener SOAT, sobrecupo en motos, entre otros. A lo anterior se suma que, aparentemente, la policía tampoco cumple con las normas de tránsito en la ciudad. Las personas perciben que cuando una autoridad de tránsito requiere a alguien que ha cometido una infracción, lo hace con el fin de buscar *acuerdos económicos*. Se percibe que la policía no cumple con su labor y, cuando lo hace, antes que el cumplimiento, busca beneficios personales.

Aquí lo que pasa es que la legislación es flexible. Aquí no exigen nada. La policía no exige nada. De pronto cuando se ven acosados en el bolsillo es que hacen un retencito y los vemos por ahí, pero aquí no es que lo van a ver a usted cometiendo una infracción y van a llamarle... (participante Grupo Focal 3).

Un participante identifica que en las negociaciones realizadas con la autoridad de tránsito la población es también responsable de esta situación:

Aquí la gran mayoría, por lo general, no es que te diga... no es que se emputen, se emputen en el buen sentido de la palabra, con perdón de la palabra, o no se molesten porque no están cumpliendo las normas; ellos se molestan porque les están dando muy poquito porque para ellos 20 mil pesos es poquito.

Moderadora: ¿Pero la persona generalmente también lo propone?

Pues claro porque si vas a pagar 350 y vas a pagar 50, yo prefiero pagar los 50.

Claro, es que también uno mismo propone (participante Grupo Focal 5).

Todo lo anterior ha conllevado a que la Policía de Tránsito sea una institución con una imagen muy deteriorada en Valledupar.

Aquí viene y nos vigila la policía, ¿y a ellos quién los vigila? Nadie (participantes Grupo Focal 2).

La corrupción más grande de Valledupar es la misma policía... la policía no es que puedan exigir mucho porque ellos tienen rabo de paja (participantes Grupo Focal 3).

Escuelas de conducción

En Valledupar se identifica que las personas aprenden a manejar de manera informal, es decir, aprenden en los patios de sus casas o en las calles del barrio, de forma autodidacta, con un familiar o un amigo. Si bien es una situación que se referencia sobre todo para las motos, los participantes identifican que cuando aprendieron a manejar carros la situación fue similar. Sobre la calidad de la enseñanza que se brinda en las escuelas de conducción, se destaca que no todos los profesores tienen las competencias necesarias para conducir (por ejemplo, no saben manejar en reversa ni parquear); no obstante trabajan como instructores en estos lugares. También se señala que en estas escuelas a el componente teórico referente a las regulaciones de tránsito y a los aspectos mecánicos de los vehículos no se les da la relevancia o simplemente se pasan por alto durante los cursos.

Expedición de licencias de conducción

Se identifica que un grupo significativo de las personas que conducen motos y carros por Valledupar lo hacen sin tener licencia de tránsito. En general esta se solicita cuando la persona va a desempeñar un trabajo. Sobre la forma como se expiden estas licencias, las personas resaltan que el elemento más

importante para acceder a ellas es el factor económico dado que no se verifica si quien solicita la licencia cuenta con las habilidades técnicas y conocimientos para manejar en la ciudad.

Aquí la mayoría no tienen licencia. Los que tienen licencia son los mototaxistas... por eso es que cuando la policía hace retenes se esconden, tienen miedo... y es que no tienen seguro, no tienen pase, no tienen nada... (participante Grupo Focal 2).

La verdad, es muy fácil obtener la licencia, es muy fácil porque se necesita primero el dinero, o sea, no es riguroso. Te hacen los exámenes médicos que exige la ley; no es más (entrevista funcionaria Secretaría Movilidad).

Ambiente y entorno

En esta categoría se indagó por la señalización, el estado de las vías, andenes, puentes, semáforos y reductores de velocidad, el crecimiento de la ciudad y de su parque automotor y el transporte público de la ciudad. Del entorno de la ciudad, se destaca *ausencia de señalización o falta de visibilidad* en varios sectores, que repercute en incidentes de tránsito. También se identifica que las señales horizontales se borran con facilidad.

Moderador 2: ¿Han visto de pronto señalización luminosa, digámoslo vertical, horizontal, la que está sobre el piso la que está parada...?

- No, mire, eso lo ponen y a los dos días eso ya está borrado.

- Pero hay mucha parte en donde los árboles tapan señales...

- Donde hay buena visibilidad, sí.

- En algunas partes si por la arborización la parte de mantenimiento a los árboles bajan las ramas y tapan la señal, pero la señal está.

- Inclusive que mire hay semáforos que las ramas tapan los semáforos (participantes Grupo Focal 3).

La falta de señalización y su poca durabilidad, así como las dificultades con el mantenimiento de los árboles que tapan señales en la ciudad, es un tema reconocido por la Secretaría y por la Policía de Tránsito. Ambos actores han realizado estudios de requerimientos de señalización en la ciudad; sin embargo, el problema parece residir en que si bien es responsabilidad de la Secretaría de Tránsito hacer estos estudios y solicitudes, la instalación de las señales depende de una concesión, que no está realizando esta labor de acuerdo a las necesidades de la ciudad.

Los participantes también identifican zonas con *baja iluminación* que pueden favorecer para que se presenten robos o incidentes para peatones ya que no son visibles para los carros y las motos que transitan por estos lugares. De la relación entorno-peatón, sobresale que en la ciudad existen *pocos puentes peatonales*, y los existentes no se usan porque son lugares en los que ocurren robos; asimismo, se identifica

que hay falencias en la señalización que priorice al peatón y que existen en la ciudad *pocos reductores* de velocidad, los cuales en ocasiones no son respetados por otros actores viales. En cuanto a los *andenes*, se referencia que no en todas las zonas existen y que en algunos lugares son muy estrechos para caminar; adicionalmente, las motos se suben a estos.

La vía de la universidad era para que estuviese bien: andén, señalización, alumbrado público no hay, y eso hace parte del gobierno público de la Alcaldía. No hacen nada...

A veces uno sale de la universidad y eso está superoscuro.

Atracan ahí afuera y llega el de la moto y... dame todo... trae....

Ahí no hay andenes por ningún lado. Hay puro carro y motos, y si uno quiere caminar tiene que ir por toda la puntica de la calle. Eso un peligro: el carro te va pasar por el lado, así tú sientes que te zumba el oído.

Los andenes son muy angostos, y las calles son también muy angostas (participantes Grupo Focal 5).

Valledupar ha *crecido* pero, según algunos participantes, la infraestructura no lo ha hecho según las necesidades de la ciudad. A esta situación se suma el *incremento de carros y en especial de motos* ocurrido en los últimos años, todo lo cual ha conllevado a *problemas en la movilidad* durante las "*horas pico*", que corresponden a momentos del día en que las personas se desplazan hacia los lugares de estudio, trabajo y vivienda. Respecto del crecimiento de la ciudad, también se señala que tampoco las personas se han adaptado a estos cambios y todavía se siguen comportando como si estuvieran en un lugar más pequeño.

Valledupar es una ciudad que pasa de 600 mil habitantes. No es la vieja ciudad, que no había esa movilidad, ese tráfico. Valledupar no es ciudad de glorietas. Hay que pensar en hacer puentes elevados para que evitar que se congestione mucho la ciudad: ese caudal de ese poco de carros dando vueltas en el mismo pedacito, porque es que eso es lo que produce accidentes (participantes Grupo Focal 6).

Esto sucede porque sencillamente estamos en una tierra que dejó de ser pueblo y se volvió ciudad, pero la gente no ha despertado. Como decía el compañero todavía están subidos en el burrito, la gente todavía cree que está en la finca, no se da cuenta que ya vive en una ciudad de más de cuatrocientos mil habitantes.

Mucha gente cambió el burro por la moto.... (participantes Grupo Focal 4).

Del ambiente y el entorno un elemento muy importante que emergió con relación a la seguridad y la movilidad vial en la ciudad fue la *carencia de un transporte público* que respondiera a las necesidades de movilidad de todos sus habitantes. Al respecto, se identifica que los vehículos que prestan este servicio son viejos, pequeños y no están adaptados a las condiciones climáticas de la ciudad; por tanto, transportarse en este medio resulta poco cómodo para las personas. Sin embargo, la mayor dificultad es que no existe cobertura para toda la ciudad; por tanto, si las personas necesitan transportarse por este medio deben

tomar dos o tres buses y completar sus recorridos caminando, lo cual incrementa tiempos y costos por desplazamiento.

No hay transporte público...

- No hay rutas.

Entrevistadora: ¿Cuántos buses le tocaría tomar?

- A mí como tres. Primero caminar y después tres.

- Yo tendría que salir a las cuatro de la mañana para llegar acá a las seis.

Entrevistadora: ¿Cuánto aumentaría su recorrido digamos en el transporte público tal?

- Más de una hora (participantes Grupo Focal 1).

La anterior situación ha sido el contexto propicio para que, por una parte, el mototaxismo se configure como una necesidad para la movilidad en la ciudad y, por otra, para que los hombres mayores de 14 años adquieran motos, dado que no encuentran otra alternativa para movilizarse como consecuencia de la restricción de los parrilleros hombres mayores de 14 años implementada en la ciudad. *La falta de transporte público y la ausencia de rutas escolares* inciden para que los menores sean transportados generalmente en motos, en las cuales no usan casco y pueden ir con sobrecupo, repercutiendo en su seguridad vial. Algunos participantes comentaron que la administración está próxima a implementar un nuevo sistema de transporte público que responda a las necesidades de la ciudad, señalando que existen rumores sobre quema y sabotaje de este por parte de los mototaxistas.

Una señora me dijo: “Agente, escuché que los mototaxistas van a quemar uno de los buses nuevos que van a ingresar a prestar el servicio”. Entonces ellos dicen: “No, acá los que mandamos somos nosotros, acá el servicio no lo podemos dejar” (participante Grupo Focal 4).

♦ Durante el evento

En esta fase se contemplan aquellos elementos que pueden ayudar a disminuir los daños en un incidente de tránsito. Elementos de protección como cinturones, cascos y chalecos se convierten en insumos para salvaguardar la vida y la integridad de las personas.

Persona

En Valledupar es frecuente ver a los parrilleros, en su mayoría mujeres, *sin casco*; en el caso de conductores se observa mayor uso, aunque se registran diferentes modalidades de uso: sin amarrar, superpuesto en la cabeza, con el protector visual levantado. Pocos conductores de motos o parrilleros *usan chaleco reflectivo*. También se observó que en la ciudad los conductores de taxis y vehículos particulares *no usan sistemáticamente el cinturón de seguridad*.

Al indagar *las razones o explicaciones* de las personas ante estas situaciones emerge de forma clara una relación que termina en un círculo vicioso: uso de los elementos para evitar sanciones; no uso de los elementos de protección porque no se generan sanciones. En este escenario el chaleco, *el cinturón de seguridad y el casco no aparecen significados ni asociados claramente como insumos que protegen la vida e integridad de las personas*.

Aquí sacamos el casco cuando uno ve que el policía se acerca.

Pero no todos. Yo lo saco siempre.

Ah sí, si yo antes tenía uno que parece un inodoro: na' más es con la capucha arriba, sin cinturón y sin nada. Nada más me lo ponía para esquivar al policía... (participantes Grupo Focal 2).

Yo me pongo [el cinturón] cuando veo un policía (participante Grupo Focal 3).

Yo digo que también, aparte de la parte cultural, también van los valores de esa persona, o sea, los valores. Uno de esos valores es el respeto a la vida, porque pueden tener todo el conocimiento de todo lo que se necesita y todo eso pero no tienen conciencia o valoran la vida en personas... Por ejemplo, los motaxistas llevan a las personas atrás —los cascos—. Él sabe lo importante que es esa persona; necesita el casco por un accidente... Las personas pueden tener conocimientos en todos los sentidos, lo que se tiene que necesitar y todo eso, pero no toman conciencia.

Es que se da el caso de por ejemplo una joven, una dama, va a coger una moto y yo he visto cuando el parrillero le da el casco para que se lo ponga por protección y ella dice: “Yo no me voy a poner ese casco lleno de piojos” (participante Grupo Focal 6).

Una situación que parece confirmar esta relación es que los conductores de motos tienden a usar más el casco que los parrilleros. Esto se podría deber, según lo explica un policía de tránsito, a que si bien en principio se intentó exigir casco para conductores y parrilleros, en el contexto del mototaxismo es muy difícil porque quien usa este servicio por razones de aseo se rehúsa a usar el casco. Así se optó por no sancionar cuando el parrillero no lleva casco.

El tema del uso del casco: eso es permisivo por parte de la policía por un tiempo total que llegó a generar una cultura de no uso del casco por el parrillero. Eso no nos digamos mentiras: es así. En Valledupar no se usa casco porque durante un tiempo la policía fue permisiva en el sentido de decir que mientras uno de los dos llevara casco: el conductor, pues no iba a haber ningún inconveniente. Aparte de eso, cuando se generaron las protestas y los desórdenes con los mototaxistas y se llamó a algunos líderes de estas protestas, siempre se decía “Es que las señoras se niegan a ponerse el casco, no quieren”. Entonces de alguna manera digamos que la institución dijo “Bueno, listo, mientras el conductor use casco... mientras el conductor cumpla vamos a evitar ser tan estrictos en la aplicación”, y eso generó que la comunidad entendiera erróneamente que siempre y cuando el conductor de la moto llevara casco el parrillero no importaba, al punto que si usted se da cuenta hoy en el 80% de las motos en Valledupar el conductor lleva casco, pero en el 95% el copiloto no o el parrillero, 98% (participante Grupo Focal 4).

En el caso de las mujeres, que son en su mayoría parrilleras, se explica que no usan el casco por vanidad. Cuando las personas se movilizan en mototaxi, no se usa el casco porque huele mal y para evitar la pediculosis y el contacto con el sudor de otras personas. Participantes señalan que para evitar estas situaciones algunas personas han optado por andar con sus propios cascos, aunque no es la generalidad en la ciudad. Otras de las razones por las cuales no se usa casco en la ciudad están relacionadas con lo que las personas llaman “falta de costumbre” o no “creer” que lo necesiten. Esta última asociación puede relacionarse con que las personas no se sienten vulnerables a sufrir un incidente de tránsito y por tal razón no consideran necesario el uso del casco u otros elementos de protección.

Uno toma una moto, y el que va manejando nada más lleva el casco de él, pero no lleva para la persona que va atrás, no lleva.

¿Y cuando llevan?

Cuando llevan yo les digo pues sí permítame yo me pongo el casco.

Es que todos no lo cargan (participantes Grupo Focal 5).

En el caso de los mototaxistas, se explica que permanecer con casco durante toda la jornada resulta agotador e incómodo. Las anteriores podrían ser razones por las cuales en la ciudad se ven diferentes formas de uso del casco: abierto, sobre la cabeza, con el protector visual destapado.

En cuanto al *cinturón de seguridad*, los participantes expresaron incomodidad al usarlo, bien sea porque aprieta o porque limita la posibilidad al bajar y subir de los vehículos. Al indagar si los taxistas sugieren el uso del cinturón de seguridad a sus pasajeros, la respuesta fue que no se hace: es una decisión que depende exclusivamente del pasajero. Al indagar por el uso del cinturón de seguridad en las sillas traseras, los taxistas identifican que solo lo hacen los “extranjeros” y que para comodidad del usuario de la ciudad se opta por esconderlos o retirarlos.

Estos carros nuevos tienen cinturón en la parte de atrás... ¿la gente generalmente se lo coloca?

- No, jamás.... Por el contrario, uno los tiene que esconder para que no estorben al sentarse.

- Los extranjeros sí por la disciplina que ellos tienen allá, pero los de acá no.

- La gente se molesta por eso... (participantes Grupo Focal 3).

Un último elemento que emerge con fuerza sobre las razones por las cuales no se usan elementos de protección es *el miedo y la inseguridad*. Con relación al casco cuando se viaja en mototaxi, se prefiere no usarlo porque se han conocido casos de impregnación de sustancias en los cascos para que las personas pierdan el conocimiento y sean víctimas de robos y abusos sexuales.

Otra cosa que sucedió que... y porque en otra ocasión a las chicas les echaban burundanga... y violaban muchas mujeres (participante Grupo Focal 2).

Con relación *al uso del chaleco*, aparece una asociación de su no uso por las representaciones que las personas tienen de los “sicarios” en la ciudad. Así lo comentó una participante:

Si yo veo una persona así toda de negro, ¡uy! Yo digo: “Va a matar a alguien”.

Lo que pasa es que hoy en día... anteriormente se usaba el chaleco reflectivo. Hoy en día el chaleco es negro, nada más que no es reflectivo.

Y lo que pasa es que por costumbre, cuando pasa un asesinato o así en moto... por lo regular se visten es de esa forma... ¿sí me entiende?... El chaleco, el casco bien puesto de esa forma para que no lo vayan... (participantes Grupo Focal 2).

Asimismo, conductores de taxi comentaron no usar el cinturón de seguridad porque limita su movilidad en caso de presentarse un robo:

Nosotros en el oficio nuestro al colocarnos nosotros el cinturón quedamos amarrados a la silla de un tipo con cuchillo, con machete, con cualquier cosa.

Yo no lo hago por inseguridad. Donde te atraquen con el cinturón puesto, ajá, con el mismo cinturón lo ahorcan a uno... (participantes Grupo Focal 3).

Vehículo y equipamiento

En los grupos focales y entrevistas se indagó por la adquisición e instalación de estos dispositivos en los vehículos y por su calidad. Para el caso de los usuarios de motos, resulta fundamental contar con cascos de buena calidad que permitan mitigar el impacto ante posibles golpes en la cabeza. Como se presentó previamente, existe una débil asociación del casco como elemento de protección, que también se hace visible por el tipo de cascos que compran las personas. La elección esta mediada por los costos antes que por la seguridad que estos puedan brindar. La relación entre elementos de protección y autoridades de tránsito emerge nuevamente, ya que las personas compran aquellos cascos que son “aceptados” por la policía y que no necesariamente cumplen una adecuada función de protección.

Y ustedes, cuando compran casco, ¿cómo lo compran...?

- Por seguridad...

- El más barato... uno compraría el más barato...

- Yo nunca estoy pendiente de las especificaciones y como... un casco que cumpla con todas las normas es caro y, como dice la dama, uno siempre busca... aquí hay unos de veinticinco mil pesos que esos no...

- Que ese es el que más compran porque un casco de seguridad es muy caro: puede costar por ahí cien, ciento ochenta, ciento veinte, (participantes Grupo Focal 2).

Moderadora: ¿Qué preguntas le hacen por ejemplo para comprar un casco?

Por lo general dicen: ¿Este es el que el Tránsito requiere? ¿Este es por el que la policía no jode? (entrevista autopartes motos).

En el caso de los carros, se indagó por la instalación de cinturones y dispositivos de retención para menores. Para la compra de cinturones de seguridad, al igual que con los cascos, los elementos que median su adquisición son el precio y los requerimientos de las autoridades de tránsito:

Moderadora: La gente, cuando viene a comprar por ejemplo estos cinturones o los kits, ¿qué es lo que están buscando finalmente? ¿Buscan la economía? ¿Buscan la calidad? ¿Buscan los elementos para estar seguros en las calles? ¿Qué buscan?

- Aquí no buscan eso. La gente no busca por seguridad, ¿no? La gente busca por compromiso, no, que hay que utilizarlos. Si... usted no sabe lo que usted se libra con utilizarlos: no es porque la policía molesta mucho, no es que la policía los moleste; es que es una herramienta necesaria para su vida para el que va con usted, pero la gente busca no... eso como para salir del paso. Yo les digo a los clientes eso: cuando usted compre un equipo, cómprelo por calidad y por un buen servicio que le va a prestar a usted y a los que van con usted, no porque el policía le va a decir que no llevas el cinturón, que se los he visto todos dañados y medio se los colocan y digo “Señor, es que eso no es para la policía; es para el bien de cada conductor”, pero cada conductor no.... (entrevista autopartes 2).

Sobre el equipamiento de los vehículos para mejorar la seguridad, se identifica que en la ciudad no es frecuente la venta ni la instalación de dispositivos de retención para los menores.

♦ Después del evento

De esta fase en los grupos focales y las entrevistas se indagó por los factores relacionados con la respuesta de los servicios de emergencia ante incidentes de tránsito, los tipos de lesiones sufridas y el cambio de comportamientos posterior al incidente de tránsito. De los factores medioambientales y del entorno se exploró la respuesta desde los servicios de salud y la interacción de esta respuesta con el seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT).

Persona

Algunos participantes de esta investigación habían estado involucrados en incidentes de tránsito tanto leves como severos. Un primer elemento que emerge es la relación entre la severidad y el cambio de comportamientos o sentimientos respecto de la vulnerabilidad que las personas tienen de sufrir un incidente de tránsito. Ante incidentes menores las personas continúan con las mismas actitudes y comportamientos, quizá como consecuencia de no haber sufrido lesiones que afectaran su salud.

Pues a veces uno se cae por casos fortuitos, porque por ejemplo yo una vez me caí lloviendo porque estaba el piso húmedo y porque venía yo del trabajo preciso y me frenó el vehículo adelante. Como la lluvia era muy fuerte y no veía, cuando vi fue el carro al frente, pero no fue un accidente que ajá, pero sí me caí. Me caí y se cayó fue la moto pero no me pasó nada. Otra vez fue que una

persona se me atravesó también: lo choqué, no estaba ni borracho ni nada, o sea, yo iba en mi vía normal, y la persona como que se descuidó, se me atravesó, lo choqué, doblé, me caí, me raspé, con las mismas me paré y con las mismas me fui... pero como yo sentí que no me pasó nada sino nada más los meros raspones, pues me fui, me curé y listo, no pasó nada. Esas fueron las veces así (persona lesionada 2).

Cuando las personas sufren lesiones mayores, se identifica un cambio de comportamiento tendiente a garantizar su seguridad vial como: no conducir luego de haber ingerido licor, disminuir o dejar de movilizarse en moto, usar casco, cruzar las calles por las zonas establecidas, etcétera.

Moderadora: Tú me contabas que después del accidente muchas cosas cambiaron frente al tema de la conducción... ¿Qué cosas cambiaron?

- Yo no manejo borracho... Cojo taxi, no estoy dando lora, mejor dicho, yo te lo explico así: ya se me pasó la euforia de peladito... por eso los compañeros nuevos, cuando entran, uno les da consejos para que ellos vean las experiencias de uno en todo sentido... que si van en su moto, que no anden tomando en la moto, salga en taxi, salga encombao, con varios paguen un taxi, no anden como una locota en esa moto dando lora, porque mire lo que me pasó a mí, le puedo contar la historia, agradezco que puedo contar la historia, porque hay compañeros que no pueden contar que se han matado, que no han cobrado ni el primer sueldo (persona lesionada 2).

De las personas participantes en esta investigación, dos tuvieron lesiones considerables y refieren haber sido atendidas luego del incidente por los servicios de salud. Los participantes del Grupo Focal 6, sector salud, identifican que la mayor parte de las personas involucradas en incidentes de tránsito son hombres y que el actor vial más involucrado son las motos.

Medio ambiente y entorno

Ante un incidente de tránsito se identifica que la respuesta de los servicios de salud no es oportuna en todos los casos, lo cual se relaciona con los tiempos que tardan las ambulancias para recoger los heridos. Los participantes comentan que el tráfico en la ciudad y la falta de solidaridad de otros actores viales, que no dan paso a estos vehículos, hace que el promedio para recoger un herido supere los veinte minutos y que las personas opten por llevar los heridos en otros medios de transporte.

En general los vehículos de emergencia tenemos ese problema, como comenta el compañero de la Cruz Roja. La gente, aunque deben reconocer el significado de la sirena, no respetan y no dan la vía... (participante Grupo Focal 6).

En Valledupar se identifican dinámicas particulares que se producen en el marco de la competencia por el cobro de la atención derivada del SOAT. Esta competencia produce varias situaciones: una es que las ambulancias compiten entre sí y se pelean para recoger a las personas heridas y trasladarlas hasta los servicios de salud del que hacen parte.

Yo ahí quería aportar en ese sentido y ojalá concientizarnos nosotros de que nuestra misión es salvar vidas. Lógicamente, sabemos que están las empresas, las clínicas que tienen sus transportes

de lesionados sus ambulancias, pero de lo que hay que tener conciencia es que cuando vamos a recoger un lesionado estamos jugando con la vida de las personas... Esta observación la he venido haciendo en diferentes espacios, en reuniones con el personal de ambulancias, porque prácticamente recogen un herido y lógicamente lo llevamos a nuestra propia clínica pasando por el frente de otras instituciones de salud sin importar las condiciones del paciente... (participante Grupo Focal 6).

Otra situación derivada de la competencia por el cobro del seguro es el pago que hacen algunos centros asistenciales para que el herido sea trasladado a la institución en taxis o vehículos particulares:

Es que el conductor y el auxiliar, si me llevan un paciente, tienen un incentivo creo que de setenta mil u ochenta mil pesos para cada uno, tenga paciente y tenga y tenga... Las personas lógicamente buscan ese beneficio económico, y por eso estamos jugando con la vida de las personas... Es un incentivo que lógicamente se está dando a los conductores y a los auxiliares de las ambulancias.

Los que trabajan en clínicas, ellos no lo ven que yo quiero salvar una vida, ven es por parte de cuánto me puedo ganar yo por llevar este paciente a la clínica donde yo trabajo, pero el protocolo debe unificarse: si es salvar vidas, es salvar vidas; si esto es un negocio, vayámonos para otro lado (participante Grupo Focal 6).

Otra situación que se presenta respecto a la atención de urgencias es que cuando hay una persona que requiere un servicio por una causa diferente a un incidente de tránsito, existen problemas para encontrar una ambulancia disponible en la ciudad.

En relación con el SOAT, se identifica que en ocasiones personas acuden a los servicios para buscar atención en salud aduciendo que han sufrido un incidente de tránsito. Una persona del CRU comenta que en Valledupar se está trabajando para regular el tema, especialmente con las ambulancias de la red privada con quienes se presentan la mayor parte de estos inconvenientes. Una estrategia que esperan implementar es la colocación de chips para el rastreo de las ambulancias, con el fin de saber cuál es la ambulancia que puede recoger en menos tiempo a la persona herida y cuál es el centro de atención más cercano al que la debe llevar.

◆◆◆ Elementos socioculturales

A partir de los grupos focales y entrevistas se buscó identificar elementos sociales y culturales que pudieran explicar los comportamientos y situaciones relacionados con la seguridad vial en la ciudad. La información a este respecto se puede organizar en cuatro temas, los cuales a continuación se analizan.

◆ El mototaxismo como fenómeno social

Los participantes reconocen que el mototaxismo repercute en la movilidad y seguridad vial en la ciudad. Son comunes en este grupo comportamientos riesgosos como no respeto de las normas de tránsito, no uso de elementos de protección por parte del pasajero, desplazamientos a altas velocidades y rivalidad con los taxistas. Reportan que en el mototaxismo, la delincuencia común ha encontrado una buena

fachada para ocultarse y poder cometer robos y homicidios. Por este motivo, en la ciudad se restringe la movilización de parrilleros hombres mayores de 14 años.

Las autoridades de la ciudad identifican que el mototaxismo es un fenómeno que ha crecido y que, si bien se ha buscado su regulación, al estar asociado a otras situaciones más estructurales, su contención es compleja. Uno de estos elementos es la falta de transporte público eficiente que responda a las necesidades de movilidad de la población; ante la ausencia de este, el mototaxismo es un medio transporte efectivo para muchas personas, por su economía y por permitir la movilidad en los diferentes puntos de la ciudad. El departamento del Cesar se ha visto afectado por fenómenos de violencia y desempleo, lo que convierte a Valledupar en una ciudad receptora de población desplazada, desmovilizada y desempleada, que encuentra en esta actividad una forma para acceder a recursos económicos. La falta de desarrollo local ha conllevado a que hombres jóvenes, sin opciones laborales y de estudio, encuentren en el mototaxismo la forma de ganarse la vida.

El mototaxismo aparece relacionado con poderes políticos y económicos de la ciudad. Se referencia que personas prestantes de la región han aprovechado el fenómeno para adquirir varias motos para las que subcontratan conductores. De este modo dicha actividad se convierte en una fuente para acceder a recursos económicos. Los mototaxistas se han conformado como un caudal electoral importante; por lo tanto, políticos de la región, a cambio de votos, negocian la protección de este gremio.

♦ Programas de educación y cultura ciudadana

Los participantes de los grupos focales y entrevistas identifican que una parte de los problemas de seguridad vial que se presentan en la ciudad son producto de falta de procesos educativos encaminados a que las personas reconozcan la importancia de cumplir las normas de tránsito y de hacer uso adecuado de cascos, chalecos y cinturones de seguridad como elementos para la protección de la vida de las personas. Aunque en la ciudad se han realizado algunas estrategias y campañas orientadas a la prevención, la falta de recursos, consistencia y permanencia en el tiempo hace que estas no cumplan con sus objetivos.

♦ Construcciones sociales y valores para las personas de la ciudad en torno a la seguridad vial

A nivel social pareciera que en Valledupar tienen más relevancia el dinero y los bienes privados que la vida de las personas. Esto se hace evidente en varias situaciones. Una de ellas es el criterio para la compra de elementos de seguridad, en los cuales prima la economía sobre la calidad. Los carros y las motos tienen un valor muypreciado para las personas en la ciudad, no solo porque permiten la movilización, sino también porque poseer una moto o un carro otorga un estatus social, especialmente a los hombres, el cual es fundamental si estos quieren establecer contacto con las mujeres. Así lo expresaron varios participantes:

Lo que pasa es que si aquí tú no tienes un carro tú no levantas... (participante Grupo Focal G5).

Las mujeres aquí les gusta mucho la moto... les gusta mucho la gasolina...

La moto sirve para el levante... levantar la hembra... (participante Grupo Focal 1).

El valor otorgado a poseer una moto y un carro se evidencia al momento de un incidente de tránsito, donde la mayor preocupación son los daños que puedan tener los vehículos o las inmovilizaciones a las que pueda haber lugar:

Hace días por la casa iba andando un carro y por no haber pare, porque no hay pare, venían unos niños en bicicleta y el carro iba a retroceder y los niñitos venían atrás y el carro los atropelló. El carro paró, los niñitos cayeron pero no les pasó nada, pero el carro paró y no a ver a los a los niñitos si los había matado, sino a ver qué le había pasado al carro atrás y se montó y así se fue. No les preguntó a los niñitos “¿Qué te pasó?” ni nada (participante Grupo Focal 6).

◆ Elementos asociados a las construcciones de las normas en la ciudad

Como se analizó previamente, las normas de tránsito se incumplen de forma generalizada sin que las autoridades sancionen de forma estricta a la población por este hecho. Esta situación aparece asociada a que en la costa y en Valledupar se ha dado una construcción de las normas diferente a la de otras regiones del país, donde surgen algunos rasgos culturales como la “frescura” y “la laxitud” que hacen que lo “normal” sea que las normas no se implementen ni se cumplan. Al intentar explicar estos comportamientos se encuentra que el aprendizaje es un proceso complejo, y como tal ha sido objeto de estudio de áreas como la psicología y la pedagogía. En el aprendizaje intervienen diferentes aspectos tanto de la persona como del contexto en el que esta interactúe.

Albert Bandura propone que el comportamiento hace parte del determinismo recíproco. Así, el contexto produce el comportamiento, pero el comportamiento también produce el contexto. Para este autor, la base del aprendizaje es la observación, de manera que a partir de lo que se observa las personas aprenden los comportamientos y las consecuencias de estos. Si bien sus propuestas han sido criticadas por su carácter conductista, este autor ha hecho énfasis en cómo el aprendizaje es un proceso por el cual las personas adquieren conocimientos producto del proceso de socialización (Vielma & Salas, 2000).

El aprendizaje social permite explicar algunos elementos relacionados con el no cumplimiento de las normas de tránsito en Valledupar: las personas observan que las normas de tránsito no se cumplen, sin que esto motive ningún tipo de castigo (reforzando este tipo de comportamientos). El proceso de aprendizaje se puede ver claramente con las personas que provienen de otras partes del país, quienes si bien en principio buscan cumplir con la norma de tránsito y/o hacerlas cumplir, poco a poco empiezan a asumir el comportamiento existente en la ciudad.

Yo comencé usándolo [el cinturón de seguridad], pero en vista de que nadie lo usaba yo dejé de usarlo... al pueblo que fueres haz lo que vieres (participante Grupo Focal 3).

El aprendizaje del no cumplimiento de la norma se refuerza con las acciones de las autoridades en la ciudad:

Si la ciudadanía mira lo que hace la policía, el ciudadano no respeta porque es que la policía también comete errores en no llevar un casco, en que se vuelan los pares, en que no paran en los semáforos. Todo eso, si lo ve la ciudadanía, pues si ellos lo hacen nosotros también lo hacemos (participante Grupo Focal 6).

En este escenario, promover otro tipo de comportamientos, en conjunto con la aplicación de las sanciones correspondientes por el incumplimiento de las normas de tránsito, se perfila como una tarea necesaria para que en la ciudad existan otras actitudes hacia su cumplimiento y hacia el uso de elementos de protección.

Al relacionar las construcciones sobre lo normativo con la forma en que interactúan las personas en los espacios públicos en Valledupar, surgen otros elementos explicativos sobre los problemas en seguridad vial existentes. Camps y Giner definen el civismo como la cultura pública de convivencia por la que se que rige o debería regirse una sociedad. La convivencia implica pensar en el otro en el marco de unos intereses encontrados; los intereses son producto de la condición conflictiva constitutiva de los seres humanos derivada de tres causas: muchos deseamos iguales bienes con recursos desiguales, una parte de la humanidad quiere dominar a la otra y los criterios egoístas predominan sobre los altruistas.

Mientras el egoísmo no requiere ser inculcado, el respeto, la solidaridad, la generosidad y el altruismo hacia el otro y la comunidad necesitan de esfuerzos permanentes. En este escenario para mejorar la convivencia se hace necesario generar normas, modales y reglas de convivencia (Camps & Giner, 1998).

En Valledupar es posible identificar, a partir de los comportamientos viales de las personas, la prevalencia del individualismo e incluso del egoísmo sobre las necesidades de las personas que interactúan en la ciudad. Esta situación ha conllevado a que la solidaridad, el respeto y el cuidado del otro no hagan parte de la forma como se interactúa en el día a día.

Lo anterior se ve reflejado en actitudes como querer estar de primeros en la vía, no dar el paso a los vehículos que atienden ambulancias y sentir disgusto cuando una persona hace un comentario sobre cómo el otro debería comportarse o cuando las autoridades buscan hacer cumplir con lo establecido por la ley. En palabras de unos participantes:

Aquí existe mucha intolerancia, aquí el que valgo soy yo, aquí el primero soy yo... o sea, los taxis son así. El servicio particular también. Aquí nadie respeta a nadie... Yo voy montado en mi moto y me cierran, yo los cierro también... Llegué tarde pero con gusto porque estaba en la pelea... Es la intolerancia... Este es un pueblo caliente, pelaos... Aquí quién se va a dejar pegar... (participantes Grupo Focal 2).

El otro día le dije a un man que llevaba a un niño de brazos y que iba así. Yo paré y bajé el vidrio mío y le dije: "Oiga, mi amigo, disculpe pero usted debe ser más responsable. ¿Vio?, ¿cómo es posible que su señora va al lado y usted lleva esa bebé manejando con ella ahí? Se le ofrece una maniobra rápida y no puede y se mata. Sea responsable", le dije yo. "Ah, no sea sapo". Oiga, la gente le dice a uno así... Esa es la cultura que tiene aquí la gente (participante Grupo Focal 3).

La historia conflictiva en la ciudad, con antecedentes de violencia y corrupción, seguramente ha minado los deseos por participar en la construcción de la confianza que las personas tienen en el otro y en el ejercicio del Estado a través de las normas. Quizás es por ello que las personas muestran actitudes solidarias especialmente para defenderse de las acciones que consideran injustas.

Así se debe buscar el respeto por la norma, generar escenarios que posibiliten a las personas pensar en el otro y hacer ejercicios para la construcción de unos valores y una ética conjunta que guíe el comportamiento al interior de la ciudad. A su vez, la población de Valledupar podrá cambiar la forma como se relaciona con el Estado cuando este se relacione de forma diferente con el ciudadano. En esta labor los procesos de enseñanza-aprendizaje social serán fundamentales y requerirán voluntades y recursos para implementar estrategias continuas en el tiempo.

▣▣ DREAM 3.0

◆◆◆ Resultados generales

Para Valledupar se registraron 29 siniestros viales en el transcurso de nueve días. El registro de los siniestros viales para la aplicación del método dependía de la ocurrencia de estos y de la oportuna información de la policía y demás entidades que apoyaron el proceso.

Para la ciudad de Valledupar se escogió la letra B como código para los 29 siniestros, acompañada de un número que indica el orden cronológico en que ocurrieron. La tabla que se presenta a continuación muestra la información de cada uno de los siniestros viales con su código identificador, que incluye la fecha y hora de ocurrencia, tipo de accidente, vehículos involucrados, sexo de los usuarios y ubicación del lugar de ocurrencia.

Tabla 36. Resumen de los siniestros viales registrados en Valledupar

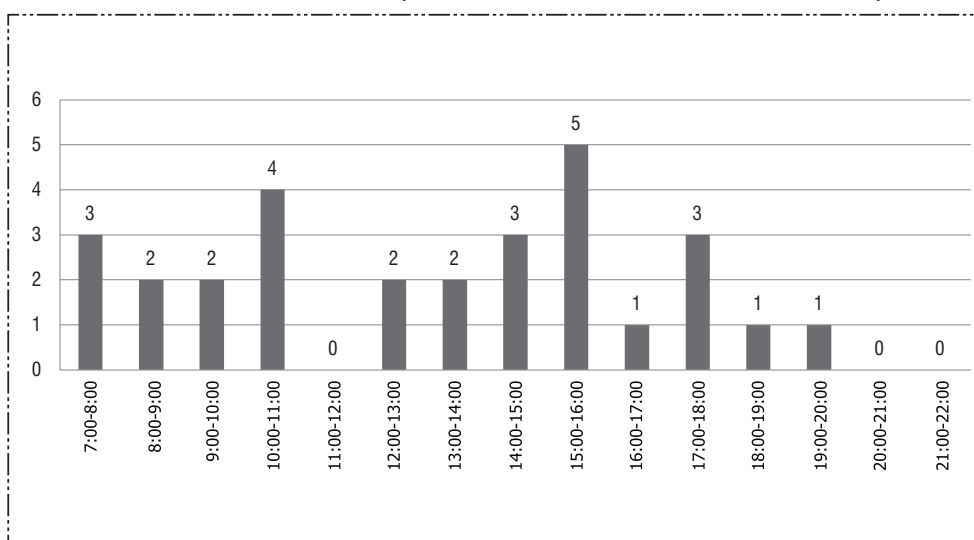
Código del accidente	Fecha	Hora	Tipo de accidente	Ubicación
B1	19/03/2014	07:35	Choque	Carrera 18 con calle 19D
B2	19/03/2014	10:45	Choque	Calle 17 entre carreras 13 y 14
B3	19/03/2014	13:00	Choque	Carrera 15 con calle 15
B4	19/03/2014	15:45	Choque múltiple	Calle 44 con carrera 21
B5	19/03/2014	17:10	Choque	Av. Simón Bolívar con calle 23
B6	20/03/2014	07:50	Choque	Carrera 25 manzana 4 Mareigua
B7	20/03/2014	10:25	Choque	Carrera 15 con calle 15
B8	20/03/2014	15:05	Choque	Carrera 23 entre calles 16B y 16C
B9	20/03/2014	16:05	Choque	Calle 10 con carrera 12
B10	21/03/2014	08:45	Choque	Carrera 11 con calle 13B
B11	22/03/2014	15:20	Choque	Calle 22 con carrera 3

Código del accidente	Fecha	Hora	Tipo de accidente	Ubicación
B12	22/03/2014	17:00	Choque	Av. Fundación entre calles 21 y 22
B13	22/03/2014	19:45	Choque	Carrera 13 con calle 16A
B14	23/03/2014	09:20	Choque múltiple	Calle 44 con carrera 27
B15	23/03/2014	17:00	Choque	Carrera 4 con calle 17
B16	25/03/2014	07:30	Choque	Carrera 24 con calle 16
B17	25/03/2014	08:35	Choque	Carrera 15 con calle 9A
B18	26/03/2014	09:40	Choque	Calle 21 con carrera 16
B19	26/03/2014	10:30	Choque	Calle 20 con carrera 11
B20	26/03/2014	12:00	Choque	Av. Simón Bolívar con calle 28
B21	26/03/2014	13:00	Choque	Calle 20 con carrera 11
B22	26/03/2014	14:00	Choque	Av. Simón Bolívar con carrera 9
B23	26/03/2014	14:35	Choque	Av. Simón Bolívar con calle 6C
B24	26/03/2014	15:50	Choque	Calle 16 con carrera 17A
B25	26/03/2014	18:10	Choque	Carrera 10 con calle 16 ^a
B26	27/03/2014	10:25	Choque objeto fijo	Carrera 19 # 2A-100
B27	27/03/2014	12:25	Choque	Calle 14 con carrera 17 ^a
B28	27/03/2014	14:05	Choque	Av. Fundación con calle 24
B29	27/03/2014	15:00	Choque	Carrera 8 con calle 12

Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

A continuación se presenta la distribución horaria para los incidentes de tránsito registrados en Valledupar. Se puede ver cómo existió un pico de mayor ocurrencia de eventos en la tarde, con un registro de cinco siniestros viales para el horario comprendido entre las 15:00 y las 16:00 horas, entre las 10:00 y las 11:00 se registraron cuatro casos, lo que deja a este en el segundo lugar en siniestralidad. Por otra parte, entre 11:00 y 12:00, 20:00 y 21:00 y 21:00 y 22:00 no se presentaron siniestros viales durante el periodo en el que se realizó el seguimiento.

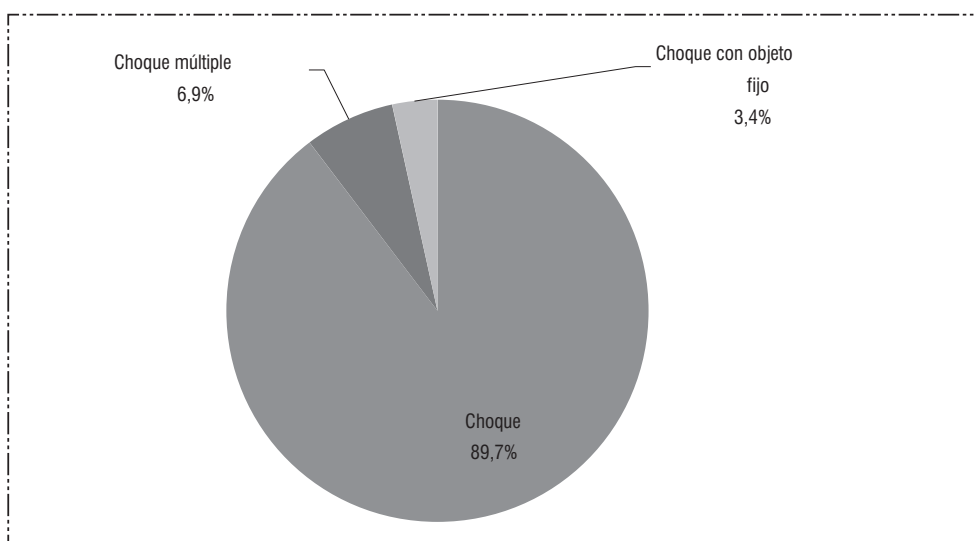
Gráfica 81. Distribución horaria para los incidentes de tránsito, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

La gran mayoría de eventos registrados en Valledupar fueron choques, que se hicieron presentes en un 89,7% de las oportunidades. También se registraron choques múltiples y un choque con objeto fijo. La gráfica siguiente muestra la distribución completa de incidentes de tránsito registrados según el tipo. El sesgo impuesto por la policía en esta ciudad pudo causar que no se presentaran en el registro incidentes que involucraran usuarios vulnerables como atropellamientos.

Gráfica 82. Siniestros viales según tipo de incidente, Valledupar 2013

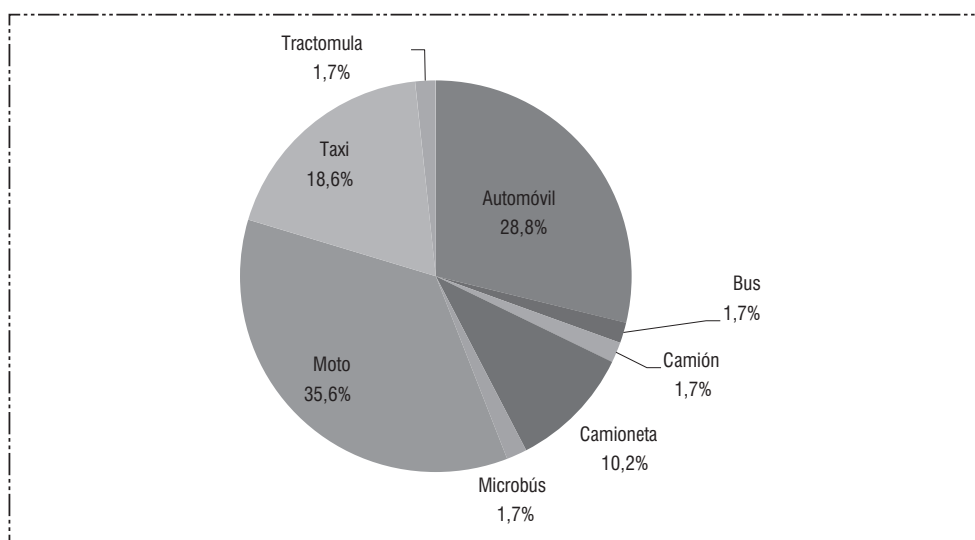


Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

Los motociclistas fueron los usuarios más involucrados en los siniestros viales registrados en Valledupar con un 35,6% del total de usuarios. En segundo lugar, con un valor cercano al de los motociclistas, estuvieron los conductores de vehículo particular con un 28,8% del total. Los choques más comunes

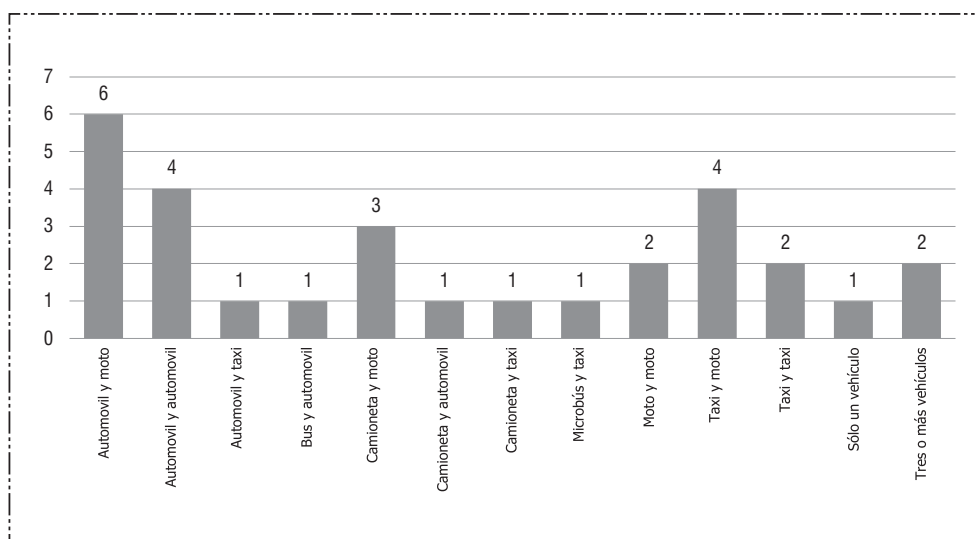
fueron entre una moto y un vehículo particular, con seis siniestros viales de este tipo registrados. Empatados en segundo lugar estuvieron los choques entre una moto y un taxi y los choques entre dos vehículos particulares, con cuatro siniestros viales registrados para ambas distribuciones de usuarios. Lo anterior se puede ver en las gráficas presentadas a continuación.

Gráfica 83. Siniestros viales por tipo de vehículo o usuario involucrado, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

Gráfica 84. Siniestros viales por tipo de vehículo involucrado, Valledupar 2013

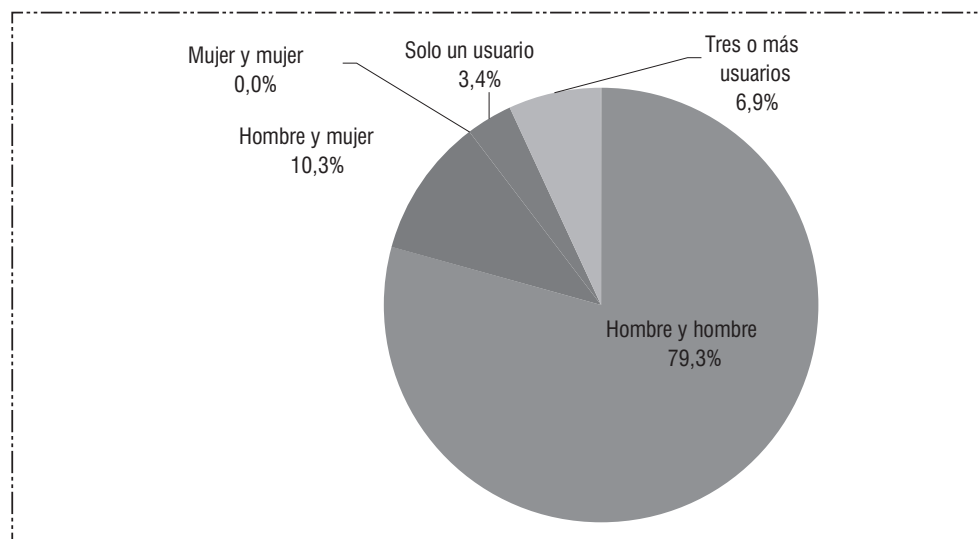


Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

La siguiente gráfica muestra que el 93,2% de los usuarios que estuvieron involucrados en los siniestros viales registrados en la ciudad de Valledupar para la investigación eran de sexo masculino, demostrando una abrumadora mayoría si se compara con aquellos de sexo femenino; la proporción es incluso mayor

que la vista para la ciudad de Ibagué. Respecto de las combinaciones de sexos presentadas en los siniestros viales, en un 79,3% estuvieron involucrados dos hombres, seguidos de aquellos siniestros viales que involucraron a un hombre y a una mujer, con tan solo un 10,3%. No se registró ningún siniestro vial en la ciudad que involucrara dos mujeres.

Gráfica 85. Siniestros viales según el sexo de los actores viales involucrados, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

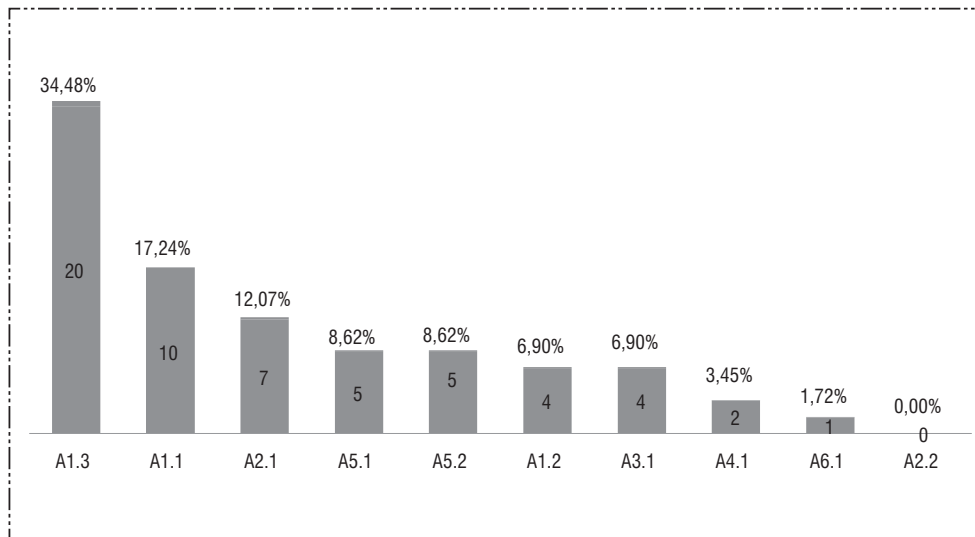
◆◆◆ Análisis de causas directas

La aplicación del método DREAM 3.0 a los 29 siniestros viales registrados en la ciudad de Valledupar arrojó los resultados de frecuencia de aparición de causas directas indicados en la gráfica siguiente. Al igual que en Ibagué, la causa directa más común para los siniestros viales en Valledupar fue la A1.3, que corresponde a una acción no ejecutada, con un 34,48% del total. Con resultados similares a los de la otra ciudad, la segunda causa directa encontrada en Valledupar fue la A1.1, con un 17,24% de los casos. Esta causa se denomina acción temprana.

En tercer lugar está la causa exceso de velocidad con el identificador A2.1. Esta alcanzó un 12,07% del total. La siguen empatadas las causas A5.1 y A5.2, que corresponden a exceso y déficit de fuerza al realizar una maniobra, respectivamente. También empatadas en el quinto puesto, con un 6,9% del total, están las causas A1.2, correspondiente a acción tardía, y A3.1, correspondiente a distancia muy corta.

La causa A4.1, denominada dirección errada, consiste en los casos en los cuales el usuario transita en una dirección distinta a aquella predispuesta para la vía. Para Valledupar se presentó únicamente en dos usuarios. Por último, la causa objeto equivocado, con identificador A6.1, se presentó en un usuario. Esta ocurre cuando se acciona un dispositivo erróneo dentro del vehículo y se provoca el choque. La causa velocidad reducida tampoco se encontró para ningún incidente de tránsito en Valledupar.

Gráfica 86. Causas directas asociadas a los siniestros viales, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

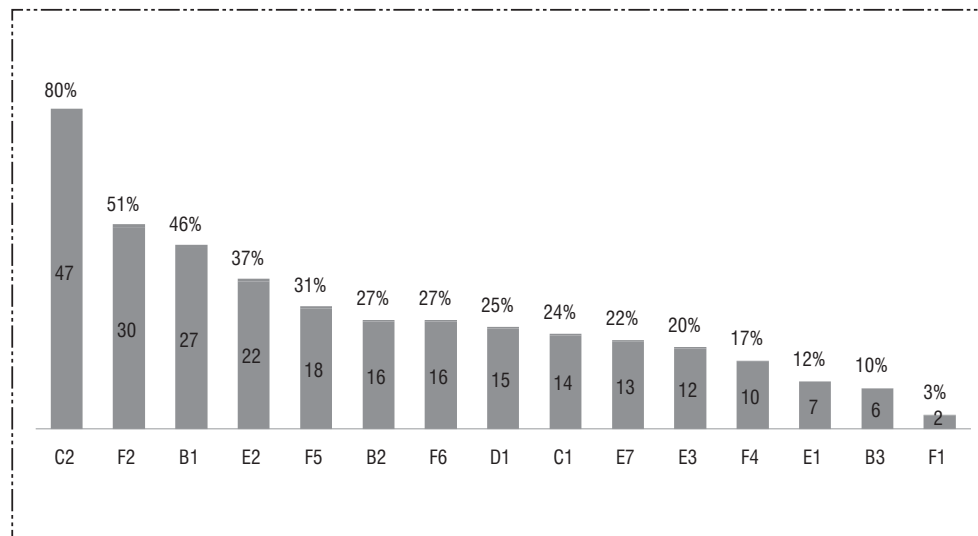
◆◆◆ Análisis de causas desencadenantes

◆ Causas desencadenantes asociadas a factores humanos

Al igual que para la ciudad de Ibagué, la causa asociada a factores humanos más común en Valledupar fue la C2, que hace referencia a mala interpretación de la situación, encontrada en el 80% de los usuarios. En esta misma línea, la causa C1, mala interpretación de los intervalos de tiempo, se asoció con un 24% de los usuarios. La causa F2, expectativa de ciertos comportamientos, volvió a ser la segunda más frecuente en un 51% de los usuarios. La gráfica a continuación muestra la distribución de causas asociadas al factor humano en Valledupar. Las causas observación no realizada (B1), observación tardía (B2) y observación falsa (B3) aparecieron para un 46%, 27% y 10% respectivamente, igualmente asociadas a problemas para ver una maniobra o un vehículo o usuario dentro de la vía, y que desencadenaron muchas veces en las causas C1 y C2.

La causa E2, falta de atención, se encontró en el 37% de los usuarios. Las causas sobreestimación de las habilidades (F5) y habilidades o conocimientos insuficientes (F6) se asociaron al 31% y al 27% de los usuarios respectivamente, presentando una proporción mayor a la encontrada en Ibagué. También, en más del 20% de los casos se encontraron las causas de error de prioridad (D1), relacionada con la falta de claridad al tomar decisiones no seguras, estrés psicológico (E7) y fatiga (E3).

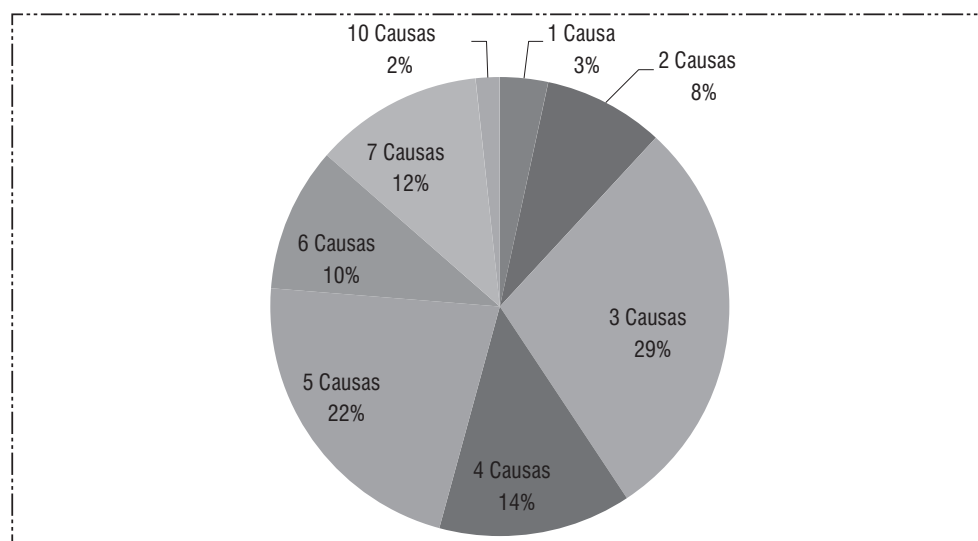
Gráfica 87. Causas desencadenantes asociadas a factores humanos, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Todos los usuarios tuvieron al menos una causa asociada a factores humanos involucrada. La siguiente gráfica muestra la distribución de usuarios involucrados en los incidentes de tránsito según el número de causas asociadas a factores humanos involucradas. Aproximadamente, el 75% de los usuarios tuvo entre tres y seis causas asociadas a factores humanos involucradas. El máximo número de causas asociadas para los usuarios de Valledupar fue 10, con una participación del 2%.

Gráfica 88. Número de causas humanas asociadas a siniestros viales, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

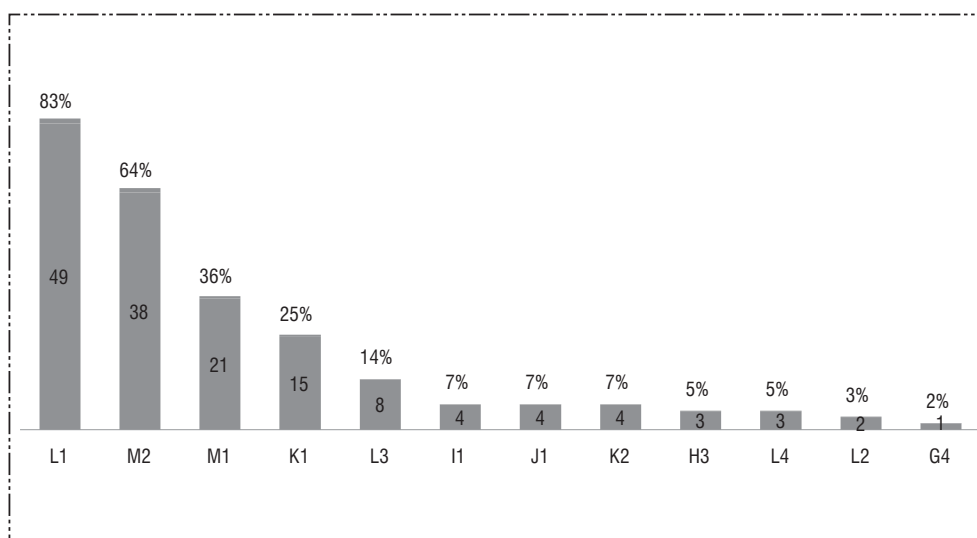
Causas desencadenantes asociadas a factores del vehículo y del entorno de la vía

Para Valledupar, la causa L1, orientación insuficiente, fue la más frecuente durante el periodo de investigación. Un 83% de los usuarios involucrados en siniestros viales en la ciudad la presentaron. La mayoría de las vías e intersecciones en Valledupar no tienen todavía ningún tipo de demarcación horizontal, lo que influye de manera contundente en la ocurrencia de siniestros viales, como se puede ver en los resultados aquí expuestos. La próxima gráfica muestra la distribución de causas asociadas al factor vehículo y entorno de la vía en Valledupar.

Al igual que en Ibagué, la segunda causa más común encontrada en esta ciudad fue la M2, comunicación inadecuada del entorno de la vía, encontrada en un 64% de los usuarios. Para algunas intersecciones donde ocurrieron siniestros viales se encontró que hacían falta incluso señales de pare, y había otras donde se pudo ver, por el número de vehículos y de cruces conflictivos, que era probable la falta de un semáforo. También existieron casos en los cuales se consideró que los semáforos estaban mal diseñados o que hacían falta mecanismos que ayudaran a reducir velocidades en la llegada a las intersecciones.

De manera similar, la tercera causa más común fue la M1, inadecuada comunicación de otros usuarios de la vía; las siguientes causas fueron la L3, degradación de la superficie de rodadura y la I1, fallas en el vehículo. La causa J1, visibilidad reducida, se escogió, a diferencia de Ibagué, únicamente para los casos nocturnos en que la vía no tenía buena iluminación y hacía difícil ver a los conductores. Las causas K2, H3, y L4 aparecieron también aunque en menor proporción; se relacionan a obstrucción permanente de la visual, obstrucción permanente de la vista (dentro del vehículo) y objeto en la vía, respectivamente. La causa L2, fricción reducida, a diferencia de Ibagué, no se presentó en casos de lluvia sino en vías donde había material suelto regado, reduciendo la fricción. La causa limitación de acceso temporal (G4) se encontró para un usuario.

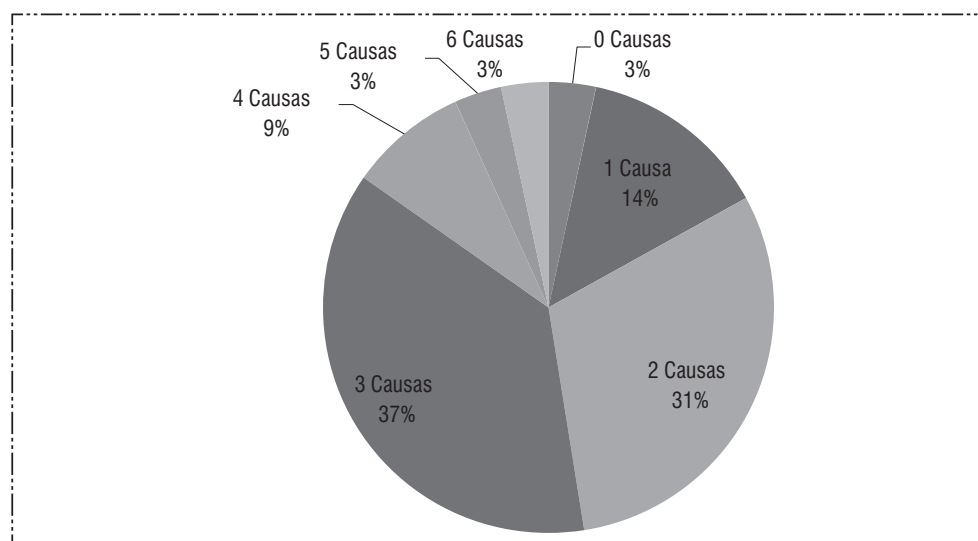
Gráfica 89. Causas desencadenantes del vehículo y el entorno, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

Como se puede ver en la gráfica presentada a continuación, un 68% de los usuarios presentó entre dos y tres causas asociadas al vehículo y el entorno de la vía. Un 14% tuvo solo una causa de este tipo y un 9% tuvo cuatro. El número menor de causas asociadas fue cero, en un 3% del total, y con la misma proporción estuvieron el grupo de cinco y seis causas asociadas respectivamente.

Gráfica 90. Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas del vehículo y del entorno de la vía asociadas, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

◆ Causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales

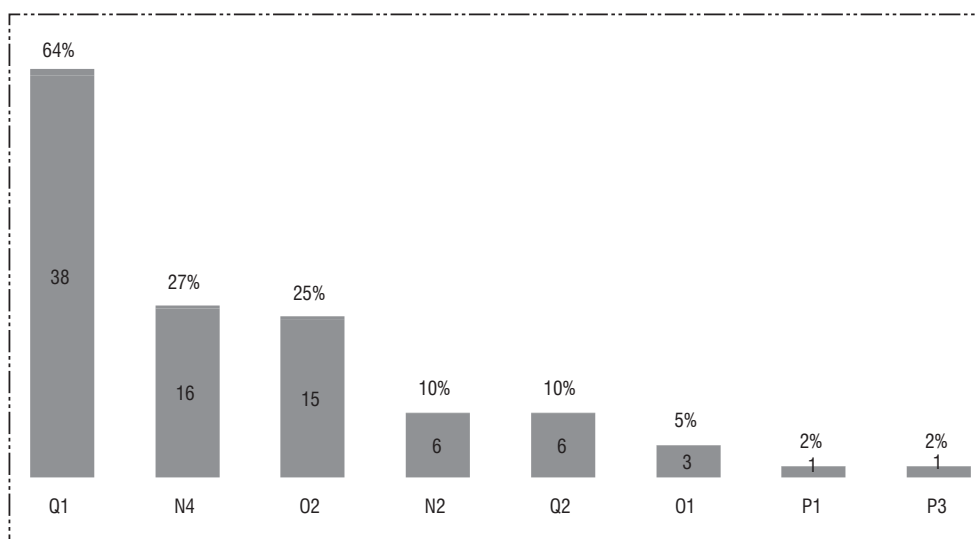
Como se puede ver en la siguiente gráfica, la causa asociada a factores organizacionales más relevante fue la Q1, diseño inadecuado del sistema de información. Esta causa también estuvo ligada a la causa M2 (inadecuada comunicación del entorno de la vía), mostrando una clara falta de infraestructura de información y de mecanismos de control de tráfico en la ciudad, sumada a la ya resaltada falta de demarcación.

La causa N4, entrenamiento inadecuado, fue la segunda más común dentro de la muestra y se relaciona con falta de entrenamiento para conducir de manera segura; se escogió para algunos de los usuarios en los que se encontró la causa F6 (habilidades o conocimientos insuficientes). Muy cerca estuvo la causa O2, que se refiere a inadecuado mantenimiento de la vía. Ésta suele estar ligada a la causa L3 (degradación de la superficie de rodadura). La causa Q2 se refiere al diseño inadecuado de la vía, que la mayoría de veces estuvo relacionado con su geometría y con la inadecuada selección de materiales para la construcción de la capa de rodadura. La causa N2, horas de trabajo irregulares, apareció con la misma frecuencia que la causa anterior y se encontró en conductores de taxi para la mayoría de los casos.

La causa inadecuado mantenimiento del vehículo (O1) se encontró en tres usuarios, generalmente asociada a una falla en este. Las causas P1 y P3 aparecieron únicamente en un usuario. Estas se refieren

respectivamente a diseño inadecuado del ambiente de conducción y a construcción inadecuada de partes o estructuras del vehículo.

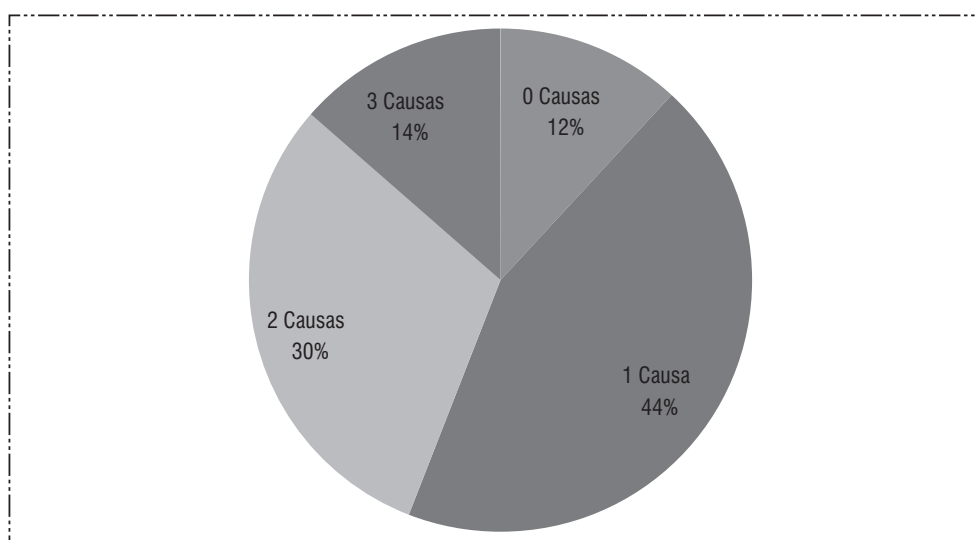
Gráfica 91. Causas desencadenantes asociadas a factores organizacionales, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

El 44% de los usuarios tuvo solamente una causa relacionada al factor del vehículo y el entorno de la vía; de igual forma, el 30% tuvo dos causas asociadas, y en menor proporción estuvieron los grupos de usuarios con cero causas (12%) y tres causas (14%). Lo anterior se puede ver en la Gráfica 92.

Gráfica 92. Usuarios involucrados en siniestros viales según el número de causas organizacionales asociadas, Valledupar 2013

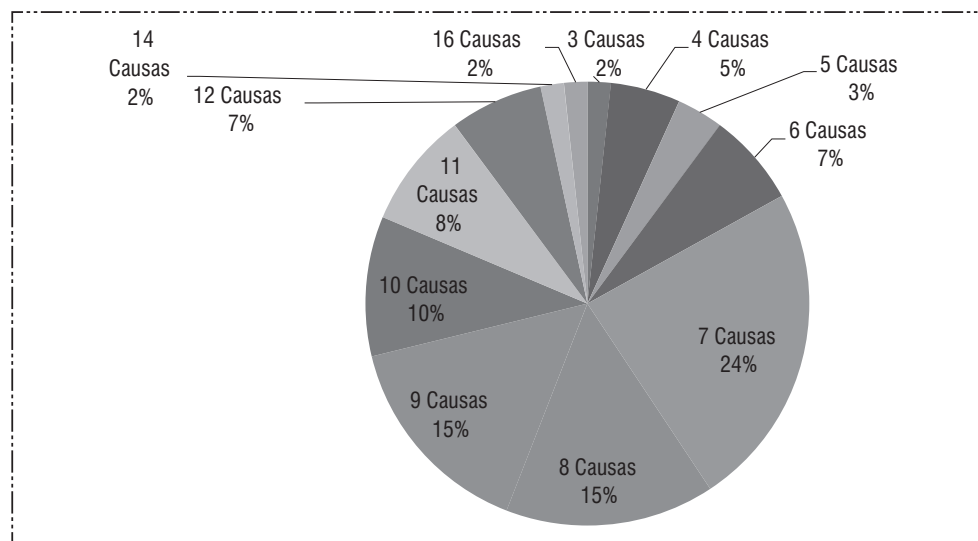


Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

◆ Estadísticas adicionales de causas desencadenantes

A continuación se muestra la proporción de usuarios según el número total de causas desencadenantes asociadas. Fue más común encontrar usuarios con siete causas involucradas (24%) y con ocho y nueve causas involucradas (15% cada uno). También hubo una alta participación de usuarios con 10 causas, con un 10% del total. En orden siguen los usuarios con cinco causas (8%), con seis y 12 causas (7% cada uno) y con cuatro causas (5%). El mayor número de causas asociado a algún accidente fue 16 en 2% de los casos, mientras que hubo usuarios con cinco causas (3%) y usuarios con tres y 14 causas (2% cada uno).

Gráfica 93. Usuarios involucrados en siniestros viales según causas desencadenantes asociadas, Valledupar 2013



Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

En la tabla a continuación se muestra el promedio de número de causas desencadenantes totales en cada usuario, así como el promedio para cada uno de los factores ya descritos anteriormente.

Tabla 37. Promedio de causas desencadenantes totales y por factores, Valledupar 2013

Causas desencadenantes (total)	
Promedio	12,8
Mínimo	8
Máximo	18
Causas asociadas al factor humano	
Promedio	7,4
Mínimo	1
Máximo	11

Causas asociadas al factor del vehículo y el entorno de la vía	
Promedio	3,4
Mínimo	1
Máximo	7
Causas asociadas al factor organizacional	
Promedio	2,0
Mínimo	0
Máximo	4

Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

La próxima tabla muestra la proporción de causas asociadas a cada uno de los factores analizados por el método (humano, vehículo/entorno de la vía y organizacional), con un cálculo estadístico que permite ver el promedio del porcentaje de participación de cada factor en cada uno de los usuarios involucrados en siniestros viales de tránsito en Valledupar.

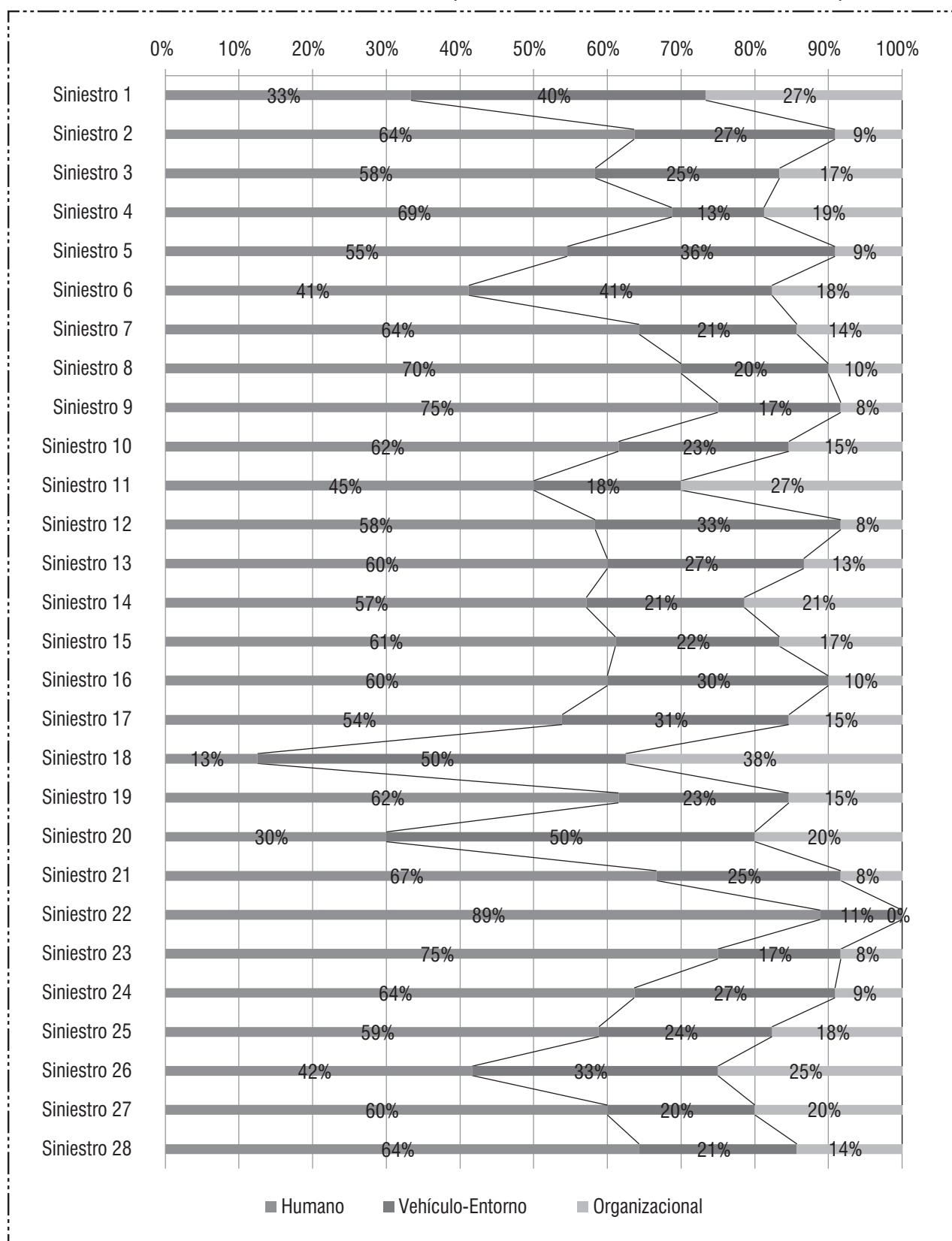
Tabla 38. Promedio de participación de cada grupo de factores en causas asociadas, Valledupar 2013

Factor	Humano	Vehículo/Entorno de la vía	Organizacional
Promedio	57%	27%	15%
Desviación estándar	0,2	0,1	0,1

Fuente: Levantamiento de información primaria DREAM 3.0, Cendex 2013.

El gráfico a continuación muestra todos los siniestros viales registrados en Valledupar en orden cronológico, según la proporción de causas para cada uno de los tres factores en porcentajes. Se puede ver cómo los resultados de cada siniestro fueron variables en la proporción de causas asociadas, pero el factor humano representa la mayoría de causas para casi todos los accidentes, al igual que en Ibagué, con el factor vehículo/entorno de la vía en segundo lugar y el factor organizacional en último.

Gráfica 94. Causas desencadenantes para cada incidente de tránsito en Valledupar



Fuente: Levantamiento de información primaria Dream 3.0, Cendex 2013.

Conclusiones

Valledupar se constituye como un escenario donde se entretajan los hilos de la interculturalidad, en un marco urbano que le apuesta al desarrollo económico y social de la región, que busca rescatar valores que integren su cultura, la pujanza de su gente, la belleza de sus paisajes y la alegría de sus celebraciones e integrarlos a la cotidianidad de la vida diaria, de manera que estos se expresen en una convivencia ciudadana armoniosa, respetuosa y humana, que se articule al desarrollo. En este marco se sustenta la necesidad de mitigar el impacto de las LCT en su población, gestando acciones para la transformación de los imaginarios y costumbres que generan los comportamientos inseguros en las vías.

La toma de medidas en pro del bienestar de los ciudadanos que día a día salen al espacio público en busca del sustento para sí mismos y para sus familias se constituye en una necesidad primordial, que garantice no solamente la integridad física de los ciudadanos sino también la posibilidad de que estos desarrollen su potencialidad en los escenarios cotidianos donde se desempeñan. En este sentido, resulta vital que a partir de las acciones implementadas desde la administración departamental y municipal se garantice a los ciudadanos el ejercicio de su derecho a la movilidad en una forma segura y digna (Alcaldía Municipal de Valledupar, 2013).

Los principales afectados, de acuerdo con la caracterización de las LCT, han sido los motociclistas, lo cual en parte se explica por las circunstancias del mercado de vehículos automotores en la ciudad, que privilegia el consumo de estos productos a partir de los 18 años de edad a través de créditos de fácil financiación para los grupos que devengan entre uno y dos salarios mínimos. En este sentido, se debe rescatar la importancia de la educación en seguridad vial de los estudiantes próximos a egresar de las instituciones de educación media conforme a lo dispuesto en la Ley 1503 de 2011 (Congreso de la República de Colombia, 2011) como parte del compromiso de la región con sus jóvenes, quienes concentran la mayor cantidad de mortalidades asociadas a LCT (BBVA Research, 2012; 2014; Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas, 2013) y explica el segundo lugar que ocupan las LCT como generadoras de AVISAS (por causa externa) en hombres colombianos de todas las edades (Peñaloza Quintero, Salamanca Balen, Rodríguez Hernández, Rodríguez García & Beltrán Villegas, 2014).

Las defunciones por LCT en Valledupar presentan un comportamiento creciente en los años analizados: 15% menos que la cifra nacional en 2001, hasta 119% mayor en 2010. En las Américas ese año la tasa de mortalidad fue 16,1/100 000, en Colombia 12,9/100 000 y en Valledupar 28,3/100 000 habitantes (Pan American Health Organization, 2013; Departamento Nacional de Planeación, 2012).

Los motociclistas se consolidaron como los actores viales más vulnerables, con 50,1% de los eventos fatales, seguidos por peatones (17,7%). La población masculina presentó mayor concentración de eventos mortales: razón promedio de 5,4:1 frente a la femenina. Diciembre, mayo, y marzo fueron los meses que presentaron mayores índices de fatalidad con el 11%, 10,7% y 10,4% de los decesos respectivamente, mientras que los días de mayor incidencia en cuanto a la mortalidad fueron sábados y domingos, que en conjunto concentran el 50% de las muertes por LCT en el periodo comprendido entre 2008 y 2012 (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2013). Durante el periodo estudiado se observa tendencia decreciente únicamente para peatones; el resto de los actores viales presenta marcados

ascensos durante el periodo de análisis. En concordancia con lo anterior, los actores viales más afectados fueron motociclistas y ciclistas, (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2013).

Según el INMNL, entre 2008 y 2012 el tipo de siniestro fatal más común fue el choque (64,9%), seguido por el atropellamiento (19,5%) y por las caídas (11,78%). En cuanto a la distribución de las lesiones, los choques también se encuentran en primer lugar (83%), seguidos por el atropellamiento (11,5%), las caídas (4,1%) y los volcamientos (1,3%). Las principales causas reportadas de siniestros viales donde hubo muertes (35,3%) y lesiones (81,3%) fueron la transgresión a la legislación y el exceso de velocidad (38,4% en fatalidades y 13,7% en lesiones). Esta situación se da a pesar de que Colombia cuenta con legislación dispuesta para reducir las LCT a fin de controlar los factores de riesgo descritos por la OMS (velocidad, consumo de alcohol, uso del casco, uso del cinturón de seguridad y dispositivos de retención para menores) pues no existe acatamiento suficiente para alcanzar una reducción efectiva de morbilidad derivada por las LCT (Híjar, Pérez Núñez & Inclán Valadez, 2012). Por lo tanto, es necesario fortalecer la capacidad de actores comunitarios e institucionales a fin de garantizar el cumplimiento de la legislación vigente.

Con la actual investigación se cotejaron las bases de datos de las IPS y los registros suministrados por la regional del INML y se pudo identificar que en Valledupar se presenta un subregistro en información de LCT. Se observó que el registro es alrededor de 15 veces mayor entre la información que reportan las IPS. Entre 2011 y 2012 se observó que para el primer año hubo picos en septiembre y octubre, mientras que en 2012 fueron en abril y agosto. Las infracciones más frecuentes fueron a las normas de tránsito y los problemas relacionados con la licencia (vencimiento/no porte de ella). Los motociclistas registraron el doble de comparendos que los particulares, y estos a su vez recibieron más comparendos que el transporte público (Policía Nacional, 2011-2012).

La información primaria recolectada en este proyecto ayudó a caracterizar algunos factores potencialmente relacionados con los siniestros viales. La observación en calle ayudó a identificar variaciones en el uso de medidas de protección y factores de riesgo asociados a la ocurrencia de incidentes viales. En motociclistas, se encontró que 82,3% de los conductores y solo 1,3% de los pasajeros usaban cascos. El uso del chaleco reflectivo en horas nocturnas, en conductores y pasajeros, fue 20% y 0%, respectivamente. Cerca del 35,8% de los sujetos observados usaban correctamente el casco, 16,8% lo usaban con el visor levantado y el 12,5% lo portaban, pero no en la cabeza. La prevalencia de movimientos zigzagueantes fue 3,6%.

En la observación de conductores de vehículo, la mayoría fueron hombres (90%). En este grupo el uso del cinturón de seguridad fue del 10,2%. Para los copilotos, la prevalencia de uso fue 6,9%, y los pasajeros en asientos traseros no lo usaban. El uso de elementos distractores como el teléfono móvil mientras se conduce fue 1,9% y se presentó más en hombres. Los ciclistas utilizaron el casco únicamente en 0,2% de las ocasiones. No se observó uso de dispositivos de retención infantil, a pesar de lo estipulado en la Ley 769 de 2002, artículo 82: “los menores de 2 años deben viajar en el asiento posterior haciendo uso de una silla que garantice su seguridad y que permita su fijación a él” (Ministerio de Transporte, 2002).

La vigilancia epidemiológica intrahospitalaria evidenció que los lesionados por el tránsito fueron principalmente hombres (entre 18 y 59 años), siendo los motociclistas (74,1%) los actores viales más afectados, quienes reportaban uso de casco en 52,7% de los eventos y de chaleco reflectivo en 16,4%

(horas de la noche). El consumo de alcohol y de sustancias psicoactivas tuvo prevalencias de 11,4% y de 1% respectivamente. El 14% de los lesionados fueron peatones.

Tras la ocurrencia de los eventos, los lesionados fueron transportados en ambulancias (55,1%), taxi (17,8%), bicicletas/motocicletas (15,7%) y automóviles particulares (10,7%). Con base en estos hallazgos, cerca del 45% no reciben atención médica competente en el lugar de los hechos, por lo que resulta vital aumentar cobertura y calidad de la atención prehospitalaria en la ciudad, dado que la incidencia de muertes tardías secundarias a LCT se encuentra estrechamente ligada al inadecuado manejo de los lesionados en el momento inmediatamente posterior a la ocurrencia del evento (Hidalgo-Solórzano, Híjar, Blanco-Muñoz & Kageyama-Escobar, 2005). Además, el manejo oportuno dentro de las primeras dos horas y media puede aumentar la posibilidad de sobrevivida en 13%, especialmente en los casos más graves (Murad, Larsen & Husum, 2012).

La aplicación del DREAM 3.0 en Valledupar pudo ser mucho más efectiva de no haberse presentado la limitante impuesta por la Policía de Tránsito, la cual impidió asistir a los siniestros viales con presencia de lesionados. No obstante, con el enfoque integral multicausal del método se concluye que los factores humanos e inherentes al individuo son los que más contribuyen a la ocurrencia de siniestralidad vial. Las principales causas encontradas dentro de este factor incluyen mala interpretación de situaciones experimentadas, expectativa de comportamientos por parte de otros usuarios, falta de atención y error en la realización de acciones prioritarias (Wallén Warner, Ljung Aust, Sandin, Johansson & Bjorklind, 2008).

No obstante, también se encontraron factores asociados al vehículo y el entorno de la vía. Se identificó que la falta de demarcación horizontal estuvo asociada al 83% de los siniestros viales en los casos estudiados. Este déficit se presenta en especial en las intersecciones, e incluso en vías principales y avenidas. La falta de señalización y de mecanismos de control del tráfico en las intersecciones fue identificada como la segunda situación asociada a la ocurrencia de siniestros viales (64%). Estos hallazgos alertan sobre la necesidad urgente de fortalecer la infraestructura urbana (semáforos, reductores de velocidad, etc.) a fin de garantizar la seguridad vial de los ciudadanos. Desde la perspectiva organizacional, se resalta que no existe cultura para la capacitación y para el trámite de la licencia de tránsito en los conductores de la ciudad, hecho que explica que la sobreestimación de las propias habilidades al volante o que la falta de conocimiento y habilidades se encuentren relacionadas con el 31% y el 27% de los siniestros analizados.

Con el análisis socioantropológico en Valledupar se pudo concluir que el comportamiento de las personas en la ciudad hace parte de una serie de factores que favorecen el incumplimiento de las normas de tránsito y el no uso de los elementos de protección. En ese sentido, cualquier intervención deberá tener en cuenta que los cambios de las personas dependen de las relaciones y de los contextos en los cuales se producen estos comportamientos. Estos se relacionan con un sistema de transporte público eficiente, interrupción del convenio que garantiza las funciones de la Policía de Tránsito, dificultades con la concesión encargada del mantenimiento vial, situaciones de orden público que afectan la capacidad de las autoridades para controlar la movilidad de los usuarios y del tránsito, entre otros.

El incumplimiento de las normas en la ciudad no solamente se encuentra asociado a factores externos como los que previamente fueron enunciados, sino que además se debe a la percepción de construcción diferencial de las normas, el desconocimiento de estas, la percepción del papel de las autoridades y su capacidad para

hacer efectivo su cumplimiento y la priorización propia sobre las demás personas. Esta situación se ve acentuada por el aprendizaje informal de la conducción en la ciudad. A su vez, la normatividad vial no es un tema priorizado en las escuelas de conducción y tampoco es un elemento verificado a la hora de adquirir una licencia de tránsito o para comprar un vehículo. A este respecto se presenta un vacío legal en el Título II Capítulo 1 del Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002), el cual, si bien expresa la necesidad de capacitar para la conducción, no detalla las características ni los contenidos que tendrá dicha capacitación. Ahora bien, a partir de la Ley 1503 de 2011 se genera obligatoriedad respecto de la enseñanza en seguridad vial en todas las instituciones de educación básica y media del territorio nacional. Además, recientemente se emitieron lineamientos para la integración de las competencias en movilidad segura en los currículos institucionales (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

Adicionalmente, la ausencia de un sistema de transporte público que satisfaga las necesidades de movilidad de la población, sumada a la falta de oportunidades de empleo para los pobladores, han constituido un escenario propicio para la emergencia y fortalecimiento del mototaxismo, fenómeno que a su vez guarda relación con el aumento de la circulación de motos, conducción a altas velocidades, competencia con taxistas, no uso del casco por parte de pasajeros y maniobras conflictivas en las vías (Corporación Fondo de Prevención Vial, 2013).

Estos hechos refuerzan patrones de violación de la normatividad dado que se naturaliza este tipo de comportamiento. La teoría del aprendizaje social de Bandura propone que el comportamiento hace parte del determinismo recíproco: así, el contexto produce el comportamiento, pero el comportamiento también produce el contexto. La base del aprendizaje es la observación, de manera que, a partir de lo que se observa, las personas aprenden comportamientos y sus consecuencias (Bandura, 1977).

Respecto de los elementos de protección se observó que su uso corresponde a una actitud que ayuda a evitar sanciones, siendo muy débil la asociación de estos elementos como insumos que ayudan a preservar la integridad y la vida de las personas. En la medida en que estos elementos adquieren relevancia solo para evitar una sanción, la cual no se produce de forma consistente en la ciudad, su uso se hace irregular e inadecuado. Adicionalmente, algunos elementos de protección no se usan por razones de “seguridad”: por ejemplo, el no uso del casco cuando se transita como pasajero/a en un mototaxi, el no uso del chaleco reflectivo se asocia a que las personas sean confundidas por “sicarios”, el conductor de vehículo no hace uso del cinturón de seguridad por temor a no salir rápido si es atracado, el peatón no hace uso del puente peatonal para evitar un “atracó”.

El consumo de alcohol presenta una percepción subjetiva al momento de conducir un vehículo (moto, automóvil y bicicleta) según el tipo de licor y la cantidad que se ingiera. Si es una bebida «suave» como la cerveza, es socialmente aceptable tomar, mientras que si es un licor “más fuerte” como ron, whisky, entre otros, el límite se encuentra en “calidad/capacidad” del “bebedor”. No obstante, se reconoce que la Ley 1696 (Congreso de la República de Colombia, 2013) ha generado descenso en la asociación de alcohol y conducción al interior de la ciudad.

Por otra parte, la conducción a alta velocidad y los movimientos zigzagües han sido significados como cualidades de las motos que permiten el ahorro de tiempo. Por tal razón, cuando se conduce uno de estos vehículos lo esperado es realizar este tipo de maniobras, aun cuando se tiene conocimiento de

que esta forma de conducir es peligrosa y está catalogada como de alto riesgo en otras zonas del país (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009). En relación a la velocidad emerge una significación adicional, y es que su límite viene dado por la capacidad alcanzada por el vehículo y por el estado de las vías. En este caso no aparecen claramente relacionados elementos normativos que, de acuerdo al régimen jurídico de tránsito terrestre en Colombia (Fondo Nacional de Prevención Vial, 2012) establecen como límite en el área urbana los 60 km/h.

Finalmente, se concluye que en la ciudad existen pocos espacios para la pedagogía y la educación en torno a la seguridad vial. Las campañas que abordan el tema son pocas y no cuentan con una continuidad en el tiempo. De esta forma, la ciudad aún tiene la oportunidad de implementar los lineamientos generados desde el Gobierno central (Congreso de Colombia, 2012), en donde se abordan varios aspectos de educación en seguridad vial en las diferentes etapas del aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Valledupar (2012). *Transporte en la Ciudad*. Recuperado el 28 de octubre de: http://www.valleduparcesar.gov.co/informacion_general.shtml.
- Alcaldía de Valledupar (17 de septiembre de 2013). *Alcaldía de Valledupar - Cesar*. Recuperado el 13 de noviembre de 2014 de: http://valledupar-cesar.gov.co/informacion_general.shtml.
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2009). *Decreto 035 de 2009*. Bogotá.
- Alcaldía Municipal de Valledupar (2012). *Valledupar, entre todos las estamos transformando 2012-2015. Plan de Desarrollo Municipal*. Valledupar.
- Alcaldía Municipal de Valledupar (2013). *Informe de Gestión Municipal. Secretaría Local de Salud*. Valledupar.
- Amaya, C. E. (27 de abril de 2014). Matices valduparenses. *El Heraldo*. Recuperado el 13 de noviembre de 2014 de <http://revistas.elheraldo.co/latitud/matices-valduparenses-130777>.
- Banco de la República (2013). *Informe de Coyuntura Económica Regional - ICER. Cesar 2012* . Bogotá: DANE - Banco de República.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 191-215.
- BBVA Research (26 de diciembre de 2012). *Situación Automotriz. Colombia*. Recuperado de: https://www.bbva.com/bbvaresearch.com/KETD/fbin/mult/1301_SitAutomotriz_Colombia_Ene13_tcm346-364303.pdf?ts=1422013.
- BBVA Research (20 de marzo de 2014). *Situación automotriz. Colombia*. Recuperado de: https://www.bbva.com/wp-content/uploads/migrados/140410_Situaci_nAutomotriz_Colombia2013_tcm346-444417.pdf.
- Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas (2013). *VIII Estudio Sociodemográfico del usuario de la moto en Colombia*. Recuperado el 2 de noviembre de 2014 de: <http://www.comitedemotosjaponesas.com/upload/noti/Octavo%20Estudio%20Sociedemografico%20-%202013.pdf>.
- Congreso de Colombia (2012). *Ley 1503 29 de Diciembre 2012*. Bogotá.
- Congreso de la República de Colombia (2013). *Ley 1696*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Estadística (2009). *Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal por sexo, grupos quinquenales de edad y edades simples de 0 a 26 años 1985-2020*. Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Estadística (2010). *Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad*. Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Estadística (2012). *Resultados Censo General 2005 - Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por Total, Cabecera y Resto, según Departamento y Nacional a 30 Junio de 2012*. Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Estadística (2014a). *Cuentas departamentales - Colombia Producto Interno Bruto (PIB)*. Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Estadística. (2014b). *Mercado Laboral. Principales resultados*. Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Planeación (31 de enero de 2012). *Conpes 3718*. Recuperado el 11 de septiembre de 2014 de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/3718.pdf>.
- Doing Business (2013). *Doing Business. Midiendo regulaciones para hacer negocios*.
- El Heraldo (2014). *Mototaxismo vende 103.000 pasajes diarios en Valledupar*. Barranquilla.

- Fondo Nacional de Prevención Vial (2012). *Régimen Jurídico del tránsito terrestre en Colombia*. Bogotá.
- Forensis (2013). *Datos para la vida*. Colombia.
- 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 pública de México*, 30-38.
- Híjar, M.; Pérez Núñez, R. & Inclán Valadez, C. (2012). Road safety legislation in the Americas. *Revista Panamericana Salud Pública*, 70-76.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2013). Forensis: *Datos para la vida*. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Educación Superior- Síntesis estadística Departamento de Cesar*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2014). *Saber Moverse: Orientaciones pedagógicas en movilidad segura un enfoque de seguridad vial*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Transporte (2008-2012). *Registro de Siniestros y Comparendos*. Bogotá.
- Ministerio de Transporte (2002). *Ley 762. Código Nacional de Tránsito Terrestre*. Recuperado el 15 de septiembre de 2014 de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>.
- 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.
- Novoa, A M.; Pérez, K & Borrell, C. (2009) Efectividad de las intervenciones de seguridad vial basadas en la evidencia: una revisión de la literatura. *Gac. Sanit. Barcelona*, 23(6):553.e1–553.e14.
- Organización Mundial de la Salud (2013). *Informe sobre la situación mundial de seguridad vial*. Ginebra: OMS.
- Pan American Health Organization (2013). *Road Safety Facts in the Region of the Americas, 2013*. Washington: PAHO.
- Peñaloza-Quintero, R. E.; Salamanca-Balen, N.; Rodríguez-Hernandez, J. M.; Rodríguez-García, J. & Beltrán-Villegas, A. R. (2014). *Estimación de la carga de enfermedad para Colombia, 2010*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Policía Nacional (2011-2012). *Comparendos expedidos departamento de tránsito Valledupar*. Valledupar.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD (2012). *Valledupar 2012. Estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Bogotá: PNUD.
- Quistberg, A; Miranda, J. & Beth, E. (2010). Reduciendo el trauma y la mortalidad asociada a los accidentes de tránsito en los peatones en el Perú: intervenciones que pueden funcionar. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*, 27(2):248-54.
- Wallén Warner, H.; Ljung Aust, M.; Sandin, J.; Johansson, E. & Bjorklind, G. (2008). *Manual for DREAM 3.0, Driving Reliability and Error Analysis Method*.
- Welander, G; Svanström, L; Ekman, R. & Osorno, J. (2007). *Introducción a la promoción de la seguridad vial*. 2ª ed. Suecia: Karolinska Institutet, Departamento de ciencias de la salud pública, División de Medicina Social.

RECOMENDACIONES



◎ RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE LAS LESIONES CAUSADAS POR EL TRÁNSITO¹

▣▣ Introducción

En este capítulo se describen las medidas recomendadas para el control y prevención de las lesiones causadas por el tránsito en las ciudades de Ibagué y Valledupar. Dichas medidas se basan en los abordajes metodológicos tenidos en cuenta dentro de este estudio, producto del trabajo interdisciplinario asumido en el proceso investigativo, el cual fue recomendado por la experta en la prevención de lesiones por el tránsito y en temáticas relacionadas con la seguridad vial, la Dra. Martha Híjar Medina en su presentación “Necesidad de la interdisciplinariedad en la seguridad vial” dentro del Seminario – *Foro Promoción de la seguridad vial, una necesidad imperiosa para Colombia* (Híjar, 2014).

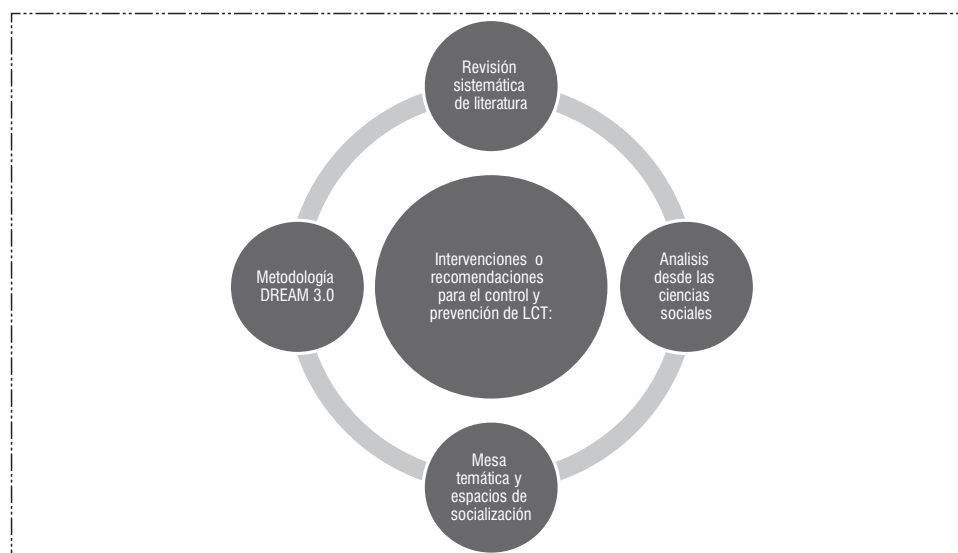
El proceso interdisciplinario contó con la participación de entidades académicas, institucionales y sociales, que con su apoyo facilitaron que el presente proyecto contara con una visión mucho más amplia de las problemáticas y necesidades en materia de seguridad vial para las ciudades objeto de estudio. El diseño metodológico del estudio comprendió cuatro estrategias fundamentales:

- ▣ Revisión sistemática de la literatura, con el fin de identificar medidas efectivas para la reducción de la morbilidad asociada a las lesiones causadas por el tránsito (LCT).
- ▣ Análisis mediante la aplicación del método *Driving Reliability and Error Analysis Method 3.0* (DREAM 3.0) para la identificación de factores asociados a los siniestros viales desde un modelo multicausal.
- ▣ Caracterización de las causas y determinantes de las LCT desde técnicas cualitativas a partir de una perspectiva socioantropológica (desarrollado en la ciudad de Valledupar).
- ▣ Socialización de los hallazgos del estudio a través de mesas temáticas y foros de seguridad vial.

En el marco de la investigación se hizo evidente la ventaja que presenta la ciudad de Ibagué frente a Valledupar en materia de prevención de siniestros viales. En Ibagué se encontró el diseño de un Plan Local de Seguridad Vial (PLSV) (Secretaría de Tránsito Municipal de Ibagué, 2013), compuesto por un total de cinco ejes temáticos: 1) Aspectos institucionales, 2) Comportamiento humano, 3) Estrategias sobre vehículos automotores, 4) Infraestructura vial y 5) Atención y rehabilitación de víctimas. En Valledupar no se encontró ninguna respuesta institucional organizada para mitigar el flagelo que representan las LCT en sus vías.

¹ * Capítulo con revisión externa especializada por los Doctores Martha Híjar Medina y Andrés Villaveces Izquierdo.

Esquema 12. Estructura de conformación del grupo de recomendaciones para el control y prevención de las lesiones causadas por el tránsito



Fuente: Centro de Proyectos para el Desarrollo (Cendex).

El objetivo del presente capítulo es diseñar un grupo de medidas destinadas al control de los factores de riesgo que disminuyan la frecuencia, magnitud y severidad de las lesiones causadas por el tránsito. En este se esbozarán recomendaciones tendientes a robustecer los esfuerzos expresos en los ejes temáticos del PLSV de Ibagué, de manera que los logros alcanzados por la ciudad en este aspecto se vean fortalecidos por los resultados de la presente investigación. En cuanto a la ciudad de Valledupar, estas recomendaciones pretenden constituirse como el punto de partida para dar paso a la organización de una respuesta institucional, gubernamental y social organizada, coherente e intersectorial que brinde soluciones efectivas a la problemática que suponen las LCT en dicho territorio.

▣▣ Aspectos metodológicos

◆◆◆ Revisión de la literatura

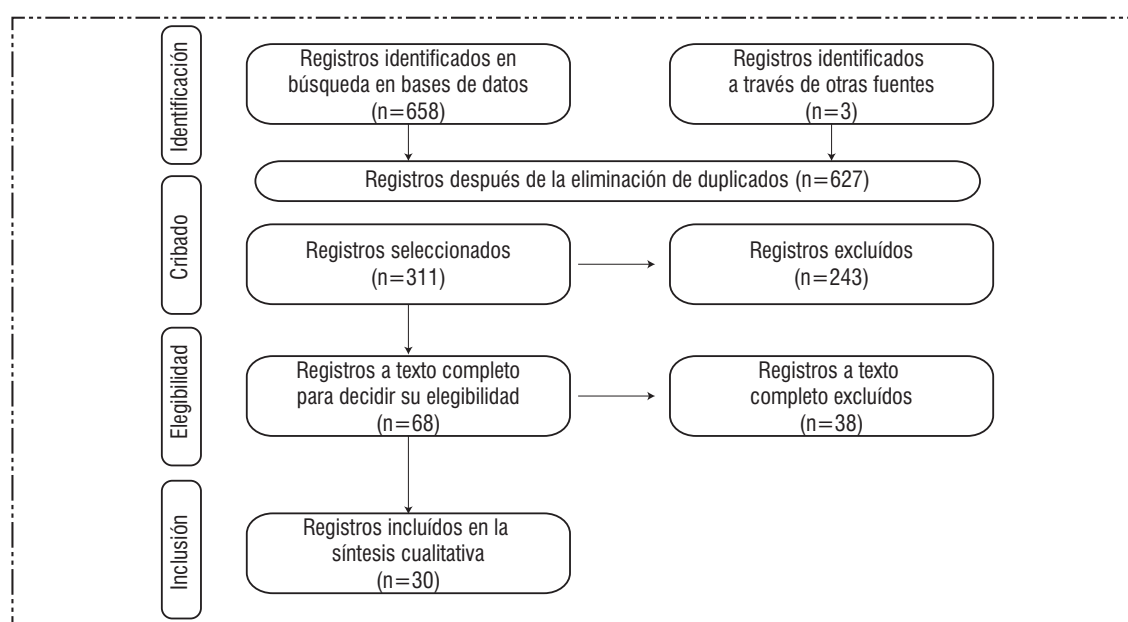
Dentro del marco del proyecto se planteó que, de acuerdo a los resultados encontrados, se realizaría una revisión de la literatura con el fin de reconocer las medidas que hayan sido exitosas alrededor del mundo para prevenir o mitigar las LCT según los actores viales más frecuentemente afectados en las ciudades objeto del estudio. En las dos ciudades *los principales afectados fueron los motociclistas* y los peatones. Las lesiones y muertes de los motociclistas coincidieron con el incremento de estos actores viales, como quedó expresado en la conferencia del Dr. Andrés Villaveces: “Comportamiento de lesiones y muertes en motociclistas Colombia – América Latina” en el foro sobre *Promoción de la seguridad vial, una necesidad imperiosa para Colombia*, realizado el pasado 15 de septiembre de 2014 en la ciudad de

Bogotá, Colombia (Villaveces, 2014). Bajo esta premisa, se procuró obtener hallazgos sistemáticos que presentaran programas o acciones que mostraran efectividad desde las diferentes áreas del conocimiento, así como aquellos que tuvieran un enfoque multidisciplinario.

◆◆◆ Revisión sistemática

En primera instancia se realizó una revisión sistemática para identificar las principales medidas de control y prevención de lesiones para los motociclistas. Este proceso comprendió cuatro fases: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. El esquema expuesto a continuación resume el proceso de revisión.

Esquema 13. Proceso de selección de los estudios



Identificación: Métodos de búsqueda de los estudios

La búsqueda en bases de datos bibliográficas implicó el uso de descriptores MeSH -Medical Subject Headings, DeCS - Descriptores de Ciencias de la Salud y operadores booleanos, con los cuales se generaron ecuaciones de búsqueda en inglés, español y portugués, adaptadas a las interfaces de las plataformas consultadas (EMBASE, PubMed, Cochrane Library y LILACS). Además de las bases de datos, se realizó búsqueda inversa de referencias de forma manual y búsqueda de literatura gris. Algunos ejemplos de las ecuaciones utilizadas se muestran a continuación.

Tabla 39. Ejemplos de ecuaciones de búsqueda para la revisión sistemática

Base de datos	Ecuación de búsqueda
LILACS	(tw:(accidentes de tránsito) AND (tw:(prevención y control)) OR (tw:(medidas de prevencion)) AND (tw:(motocicletas))
EMBASE	("Accidents, Traffic" OR "Traffic Accidents" OR "Traffic Accident") AND (("Accident Prevention" OR "prevention and control") OR "Accident Preventions" OR "preventive measures") AND (Motorcycle OR Mopeds OR Moped)
Cochrane Lybrary	("Accidents, Traffic" OR "Traffic Accidents" OR "Traffic Accident") AND (("Accident Prevention" OR "prevention and control") OR "Accident Preventions" OR "preventive measures") AND (Motorcycle OR Mopeds OR Moped)
PubMed	(((((Traffic Accidents) AND "Accidents, Traffic")) AND ("prevention and control"[Subheading])) AND ((Motorcycle) OR Moped)

◆ Cribado

La fase de cribado estuvo compuesta por dos etapas: la primera fue de selección de estudios por títulos y resúmenes; la segunda, de lectura y verificación de los criterios de inclusión de los artículos seleccionados en la primera etapa, para su posterior inclusión en una matriz de síntesis compuesta por las siguientes variables: nombre del estudio, año de publicación, revista donde fue publicado, número de autores, autores, variables o categorías de análisis, método de muestreo, población/muestra del estudio, resultados o medidas de logro, país de realización del estudio, procedencia institucional y nacionalidad de los autores.

◆ Elegibilidad e inclusión

La fase de elegibilidad fue ejecutada por cuatro revisores, quienes analizaron 68 artículos elegidos por su pertinencia con el objeto de estudio. Esta fase hizo una valoración exhaustiva de cada estudio usando los criterios de evaluación de calidad científica sugeridos por las guías STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology —STROBE— (Vandenbroucke, 2007; Critical Appraisal Skills Programme, 2012; Sandelowski & Barroso, 2002). Esta etapa permitió elegir los artículos de mayor calidad metodológica y validez externa. Posteriormente, se realizaron paneles de discusión y análisis para determinar el nivel de evidencia y el grado de recomendación y evaluar su inclusión en la revisión sistemática; para ello, se usaron los parámetros sugeridos según el documento ¿Son necesarias las políticas en salud pública basadas en la evidencia? (Pereira-Victorio, 2013).

◆◆◆ Revisión del estado del arte

En segunda instancia se realizó una búsqueda de literatura enfocada en lograr una revisión narrativa sobre las medidas de control y prevención para otros actores viales: peatones, ocupantes de vehículo y ciclistas. Para esta revisión se incluyeron artículos o documentos que presentaban estudios de un programa específico y que midieran el impacto sobre la reducción o control de LCT en el lugar geográfico donde había sido implementado y que potencialmente fueran aplicables en Colombia y en especial en las ciudades involucradas en el proyecto. La revisión fue realizada por dos ingenieros, como complemento a la revisión sistemática.

Para esta búsqueda se emplearon algunas bases de datos (ver siguiente tabla), teniendo en cuenta su contenido interdisciplinario y que contenían publicaciones de alta calidad técnica en prevención de lesiones y transporte. Además, se buscaron algunas acciones o programas que, aunque no estaban descritos en documentos científicos, se consideraron importantes para la construcción de las recomendaciones. La búsqueda usó técnicas que incluyeron la elaboración de ecuaciones de búsqueda con operadores booleanos. A continuación se presenta una tabla que muestra las bases de datos seleccionadas y las ecuaciones utilizadas.

Tabla 40. Ejemplos de ecuaciones de búsqueda para la revisión del estado del arte

Base de datos	Ecuación de búsqueda
ScienceDirect (Elsevier)	(((“effective” OR “useful” OR “succesful”) W/5 (“measures” OR “actions” OR “projects”)) AND ((“reduce” OR “prevent” OR “control” OR “mitigate” OR “decrease”) W/5 (“traffic accidents” OR “traffic injures” OR “traffic casualties” OR “road accidents” OR “road injuries” OR “road casualties” OR “traffic fatalities”)))
Scopus	
SpringerLink	
Science Journals (ProQuest)	((“measures” OR “actions” OR “projects”) AND ((“reduce” OR “prevent” OR “control” OR “mitigate” OR “decrease”) NEAR/5 (“traffic accidents” OR “traffic injures” OR “traffic casualties” OR “road accidents” OR “road injuries” OR “road casualties” OR “traffic fatalities”)))

La búsqueda en las bases de datos arrojó 506 artículos como resultados, los cuales fueron filtrados hasta llegar a aquellos incluidos en la síntesis. Los artículos incluidos en el estudio se seleccionaron siguiendo tres pasos (identificación, cribado y elegibilidad). En el primero se identificó el artículo de acuerdo a su título, evaluando su pertinencia dentro del estudio. En este paso se seleccionaron 81 artículos, a los cuales posteriormente se realizó una revisión del resumen o abstract a fin de seleccionar aquellos que contuvieran los criterios de inclusión requeridos por el estudio. Por último, los 51 documentos que pasaron este filtro se revisaron a texto completo para finalmente elegir los 28 artículos que fueron incluidos en la síntesis.

◆◆◆ Aplicación del DREAM 3.0

El *Driving Reliability and Error Analysis Method* 3.0 (DREAM 3.0) (Wallén Warner, 2008) se utilizó como herramienta para investigar los incidentes de tránsito en las dos ciudades. Este método, por medio de la toma de información directa, permite clasificar de manera sistemática varias de las causas asociadas a la ocurrencia de los siniestros viales, organizando y categorizando los factores contribuyentes. Se utilizó esta alternativa para investigar los sucesos, a fin de analizar holísticamente las situaciones que ocurrieran en las ciudades del estudio, analizando factores humanos, del vehículo, del entorno y de organización social que hubieran podido intervenir en su ocurrencia. La selección del método dentro del proyecto se basó en el conocimiento y experiencia de este por parte del ingeniero asesor vinculado a este proyecto (Bastidas-Espitia & Quintero-Aycardi, 2012; Ministerio de Transporte, 2010). Las recomendaciones para el factor humano se especificaron en los diferentes actores viales, soportadas en evidencias de la literatura.

La toma de los datos se hizo de manera directa, en el lugar de ocurrencia y en el momento inmediatamente posterior al siniestro. Gracias a esto fue posible obtener una gran cantidad de información independiente y detallada de los hechos. Tras la obtención de los datos y su organización, se realizó un análisis causal

multinivel de cada siniestro, en donde se identificaron y relacionaron las causas del evento con las ofrecidas por el método y, a partir de una causa directa, fue posible involucrar las causas desencadenantes asociadas. A partir de esta aproximación se empleó la matriz de Haddon (Haddon, 1968; 1995), en la cual se organizaron las recomendaciones dirigidas a las entidades territoriales que gestionan la seguridad vial en las ciudades abordadas, de manera que puedan tomar las decisiones más adecuadas para dar respuesta a las necesidades de la comunidad en materia de seguridad vial.

◆◆◆ Aportes desde las técnicas cualitativas

Para entender las altas tasas de incumplimiento de las normas de tránsito y el poco uso de los elementos de protección vial (casco, chalecos reflectivos y cinturón de seguridad) evidenciados en Valledupar, se identificó la necesidad de abordar estos comportamientos con técnicas cualitativas.

La matriz de Haddon fue el referente conceptual para definir y abordar el problema de la seguridad vial en tres momentos: antes, durante y posterior a la ocurrencia de los siniestros viales, cruzado por elementos relacionados con las personas, el vehículo/el equipamiento y el entorno (Haddon, 1968). A partir del componente cualitativo se buscó vincular la perspectiva de aquellos potencialmente involucrados en la problemática; por ello se establecieron como criterios de participación:

- ▣ *Inclusión de diferentes actores viales:* con el fin de obtener información en cuanto a la seguridad vial desde la perspectiva particular de cada actor vial.
- ▣ *Profesionales que laboraban en instituciones encargadas de la seguridad vial:* con quienes se podría profundizar en cómo a nivel institucional se entiende y se les da respuesta a los problemas relacionados con la seguridad vial en la ciudad.
- ▣ *Trabajadores de venta de autopartes:* por ser un grupo de actores que, desde el punto de vista del equipo investigador, aunque son parte activa de la seguridad vial en la ciudad, se conoce poco cuál es su perspectiva frente al tema.
- ▣ *Personas lesionadas en incidentes de tránsito:* son participantes que pueden reconstruir y recolectar información específica sobre el antes, el durante y el después del incidente de tránsito.

Para la selección de las técnicas de recolección de información se optó por las entrevistas a profundidad y por los grupos focales por ser las técnicas que mejor se ajustaban a los objetivos de investigación, la población sujeto de estudio y el tiempo estimado para el desarrollo del trabajo de campo. Para cada uno de los espacios programados fueron diseñadas unas guías de indagación, las cuales si bien compartían ejes temáticos incluían preguntas de profundización acordes al actor vial abordado. Es importante tener presente que eran unas guías, las cuales, durante el desarrollo de las entrevistas y de los grupos focales, permitían la inclusión de nuevos ejes temáticos y preguntas de indagación relevantes para cada contexto. Los objetivos de la aplicación de las técnicas cualitativas fueron:

- ▣ Entender y comprender los significados, percepciones y comportamientos relacionados con el cumplimiento de las normas de tránsito y con el uso de elementos de protección, además de aspectos sociales y culturales que incidieran en la seguridad vial en la ciudad.

- ▣ Identificar las percepciones de los diferentes participantes sobre aspectos medioambientales y del entorno y su relación con la seguridad vial.
- ▣ Identificar la percepción de los vendedores de autopartes respecto de la compra y uso de elementos de protección vial y de los procedimientos para la modificación de los vehículos para alcanzar mayor velocidad.

Prevía autorización con consentimientos informados, fueron grabadas cada una de las sesiones de entrevistas y de grupos focales. Posteriormente, este material fue transcrito de forma literal para realizar análisis de contenido (Flick, 2004; Abela, 2003). Para este análisis se construyó una unidad de categorías deductivas basadas en la matriz de Haddon. También se incorporó una unidad con categorías que incluían aspectos sociales y culturales. Con estas categorías se construyó una matriz a través de la cual se sintetizó y organizó la información para proceder al análisis descriptivo de la información y luego a la búsqueda de relaciones entre las variables y de posibles explicaciones a los fenómenos observados en relación a la seguridad vial (Bonilla-Castro & Rodríguez-Sehk, 1997).

Los hallazgos obtenidos a partir del análisis del problema de la seguridad vial en Valledupar desde las técnicas cualitativas permiten identificar áreas de acción y recomendaciones encaminadas a modificar comportamientos de las personas, construyendo nuevos significados, algunos de los cuales se reportan más adelante.

◆◆◆ Aportes desde los espacios de socialización

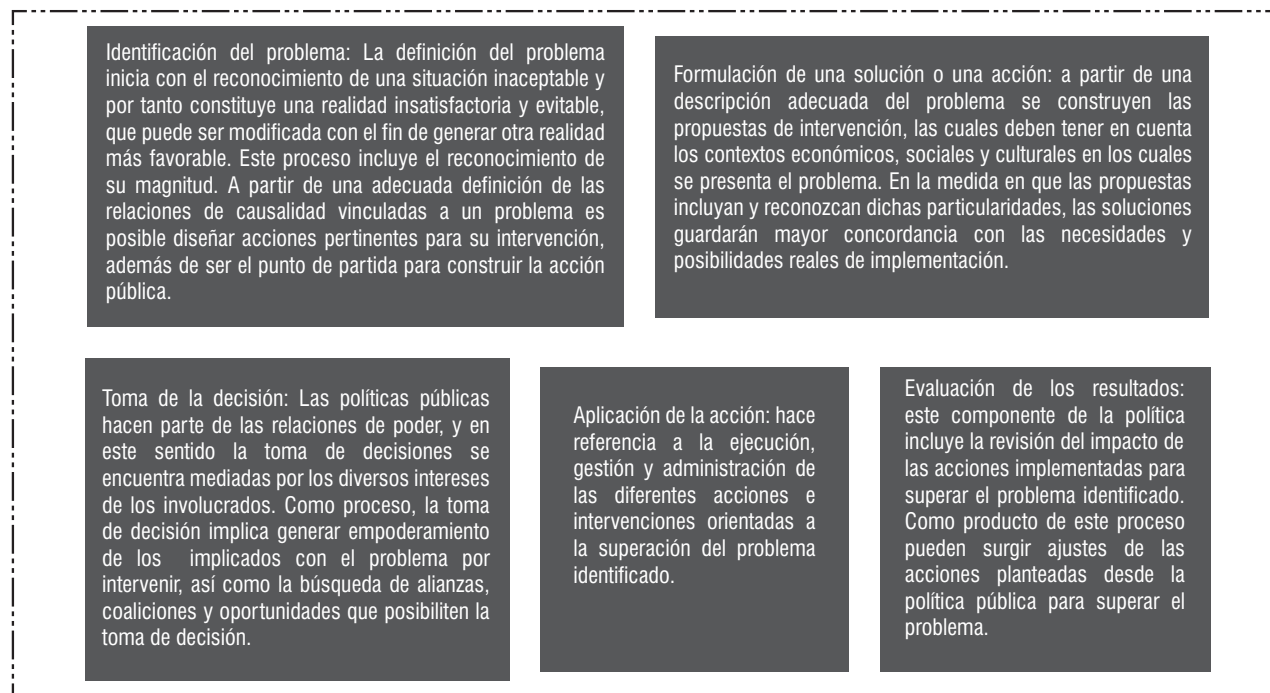
Los espacios de socialización fueron escenarios diseñados y desarrollados como oportunidades de convergencia entre instituciones académicas, estatales y profesionales involucradas e interesadas en la seguridad vial en las ciudades de Valledupar e Ibagué. En estos espacios se propuso como objetivo hacer una identificación y construcción conjunta intersectorial para disminuir las LCT y recibir aportes para promover la seguridad vial desde la perspectiva de política pública.

◆ Mesa temática

A través de este espacio fue posible el encuentro y trabajo conjunto del Centro de Proyectos para el Desarrollo de la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Popular del Cesar y la Universidad del Tolima con las secretarías de Tránsito, Planeación, Salud y Educación, el cuerpo de bomberos, Defensa Civil, el Centro Regulador de Urgencias, Emergencias y Desastres (CRUE), la Policía de Tránsito y la Alcaldía Municipal, entre otros, de las dos ciudades objeto de estudio: Ibagué y Valledupar. Para el desarrollo de esta mesa se tomó el principio de entender la política pública como: “Un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a mitigar, solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener” (Velázquez Gavilanes, 2009).

Se identifican cinco etapas que deben ser tenidas en cuenta y sobre todo puestas en marcha a la hora de diseñar e implementar una política pública, a saber:

Esquema 14. Etapas para el diseño e implementación de una política pública para el control y prevención de lesiones causadas por el tránsito



La *mesa temática*, además de ser un espacio para socializar los hallazgos, se perfiló como el escenario para proponer soluciones y acciones para disminuir las lesiones e incidentes ocasionados por el tránsito. Teniendo presente que Valledupar e Ibagué son ciudades diferentes, con dinámicas y necesidades específicas en materia de seguridad vial, los propósitos, metodologías y resultados de cada mesa fueron distintos.

En Valledupar, si bien desde el proyecto se avanzó en la identificación del problema, era necesario posicionar las LCT como una situación que se debía intervenir; por tanto, en la mesa se buscó motivar a los asistentes para reconocer los inconvenientes asociados a las LCT y luego priorizar el conjunto de aquellos que podían ser intervenidos para disminuir esta problemática. Con este objetivo en mente se hizo uso de la metodología del árbol de problema, a partir del cual fueron identificadas las causas principales de los incidentes y las posibles soluciones, empleando la matriz de Vester (Martínez, 2008), para intervenir de forma prioritaria y disminuir las LCT.

Por su parte en Ibagué, en 2013, fue formulado el Plan Local de Seguridad Vial (PLSV), el cual se constituyó como una decisión de política pública para intervenir los problemas de seguridad vial. Teniendo presente esto, en la mesa temática se propuso identificar si las acciones contempladas por el plan eran acordes con los problemas y necesidades de intervención en la ciudad. Para ello se llevó a cabo un análisis de pertinencia y coherencia de las acciones propuestas por el plan en relación con los problemas asociados a las LCT identificados desde el proyecto y por parte de los asistentes a la mesa temática. Se hizo énfasis en tres líneas de acción:

- ▣ Programas y acciones enfocadas sobre el comportamiento humano.
- ▣ Programas y acciones relacionadas con la infraestructura vial.
- ▣ Programas y acciones relacionadas con la atención y rehabilitación de víctimas.

A partir de estas líneas fueron construidas dos matrices que incluían los problemas identificados por el proyecto y las acciones del PLSV que tenían relación con estos. A partir de este material fueron creados tres grupos encargados de evaluar la pertinencia y coherencia de las acciones contempladas en el plan. Como resultado de esta mesa se obtuvieron, para cada una de estas líneas, propuestas de ajustes y nuevas acciones de intervención para disminuir las LCT en Ibagué. Adicionalmente, se identificaron las actividades realizadas en la ciudad en relación con los cinco factores de riesgo que recomienda monitorear la Organización Mundial de la Salud (OMS): exceso de velocidad, consumo de alcohol y conducción, uso del cinturón de seguridad, uso de dispositivos de retención infantil y uso del casco en conductores y pasajeros de motocicletas.

◆ Foro de seguridad vial

Los foros de seguridad vial abordados desde la academia brindaron espacios de interlocución para transmitir conocimiento e interacción entre la investigación y la aplicación. En ambas ciudades se generaron espacios de socialización de resultados y discusión con el fin de profundizar y resaltar la importancia de intervenciones en seguridad vial a partir de los hallazgos encontrados durante la investigación. Este espacio de comunicación directa con la comunidad académica enriqueció los análisis y puso en el centro del mapa las ventajas y desventajas que presentaba cada ciudad frente a las lesiones causadas por el tránsito.

▣▣ Resultados y recomendaciones

A continuación se exponen los principales resultados y recomendaciones para la prevención y control de los principales factores de riesgo de las lesiones causadas por el tránsito, encaminados a disminuir su frecuencia, magnitud y severidad, basados en las estrategias metodológicas previamente expresadas. Detalles de los resultados específicos de cada estrategia metodológica se encuentran disponibles en informes técnicos adicionales, en la caracterización y en resultados de los capítulos II y III, de los cuales, por cuestiones de espacio, se ha preferido prescindir.

◆◆◆ Revisión de la literatura

De manera general, la revisión permitió inferir que las principales prácticas para la prevención y control de lesiones causadas por el tránsito en motociclistas son aquellas que tienen que ver con *la implementación de medidas de visibilidad, el uso de casco, el control de identificación de comportamientos de riesgo, el control sobre los factores que condicionan ser infractor o no infractor en los siniestros en motocicleta, la aplicación de leyes donde se restringe la ingesta de alcohol, la utilización de sistemas antibloqueo de frenos y la implementación de programas educativos para manejo seguro de motocicletas*. A continuación se resumen los principales resultados asociados a cada medida de prevención y control:

◆ Medidas de visibilidad

En cuanto a las medidas de visibilidad, a través de un estudio de casos y controles se identificaron tres tipos de medidas de visibilidad útiles para disminuir la incidencia de LCT: uso de ropa reflectiva, la

cual disminuye en 33% la probabilidad de sufrir una lesión en motociclistas; el uso de cascos de color blanco, que reducen la posibilidad de salir lesionado en 18% si se los compara con cascos de color negro y se considera que el uso de cascos con colores claros se asoció a reducción del riesgo total en 11% con respecto de quienes usaban cascos de colores oscuros. En este estudio también se identificó descenso de la probabilidad de tener incidentes y lesiones en aquellos motociclistas que usan luces encendidas durante el día en un 7% (Wells, Mullin, Robyn, Langley, Connor, Lay-Yee et al., 2004).

Por otro lado, un grupo de autores, a través de un estudio longitudinal prospectivo con una muestra de 146 personas, divididas en personas sin protección (19), parcialmente protegidas (80) y totalmente protegidas (47), aportaron evidencia directa frente al uso de ropa fluorescente y al mejoramiento de la calidad de vida, disminuyendo el número de complicaciones relacionadas a los siniestros viales (De Rome et al., 2012). Estos mismos investigadores, en otro estudio transversal haciendo uso de la información aportada en 212 historias clínicas, reportaron que el uso de este tipo de prendas se constituye como un elemento protector frente a la incidencia de LCT (De Rome, Ivers, Fitzharris, Du & Hawthorthd, 2011).

◆ **Uso de casco**

Varios autores determinan que esta práctica de prevención de LCT constituye la evidencia más sólida, con el mayor grado de recomendación. Con un diseño longitudinal, retrospectivo, que contó con la participación de 76 947 personas, se llegó a la conclusión de que el uso de casco contribuye a la menor ocurrencia de mortalidad por esta causa (Croce, Zarzaur, Magnotti & Fabian, 2009). Asimismo, otros autores coinciden en que existe menor probabilidad de sufrir muerte por trauma craneoencefálico si se tiene en cuenta esta práctica (Norvell & Cummings, 2002).

Los hallazgos realizados por otros autores también respaldan este hecho y sostienen que el uso del casco disminuye de manera importante la incidencia de lesiones en cabeza y columna cervical en las personas que utilizan la motocicleta como vehículo de transporte (Ranney, Mello, Baird, Chai & Clark, 2010; Hundley, Kilgo, Miller, Chang, Hensberry, Meredith et al., 2004; Crompton, Bone, Oyetunji, Pollack, Bolorunduro et al., 2011; Yu Yu, Yi Chen, Ta Chiu, & ROUNG Lin, 2011; Kulanthayan, See, Kaviyarasu & Nor Afiah, 2012; Abbas, Hefny & Abu-Zidan, 2012; Sreedharan, Muttappillymyalil, Divakaran & Haran, 2010; Orsi, Stendardo, Marinoni, Gilchrist, Otte, Chliaoutakis et al., 2012; MacLeod, Digiacoia & Tinkoff, 2010; Liu, Ivers, Norton, Boufous, Blows & Lo, 2004).

Si bien la evidencia es fuerte frente al uso del casco, los estudios de tipo cualitativo aportan elementos importantes que los autores de diseños observacionales han identificado como limitaciones. Muestra de ello es lo aportado por algunos investigadores que exploraron las reacciones frente a la implementación de medidas legislativas para promover el uso del casco (Zamani-Alavijeh, Niknami, Mohammadi, Montazeri, Ghofranipour, Ahmadi et al., 2009). Partiendo del reconocimiento de que el periodo de posguerra en Irán aumentó de manera incontrolada el uso de motocicletas, por la producción de este tipo de vehículos y por los siniestros asociados, se realizaron entrevistas semiestructuradas que arrojaron como principal hallazgo que el uso del casco está relacionado con una pervivencia de la cultura de la masculinidad, donde actitudes de género van en concordancia con la adopción de conductas de riesgo que pueden llegar a perjudicar la salud. Ponerse en riesgo es una estrategia para validar la masculinidad, como una actitud

que está en constante transgresión de las reglas. Frente a este hallazgo, los autores sugieren una educación en la adopción de conductas seguras, que tenga una perspectiva de género y sea sensible culturalmente.

♦ **Control e identificación de comportamientos de riesgo**

A través de un estudio de casos (107 participantes) y controles (870 participantes), se observó que existe una evidencia indirecta entre asumir comportamientos de riesgo y la posibilidad de ocurrencia de lesiones en los motociclistas (Turner & McClure, 2004). Frente a las conductas de riesgo, usando la teoría basada en comportamientos, otros investigadores exploraron cómo influye el contexto social en la adopción de conductas de riesgo (Tunnickliff, Watson, White, Lewis & Wishart, 2011) asumiendo como enfoque conceptual que el motociclismo es una actividad social, compuesta por grupos heterogéneos que denotan una compleja estructura social que incide directamente en la adopción de conductas o elecciones del motociclista como actor en constante interacción. Por tanto, hacer parte de un grupo produce seguridad a sus miembros, así como sentido de pertenencia donde existen altas posibilidades de diversión, amistad y la generación de autoidentidad. En consecuencia, las experiencias del grupo constituyen un método de aprendizaje y de adopción de comportamientos donde prevalece cómo el motociclista es visto y reconocido por los demás miembros de su grupo.

También otros autores, en estudio bajo un diseño descriptivo y transversal, mencionan varios factores relacionados con las características del conductor, la experiencia y las características del medio ambiente y señalan que condiciones específicas como fatiga y distracción tienen relación directa entre los factores que determinan ser infractor o no infractor en los siniestros de motocicletas (Pérez-Fuster, Rodrigo, Ballestar & Sanmartin, 2013). Este hallazgo permite entrever nuevamente la base conceptual del riesgo como un enfoque para comprender las conductas en estos actores viales. Respecto a esto, Veronese y Oliveira (2006) plantean analizar las conductas de los motociclistas desde la base del riesgo y demuestran cómo las largas jornadas laborales, la inexperiencia del conductor y las pocas conductas de autocuidado son condicionantes para la participación en incidentes viales.

♦ **Aplicación de leyes donde se restringe la ingesta de alcohol**

Algunos investigadores señalan que existe evidencia directa entre la disminución de las tasas de mortalidad por siniestros en motocicletas y la aplicación de leyes que regulan la ingesta o prohibición de bebidas alcohólicas (Villaveces, Cummings, Koepsell, Rivara & Lumley, 2003). Si bien para el contexto en el que fue realizado ese estudio (EE.UU.) existe una gran limitación relacionada con que la adopción de las leyes es diferente por cada estado, esta se resuelve desde la evaluación económica, mediante lo evidenciado por otros investigadores en lo referente a los costos poblacionales y al efecto de las intervenciones para reducir la carga de enfermedad asociada a las LCT (Chisholm et al., 2012).

Aunque este último estudio fue en un contexto diferente al norteamericano (África subsahariana y sudeste asiático), el cálculo de los costos programáticos, inherentes a la promulgación de la legislación, la aplicación de programas y el mantenimiento de los recursos que se asocian a la implementación de las leyes, indica que la implementación de leyes relacionadas con la ingesta de alcohol representan entre el 50% y el 66% de los 87 a 167 años de vida perdidos por muerte prematura, más los años vividos con

discapacidad, que pueden evitarse con la implementación de límites de velocidad a través de cámaras móviles (para este estudio esta es la estrategia más eficaz para evitar AVISAS).

Adicionalmente, otros investigadores, a través del análisis de los efectos de las políticas públicas sobre el consumo de alcohol y su relación con la adopción de hábitos seguros en los motociclistas, concluyen que existen características propias de los contextos estatales de tipo demográfico, económico y de control ambiental que inciden en la efectividad de la política (French et al., 2009). Asimismo, demostraron que, sin hacer diferenciación frente a los momentos de consumo de alcohol, la adopción de políticas públicas que aumentan el precio de las bebidas alcohólicas o restringen su consumo incide indirectamente en la reducción de tasas de mortalidad y lesiones asociadas al tránsito de motocicletas.

En la revisión del estado del arte se encontraron registros de medidas como legislaturas, campañas e intervenciones ingenieriles y tecnológicas, la mayoría enfocadas a la reducción en la incidencia de los siniestros viales y en la morbilidad asociada a estos. Los hallazgos priorizaron programas enfocados a la protección de peatones y de ocupantes de vehículo, caso opuesto a lo encontrado para los ciclistas, donde no se encontraron muchas medidas específicas de protección.

♦ Campañas de seguridad vial y organización social

Algunos autores han sugerido cinco pilares para la reducción de incidentes de tránsito en países o lugares que se encuentran en proceso de motorización. El primero consiste en la creación de una entidad nacional o regional de seguridad vial con profesionales expertos en el tema que manejen una única base de datos de accidentalidad y un programa de investigación que establezca estándares seguros para los vehículos y las vías, además del desarrollo de intervenciones apropiadas en ingeniería de tránsito. El segundo pilar es la promoción de medidas específicas para la reducción de velocidades en lugares donde la motorización crece a ritmos elevados. En tercer lugar se encuentra el desarrollo de estándares seguros para la parte frontal de los vehículos, con el objetivo de reducir el impacto en peatones y ciclistas en caso de atropello. Como cuarto pilar se propone el desarrollo de legislaturas enfocadas a regular el comportamiento de los distintos actores de la vía para aportar a la seguridad vial a lo largo del territorio que regulen. Por último, se sugiere la formación de talento humano experto en seguridad vial, institucionalizando programas de entrenamiento, formación e investigación en el tema en universidades y otras instituciones (O'Neill & Mohan, 2002).

Las *campañas destinadas a mejorar la seguridad vial* se basan en la premisa de que el modo de transporte por carreteras actual es muy peligroso. La prevención de incidentes en la vía depende en gran medida del comportamiento de sus usuarios. Sin embargo, las personas son muy propensas a cometer errores y a violar normas, por lo que el estudio del comportamiento humano es uno de los pilares fundamentales que sustentan la seguridad vial. En este sentido, las campañas deben influenciar al público para que tome las decisiones más seguras en la vía (Hoekstra & Wegman, 2011). No obstante la ejecución de estas estrategias tiende a no ser evaluada, por lo que es difícil conocer la efectividad e impacto que generan, se tiene claridad acerca de la necesidad de que se encuentren acompañadas de intervenciones en materia de legislación y control para el cumplimiento de la norma, a fin de garantizar el impacto deseado (Lund & Aarø, 2004).

Las campañas de seguridad vial actuales, en su mayoría, están basadas en la suposición de que los seres humanos toman sus decisiones fundadas en comportamientos racionales y de que, al ser entregada la información adecuada, los usuarios deberían pensar y actuar correctamente. Sin embargo, se ha comprobado que las decisiones humanas no están mediadas únicamente por el pensamiento racional y que por el contrario muchas veces resultan de hábitos, sentimientos y circunstancias, por lo cual usualmente estos comportamientos se vuelven automáticos. Algunos autores realizaron un estudio en el que sugieren que las campañas de seguridad vial actuales deben asumir que muchos de los comportamientos de usuarios en la vía son automáticos y aprovechar esta condición para influenciar las prácticas de las personas. Entre las acciones propuestas se incluye la utilización de palabras, imágenes y otros elementos simbólicos a fin de estimular los comportamientos deseados (Hoekstra & Wegman, 2011).

♦ **Legislación para prevenir lesiones causadas por el tránsito**

Dentro de la aplicación de legislatura para prevenir la ingesta de alcohol previa a la conducción se ha encontrado que suspender o revocar licencias de conducción a quienes conducen en estado de ebriedad, a pesar de ser una acción efectiva para reducir la incidencia de siniestros relacionados con el alcohol, presenta inconvenientes relacionadas con su cumplimiento debido al gran número de amonestados que conducen incluso después de haber sido suspendidos. Para resolver esta limitación, en algunos lugares se emprendieron con éxito medidas de legislación que permiten decomisar permanentemente vehículos a personas que conducen en estado de embriaguez de manera reincidente o también a aquellos que conducen cuando su licencia está suspendida (Voas & DeYoung, 2002) "container-title": "Accident Analysis & Prevention", "page": "263-270", "volume": "34", "issue": "3", "source": "ScienceDirect", "abstract": "License suspension effectively reduces recidivism and crash involvement of those convicted of driving while impaired (DWI).

Uno de los programas utilizados consistió en suspender la matrícula del vehículo que conducía la persona amonestada (retirando las placas) por el mismo tiempo de suspensión de la licencia. En algunos lugares se permitió la implementación de "placas familiares" (diferentes de las placas regulares para facilitar su reconocimiento por parte de los agentes de tránsito), que autorizaban la utilización del vehículo por parte de otro miembro de la familia con su licencia en orden. Un estudio en Minnesota, EE.UU., donde a partir de 1991 se aprobó una ley que permitía que el juez suspendiera la matrícula del vehículo a conductores en estado de embriaguez reincidentes, comprobó que las personas a quienes se había aplicado la sanción presentaron 50% menos casos de conducción en estado de ebriedad comparado con conductores elegibles a los que no se había aplicado la sanción (Rodgers, 1995).

En el estado de Ohio, EE.UU., se propuso la inmovilización legal del vehículo entre 90 y 180 días para conductores en estado de embriaguez reincidentes. Se realizó un estudio comparando el comportamiento de un grupo de personas a las que se les había aplicado esta sanción con un grupo de elegibles que no la había recibido, y se encontró que los casos de conducción en estado de embriaguez fueron entre 50% y 60% menores en el primer grupo durante el tiempo de inmovilización, y entre 25% y 30% menor después de recibir su vehículo de vuelta (Voas, Tippetts & Taylor, 1997).

Dentro de las medidas legislativas efectivas para *reducir los choques relacionados con altas velocidades*, en Ontario, Canadá, se introdujo una ley que amonestaba a quienes conducían vehículos que sobre pasaban el límite de velocidad establecido y a quienes tuvieran conductas riesgosas de conducción relacionadas con velocidad (carreras, aceleraciones por búsqueda de emoción, etc.). Los castigos incluían siete días de retención del vehículo y suspensión de la licencia antes de la audiencia con el juez, multa entre \$2000 y \$10 000 dólares, posibilidad de encarcelamiento por hasta seis meses, hasta dos años de suspensión de la licencia en la primera condena y hasta diez años para reincidentes. Cuando se realizó un estudio intentando evaluar la efectividad de la aplicación de esta norma, los resultados mostraron que existió reducción de este tipo de comportamiento para el grupo de adultos jóvenes, en donde se encontró una reducción de aproximadamente 58 siniestros/mes después de haberse introducido la nueva ley (Meirambayeva, Vingilis, McLeod, Elzohairy, Xiao, Zou & Lai et al., 2014) "container-title": "Accident Analysis & Prevention", "page": "72-81", "volume": "71", "source": "ScienceDirect", "abstract": "AbstractObjective\nThe purpose of this study was to conduct a process and outcome evaluation of the deterrent impact of Ontario's street racing and stunt driving legislation which came into effect on September 30, 2007, on collision casualties defined as injuries and fatalities. It was hypothesized that because males, especially young ones, are much more likely to engage in speeding, street racing and stunt driving, the new law would have more impact in reducing speeding-related collision casualties in males when compared to females.\nMethods\nInterrupted time series analysis with ARIMA modelling was applied to the monthly speeding-related collision casualties in Ontario for the period of January 1, 2002 to December 31, 2010, separately for young male drivers 16–25 years of age (primary intervention group.

Uno de los principales componentes de esta legislación fue la disuasión. Esta teoría sostiene que existe una relación inversa entre la violación de las leyes y la certeza, severidad y rapidez del castigo (Davey & Freeman, 2011), por lo que se puede decir que a mayor cumplimiento de la sanción después de la falta, y de acuerdo con la severidad y rapidez con la que esta se implemente, existirán más posibilidades de que los conductores eviten violar las leyes de tránsito en el futuro. Otro de los puntos importantes de la teoría de la disuasión es que, para que una ley sea efectiva en desincentivar a los delinquentes, tiene que ser altamente publicitada y bien ejecutada (Vingilis, Blefgen, Lei, Sykora & Mann, 1988).

Para *incrementar el uso de cinturones de seguridad* es necesaria una legislación que promueva su uso obligatorio y permita a la policía detener vehículos y aplicar comparendos. Esto ha probado ser efectivo en muchos países. En Estados Unidos, por ejemplo, la tasa de uso del cinturón incrementó de 15% en 1980 a 82% en 1999, principalmente debido a la introducción de la ley que obliga a usar el cinturón en la mayoría de estados (NHTSA, 2005). Sin embargo, gran parte de la efectividad de este tipo de medida depende de la manera como se implemente y se ejecute la norma (Sivak, Luoma, Flannagan, Bingham, Eby & Shope, 2007).

Otra medida efectiva para aumentar el uso del cinturón consiste en obligar a que los vehículos nuevos tengan sistemas recordatorios. Estos emiten una señal de luz, de sonido o ambas cuando detectan que el conductor o algún pasajero no se han abrochado el cinturón después de haber iniciado el automóvil. Un estudio observacional en Suecia mostró que el uso del cinturón aumentó hasta en un 16% para conductores y pasajeros de vehículos que tienen estos sistemas (ETSC, 2005).

♦ Intervenciones de ingeniería de bajo costo

Nueva York es una ciudad que exitosamente redujo la incidencia de incidentes de tránsito en sus calles, y es considerada ejemplo mundial en temas relacionados con seguridad vial. Algunos autores evaluaron las medidas de intervención ingenieriles implementadas en la ciudad entre 1990 y 2008 que contribuyeron a la exitosa reducción de los siniestros viales. La evaluación se realizó comparando intersecciones y segmentos de vía sin tratamiento con otros de características similares que sí fueron intervenidos. El estudio incluyó variables de la vía (sentidos, número de carriles, número de calzadas, parqueaderos en la vía, rutas de buses, etc.) y de distribución geográfica en el entorno para definir las similitudes entre las vías o intersecciones comparadas.

Los principales hallazgos de este estudio muestran que las fases semafóricas exclusivas para peatones en cruces conflictivos (*all red phases*) redujeron los siniestros con peatones en un 35%. Aumentar el tiempo de las fases peatonales en los cruces semafóricos puede reducir los choques con caminantes hasta en un 51%. La instalación de señales de tránsito en intersecciones no señalizadas ayudó a reducir los choques en un 25%, y las fases semafóricas para giros a la izquierda redujeron los incidentes en un 17%. Por último, la reducción de carriles (*road diet*), con incorporación de ciclocarriles, fue efectiva para la reducción de choques con ciclistas en un 67% (Chen, Chen, Ewing, McKnight, Srinivasan & Roe, 2013).

Para comparar la efectividad de las medidas de intervención a la infraestructura que ayudaron a reducir la velocidad de los conductores, se realizó un estudio que utilizaba un simulador de conducción en vías con iguales características a las que se aplicaron diferentes medidas que potencialmente pudieran ayudar a reducir velocidades en rectas e intersecciones urbanas, además de otros casos en vías rurales. Las separaciones amplias y con pintura entre carriles (*central hatching*) probaron no ser efectivas para disminuir velocidades en rectas urbanas, mientras que la misma medida a los lados de la vía (*peripheral hatching*) estimuló a los conductores a manejar más cerca de la línea separadora de carril y a conducir más despacio; la presencia de islas o refugios peatonales, bandas sonoras (*rumble strips*) tanto de perfil plano como elevado y señales que se activan con la presencia del vehículo (*vehicle activated signs*) también fueron identificadas como medidas efectivas para lograr la reducción de la velocidad de circulación en escenarios urbanos (Jamson, Lai & Jamson, 2010).

Otra medida de bajo costo para reducir la aceleración de los vehículos en zonas de conflicto son los resaltes o “policías acostados”. Varios autores han llegado a la conclusión de que son muy efectivos para la protección de los peatones que cruzan la vía (Dixon, Álvarez, Rodríguez & Jacko, 1997; Jagtman, 2006). Un estudio que buscaba evaluar la efectividad de los resaltes de tres, cinco y siete centímetros de altura en zonas conflictivas de Belgrado identificó que los resaltes de cinco y siete centímetros tuvieron un efecto positivo en la reducción de la velocidad de los conductores y pueden ser utilizados en lugares donde los usuarios vulnerables de la vía presentan alto riesgo. Los resaltes de tres centímetros, que también presentaron resultados positivos, pueden ser usados en zonas menos riesgosas (Antić, Pešić, Vujanić & Lipovac, 2013).

La implementación de cámaras semafóricas ha sido una medida ampliamente utilizada en el mundo para reducir infracciones y velocidades. Algunos autores realizaron un estudio que buscaba medir la efectividad a largo plazo de la implementación de cámaras en algunos semáforos en Francia para la reducción de

sinistros viales. El programa implementado en este país incluía casi 3000 cámaras, tanto visibles como ocultas. Las visibles se utilizaron para prevenir la conducción a altas velocidades en lugares específicos, mientras que las ocultas fueron usadas para identificar a los infractores y penalizarlos. La implementación del programa redujo en un 12,1% los eventos fatales y en un 13,3% los no fatales (Carnis & Blais, 2013).

En el Reino Unido se realizó un estudio que documentaba algunas medidas que han sido exitosas para reducir choques en glorietas. Este país se caracteriza por tener una gran cantidad de este tipo de intersecciones. Entre las intervenciones mencionadas en el estudio se destacan: señalización preventiva en forma de cuenta regresiva (a 100, 200 y 300 metros o más), señales muy visibles en la isla de la glorieta con bordes reflectivos, superficies de rodadura rugosas antes de la entrada a la intersección para ayudar a los conductores en caso de tener que realizar una parada de emergencia, líneas transversales amarillas a una distancia significativa antes de la entrada a la glorieta, mejoras a la iluminación, entre otras (Thompson, 2009).

♦ Medidas específicas para proteger peatones

Ciudades como Ibagué y Valledupar deben enfocar su crecimiento, desde sus gobiernos municipales, articulado a procesos de desarrollo ambiental y económico que concuerden y garanticen la adopción de prácticas saludables en materia de movilidad para los ciudadanos. En materia de planeación, es importante diseñar “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, Rodríguez, Evenson & Aytur, 2013).

Para el caso de las vías conectoras principales, las soluciones de infraestructura recomendadas para garantizar la seguridad de los peatones deben enfocarse en separarlos de los vehículos, ya sea por espacio o por tiempo. En cuanto a los cruces de calles locales donde hay varios carriles con un volumen de tráfico significativo, se recomienda aplicar medidas que afirmen la prioridad del peatón como reductores de velocidad, estrechamiento de la calzada, demarcación, cruces elevados, amplitud de las aceras, entre otras.

Para el paso de peatones en calles de doble sentido con dos calzadas de dos carriles cada una, la adición de islas peatonales y la construcción de separadores elevados entre las calzadas son características que se recomiendan. Igualmente, para los cruces con semáforos, los autores recomiendan reducir o eliminar los tiempos en los cuales confluyen las fases de peatones con las de vehículos. Para los tramos de la vía donde no está previsto el paso de peatones pero existen cruces frecuentes, se sugiere construir todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad de los transeúntes y, de no ser posible, poner vallas o rejas sobre el andén para evitar el paso (Gitelman, Balasha, Carmel, Hendel & Pesahov, 2012)»container-title»:»Accident Analysis & Prevention»,»page»:»63-73»,»volume»:»44»,»issue»:»1»,»source»:»ScienceDirect»,»abstract»:»The high share of pedestrian fatalities in Israel provided the impetus for this study which looked for infrastructure solutions to improve pedestrian safety. First, a detailed analysis of pedestrian accidents in 2006–2007, with an emphasis on the infrastructure characteristics involved, was performed; it found that 75% of the fatalities and 95% of the injuries occurred in urban areas, the majority of cases occurring on road sections (not at junctions).

La instalación de cruces elevados aumentó el uso de estos pasos por parte de los peatones e hizo más responsable el comportamiento de los conductores, que redujeron levemente la velocidad al llegar a estos puntos y tendieron a ceder más fácilmente el paso; además, la existencia de andenes o pasos amplios en las bermas también ayuda a reducir los choques entre peatones y vehículos motorizados. Estos cambios fueron más significativos cuando la medida se acompañó de marcas visibles e iluminadas, reduciendo hasta en un 88,2% el riesgo de siniestros en comparación con cruces de características similares donde no existían estas medidas. Los puentes peatonales y túneles, si bien disminuyen los choques entre vehículos y peatones, presentan altos costos, lo que hace inviable construirlos en muchas intersecciones. Por esto, solo deben ser utilizados en lugares donde tendrían un flujo importante de usuarios y teniendo en mente que deben contar con equipamiento para personas con discapacidad o ciclistas (Mead, Zegeer & Bushell, 2013).

Para semáforos con fases exclusivas para peatones, se ha encontrado que la utilización de luces con sistemas de conteo regresivo puede resultar muy efectiva en la disminución de los incidentes de tránsito que involucran a este actor. En una prueba piloto realizada en San Francisco, las intersecciones donde fue aplicada esta medida tuvieron una reducción del orden del 52% de las LCT sufridas por peatones. Adicionalmente, se redujo el paso de peatones en fases de amarillo y rojo-amarillo, sin aumentar el número de vehículos que cruzaban en rojo (Markowitz, Sciortino, Fleck & Yee, 2006). Sobre la visibilidad de los peatones como medida para prevenir lesiones en este tipo de usuario, se identificaron acciones como aumentar la iluminación en las calles, restringir el parqueo de vehículos sobre las vías y obligar a los vehículos que estacionan sobre la vía a hacerlo en sentido diagonal, para no bloquear del todo la visibilidad de quienes transitan. Localizar las paradas de los buses en lugares más alejados de las intersecciones ha demostrado ser eficaz para reducir la cantidad de peatones que cruzan sin tener una perspectiva clara de la vía (Retting, Ferguson & McCartt, 2003).

◆◆◆ Recomendaciones a partir del DREAM 3.0

Partiendo de la información recabada a través de la aplicación de la metodología DREAM 3.0 y con base en los hallazgos de la investigación, se proponen una serie de medidas de intervención generales aplicadas para cada uno de los tres factores en los que se basa el método, a fin de reducir el riesgo de los usuarios de la vía a partir de un enfoque sistémico.

◆ **Medidas orientadas al factor humano por actor vial**

Los resultados de la aplicación de la metodología DREAM 3.0 muestran que los factores humanos e inherentes al individuo son los que más contribuyen a la ocurrencia de incidentes de tránsito en las dos ciudades. Se considera que es primordial que ambas ciudades emprendan campañas de sensibilización para que los usuarios de la vía pública comprendan las consecuencias de sus comportamientos sobre la seguridad vial y la del resto de actores viales.

Es importante tener en cuenta que muchas de las causas identificadas dentro del factor humano hacen referencia a condiciones emocionales que se desencadenan como consecuencia de circunstancias del entorno y de la organización social, por lo que se considera que muchas de las medidas de intervención

propuestas a continuación para los otros factores pueden influenciar directamente la reducción de factores de riesgo asociados al comportamiento humano.

A continuación se enuncian algunas estrategias que han sido tenidas en cuenta con el fin de reducir la morbilidad asociada a las LCT en actores viales específicos en algunas partes del mundo. Si bien las intervenciones desde el punto de vista educativo no cuentan con altos niveles de evidencia, estas se recomiendan para su implementación, dados los efectos encontrados en ciudades como Bogotá, Medellín y Cali, con programas que han servido como coadyuvantes para llevar la mortalidad asociada a LCT de 21,3/100 000 habitantes en 1991 hasta 8/100 000 en 2007, por lo que este tipo de intervención, implementada de manera sinérgica con otras medidas, puede lograr un efecto que promueva comportamientos de diferentes actores de la vía pública en las ciudades estudiadas (Mockus, García, Sánchez, Rodríguez, Melo, Castro et al., 2009).

Motociclistas

El creciente auge de las motocicletas como medio de transporte en Colombia y los comportamientos riesgosos han constituido a los motociclistas como uno de los actores más vulnerables en la vía pública, hecho que se refleja en su alta participación en los incidentes viales en las dos ciudades estudiadas. Además de la implementación de medidas desde el punto de vista pasivo, se estima pertinente incluir programas educativos que estimulen conductas de no riesgo en las vías. Como se evidencia en el presente estudio a partir del análisis socioantropológico desarrollado en Valledupar, los conceptos sociales alrededor de la identidad del grupo se constituyen como factores contextuales de suma importancia con respecto a los comportamientos asociados a altas velocidades y a no uso de elementos de protección, por lo que vincular a motociclistas a procesos de enseñanza-aprendizaje que garanticen la adopción de prácticas seguras son un factor determinante de la resignificación de su identidad en las calles (Tunncliffe, Watson & White, 2011).

Vatanavongs y Jomnonkwao refieren que para promover el uso del casco es importante involucrar a todos los actores sociales y comunitarios para lograr una integración entre los conceptos culturales sobre la protección y las normas instituidas formalmente. Este esfuerzo debe impulsarse desde el conjunto de los entes que tienen competencia alrededor de la seguridad vial. Las acciones deben realizarse buscando que los motociclistas jóvenes reconozcan la importancia del uso del casco mientras conducen como herramienta para salvaguardar su vida (Vatanavongs & Jomnonkwao, 2013).

Con respecto de los programas de educación en el espacio público para los motociclistas, y especialmente para mototaxistas, es importante crear una cultura de la seguridad que permee a los actores comunitarios, especialmente a los usuarios de este tipo de servicios. El empoderamiento de los pasajeros juega un papel primordial para que se dé el cambio de comportamiento deseado en los mototaxistas (Nwagwu & Olatunji, 2012), especialmente en Valledupar, donde su circulación es mayor. Esto debe tener lugar a través de procesos simbólicos que den cuenta de la necesidad de seguridad con este medio de transporte y a través de la censura social se promulgue la implementación de un sistema de valores en los que la seguridad desempeñe rol fundamental en la vida de los ciudadanos (Mockus, 1999).

Peatones

El peatón se constituye como el actor vial más vulnerable, y sobre este recaen las principales necesidades en materia de prevención de lesiones. Se deben redoblar esfuerzos para garantizar su derecho a la movilidad segura, buscando además que sea él quien promueva la regulación del comportamiento en los demás actores de la vida pública (Brandao & Leite, 2011).

También es importante orientar a estos actores viales con respecto de la importancia de hacer uso razonable y adecuado de la infraestructura dispuesta para este fin. Resulta fundamental tener en cuenta su educación para que los peatones identifiquen la demarcación horizontal y vertical dispuesta para su seguridad (Jones, Evenson & Rodríguez, 2010). Dentro de los contenidos de aprendizaje que recomienda recientemente el Ministerio de Educación de Colombia para estos actores viales están: reconocer 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 propia seguridad y la de los demás (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

Ciclistas

Alrededor del 67% de los ciclistas identifica adecuadamente los puntos ciegos durante la conducción; sin embargo, apenas 43% logra tomar decisiones seguras en situaciones sencillas, cifra que se reduce drásticamente en escenarios más complejos, donde apenas 3% adopta comportamientos seguros. Con el objetivo de disminuir estos comportamientos se han propuesto intervenciones basadas en educación preventiva sobre los riesgos que se pueden presentar en la vía pública (Twisk, Vlakveld, Mesken, Shope & Kok, 2013). Desde el punto de vista educativo, se deben implementar alternativas de enseñanza que permitan al estudiante enfrentarse a situaciones reales, lo que a largo plazo le permitirá hacer las elecciones más seguras para su integridad y la de los demás actores viales, en tanto que, a partir de medidas pasivas de adaptación del entorno, se tienen en cuenta medidas para reducir los escenarios complejos que puedan favorecer la toma de decisiones inseguras por parte de cada uno de los actores viales.

Los programas con mejores efectos para aumentar la percepción de riesgo son aquellos donde se incluyen ejercicios de simulación para experimentar los efectos del alcohol en la estabilidad (anteojos ebrios), observación del comportamiento de ciclistas en la oscuridad, observación desde la perspectiva de otros actores viales (conductores de automóviles, motocicletas y peatones) y sensibilización a través de las historias contadas por jóvenes lesionados en incidentes de tránsito, así como videos con alto contenido emocional. A este respecto, cabe resaltar que los programas que apelan al miedo como medio de disuasión resultan menos efectivos que aquellos en los que se recurre al ABP y al aprendizaje significativo (Ruiter, Abraham & Kok, 2001; Twisk, Vlakveld & Commandeur, 2014).

Conductores

La falta de experticia al volante se ha identificado como un factor determinante detrás la alta incidencia en siniestros en conductores jóvenes (Durbin, Mirman, Curry & Wang, 2014); esto, asociado a la falta de conocimiento respecto de las normas de tránsito, ha llevado a una sobrerrepresentación de los más jóvenes en este tipo de siniestros. A fin de dar respuesta a esta problemática se deben plantear estrategias para que

haya una obligatoriedad de la toma de cursos de conducción, para los cuales, además de la formación básica y transversal, Molina, San Martín y Keskinen recomiendan: 1) Contenidos de entrenamiento que sean del interés de los jóvenes; 2) Intervenciones que mitiguen los comportamientos de riesgo por parte de este grupo; y 3) Intervenciones que propendan por formar competencias para la toma de decisiones en situaciones de riesgo (Molina, San Martín & Keskinen, 2013).

Los conductores más jóvenes prefieren contenidos asociados a su habilidad para reconocer sus fortalezas y debilidades al volante (Sundström, 2011), más allá de reconocer y prevenir factores de riesgo en primera instancia. Las necesidades en términos de formación se asocian con habilidades relacionadas con el control del vehículo en situaciones como: frenar adecuadamente en diferentes superficies, anticipación del riesgo, escaneo visual, situación del tráfico, posicionamiento de los vehículos y distancia estimada de frenado (Gregersen, 1996). Asimismo, es importante que el entrenamiento ayude a reducir los excesos de optimismo y confianza en los conductores ya que estos pueden ser la puerta de entrada para que asuman comportamientos de riesgo. En este sentido es necesario educar para “conducir a la defensiva” de la propia integridad y de la de otros (Perrissol, Smeding, Laumond & Le Floch, 2011; Delhomme, 2000; McKenna, 1993). Aumentar la percepción del riesgo ha sido identificada como una alternativa útil para reducir los comportamientos inseguros de los jóvenes en las carreteras (Glendon, McNally, Jarvis, Chalmers & Salisbury, 2014).

Es necesario que todas las estrategias pedagógicas que se van a implementar en el espacio público sean apoyadas con material impreso y audiovisual (cartillas, folletos, videos), que refuercen las intervenciones llevadas a cabo de manera presencial dado que se ha observado que *programas con enfoques múltiples* tienen mayor posibilidad de impactar positivamente sobre los comportamientos de la población por intervenir (Swaddiwudhipong, Boonmak, Nguntra & Mahasakpan, 1998).

♦ Medidas orientadas al vehículo y al entorno

En cuanto a los factores asociados al vehículo y al entorno de la vía, se encontró que la falta de demarcación horizontal es la principal causa de ocurrencia de siniestros viales. En este sentido, son especialmente necesarias las intervenciones en Valledupar, donde la demarcación debe cobijar las vías principales y secundarias por igual, a fin de garantizar a sus habitantes la posibilidad de gozar efectivamente del espacio público en una forma segura y amable. En el caso de Ibagué, se debe prestar principal atención a las vías colectoras y locales, en donde muchas veces no se presenta la demarcación suficiente para garantizar la interacción exitosa entre los diferentes actores viales, lo que puede llevar a la ocurrencia de incidentes de tránsito.

La falta de señalización y de mecanismos de control del tráfico en las intersecciones fue identificada como la segunda causa del entorno y del vehículo vinculada con la ocurrencia de siniestros viales, por lo cual la implementación de medidas para abordar esta problemática es fundamental, de manera que los diferentes participantes de la vía pública tengan claramente definidos sus roles y actúen de acuerdo a ellos. En Valledupar se encontraron intersecciones en donde es necesario instalar señales de pare y otras en las cuales, debido al rápido crecimiento de la ciudad, es necesaria la instalación de semáforos o de medidas de ingeniería que a bajo costo puedan ayudar a reducir la velocidad con la que se desplazan los vehículos

en estos puntos. En Ibagué se presentaron algunos cruces semaforizados donde las fases eran inadecuadas y daban paso a ejecución de maniobras conflictivas que dificultaban la movilidad, por lo que es necesario corregirlas. Para ambas ciudades por igual se considera que es necesario aumentar la cantidad de señales preventivas a lo largo de toda la malla vial.

Además, se considera importante tener en cuenta el mantenimiento adecuado de la malla vial y de la superficie de rodadura, que se presentó como una causa común de los incidentes viales en las dos ciudades, con una ligera predominancia en Ibagué. La baja resistencia a las cargas del pavimento, que es en últimas la causa de los daños en las vías, puede deberse a problemas con el diseño de las mezclas o a que la selección de los materiales no es la más adecuada para el tipo de terreno y flujo vehicular, por lo que es necesario hacer seguimiento a estos procesos. Algunas pendientes y radios de curvatura en las vías de Ibagué también deberían ser revisadas para asegurar que cumplan con los estándares de seguridad vial impuestos por los organismos internacionales. En caso de que el resultado sea negativo, sería importante la implementación de medidas para mitigar el riesgo asociado al exceso de velocidad en estos puntos.

♦ **Medidas orientadas al factor organizacional**

Las habilidades y conocimientos de los usuarios, relacionados también con aspectos organizacionales de entrenamiento y enseñanza de las normas, fueron identificados como una causa frecuente para la ocurrencia de siniestros en ambas ciudades, principalmente en Valledupar. Se considera que las ciudades deben iniciar gestiones para fortalecer el organismo encargado de expedir licencias, haciendo más altos los estándares de certificación. Dentro de este mismo ítem, cabe resaltar la importancia de realizar exámenes rigurosos para la detección de disminuciones funcionales permanentes en los usuarios que les impidan conducir de manera segura.

Es necesario que las dos ciudades tomen posturas que ayuden a mitigar los efectos sobre la visibilidad y el tránsito que generan los vehículos estacionados sobre la vía, lo cual no solo afecta la movilidad de quienes transitan por estos sectores, sino que se constituye como una violación al espacio por el cual se movilizan los peatones y puede llevar a la adopción de comportamientos de riesgo en estos. Adicionalmente, se reduce el campo de visión de quienes circulan por estos corredores, dificultando su tránsito seguro. En este sentido el seguimiento para el cumplimiento de normas relacionadas con este problema se considera también importante.

Los horarios de trabajo de taxistas y conductores de buses fueron también un detonante para muchos de los siniestros viales en ambas ciudades, hecho por el que se considera importante una revisión y ajuste de la organización de los sistemas de transporte público para que se mejoren las condiciones de los conductores a través de pausas para el descanso, exámenes periódicos y flexibilización de los tiempos de desplazamiento, a fin de que su presencia en la vía sea más segura. Esta recomendación es de especial importancia en el contexto de Ibagué, en donde se vio cómo la presión causada por el sistema de planillas con horarios en los buses pudo haber contribuido a la adopción de comportamientos riesgosos por parte de los conductores y, en últimas, a la ocurrencia de algunos siniestros. En Colombia no existe una ley que regule los periodos de conducción y descanso de conductores; sin embargo, normativas internacionales sugieren que un periodo de conducción puede ser de hasta cinco horas continuas, con reposo de dos horas, antes de retomar la jornada (República de Chile, Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2003).

Las motocicletas y vehículos particulares fueron para ambas ciudades los principales tipos de vehículo involucrados en los siniestros. La rápida motorización de las ciudades contribuye a que la problemática se siga acentuando. Se recomienda entonces la estimulación de otros medios de transporte que puedan revertir el proceso de motorización que sufren las ciudades del país en general. Dentro de esta temática, se considera que Valledupar debe fortalecer su sistema de transporte público, de manera que pueda responder de una manera efectiva a las necesidades de movilidad de la población y en esta medida se reduzca el uso de sistemas de transporte motorizado alternativos como los “mototaxis”, que no cuentan con las características para garantizar el derecho a la movilidad de los ciudadanos en una forma segura y apropiada. Adicionalmente, a fin de proteger a los peatones, las principales metas que se deben tener en cuenta para la elaboración de estrategias que aumenten la facilidad de su desplazamiento deberían incluir el mantenimiento y la mejora de las vías para su movilización y facilitar el desarrollo de comunidades en las cuales sea posible y seguro su tránsito. En este sentido es necesario evaluar el inventario de aceras y espacios dispuestos para la movilización de quienes se desplazan caminando (Alhajyaseen & Nakamura, 2010).

También, dentro del componente organizacional es fundamental la participación de las entidades de control y prevención de la seguridad vial de carácter local (Valledupar e Ibagué) regional y nacional: Secretaría de Tránsito y Transporte, Movilidad, Policía de Tránsito, Agencia Nacional de Seguridad Vial, Ministerio de Transporte, entre otros, para promover cambios estructurales y de organización en torno a la seguridad vial.

- ▣ Vigilancia y control de las instituciones encargadas de expedir licencias de tránsito para que lo hagan con previa verificación de que la persona ha realizado el curso de conducción en una institución avalada para ello y de que cumple con las habilidades y conocimientos sobre conducción y normas de tránsito.
- ▣ Las autoridades competentes deben llevar a cabo mayor control de los establecimientos para la enseñanza de la conducción, verificando que los componentes sobre legislación y seguridad vial sean desarrollados de forma adecuada.
- ▣ Las autoridades competentes deben garantizar la vigencia del convenio para el funcionamiento de la policía de tránsito durante los doce meses del año.
- ▣ Las autoridades competentes deben tomar decisiones respecto del convenio para la señalización en la ciudad para que sea instalada la señalización requerida en el municipio.
- ▣ Aumento del personal de policía de tránsito para que pueda haber un mayor control del cumplimiento de la normatividad vial.
- ▣ Implementación de las sanciones de tránsito de acuerdo a lo establecido en la normatividad nacional.
- ▣ No negociación de las autoridades con la población ante el incumplimiento de las normas de tránsito.
- ▣ Regulación a las ambulancias públicas y privadas para que presten su servicio de acuerdo a las necesidades de la población sin que medien factores económicos que interfieran en la atención de las personas lesionadas.

◆◆◆ Recomendaciones a partir de las técnicas cualitativas

A partir del análisis cualitativo llevado a cabo en el marco del presente estudio, se identifica la necesidad de generar estrategias para la transformación de las percepciones, significados y prácticas asociadas a la seguridad vial en Valledupar, particularmente aquellas relacionadas con el cumplimiento de las normas de tránsito. En este contexto es fundamental motivar transformaciones culturales que posibiliten modificar las normas y códigos sociales para que se armonicen con la normatividad formal que propende por la seguridad vial en el país (Mockus, 2003).

Estudios sobre el impacto de estrategias pedagógicas orientadas a promover la autoconciencia y autorregulación individual y social indican que cuando estas estrategias son constantes en el tiempo y se llevan a cabo de forma integral y articulada, generan resultados positivos, en los cuales se promueve el fortalecimiento institucional y el desarrollo de políticas públicas, que armonicen las normas sociales y culturales con las leyes formales (Mockus, 2003; Alcaldía Mayor de Bogotá & Universidad Nacional de Colombia, 2010; Eslava & Torres, 2013).

Para alcanzar estas transformaciones en Valledupar se requiere la implementación de diferentes estrategias en el marco de un proceso pedagógico y comunicativo permanente en el tiempo, en el cual deben participar diversos actores institucionales y comunitarios para vincular la mayor cantidad de población posible.

◆ Aspectos sociales para contribuir en la transformación social y cultural en Valledupar

Los procesos pedagógicos y comunicativos que se recomienda sean adelantados en Valledupar deberían incluir aspectos teóricos y metodológicos de algunos enfoques a partir de los cuales se han desarrollado intervenciones para promover el cambio social. Uno de los enfoques útiles para lograr este tipo de transformaciones es la cultura ciudadana, entendida como un medio a través del cual se fortalecen los vínculos entre el ciudadano y el Estado, promoviendo acuerdos sociales basados en los derechos, la autorregulación y la corresponsabilidad. Desde esta perspectiva se propone que en la vida social coexisten tres órdenes: el de la ley donde se encuentran las normas jurídicas y formales que regulan una sociedad; la moral, conformada por las normas personales; y la cultura, entendida como las normas sociales que se evidencian en las prácticas cotidianas (Mockus, 1999).

Cuando existen divergencias entre estos tres ejes normativos, las personas actúan en un contexto según las normas sociales, pero estas no coinciden con las normas formales; las intervenciones desde la cultura ciudadana buscan superar dichas tensiones y brechas para que tenga lugar un proceso de transformación que conlleve al acatamiento de normas, la autorregulación y la resolución pacífica de los conflictos, en el marco de unas prácticas de relacionamiento distintas entre el Estado, las instituciones y los gobernantes con la población (Mockus, 2003; Corpovisionarios, 2012; Alcaldía Mayor de Bogotá & Universidad Nacional de Colombia, 2010).

El aprendizaje social (AS) propuesto por Bandura puede constituirse como una perspectiva útil que puede vincularse a los procesos educativos de la población para mejorar la seguridad vial y favorecer la emergencia de una cultura ciudadana en torno al tema en Valledupar (Bandura, 1977). Desde este enfoque, las personas, a partir de la observación, aprenden las formas de comportamiento aceptadas

socialmente así como las sanciones ante las acciones reprobadas, siendo de vital importancia promover estrategias de aprendizaje social para generar transformaciones en los comportamientos y actitudes de sus pobladores.

Un mecanismo para promover el AS del respeto a las normas de tránsito y del uso de los elementos de protección podría darse a partir de la vinculación de actores claves como miembros de la fuerza pública y de las autoridades de tránsito, líderes comunitarios, líderes estudiantiles, docentes, compositores y cantantes, para que desde lo cotidiano se empiece “a dar ejemplo” de las conductas que se esperan de la población. También es importante promover el aprendizaje colaborativo o aprendizaje de pares, una estrategia que en el campo de la salud ha sido útil para el diseño de propuestas e intervenciones orientadas a la prevención de diversas problemáticas, especialmente entre jóvenes (Estrada, Escobar & Briceño, 2011).

El término “par” hace referencia a que los involucrados en los procesos educativos comparten alguna o algunas características tales como edad, sexo, posición social, intereses comunes, entre otros (Estrada, Escobar & Briceño, 2011). El aprendizaje entre pares ocurre gracias a que cada sujeto intercambia, comunica y analiza con personas similares prácticas y saberes, permitiendo la potenciación de los conocimientos propios y promoviendo la emergencia de nuevos aprendizajes significativos en los demás participantes del proceso (Cerdeña & López, 2006). Al ser un proceso pedagógico basado en la experiencia y en la vida cotidiana, las metodologías usadas para este son participativas e incluyen talleres y construcciones artísticas tales como obras de teatro, cuentos, videos, entre otros.

Partiendo del aprendizaje social, el aprendizaje de pares y la cultura ciudadana como los referentes teóricos y metodológicos, se recomienda trabajar en torno a tres aspectos: significados asociados a la seguridad vial, promoción de prácticas seguras cuando se transita por la ciudad y procesos pedagógicos con actores garantes de la seguridad vial. Este tipo de actividades deberían acompañarse de campañas comunicativas alternativas y de bajo costo, que permitan a la población identificar y reforzar esos comportamientos que se desean promover, significados asociados a la seguridad vial.

Uno de los problemas identificados en Valledupar es que la protección de la vida y de la integridad está débilmente asociada a la seguridad vial. Esta débil asociación se suma a una baja percepción de vulnerabilidad sobre la probabilidad de verse envuelto en un incidente vial. Lo anterior da lugar a comportamientos que ponen en riesgo a la totalidad de los actores que interactúan en las calles de la ciudad. Para transformar esta situación, resulta fundamental generar espacios pedagógicos que promuevan en sus habitantes reconocer el valor de la vida y la responsabilidad que se adquiere de forma individual y colectiva cuando se transita por la ciudad.

Para que se genere la relación entre conducción y responsabilidad, es necesario que en escenarios educativos formales como colegios y las universidades se promuevan espacios de reflexión y formación sobre la importancia de respetar la normatividad vial y del uso del casco, los cinturones de seguridad y los chalecos reflectivos como elementos que protegen la vida. En estos espacios se recomienda adelantar procesos que permitan a las personas reflexionar y reconocer las consecuencias de conducir y no tener los conocimientos suficientes o no tener en cuenta a los demás actores viales en situaciones que pueden causar siniestros viales, lesiones e incluso la muerte a otra persona. La generación de procesos de autoconciencia y autorregulación individual y social ha sido identificada como una herramienta útil para el cambio de

prácticas entre la población (Mockus, 2003; Gómez, 2005; Camacho, Chiappe, Murraín & Delgado, 2012), en la promoción de hábitos saludables y en la apropiación y desarrollo de intervenciones, programas y estrategias de salud (Guibert, Grau & Prendes, 1999).

El fomento de los valores a través de los procesos pedagógicos y educativos se identifica como un punto importante para construir nuevos significados y mejorar la seguridad vial en la ciudad. Se recomienda que el respeto por el otro (peatones, motociclistas, conductores de vehículos, conductores de bicicletas) sea una de las actitudes fomentadas en la ciudad. Este respeto implica resaltar la importancia social de la vida y de la integridad física, aspectos que se ponen en riesgo si cada persona solo tiene en cuenta sus necesidades particulares (Ministerio de Educación Nacional, 2004). En el marco de la promoción del respeto por el “otro” uno de los actores viales priorizados debe ser el peatón pues este no es comúnmente tenido en cuenta, lo que aumenta su vulnerabilidad. Por tal razón se deben emprender campañas en las cuales se identifique claramente que el peatón “va primero” y que no está bien “pasarse al peatón” al no respetar los semáforos o cebras.

Los jóvenes deben ser incluidos como un grupo prioritario por intervenir dadas las altas tasas de LCT que se presentan entre ellos. Fomentar el aprecio por la vida y el reconocimiento del valor de esta, en conjunto con la generación de espacios para la reflexión acerca del futuro y con la estructuración de un proyecto de vida, pueden ser elementos claves para la transformación de los comportamientos en este grupo, y mejorar la seguridad vial en la ciudad. Tal como se expresó previamente, el trabajo con pares es una estrategia de invaluable para este grupo poblacional.

Se recomienda promover la formación de un grupo de jóvenes que puedan trabajar en conjunto con las secretarías de Salud, Educación, Tránsito y Cultura en el desarrollo de una estrategia de formación para promover el aprendizaje vicario para su implementación tanto en espacios académicos formales como en otros escenarios de encuentro e interacción juvenil tales como grupos culturales, escenarios deportivos, parques, etcétera. Este proceso debería incluir elementos de educación sociomoral tales como la educación en valores, reflexiones sobre los roles de los jóvenes en el presente y en el futuro y sobre su papel en la construcción de ciudad y ciudadanía, entre otros, a partir de los cuales abordar la prevención desde una concepción amplia a todos los ámbitos donde ellos participan. Estas habilidades sociomorales han sido incluidas en varios programas efectivos y son importantes en grupos especialmente vulnerables. Se ha identificado que entre los adolescentes y jóvenes las actitudes y comportamientos de sus iguales ejercen mucha influencia; por tanto, el aprendizaje social o aprendizaje entre pares ha sido reconocido como una estrategia útil para el desarrollo de procesos de aprendizaje así como para promover el cambio de prácticas y comportamientos entre esta población (Ministerio de Salud de Canadá, 1998; Estrada, Escobar & Briceño, 2011; Vivo, López & Saric, 2012).

◆ **Promoción de prácticas seguras para transitar por la ciudad**

Para promover prácticas seguras al interior de la ciudad se recomienda adelantar procesos de cambio de significados y prácticas en espacios formales a través de medios de comunicación e intervenciones en puntos estratégicos, buscando vincular a las personas en procesos pedagógicos específicos en caso de que incumplan las normas de tránsito o circulen sin elementos de protección, estrategias que han sido

efectivas en Bogotá, Cali y Medellín en el marco de la cultura ciudadana (Mockus, 2003; Gómez, 2005; Camacho, Chiappe, Murraín & Delgado, 2012; Guibert, Grau & Prendes, 1999).

El mensaje clave que se recomienda sea incluido en el marco de las estrategias pedagógicas es que en la ciudad se transita de forma segura al hacer uso adecuado y permanente de los elementos de protección, bien sea como conductor o como acompañante, al ocupar el vehículo con el número adecuado de pasajeros, evitando viajar con menores de diez años en la parte de atrás de los vehículos, etcétera. Se puede diseñar una estrategia comunicativa en la que se resalte que la “ciudad siempre está en Festival”; por tanto, en todo momento se actúa de forma segura: respetando las normas de tránsito y usando siempre elementos de protección. Se deben promover comportamientos seguros que impliquen “salir a tiempo”, “andar sin afán”, respetando los límites de velocidad, las señales de tránsito, los semáforos y las cebras, sin entrar en conflicto con los demás actores viales. Para transmitir este mensaje se pueden retomar actitudes culturalmente valoradas en la ciudad como estar relajado y tomar las cosas “suave” (Mockus, 2003; Gómez, 2005; Camacho, Chiappe, Murraín & Delgado, 2012; Guibert, Grau & Prendes, 1999).

También, como parte de la promoción del uso del casco, se debe enfatizar en que este es un elemento útil para proteger la vida del conductor y del acompañante. Teniendo en cuenta el contexto del mototaxismo, se debería posicionar al casco como un elemento de cuidado personal para garantizar un desplazamiento seguro e implementar la utilización de gorros plásticos de baño, para que los usuarios de este servicio no se vean expuestos a situaciones incómodas como entrar en contacto con el sudor y los olores de otras personas. Dado que la velocidad y los movimientos zigzagües han sido identificados como atributos que acompañan la conducción, especialmente de motos, se hace necesario que parte de las estrategias pedagógicas y comunicativas busquen la transformación de estas prácticas, mostrando que estas aumentan la vulnerabilidad a los incidentes viales y a sufrir lesiones graves.

El consumo de licor y la conducción fueron identificados como parte de las costumbres de la ciudad; por lo tanto, se recomienda fomentar la desnaturalización de este comportamiento, apoyados en el cumplimiento de la Ley 1696 (Congreso de Colombia, 2013), que da elementos para la sanción a los conductores de vehículos con ese tipo de comportamientos. También se deben promover comportamientos alternativos para gozar plenamente de espacios lúdicos, que fomenten costumbres en la ciudad como: no llevar vehículo cuando se consume licor, entregar las llaves o buscar un conductor elegido cuando se ha consumido alcohol. Como parte de esta estrategia pedagógica se debe enfatizar en que, sin importar la cantidad o el tipo de licor que se tome, se afectan las habilidades en la conducción y por tanto se aumentan los riesgos de ocasionar o verse afectado por un incidente vial.

La promoción de prácticas de seguridad vial debe estar acompañada de medidas legislativas (Híjar, 2012) y del incremento del cuerpo de unidades que promuevan la seguridad y el control en las vías, estimulando el uso del cinturón de seguridad vial y del casco, controlando y sancionando maniobras de riesgo. Se tienen evidencias de que las medidas educativas acompañadas de cambios en aspectos legislativos, de infraestructura y en diseños arquitectónicos, sumados a pactos ciudadanos, conllevan a un descenso en la incidencia de lesiones y muertes por el tránsito.

◆◆◆ Recomendaciones desde los espacios de socialización

A partir de los espacios de socialización (mesas temáticas y foros de seguridad vial) se proponen recomendaciones para el diseño de intervenciones y acciones de política pública para mejorar la seguridad vial en las ciudades de Valledupar e Ibagué. En este contexto, resulta fundamental reconocer que la implementación de políticas, programas y acciones orientadas a la transformación de una realidad insatisfactoria como son las lesiones y muertes por el tránsito se inscribe en un entramado de relaciones determinantes para el logro de los resultados esperados.

Las recomendaciones que se presentan enseguida se inscriben en la segunda (*formulación de una solución o una acción*) y tercera etapa (*toma de la decisión*) del diseño e implementación de una política pública. Teniendo presente que la adecuada identificación del problema, además de la correcta inclusión de las particularidades de los contextos económicos, sociales y culturales, permite la formulación de propuestas más acertadas para dar respuesta a las necesidades y posibilidades reales de implementación de las acciones, para cada una de las ciudades se proponen recomendaciones específicas, dentro del marco de transformación estratégica, como perspectiva orientadora para la mejora de la seguridad vial en Ibagué y Valledupar. A continuación se describen algunas recomendaciones particulares para cada ciudad.

◆ Recomendaciones desde las mesas temáticas de Valledupar

En la mesa temática de Valledupar la principal recomendación de política pública que emergió es la necesidad imperante de elaborar un Plan Local de Seguridad Vial (PLSV) en el cual queden plasmadas las necesidades de la ciudad y se ofrezca la posibilidad de asignar recursos del gasto público en la implementación de medidas para mitigar el efecto de los incidentes de tránsito en la salud en la ciudad. La Resolución 001282 de 2012 establece que los PLSV que se desarrollen en departamentos, áreas metropolitanas, municipios y distritos deben guardar concordancia con los fundamentos y políticas propuestas en el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV) (Ministerio de Transporte, 2012). Por tanto, se recomienda que el PLSV de Valledupar retome las cinco líneas de acción propuestas por el PNSV:

- ▣ Aspectos institucionales.
- ▣ Estrategias sobre el comportamiento humano.
- ▣ Estrategias sobre los vehículos automotores.
- ▣ Estrategias sobre las vías y el entorno.
- ▣ Sistema de atención y rehabilitación de víctimas.

Se recomienda que este plan se organice a partir de un diagnóstico que permita identificar claramente cómo se encuentra la ciudad frente a cada una de las líneas de acción propuestas. A continuación se proponen algunas acciones generales que, según lo que este proyecto reconoce, aportarían en el mejoramiento de la seguridad vial de la ciudad. Algunas de estas acciones se formulan con base en el PLSV de Ibagué.

Tabla 41. Recomendaciones sobre seguridad vial para Valledupar, 2014

Aspectos institucionales	Estrategias sobre comportamiento humano	Estrategias sobre los vehículos automotores	Estrategias sobre las vías y el entorno	Sistema de atención y rehabilitación de víctimas
● Declarar la seguridad vial como una política pública municipal. ● Constituir una entidad que lidere, supervise y formule los programas y las acciones para mejorar la seguridad vial en la ciudad. ● Definir y adoptar los procesos y procedimientos para la coordinación entre las entidades municipales, que permita el trabajo integral en la prevención, atención y seguimiento de la seguridad vial del municipio. ● Fortalecer las relaciones con las entidades del nivel nacional para la gestión de la seguridad vial en Valledupar. ● Designar personal suficiente e idóneo para garantizar la seguridad vial en la ciudad de Valledupar. ● Aumentar el pie de fuerza para la vigilancia y el control de tránsito de acuerdo con el tamaño de la ciudad y su número de habitantes. ● Incorporar equipos con tecnología de punta para el control y vigilancia del tránsito y el transporte en la ciudad de Valledupar. ● Establecer convenios con las universidades para fomentar la investigación sobre seguridad vial en la ciudad. ● Aumentar la inversión en materia de seguridad vial desde los organismos gubernamentales del nivel departamental y local. ● Asignar los recursos correspondientes para la formulación e implementación del plan local de seguridad vial.	● Identificar los comportamientos asociados a los incidentes y lesiones por el tránsito que deben ser intervenidos a través de programas y estrategias pedagógicas, a partir de los resultados de estudios e investigaciones. ● Diseñar estrategias pedagógicas para la transformación de aquellos comportamientos que inciden en la seguridad vial en la ciudad de Valledupar. Estas estrategias deben mantenerse en el tiempo y priorizar a los actores viales más vulnerables de la ciudad: conductores jóvenes, motociclistas y peatones, sin dejar de lado a los demás actores de la vía pública. ● Fortalecer los procesos de educación y formación de los actores viales al interior de las escuelas de conducción y de las instituciones de educación preescolar, básica y media. ● Fortalecer los procesos de expedición de licencias de tránsito para garantizar que quienes transitan por la ciudad cuenten con las competencias necesarias para garantizar la seguridad de los diferentes usuarios de las vías.	● Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional para controlar la calidad de las revisiones realizadas por los centros de diagnóstico automotor CDA certificados. ● Diseñar e implementar acciones de comunicación sobre la importancia del mantenimiento preventivo a los vehículos automotores. ● Elaborar un diagnóstico sobre las modificaciones en las características de los vehículos, especialmente en las motocicletas, que puedan afectar el funcionamiento seguro del automotor, e informar a la población sobre las implicaciones y riesgos que conllevan este tipo de transformaciones. ● Reforzar las medidas de control para aumentar la exigibilidad del uso del cinturón de seguridad por parte del conductor y del acompañante del asiento delantero. ● Verificar que los vehículos ensamblados a partir del año 2004 cuenten con cinturones de seguridad en las sillas traseras y que estos se usen adecuadamente. ● Diseñar e implementar estrategias para la difusión de información de sensibilización a los habitantes de la ciudad sobre la importancia de usar dispositivos de retención infantil. ● Realizar un diagnóstico del parque automotor de servicio público, y a partir de este elaborar un programa de modernización de acuerdo con las necesidades de seguridad y movilidad de la ciudad. ● Realizar un diagnóstico sobre las características y la situación del transporte escolar en la ciudad, que permita diseñar programas específicos.	● Elaborar los estudios pertinentes para determinar las condiciones de la malla vial de la ciudad, así como de sus necesidades en términos de diseño, construcción, mantenimiento, señalización y demarcación. ● Elaborar un plan de acción para dar mantenimiento a la infraestructura y a la señalización de la ciudad, garantizando los mecanismos para el monitoreo y control de la calidad de los materiales, diseño y construcción con el fin de que cumplan con los criterios de seguridad vial. ● Identificar los puntos críticos de siniestralidad y los puntos conflictivos entre peatones y vehículos para establecer las medidas de regulación pertinentes. ● Llevar a cabo el mantenimiento correctivo y preventivo de la infraestructura del sistema de movilidad, andenes, calzadas, separadores, demarcación horizontal y vertical, mantenimiento y poda de árboles, entre otros. ● Generar redes peatonales que conecten y permitan la movilidad segura: pasos seguros, semáforos, andenes anchos, etcétera, incluyendo diseños específicos para personas con movilidad reducida (rampas, señalización incluyente). ● Implementar medidas de pacificación del tránsito en los sitios donde existen riesgos para los actores viales por la circulación de vehículos a altas velocidades.	● Diseñar protocolo para la atención a siniestros viales en el casco urbano, que además de la atención inmediata debe propender por la rehabilitación integral de las víctimas. En este protocolo deben hacerse explícitas las funciones y responsabilidades de cada uno de los actores involucrados. ● En el marco de este protocolo se deben establecer regulaciones para la prestación del servicio por parte de las ambulancias públicas y privadas en el lugar de los hechos. ● Diseñar y ejecutar un plan para la respuesta oportuna al traslado de los lesionados por tránsito que disminuya los tiempos de respuesta y garantice la estabilidad de los pacientes. ● Implementar protocolos para el mejoramiento de la atención prehospitalaria y de urgencias para los lesionados en incidentes de tránsito. ● Establecer el observatorio de seguridad vial con el fin de hacer seguimiento al comportamiento de la morbilidad por incidentes de tránsito en la ciudad.

◆ Recomendaciones desde las mesas temáticas de Ibagué

Adicional a lo anterior, a continuación se presentan las recomendaciones identificadas a partir del trabajo desarrollado en la mesa temática en esta ciudad.

Tabla 42. Recomendaciones sobre seguridad vial para Ibagué, 2014

Comportamiento humano	Infraestructura	Atención y rehabilitación de víctimas
● Promover la conformación de agremiaciones de actores viales, peatones, ciclistas, entre otros, para la organización y movilización comunitaria en pro de sus derechos. ● Avanzar en el cumplimiento de la Ley 1503 de 2011, la cual promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en las vías. Como parte de este proceso es necesario avanzar en la integración de la cátedra de seguridad vial en los proyectos educativos institucionales con el acompañamiento y supervisión de entidades de control en empresas de transporte público. ● Implementar el componente pedagógico para mejorar el cumplimiento de la normatividad vial y promover los comportamientos seguros. Este componente pedagógico deberá incluir la formación en valores asociados a la solidaridad y al respeto por el otro, además de acciones educativas orientadas a los peatones por ser uno de los actores viales más vulnerables en la ciudad. En el marco de estos procesos educativos se sugiere continuar con la realización de campañas de sensibilización tales como la Semana de la Motocicleta y la capacitación a conductores de servicio público y privado. ● Adelantar investigaciones para identificar las causas y relaciones que median el comportamiento de las personas en el espacio público y que repercuten en la seguridad vial. Como parte de estas investigaciones se sugiere el desarrollo de un diagnóstico sobre la causalidad de los siniestros que involucran a los motociclistas. ● Promover la articulación entre las diferentes entidades y actores que trabajan en favor de la seguridad vial para integrar y potenciar sus esfuerzos. Como parte de estas actividades conjuntas se recomienda la realización de reuniones interinstitucionales para abordar la problemática de las motocicletas y proponer actividades de educación en cuanto al uso del casco y del chaleco reflectivo. ● Implementar medidas de control en la ciudad respecto al seguimiento y monitoreo continuo de las labores de las escuelas de conducción y de venta de motocicletas y carros particulares, así como del cumplimiento de la Resolución 1737 de 2004, por la cual se reglamenta el uso de cascos para la conducción de motocicletas, motociclos y mototriciclos en todo el territorio nacional	● Realizar las gestiones de presupuesto necesarias para el desarrollo de la infraestructura para la movilidad de peatones en intersecciones críticas identificadas en la ciudad. ● Generar un plan de acción de mantenimiento a la infraestructura para toda la ciudad, que contemple diversos estudios e intervenciones articuladas. ● La Secretaría de Movilidad debe adelantar los estudios pertinentes para identificar los puntos críticos de siniestralidad y los puntos de conflicto entre vehículos y peatones con el fin de que estos sean intervenidos. Para ello se sugiere mayor articulación entre la policía de tránsito y las secretarías. ● Retomar el estudio que evalúa los diseños geométricos en intersecciones críticas para la movilidad y siniestralidad existente en la ciudad y que aún no ha sido integrado a ninguna decisión de política pública. ● Desarrollar los estudios para evaluar la conectividad vial, así como las intervenciones específicas para peatones, personas con discapacidad y personas que transitan en bicicletas por la red vial principal de la ciudad. ● Estudiar más a fondo la implementación de elementos de seguridad en las vías por petición de los habitantes de la ciudad, garantizando que estas sean construidas una vez se hayan realizado los estudios de pertinencia correspondientes. ● Promover la articulación entre diferentes entidades que en la ciudad están encargadas del mantenimiento de la infraestructura vial. Para ello se recomienda crear un comité como instancia encargada de articular las decisiones de las instituciones. ● Adecuar los principales corredores viales con señalización y ajustes estructurales para usuarios con discapacidad o movilidad reducida. Estas medidas deben implementarse de forma progresiva en corredores viales secundarios y terciarios. ● Realizar las gestiones pertinentes para que en los puntos identificados como conflictivos entre vehículos y peatones sean implementadas las acciones para la pacificación del tránsito. Asimismo, se recomienda dar continuidad a la implementación del programa local de puentes peatonales. ● Monitorear los materiales y procesos utilizados en la construcción de la infraestructura vial, seguimiento que debe iniciarse incluso desde el proceso de contratación. ● Diseñar estrategias para la intervención de aquellas infraestructuras antiguas que no cumplen con los estándares de geometría vial. ● Construir separadores e incluir otros elementos aislantes como mallas de separación en los corredores viales. ● Avanzar en la instalación de un mayor número de semáforos con fases peatonales. Asimismo, adelantar un estudio que permita evaluar la necesidad de implementar fases semafóricas exclusivas para peatones en puntos conflictivos. ● Avanzar en los diseños e instalación de señalización las vías de la ciudad.	● Elaborar un plan para la respuesta oportuna en la atención y rehabilitación de víctimas. Para el diseño de este plan se recomienda hacer una revisión de la normatividad vigente en el país, así como un análisis epidemiológico para identificar las necesidades que la ciudad tiene en este aspecto. En el diseño de este plan deben participar todos los actores involucrados en la respuesta para la atención y rehabilitación de víctimas. ● Este plan debe definir claramente responsabilidades, acciones, formas de implementación y evaluación.

◆◆◆ Recomendaciones frente a los cinco factores de riesgo propuestos para el control y prevención por la OMS

En especial en Ibagué, se tuvo la oportunidad de revisar, discutir y consensuar con los participantes las acciones y pendientes que se han hecho y que faltarían por organizar dentro de los cinco grandes factores de riesgo propuestos para vigilancia, monitoreo y control. A continuación se sintetiza la sistematización lograda en esta ciudad al respecto.

Tabla 43. Recomendaciones sobre seguridad vial para el control de los principales factores de riesgo establecidos por la OMS, 2014

Exceso de velocidad	Consumo de alcohol y conducción	Cinturón de seguridad	Sistema de retención infantil	Uso casco motocicletas
Aunque se identifica que en Ibagué ha habido un avance en cuanto a la instalación de reductores de velocidad y a la señalización de los límites de velocidad, es necesario que los reductores cumplan con las normas técnicas. Para ello se recomienda la construcción de un plan maestro en lo que se refiere a la implementación de estos. Adicionalmente, se recomienda analizar el desarrollo de medidas alternativas para reducir la velocidad tales como intervenciones para el tráfico calmado y control de velocidad con dispositivos tecnológicos en las vías rápidas.	Se identifica que las autoridades de tránsito y la Secretaría de Movilidad han avanzado en la aplicación de pruebas de alcoholemia, la implementación de puestos de control los fines de semana entre las 11:00 pm y las 3:00 pm y el desarrollo de estrategias para desincentivar el consumo de alcohol y la conducción en sitios nocturnos. Se recomienda fortalecer las estrategias de control por parte de las autoridades, además de realizar la difusión en establecimientos nocturnos de la Ley 1696 de 2013 (Congreso de la República de Colombia, 2013), bajo la cual se establecen sanciones penales y administrativas por la conducción bajo los efectos del alcohol y de otras sustancias psicoactivas. También se identifica la necesidad de vincular a los establecimientos nocturnos en la realización de campañas para prevenir la conducción después del consumo de alcohol y de otras sustancias psicoactivas.	En Ibagué las autoridades de tránsito han desarrollado estrategias para la promoción del uso del cinturón de seguridad en conductores. Por su parte, desde la Secretaría de Tránsito se han realizado capacitaciones sobre el uso de medidas de protección para conductores de transporte público. Se recomienda expedir legislación para la inclusión de los cinturones en los vehículos anteriores al año 2004. Asimismo, se sugiere llevar a cabo acciones para la verificación del estado de los cinturones y de sus estándares de calidad en los centros de diagnóstico. También se recomienda trabajar con la población para el desarrollo de la cultura de la seguridad vial a través de diferentes estrategias y pedagogías que vinculen a conductores de servicio público y de vehículos particulares.	De los cinco factores de riesgo propuestos por la OMS para el monitoreo y vigilancia, este es el que presenta menores avances, en parte porque no existe legislación específica que norme el uso de estos dispositivos. Si bien el artículo 82 de la Ley 769 del 2002 establece que los menores de dos años que viajen únicamente con el conductor deben hacerlo en la parte trasera de los vehículos en una silla que garantice su seguridad y fijación al vehículo, no se establece cuáles deben ser las características y estándares que debe cumplir dicha silla. Por tanto, se recomienda reglamentar lo dispuesto en la Ley 769 de 2002. Adicionalmente, se sugiere adelantar procesos de educación y sensibilización para incentivar el uso de las sillas de retención para los menores.	Para incentivar el uso del casco en Ibagué se han adelantado campañas de prevención como la Semana de la Motocicleta, capacitaciones sobre el uso adecuado de los cascos y comparendos pedagógicos. Además, en caso de ser necesario se deben aumentar las medidas de tipo punitivo a través de inmovilizaciones de los vehículos en el caso de reincidentes. Como necesidades de intervención se identifica la importancia de estandarizar la calidad de los cascos en la ciudad, para lo cual es necesario hacer seguimiento a los lugares donde expenden estos elementos para que solo se comercialicen aquellos que cumplan con los estándares nacionales de seguridad.

Adicional a lo anterior, hay dos recomendaciones que aplican para las dos ciudades de forma general:

- ▣ **Fortalecimiento de los sistemas de información:** dentro de los procesos de recolección de información secundaria de lesiones y muertes por el tránsito en las dos ciudades objeto de estudio observamos una gran diferencia entre los registros existentes en el INML y los registros recuperados desde las IPS en las dos ciudades. Esta diferencia se hizo más marcada en Valledupar. Lo anterior indica que es necesario fortalecer mecanismos de generación del dato, en los que se garanticen la confidencialidad y el anonimato.

- ▣ **Diseño y aplicación de evaluación de resultados:** el último ítem de una política pública es la evaluación de resultados. Dentro de los procesos de gestión de proyectos (planes y programas), es necesario planear y ejecutar la evaluación de las acciones y actividades. Para nuestro caso en mención, cualquier tipo de acción (legislativa, normativa, educativa, de la infraestructura, entre otros) debe ser objeto de un proceso sistemático de evaluación de procesos y de resultados que traten de explicar si la implementación de estas acciones contribuyeron al descenso de la magnitud, frecuencia y distribución de las LCT.

Como se ha esbozado a lo largo del capítulo, la promoción de la seguridad vial requiere de insumos multidisciplinarios, tal como lo expresó Híjar en el pasado foro temático promovido por la Universidad Javeriana con el apoyo del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (Híjar, 2014). La necesidad de la interdisciplinariedad implica abordar un problema complejo, que requiere la participación articulada de disciplinas de las ciencias sociales (antropología, sociología, derecho, ciencias de la conducta, entre otros), ingeniería civil, ingeniería de tránsito, geografía, medicina, salud pública, epidemiología, estadística, entre otras. Solo de esta forma se puede abordar un problema complejo y multifactorial.

Referencias bibliográficas

- Abbas, A.; Hefny, A. & Abu-Zidan, F. (2012). Does wearing helmets reduce motorcycle-related death? A global evaluation. *Accident: Analysis and Prevention*, 249-52.
- Abela, J. (2003). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada*. Departamento de Sociología de la Universidad de Granada. Recuperado el 15 de octubre de 2014 de: <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>.
- Antić, B.; Pešić, D.; Vujanić, M. & Lipovac, K. (2013). The influence of speed bumps heights to the decrease of the vehicle speed – Belgrade experience. *Safety Science*, 57, 303–312. doi:10.1016/j.ssci.2013.03.008.
- Alcaldía Mayor de Bogotá & Universidad Nacional de Colombia (2010). *Cultura Ciudadana y gobierno urbano. Enfoques y nuevos escenarios*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Alhajyaseen, W. K. & Nakamura, H. (2010). Quality of pedestrian flow and crosswalk width at signalized intersections. *IATSS Research*, 35-41.
- Balcus, J. & Liang, B. (2013). Motorcycle simulator tecnogy and traffic-related injury prevention: Global health potential. *Journal of commercial biotencology*, 35-41.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Bastidas-Espitia, J. A. & Quintero-Aycardi, M. (2012). *Análisis causal multinivel de accidentes de tránsito en la ciudad de Cúcuta*. Tesis de pregrado Ingeniería Civil. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Bonilla-Castro, E. & Rodríguez-Sehk, P. (1997). *La investigación en ciencias sociales: más allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Brandao, F. M. & Leite, A. M. (2011). Principles for the implementation of a pedestrian plan in medium size cities. *Review of Urban and Regional development studies*, 21-47.
- Brownlee, R. & Shaw, J. (2008). Improving Safety Through Engineering, Design and Operations. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, 78(7), 28–31.
- Camacho, S; Chiappe, G; Murraín, H. & Delgado, M. (2012). Cumplir o incumplir la norma: lo que otras formas de seguridad enseñan sobre los comportamientos de riesgo. En: Mockus, A.; Murraín, H. & Villa, M. (coords.). *Antípodas de la violencia*. Banco Interamericano de Desarrollo y Corpovisionarios.
- Carnis, L. & Blais, E. (2013). An assessment of the safety effects of the French speed camera program. *Accident Analysis & Prevention*, 51, 301–309.
- Carsten, O. M. J. & Tate, F. N. (2005). Intelligent speed adaptation: accident savings and cost–benefit analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 37(3), 407–416.
- Cerda, A. & López, I. (2006). El grupo de aprendizaje entre pares: una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas en el aula. En: Arellano, M. *Formación continua de docentes: un camino para compartir* (págs. 33-44). Santiago de Chile: CPEIP.
- Chen, L.; Chen, C.; Ewing, R.; McKnight, C. E.; Srinivasan, R. & Roe, M. (2013). Safety countermeasures and crash reduction in New York City—Experience and lessons learned. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 312–322.

- Chisholm, D. et al. (2012). Cost effectiveness of strategies to combat road traffic injuries in sub-Saharan Africa and South East Asia. *British medical journal*, 1-15.
- Congreso de la República de Colombia (diciembre de 2011). *Educación y seguridad vial*. Recuperado en agosto de 2014 de: http://www.educacionvial.co/uploads/1/8/1/0/18100805/ley_1503_de_2011._ley_de_educacin_vial.pdf.
- Congreso de la República de Colombia (diciembre de 2013). *Ley 1696 de 2013*. Recuperado en junio de 2014 de: www.policia.gov.co/home_html5/pdf/LEY_1696.pdf.
- Corpovisionarios (2012). La cultura ciudadana y la agenda de políticas de seguridad. *En Antípodas de la violencia. Desafíos de cultura ciudadana para a crisis de seguridad en América Latina*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Critical Appraisal Skills Programme (febrero de 2012). *Materiales CASPe. Parrillas para lectura*. Recuperado en agosto de 2014 de: <http://redcaspe.org/>.
- Croce, M.; Zarzaur, B.; Magnotti, L. & Fabian, T. (2009). Impact of motorcycle helmets and state laws on society's burden: a national study. *Annals of Surgery*, 390-4.
- Crompton, J.; Bone, C.; Oyetunji, T.; Pollack, K.; Bolorunduro, O. C. V. et al. (2011). Motorcycle helmets associated with lower risk of cervical spine injury: debunking the myth. *Journal of the American College of Surgeons*, 295-300.
- Davey, J. D. & Freeman, J. E. (2011). Improving Road Safety through Deterrence-Based Initiatives. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 11(1), 29-37.
- De Rome, L. et al. (2012). Effectiveness of motorcycle protective clothing: Riders' health outcomes in the six months following a crash. *Injury, Int. J. Care Injured*, 35-45.
- De Rome, L.; Ivers, R.; Fitzharris, M.; Du, W. & Haworthd, N. (2011). Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather?. *Accident Analysis and Prevention*, 1893-1900.
- Delhomme, P. (2000). Optimisme comparatif chez les usagers de la route: une protectuin contre le risque?. *Pratiques Psychologiques*, 99-109.
- Dixon, M. A.; Álvarez, J. A.; Rodríguez, J. & Jacko, J. A. (1997). The effect of speed reducing peripherals on motorists' behavior at pedestrian crossings. *Computers & Industrial Engineering*, 33(1-2), 205-208.
- 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.
- Estrada, J.; Escobar, D. & Briceño, J. (2001). Educación de pares como estrategia de prevención de la infección por VIH en adolescentes: referentes teóricos y metodológicos. *Rev. Gerenc. Polit. Salud.*, 10(20):46-66.
- ETSC (2005). *In-car enforcement technologies today*. Recuperado de: http://www.etsc.be/documents/ETS_brochure_4.pdf.
- Euro NCAP (marzo 28 de 2006). *European new car assessment programme: Seat belt reminder assessment protocol*. Recuperado de: http://www.euroncap.com/downloads/test_procedures/area_3/event_6/Seat%20Belt%20Reminder%20Assessment%20Protocol%20Ver1-0f.pdf.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

- French, M. et al. (2009). Public policies and motorcycle safety. *Journal of health economics*, 831–838.
- Frost Kumpf, L.; Wechsler, B.; Ishiyama, H. & Backoff, R. (1998). La acción estratégica y el campo transformacional: El departamento de Salud Mental de Ohio. En: Bozeman, B. *La gestión pública. Su situación actual* (págs. 195-214). México D. F: Fondo de Cultura Económica.
- 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.
- Gitelman, V.; Balasha, D.; Carmel, R.; Hendel, L. & Pesahov, F. (2012). Characterization of pedestrian accidents and an examination of infrastructure measures to improve pedestrian safety in Israel. *Accident Analysis & Prevention*, 44(1), 63–73.
- Gómez, J. (2005). *Aprendizaje ciudadano y formación ético política*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Centro de Desarrollo y desarrollo Científico. 2005.
- Gregersen, N. P. (1996). *Young car drivers: why are they overrepresented in the traffic accidents: how can driver training improve their situation?*. Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute.
- Guibert, W.; Grau, J. & Prendes, M. (1999). ¿Cómo hacer más efectiva la educación en salud en la atención primaria?. *Rev. Cubana Med. Gen. Integr.*, 15(2):176-83.
- Haddon, W. (1968). The Changing approach to the epidemiology, prevention and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively. *Am. J. Public Health*, 1431-8.
- Haddon, W. (1995). Energy damage and the 10 countermeasure strategies. *Inj. Prev.*, 40-4.
- Híjar, M.; Pérez Núñez, R.; Inclán Valadez, C. & Silveira-Rodrigues, E. M. (2012). Road safety legislation in the Americas. *Rev. Panam. Salud Pública*, 32(1):70–6.
- Hoekstra, T. & Wegman, F. (2011). Improving the effectiveness of road safety campaigns: Current and new practices. *IATSS Research*, 34(2), 80–86.
- Hu, W.; McCartt, A. T. & Teoh, E. R. (2011). Effects of red light camera enforcement on fatal crashes in large US cities. *Journal of Safety Research*, 42(4), 277–282.
- Hundley, J.; Kilgo, P.; Miller, P.; Chang, M.; Hensberry, R.; Meredith, J. et al. (2004). Non-helmeted motorcyclists: a burden to society? A study using the National Trauma Data Bank. *The Journal of Trauma*, 944-9.
- Ibarguen, B. & Kar, K. (2009). Transportation Operations in Action: Safety Elements. *Institute of Transportation Engineers*. ITE Journal, 79(7), 30–32, 37–39.
- Jagtman, H. M. (2006). R. Elvik, T. Vaa (Eds.), *The Handbook of Road Safety Measures*, Elsevier, 2004, 1078 pp., ISBN: 0 08 044091 6. *Safety Science*, 44(3), 277–278.
- Jamson, S.; Lai, F. & Jamson, H. (2010). Driving simulators for robust comparisons: A case study evaluating road safety engineering treatments. *Accident Analysis & Prevention*, 42(3), 961–971.
- Jones, D. K.; Evenson, K. R. & Rodríguez, D. A. (2010). Addressing Pedestrian Safety: A Content Analysis of Pedestrian Master Plans in North Carolina. *Traffic Injury Prevention*, 57-65.
- Kerr, Z.; Rodríguez, D.; Evenson, K. & Aytur, S. (2013). Pedestrian and bicycle plans and the incidence of crash-related injuries. *Accident Analysis and Prevention*, 1252-1258.

- Kulanthayan, S.; See, L.; Kaviyarasu, Y. & Nor Afiah, M. (2012). Prevalence and determinants of non-standard motorcycle safety helmets amongst food delivery workers in Selangor and Kuala Lumpur. *Injury*, 653-9.
- Liu, B.; Ivers, R.; Norton, R.; Boufous, S.; Blows, S. & Lo, S. (2004). Helmets for preventing injury in motorcycle riders (Review). *Cochrane Database Of Systematic Reviews* (Online : Update Software), (2), CD004333.
- Lund, J. & Aarø, L. E. (2004). Accident prevention. Presentation of a model placing emphasis on human, structural and cultural factors. *Safety Science*, 42(4), 271-324.
- MacLeod, J.; Digiacomo, J. & Tinkoff, G. (2010). An evidence-based review: helmet efficacy to reduce head injury and mortality in motorcycle crashes: EAST practice management guidelines. *Journal of Trauma*, 1101-11.
- Martínez, D. (2008). *Metodología del análisis sistémico de sensibilidad del Profesor Vester*. Recuperado en agosto de 2014 de: http://javeriana.edu.co/redcups/METODO-LOGiA_DEL_ANALISIS_SISTEMICO.pdf.
- Markowitz, F.; Sciortino, S.; Fleck, J. L. & Yee, B. M. (2006). Pedestrian Countdown Signals: Experience with an Extensive Pilot Installation. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, 76(1), 43-48.
- McKenna, F. P. (1993). It won't happen to me: unrealistic optimism or illusion of control?. *British Journal of Psychology*, 39-50.
- Mead, J.; Zegeer, C. & Bushell, M. (2013). *Evaluation of Pedestrian-Related Roadway Measures: A Summary of Available Research*. Chapel Hill, North Carolina: Federal Highway Administration.
- Meirambayeva, A.; Vingilis, E.; McLeod, A. I.; Elzohairy, Y.; Xiao, J.; Zou, G. & Lai, Y. (2014). Road safety impact of Ontario street racing and stunt driving law. *Accident Analysis & Prevention*, 71, 72-81.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). *Formar para la ciudadanía. ¿Sí es posible!*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2014). *Saber Moverse: Orientaciones pedagógicas en movilidad segura, un enfoque de seguridad vial*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Salud de Canadá (1998). La aplicación de teorías y técnicas de las ciencias sociales a la promoción de la salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 4(2), 142-148. Recuperado en diciembre 04 de 2014 de: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891998000800017&lng=en&tlng=es. 10.1590/S1020-49891998000800017.
- Ministerio de Transporte de Colombia (2010). *Estructuración del Observatorio Nacional de Seguridad Vial*. Manuscrito no publicado. Pontificia Universidad Javeriana.
- Ministerio de Transporte de Colombia (2012). *Plan Nacional de Seguridad Vial para Colombia*. Bogotá.
- Mockus, A. (1999). *Armonizar ley, moral y cultura. Cultura ciudadana, prioridad del gobierno con resultados en prevención y control de violencia en Bogotá 1995-1997*. Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo (online).
- Mockus, A. (2003). Cultura ciudadana y comunicacion. *La Tadeo* (68), 106-111.
- Mockus, A.; García, M.; Sánchez, E.; Rodríguez, V.; Melo, J.; Castro, C. et al. (2009). *Cultura ciudadana en Bogotá: Nuevas perspectivas*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá.
- Molina, G.; San Martin, J. & Keskinen, E. (2013). Driver training interests of a Spanish sample of young drivers and its relationship with their self-assessment skills concerning risky driving behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 118-124.

- Norvell, D. C. & Cummings, P. (2002). Association of Helmet Use with Death in Motorcycle Crashes: A Matched-Pair Cohort Study. *American Journal of Epidemiology*, 483-7.
- NHTSA (2005). *Traffic safety facts 2004 data: Occupant protection*. Washington, D. C.
- Nwagwu, W. & Olatunji, O. (2012). Life Saving information behaviours of commercial motorcyclists in a Metropolitan city in Nigeria. *Libri*, 259-275.
- O'Neill, B. & Mohan, D. (2002). Reducing motor vehicle crash deaths and injuries in newly motorising countries. *British Medical Journal, International Edition*, 324(7346), 1142-5.
- Orsi, C.; Stendardo, A.; Marinoni, A.; Gilchrist, M.; Otte, D.; Chliaoutakis, J. et al. (2012). Motorcycle riders' perception of helmet use: complaints and dissatisfaction. *Accident: Analysis and prevention*, 111-7.
- Pereira-Victorio, C. J. (2013). ¿Son necesarias las Políticas en Salud Pública basadas en la Evidencia?. *Revista Cuerpo médico HNAAA*, 62-63.
- Pérez-Fuster, P.; Rodrigo, M.; Ballestar, M. L. & Sanmartin, J. (2013). Modeling offenses among motorcyclists involved in crashes in Spain. *Accident Analysis and Prevention*, 95-102.
- Perrissol, S.; Smeding, A.; Laumond, F. & Le Floch, V. (2011). Effect of a road safety training program drivers' comparative optimist. *Accident Analysis and Prevention*, 478-482.
- Pico Merchán, M. E.; González Pérez, R. E. & Noreña Aristizábal, O. P. (2011). Seguridad vial y peatonal: Una aproximación teórica desde la política pública. *Hacia la promoción de la salud*, 190-204.
- Ranney, M.; Mello, M.; Baird, J.; Chai, P. & Clark, M. (2010). Correlates of motorcycle helmet use among recent graduates of a motorcycle training course. *Accident; Analysis and Prevention*, 2057-62.
- Retting, R. A.; Ferguson, S. A. & McCartt, A. T. (2003). A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1456-63.
- Rodgers, A. (1995). Effects of Minnesota's License plate impoundment law on recidivism of multiple DWI violators: A. Rodgers. Alcohol, Drugs and Driving, 10(2), 127-134. *Journal of Safety Research*, 26(2), 125-126.
- Ruiter, A. C.; Abraham, C. & Kok, G. (2001). Scary warnings and rational precautions: a review of the psychology of fear appeals. *Psychol. Health*, 613-630.
- Sandelowski, M. & Barroso, J. (2002). Reading Qualitative Studies. *International Journal of Qualitative Methods*, 15-30.
- Secretaría de Tránsito Municipal de Ibagué (2013). *Plan Local de Seguridad Vial Municipal*. Ibagué, Tolima.
- Sivak, M.; Luoma, J.; Flannagan, M. J.; Bingham, C. R.; Eby, D. W. & Shope, J. T. (2007). Traffic safety in the U.S.: Re-examining major opportunities. *Journal of Safety Research*, 38(3), 337-355.
- Sreedharan, J.; Muttappillymyalil, J.; Divakaran, B. & Haran, J. (2010). Determinants of safety helmet use among motorcyclists in Kerala, India. *Journal of Injury & Violence Research*, 49-54.
- 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.
- Swaddiwudhipong, W.; Boonmak, C.; Nguntra, P. & Mahasakpan, P. (1998). Effect of motorcycle rider education on changes in risk behaviours and motorcycle-related injuries in rural Thailand. *Tropical Medicine and International Health*, 767-770.

- Thompson, H. (2009). Safety Improvements at Roundabouts in Britain. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, 79(8), 46–49.
- Tunncliff, 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.
- Tunncliff, D.; Watson, B.; White, K. M.; Lewis, I. & Wishart, D. (2011). The Social Context of Motorcycle Riding and the Key Determinants Influencing Rider Behavior: A Qualitative Investigation. *Traffic Injury Prevention*, 363-76.
- Turner, C. & McClure, R. (2004). Quantifying the role of risk-taking behaviour in causation. *Accident Analysis and Prevention*, 383–389.
- Twisk, D.; Vlakveld, W. & Commandeur, J. (2014). Five road safety education programmes for young adolescent pedestrians and cyclists: a multiprogramme evaluation in a field setting. *Accident analysis and prevention*, 55-61.
- Twisk, D.; Vlakveld, W.; Mesken, J.; Shope, J. & Kok, G. (2013). Inexperience and risky decisions of young adolescents, as pedestrians and cyclists, in interaction with lorries, and the effects of competency versus awareness education. *Accident analysis and prevention*, 219-225.
- Vandenbroucke, J. (2007). Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and Elaboration. *Epidemiology*, 200-215.
- Vatanavongs, R. & Jomnonkwao, S. (2013). Community participation and behavioral changes of helmet use in Thailand. *Transport Policy*, 111-118.
- Velázquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto de política pública. *Desafíos, Bogotá (Colombia)* (20):149-87.
- Vingilis, E.; Blefgen, H.; Lei, H.; Sykora, K. & Mann, R. (1988). An evaluation of the deterrent impact of Ontario's 12-hour licence suspension law. *Accident Analysis & Prevention*, 20(1), 9–17. doi:10.1016/0001-4575(88)90010-3.
- Veronese, A. M. & Oliveira, D. (2006). Traffic accidents from the motorcycle couriers' perspective: feedback for health promotion. *Cadernos de Saúde Pública*, 2717-21.
- Villaveces, A. (2014). *Comportamiento de lesiones y muertes de motociclistas en Colombia y América Latina*. Foro promoción de la seguridad vial, una necesidad imperiosa para Colombia. Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Villaveces, A.; Cummings, P.; Koepsell, T.; Rivara, F. & Lumley, T. (2003). Association of Alcohol-related Laws with Deaths due to Motor Vehicle and Motorcycle Crashes in the United States, 1980–1997. *American Journal of Epidemiology*, 1-12.
- Vlackbekd, W. P. (2011). *Hazard anticipation of young novice drivers; assesing and enhancing the capabilities of young novice drivers to anticipate latent hazards in road and traffic situations. Disertation Thesis. Leidschendam: SWOV-Dissertatiereeks*.
- Vivo, S.; López, P. & Saric, D. (2012). *Salud sexual y reproductiva para jóvenes. Revisión de evidencia para la prevención*. Banco Interamericano de Desarrollo BID.

- Voas, R. B. & DeYoung, D. J. (2002). Vehicle action: effective policy for controlling drunk and other high-risk drivers?. *Accident Analysis & Prevention*, 34(3), 263–270.
- Voas, R. B.; Tippetts, A. S. & Taylor, E. (1997). Temporary vehicle immobilization: evaluation of a program in Ohio. *Accident Analysis & Prevention*, 29(5), 635–642.
- Wallén Warner, H.; Aust, M.; Sandin, J.; Johansson, E. & Bjorklind, G. (2008). *Manual for DREAM 3.0, Driving Reliability and Error Analysis Method*.
- Wells, S.; Mullin, B.; Robyn, N.; Langley, J.; Connor, J.; Lay-Yee, R. et al. (2004). Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control. *British Medical Journal*, 1-6.
- Woratanarat, P.; Ingsathit, A. & Chatchaipan, P. (2013). Safety riding program and motorcycle-related injuries in Thailand. *Accident Analysis and Prevention*, 115-121.
- Yannis, G.; Kanellaidis, G.; Dimitropoulos, J. & Muhlrad, N. (2007). Assessment of Pedestrian Safety Measures in Europe. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, 77(12), 40–48.
- Yu Yu, W.; Yi Chen, C.; Ta Chiu, W. & ROUNG Lin, M. (2011). Effectiveness of different types of motorcycle helmets and effects of their improper use on head injuries. *International Journal of Epidemiology*, 794-803.
- Zamani-Alavijeh, F.; Niknami, S.; Mohammadi, E.; Montazeri, A.; Ghofranipour, F.; Ahmadi, F. et al. (2009). Motorcyclists' reactions to safety helmet law: a qualitative study. *BCM Public Health*, 393-400.

ANEXOS

Anexo 1. Características de las bases de datos con información secundaria

Ibagué	
Fuente de información	Número observaciones
Lesiones	
Hospital Federico Ileras	61
Secretaría Municipal de salud	2013
Asotrauma	11 945
Medicina Legal	8009
Defunciones	
Medicina Legal	469
Observatorio del delito	379
Siniestros	
Policía Nacional	5777
Comparendos	
Policía Nacional	49 357

Valledupar	
Fuente de información	Número observaciones
Lesiones	
Clínica Erasmo	24 323
Clínica Laura Daniela	678
Hospital Rosario Pumarejo López	1550
Hospital Eduardo Arredondo Daza	1433
Clínica Valledupar	1304
Clínica del Cesar	739
Medicina Legal	2134
Defunciones	
Medicina Legal	328
Siniestros	
Policía Nacional	1943
Ministerio de Transporte	1187
Comparendos	
Policía Nacional	39 583

Anexo 2. Instrumento Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria

Encuesta a usuarios lesionados por el tránsito que acuden a los servicios de salud de la ciudad de Ibagué

DD	MM	AAAA	Fecha: Hora: _____	am	pm	N° Folio			
----	----	------	--------------------	----	----	----------	--	--	--

Encuestador(a): _____

Clínica/Hospital: _____

SECCIÓN 1 - INFORMACIÓN GENERAL PARA TODO ACTOR VIAL (MOTOCICLISTA, CONDUCTOR DE AUTO, OCUPANTE, CICLISTA Y PEATONES)					
Entrevistador Recuerde que esta sección es para todos los/as actores viales. Una vez termine esta sección pase a la sección que corresponda según el actor vial. Debe marcar con una X la respuesta indicada por el/la paciente. Nota: La tercera columna es para la codificación de la encuesta, no la tenga en cuenta durante el diligenciamiento.					
1.01 Marque el sexo del lesionado(a)	Hombre1 ☐ Mujer 2 ☐	_			
1.02 ¿Cuántos años cumplidos tiene?	Años _ _ _ _ No sabe / No responde 999 ☐	_ _ _			
1.03 Fecha y hora de ocurrencia del accidente.	Fecha <table border="1"> <tr> <td>DD</td> <td>MM</td> <td>AAAA</td> </tr> </table> _____ AM. ☐ PM. ☐	DD	MM	AAAA	_
DD	MM	AAAA			
1.04 Durante las 6 horas previas a su accidente vial: ¿Había consumido alguna bebida alcohólica? Entrevistador: Si la respuesta a esta pregunta es No, No sabe/ No responde pase a la pregunta 1.06.	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	} → 1.06 _ _			
1.05 ¿Qué tipo de bebida tomó? ¿Cuánto tomó? ACLARAR: Un trago puede ser un vaso de cerveza, whisky o una copa de vino, aguardiente. En caso de que tenga doble volumen contabilizarlo como dos.	Tipo Cantidad Cerveza.....Sí ☐ 1... No ☐ 2..... _ _ _ Vino.....Sí ☐ 1... No ☐ 2..... _ _ _ Aguardiente.....Sí ☐ 1... No ☐ 2..... _ _ _ Ron.....Sí ☐ 1... No ☐ 2..... _ _ _ Chicha o guarapo...Sí ☐ 1... No ☐ 2..... _ _ _ Whisky, vodka, ginebra o similar.....Sí ☐ 1... No ☐ 2..... _ _ _ No sabe / No responde..... ☐ 99	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _			
1.06. Durante las 6 horas previas a su accidente vial: ¿Había consumido alguna sustancia psicoactiva? Entrevistador: Si la respuesta es No, por favor pase a la pregunta 1.08.	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	} → 1.08 _			

1.07 ¿Qué tipo de sustancia psicoactiva consumió?	Marihuana.....1 ☐ Bazuco o Pitillo.....2 ☐ Cocaína.....3 ☐ Heroína.....4 ☐ Hongos alucinógenos.....5 ☐ Inhalantes (bóxer, gasolina, esmaltes).....6 ☐	__ __
NOTA: REGISTRE HASTA TRES OPCIONES 1.08 Durante las 6 horas previas a su accidente vial: ¿Había tomado algún medicamento que afecte los reflejos y reacción? Entrevistador: Si la respuesta a esta pregunta es No o No sabe/No responde, por favor pase a la pregunta 1.10.	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde99 ☐	→ 1.10 __
1.09 ¿Qué medicamento consumió? Entrevistador: Tenga en cuenta los antigripales comerciales como el Dristan, Dolex Gripe, Descongela, Sinutab, entre otros. Y de acuerdo a su composición clasifique en antihistamínicos y psicotrópicos.	Antihistamínicos (loratadina, alastina, benadril, Dexclorfeniramina, etc.)..... 1 ☐ Psicotrópicos (anfetamina, fentermina, mazindol, metilfenidato, diazepam, dormilan, brimazepam, codeína, fenobarbital, fentanilo, etc.)...2 ☐ Relajantes musculares (metacarbamol, baclofeno, orfenadrina, tizanidina, carisoprodol, metaxalone, dantroleno, etc.).....3 ☐ Tranquilizantes (Valium, xanax, temazepam, serepax, normison, etc.)4 ☐ Otras _____ (ESPECIFIQUE)	__
1.10 ¿Lo/a atendieron en alguna otra institución hospitalaria antes de llegar a este lugar?	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	__
1.11 ¿En qué se vino (vinieron) al hospital para que lo atendieran? NOTA: REGISTRE HASTA TRES OPCIONES	Caminando.....1 ☐ Bicicleta / motocicleta.....2 ☐ Automóvil particular3 ☐ En otro automóvil privado.....4 ☐ Taxi.....5 ☐ Transporte colectivo terrestre.....6 ☐ Ambulancia7 ☐ ¿Otro? _____ (ESPECIFIQUE)	__ __ __ __ __ __
1.12 ¿Qué tipo de accidente vial sufrió? Entrevistador: Si la respuesta a esta pregunta es: ciclista arrollado por vehículo (1), caída de bicicleta (2), caída de motocicleta (3), motociclista arrollado por vehículo (4) o choque de moto con objeto	Ciclista arrollado por vehículo.....1 ☐ Caída de bicicleta.....2 ☐ Caída de motocicleta.....3 ☐	→ 1.13

SECCIÓN 2 - PREGUNTAS PARA MOTOCICLISTAS Y CICLISTAS (Ver pregunta 1.12: Si contestó 1, 2, 3, 4 o 5 continúe con la pregunta 1.13; de lo contrario verifique pregunta 1.12)		
1.13 ¿Iba conduciendo? <i>Entrevistador: Si la respuesta a esta pregunta es No, por favor pase a la pregunta 1.15</i>	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	→ 1.15 _
1.14 ¿Llevaba algún acompañante en su (bicicleta / motocicleta)? <i>Entrevistador: Si la respuesta a esta pregunta es No o No Sabe/ No responde pase a la pregunta 1.17.</i>	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	→ 1.17 _
1.15 ¿Resultó herido(a) en el accidente vial?	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_
1.16 ¿Sabe si la persona que iba conduciendo había consumido algún tipo de bebida alcohólica o sustancia psicoactiva durante las 6 horas previas a su accidente vial? (Solo se pregunta al parrillero)	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_
1.17 ¿Usted llevaba puesto el casco?	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_
1.18 ¿Usted llevaba puesto el chaleco y/o tenía elementos reflectivos en su bicicleta?	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_

SECCIÓN 3 - PREGUNTAS PARA CONDUCTORES Y OCUPANTES: (Ver pregunta 1.12: Si contestó 6, 7 y 8 continúe con la pregunta 1.19) ENTREVISTADOR: Si el/la lesionado es menor de 13 años pasar a la pregunta 1.20		
1.19 ¿Iba conduciendo? <i>Entrevistador: Si la respuesta a esta pregunta es Sí, por favor pase a la pregunta 1.22.</i>	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	→ 1.22 _
1.20 ¿En qué parte iba?	Adelante (copiloto).....1 ☐ Asientos de atrás.....2 ☐ Platón o cabina (camioneta).....3 ☐ No sabe / No responde.....9 ☐	_
1.21 ¿Sabe si la persona que iba conduciendo había consumido algún tipo de bebida alcohólica y/o sustancia psicoactiva durante las 6 horas previas a su accidente vial?	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_
1.22 ¿Usted llevaba puesto el cinturón de seguridad al momento del accidente vial?	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_
1.23 ¿En el vehículo al momento del accidente iban menores de 5 años? <i>Entrevistador: Si su respuesta es No o No sabe/ No responde, por favor pase a la pregunta 1.25</i>	Sí.....1 ☐ No.....2 ☐ No sabe / No responde.....99 ☐	_

1.24. ¿El menor usaba un dispositivo de seguridad sujeto al vehículo (silla especial o cinturón de seguridad)	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.25 ¿Sufrió algún evento distractor mientras conducía? ACLARACIÓN: Solo para conductores 1. El mal estado de las vías corresponde a encontrarse abruptamente con un hueco o carretera descompuesta. 2. El mal estado del vehículo corresponde al daño abrupto del vehículo (quedarse varado, quedarse sin frenos, entre otros).	Hablar por celular Sí 1 ☐ No ☐ 2 Recoger objeto caído..... Sí 1 ☐ No ☐ 2 Poner música..... Sí 1 ☐ No ☐ 2 Somnolencia..... Sí 1 ☐ No ☐ 2 Mal estado de las vías..... Sí 1 ☐ No ☐ 2 Mal estado del vehículo..... Sí 1 ☐ No ☐ 2 ¿Otro? (ESPECIFIQUE)	_ _ _ _ _ _

SECCIÓN 4 - PREGUNTAS PARA PEATONES (Ver pregunta 1.12: Si contestó 9 y 10 continúe con la pregunta 1.26)		
1.26. En el momento del accidente vial: ¿Había un puente peatonal cerca (menos de 200 metros)?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.27 ¿Había un semáforo cerca (menos de 100 metros)?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.28 ¿Había un área demarcada (cebra)?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.29 ¿Había señalización en el área del accidente (límite de velocidad, paso para peatones, zona de parqueo)?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.30 ¿Usted hablaba por celular?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.31 ¿Usted se aseguró de mirar la calle antes de cruzar?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_
1.32 ¿Usted alcanzó a calcular la velocidad con la que venía el vehículo (automóvil, camioneta, moto, bicicleta)?	Sí..... 1 ☐ No..... 2 ☐ No sabe / No responde..... 99 ☐	_

Anexo 3. Formato de consentimiento informado para la vigilancia epidemiológica hospitalaria

Pontificia Universidad Javeriana Bogotá

Centro para el Desarrollo de Proyectos

Caracterización e identificación de factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia

☐☐ Consentimiento Informado Oral

La Pontificia Universidad Javeriana con sede en Bogotá, está llevando a cabo una investigación que intenta documentar el uso de elementos de seguridad como el cinturón de seguridad, el casco, el chaleco reflectivo, así como el uso de celular mientras se maneja, además el uso de consumo de alcohol, sustancias psicoactivas o medicamentos que alteren los reflejos y la reacción, durante las seis horas previas en las personas que han resultado lesionadas en un accidente vial. Se tiene considerado realizar este estudio en las ciudades de Ibagué y Valledupar durante el periodo 2013-2014.

Si usted resultó lesionado en un accidente vial **[es familiar de una persona que resultó lesionada o falleció en un evento de éstos]** y decide participar, le haremos un máximo de 15 preguntas, que le tomará en promedio cinco minutos para responder. Su participación es absolutamente voluntaria y anónima, tiene la libertad de no contestar cualquier pregunta que le incomode; sin embargo, le aclaramos que estas preguntas no representan ningún riesgo para su salud o integridad. La información que usted nos proporcione, es absolutamente anónima y confidencial y será resguardada por el grupo de investigadores responsables. Nadie sabrá que usted participó en el estudio ni lo que usted respondió.

Este estudio no genera ningún beneficio directo para usted (o sus familiares), aunque los resultados de esta investigación servirán para generar evidencias de la importancia de los accidentes viales como problema de salud en la sociedad. Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto a su participación, le vamos a dejar una carta con la información del investigador responsable del estudio.

¡Le agradecemos mucho su participación!

Anexo 4. Instrumentos usados para la observación en calle

[illegible]

* 1. Cara completa (con broche en la barbilla) 2. Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3. Mitad de la cara (arriba de los ojos) 4. Otros (ejemplos: casco de bicicleta, casco de construcción, etc.)

	*			A	Sí el visor está arriba	Posee casco, pero no lo tiene colocado en la cabeza
Marcar con los siguientes símbolos según porte el casco			Mal colocado (Sin atrochar al revés, sobrepuerto, etc)			

Fecha:		Mes:		Año:		Hora de inicio:	:	FOLIO	
Lugar:						Hora de término:	:		
Sentido:					N° de canchales:				
Observador:						Condiciones climatológicas:	Seco /	Lluvia lig.	Lluvia densa Otros:

[illegible]

* 1. Cara completa (con broche en la barbilla) 2. Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3. Mitad de la cara (arriba de los ojos) 4. Otros (ejemplos: casco de bicicleta, casco de construcción, etc.)

Marcar con los siguientes símbolos según el caso

Monitoreo y Evaluación de Ciclistas para el proyecto de Seguridad Vial Valledupar-Ibagué - Colombia 2013 - 2014.

Fecha:	Día	Mes:	Año:	Hora de inicio:	:	:	FOLIO
Lugar:				Hora de término:	:	:	
Sentido:			N° de				
Observador:				Condiciones climatológicas:	Seco / Lluvia ligera /		

[illegible]

Anexo 5. Codificación de las variables del aplicativo de captura de la observación en calle por actor vial

Diccionario codificado (Peatones)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Folio	Folio	Número de folio	
Fecha	Folio	Fecha de la observación	
Hora inicio	Folio	Hora de inicio	
Hora fin	Folio	Hora de finalización	
Lugar	Folio	Lugar donde se realizó la observación	
Ciudad	Folio	Ciudad	
Sentido 1	Folio		
Sentido 2	Folio		
Carriles	Folio	Número de carriles	
Observador	Folio	Nombre del observador	
Clima	Folio	Condiciones climatológicas	1: Seco 2: Lluvia ligera 3: Lluvia densa 4: Otro
Otro clima	Folio		
Id		Número de observación dentro del folio	
Sexo	Peatón		1: Hombre 2: Mujer
Edad	Peatón	Grupo de edad	1: <18 2: >=18
Cebra	Peatón	Usa cebra	1: Sí 0: No
Puente	Peatón	Usa puente peatonal	1: Sí 0: No
Celular	Peatón	Usa celular	1: Sí 0: No
Semáforo	Peatón	Hay semáforo cerca	1: Sí 0: No
Zonas	Peatón	Transita por zonas delimitadas para peatones	1: Sí 0: No
Música	Peatón	Escucha música (audífonos)	1: Sí 0: No
Distractor	Peatón	Otros distractores	1: Sí 0: No

Diccionario codificado (ciclistas)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Folio	Folio	Número de folio	
Fecha	Folio	Fecha de la observación	
Hora inicio	Folio	Hora de inicio	
Hora fin	Folio	Hora de finalización	
Lugar	Folio	Lugar donde se realizó la observación	
Ciudad	Folio	Ciudad	
Sentido 1	Folio		
Sentido 2	Folio		
Carriles	Folio	Número de carriles	
Observador	Folio	Nombre del observador	
Clima	Folio	Condiciones climatológicas	1: Seco 2: Lluvia ligera 3: Lluvia densa 4: Otro
Otro clima	Folio		
Id		Número de observación dentro del folio	
Sexo	Conductor		1: Hombre 2: Mujer
Edad	Conductor		1: <18 2: ≥18
Casco	Conductor	Usa casco	1: Sí 0: No
Tipo casco	Conductor	Tipo de casco	1: Cara completa (con broche en la barbilla) 2: Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3: Mitad de la cara (arriba de los oídos) 4: Otros (casco de construcción)
Uso	Conductor	Forma de usar el casco	1: Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.) 2: Si el visor está arriba 3: Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza 4: Casco puesto adecuadamente
Celular	Conductor	Usa celular	1: Sí 0: No
Distractor	Conductor	Otro distractor	1: Sí 0: No
Zigzag	Conductor	Movimiento zigzagante	1: Sí 0: No
Pasajero	Conductor	Lleva pasajero	1: Sí 0: No
Señales	Conductor	Respeto señales de tránsito	1: Sí 0: No
Reflectores	Bicicleta	Elementos reflectores	1: Sí 0: No
Ubicación	Bicicleta	Ubicación	1: Adelante 2: Atrás

Diccionario codificado (vehículos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Folio	Folio	Número de folio	
Fecha	Folio	Fecha de la observación	
Hora inicio	Folio	Hora de inicio	
Hora fin	Folio	Hora de finalización	
Lugar	Folio	Lugar donde se realizó la observación	
Ciudad	Folio	Ciudad	
Sentido 1	Folio		
Sentido 2	Folio		
Carriles	Folio	Número de carriles	
Observador	Folio	Nombre del observador	
Clima	Folio	Condiciones climatológicas	1: Seco 2: Lluvia ligera 3: Lluvia densa 4: Otro
Otro clima	Folio		
Id		Número de observación dentro del folio	
Sexo	Conductor		1: Hombre 2: Mujer
Edad	Conductor	Grupo de edad	1: <18 2: 18-59 3: >=60
Cinturón	Conductor	Usa cinturón	1: Sí 0: No
Celular	Conductor	Usa celular	1: Sí 0: No
Distractor	Conductor	Otro distractor (fumar, caída de un objeto, comer, doble copiloto)	1: Sí 0: No
Sexo Cop1	Copiloto	Sexo copiloto 1	1: Hombre 2: Mujer
Edad Cop1	Copiloto	Grupo de edad	1: <12 2: 12-18 3: >=18
Cinturón Cop1	Copiloto	Usa cinturón	1: Sí 0: No
Sexo Cop2	Copiloto	Sexo copiloto 2	1: Hombre 2: Mujer
Edad Cop2	Copiloto	Grupo de edad	1: <12 2: 12-18 3: >=18

Diccionario codificado (vehículos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Cinturón Cop2	Copiloto	Usa cinturón	1: Sí 0: No
Sexo P21	Pasajero segunda fila	Sexo pasajero 1 de la segunda fila	1: Hombre 2: Mujer
Edad P21	Pasajero segunda fila	Grupo de edad	1: <5 2: 5-9 3: 10-18 4: >=18
Dispositivo P21	Pasajero segunda fila	Uso de dispositivo de retención	1: Cinturón de seguridad 2: Portabebé 3: Silla infantil 4: Asiento de elevación 5: Sentado en las piernas de otra persona sin sujeción
Sexo P22	Pasajero segunda fila	Sexo pasajero 2 de la segunda fila	1: Hombre 2: Mujer
Edad P22	Pasajero segunda fila	Grupo de Edad	1: <5 2: 5-9 3: 10-18 4: >=18
Dispositivo P22	Pasajero segunda fila	Uso de dispositivo de retención	1: Cinturón de seguridad 2: Portabebé 3: Silla infantil 4: Asiento de elevación 5: Sentado en las piernas de otra persona sin sujeción
Sexo P23	Pasajero segunda fila	Sexo pasajero 3 de la segunda fila	1: Hombre 2: Mujer
Edad P23	Pasajero segunda fila	Grupo de edad	1: <5 2: 5-9 3: 10-18 4: >=18
Dispositivo P23	Pasajero segunda fila	Uso de dispositivo de retención	1: Cinturón de seguridad 2: Portabebé 3: Silla infantil 4: Asiento de elevación 5: Sentado en las piernas de otra persona sin sujeción
Sexo P31	Pasajero tercera fila	Sexo pasajero 1 de la tercera fila	1: Hombre 2: Mujer
Edad P31	Pasajero tercera fila	Grupo de edad	1: <5 2: 5-9 3: 10-18 4: >=18
Dispositivo P31	Pasajero tercera fila	Uso de dispositivo de retención	1: Cinturón de seguridad 2: Portabebé 3: Silla infantil 4: Asiento de elevación 5: Sentado en las piernas de otra persona sin sujeción

Diccionario codificado (vehículos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Sexo P32	Pasajero tercera fila	Sexo pasajero 2 de la tercera fila	1: Hombre 2: Mujer
Edad P32	Pasajero tercera fila	Grupo de edad	1: <5 2: 5-9 3: 10-18 4: >=18
Dispositivo P32	Pasajero tercera fila	Uso de dispositivo de retención	1: Cinturón de seguridad 2: Portabebé 3: Silla infantil 4: Asiento de elevación 5: Sentado en las piernas de otra persona sin sujeción
Sexo P33	Pasajero tercera fila	Sexo pasajero 3 de la tercera fila	1: Hombre 2: Mujer
Edad P33	Pasajero tercera fila	Grupo de edad	1: <5 2: 5-9 3: 10-18 4: >=18
Dispositivo P33	Pasajero tercera fila	Uso de dispositivo de retención	1: Cinturón de seguridad 2: Portabebé 3: Silla infantil 4: Asiento de elevación 5: Sentado en las piernas de otra persona sin sujeción
Luces	Automóvil	Tiene las luces prendidas	1: Sí 0: No
Tipo	Automóvil	Tipo de auto	1: Automóvil particular 2: Taxi 3: Camioneta

Diccionario codificado (motos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Folio	Folio	Número de folio	
Fecha	Folio	Fecha de la observación	
Hora inicio	Folio	Hora de inicio	
Hora fin	Folio	Hora de finalización	
Lugar	Folio	Lugar donde se realizó la observación	
Ciudad	Folio	Ciudad	
Sentido 1	Folio		

Diccionario codificado (motos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Sentido 2	Folio		
Carriles	Folio	Número de carriles	
Observador	Folio	Nombre del observador	
Clima	Folio	Condiciones climatológicas	1: Seco 2: Lluvia ligera 3: Lluvia densa 4: Otro
Otro clima	Folio		
Id		Número de observación dentro del folio	
Sexo	Conductor		1: Hombre 2: Mujer
Edad	Conductor		1: <18 2: ≥18
Chaleco	Conductor	Usa chaleco reflectivo	1: Sí 0: No
Casco	Conductor	Usa casco	1: Sí 0: No
Tipo casco	Conductor	Tipo de casco	1: Cara completa (con broche en la barbilla) 2: Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3: Mitad de la cara (arriba de los oídos) 4: Otros (ejs.: cascos de bicicleta, de construcción, etc.)
Uso	Conductor	Forma de usar el casco	1: Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.) 2: Si el visor está arriba 3: Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza 4: Casco puesto adecuadamente
Celular	Conductor	Usa celular	1: Sí 0: No
Zigzag	Conductor	Movimiento zigzagueante	1: Sí 0: No
Distractor	Conductor	Otro distractor	1: Sí 0: No
Sexo P1	Pasajero 1		1: Hombre 2: Mujer
Edad P1	Pasajero 1		1: <10 2: 10-18 3: >18
Chaleco P1	Pasajero 1	Usa chaleco reflectivo	1: Sí 0: No
Casco P1	Pasajero 1	Usa casco	1: Sí 0: No

Diccionario codificado (motos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Tipo casco P1	Pasajero 1	Tipo de casco	1: Cara completa (con broche en la barbilla) 2: Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3: Mitad de la cara (arriba de los oídos) 4: Otros (ejs.: cascos de bicicleta, de construcción, etc.)
Uso P1	Pasajero 1	Forma de usar el casco	1: Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.) 2: Si el visor está arriba 3: Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza 4: Casco puesto adecuadamente
Sexo P2	Pasajero 2		1: Hombre 2: Mujer
Edad P2	Pasajero 2		1: <10 2: 10-18 3: >18
Chaleco P0	Pasajero 2	Usa chaleco reflectivo	1: Sí 0: No
Casco P0	Pasajero 2	Usa casco	1: Sí 0: No
Tipo casco P2	Pasajero 2	Tipo de casco	1: Cara completa (con broche en la barbilla) 2: Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3: Mitad de la cara (arriba de los oídos) 4: Otros (ejs.: cascos de bicicleta, de construcción, etc.)
Uso P2	Pasajero 2	Forma de usar el casco	1: Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.) 2: Si el visor está arriba 3: Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza 4: Casco puesto adecuadamente
Sexo P3	Pasajero 3		1: Hombre 2: Mujer
Edad P3	Pasajero 3		1: <10 2: 10-18 3: >18
Chaleco P3	Pasajero 3	Usa chaleco reflectivo	1: Sí 0: No
Casco P3	Pasajero 3	Usa casco	1: Sí 0: No
Tipo casco P3	Pasajero 3	Tipo de casco	1: Cara completa (con broche en la barbilla) 2: Cara abierta (cubre orejas y cuello) 3: Mitad de la cara (arriba de los oídos) 4: Otros (ejs.: cascos de bicicleta, de construcción, etc.)

Diccionario codificado (motos)			
Variable	Sección	Pregunta	Valores
Uso P3	Pasajero 3	Forma de usar el casco	1: Mal colocado (sin abrochar, al revés, sobrepuesto, etc.) 2: Si el visor está arriba 3: Posee casco pero no lo tiene colocado en la cabeza 4: Casco puesto adecuadamente
Luces	Motocicleta	Luces prendidas	1: Sí 0: No
Motor	Motocicleta	Tipo de motor	1: <100 2: 100-200 3: >200
Modificada	Motocicleta		1: Sí 0: No

Anexo 6. Formatos para la aplicación del método DREAM 3.0

Formato 1

Registro de grabaciones.

Para diligenciamiento en campo.

Para cada grabación de testimonios, diligencie la siguiente información:

Grabación No. ____ Archivo _____ . ____ Nombre de la persona entrevistada: _____ Fecha y hora de la grabación: ____/____/____ a las ____ : ____ Duración de la entrevista: ____ min. ____ seg. Observaciones: _____
Grabación No. ____ Archivo _____ . ____ Nombre de la persona entrevistada: _____ Fecha y hora de la grabación: ____/____/____ a las ____ : ____ Duración de la entrevista: ____ min. ____ seg. Observaciones: _____
Grabación No. ____ Archivo _____ . ____ Nombre de la persona entrevistada: _____ Fecha y hora de la grabación: ____/____/____ a las ____ : ____ Duración de la entrevista: ____ min. ____ seg. Observaciones: _____

Formato 1-A

Transcripción de testimonios.

Para diligenciamiento en oficina.

Haga aquí la transcripción textual de lo que se escucha en las grabaciones. Diligencie un formato por cada testimonio correspondiente.

Testimonios de personas involucradas Testigo ☐ Conductor ☐ Pasajero ☐

Archivo de grabación _____

Nombre: _____ Género H ☐ M ☐ Edad _____

Ocupación _____ Teléfono: _____

Testimonio:

[illegible]

Formato 2

Registro de fotografías.

Para diligenciamiento en campo.

Fecha y hora del siniestro: ____/____/____ a las ____ : ____ (Escriba la hora en la cual ocurrió el siniestro)

Sobre el serial de fotografías: Indique los nombres de las fotos en archivo

Foto inicial ____ . ____ Foto final ____ . ____

(De las fotos tomadas correspondientes al siniestro)

Observaciones:

(Aquí es importante que formule cualquier observación pertinente a una foto específica)

Fotografía No. _____ Observaciones _____ _____ _____ _____
Fotografía No. _____ Observaciones _____ _____ _____ _____
Fotografía No. _____ Observaciones _____ _____ _____ _____
Fotografía No. _____ Observaciones _____ _____ _____ _____

Formato 2-A

Registro de fotografías.

Para diligenciamiento en oficina.

Inserte las fotografías del registro de la cámara, de acuerdo con lo registrado en el formato 2-A.

Fotografía: _____ Inserte aquí la fotografía	Fotografía: _____ Inserte aquí la fotografía
Fotografía: _____ Inserte aquí la fotografía	Fotografía: _____ Inserte aquí la fotografía
Fotografía: _____ Inserte aquí la fotografía	Fotografía: _____ Inserte aquí la fotografía

Observaciones:

En el formato ubique todas las fotografías del accidente tomadas en campo. Para diligenciar observaciones sobre las fotografías, utilice el formato 2.

Formato 3

Causas base.

Para diligenciamiento en campo. Diligencie un formato por cada vehículo o conductor involucrado en el siniestro.

Fecha y hora del siniestro: ____/____/____ a las ____ : ____ (Escriba la hora en la cual ocurrió el siniestro)

Conductor o usuario _____ Vehículo _____

Seleccione de la lista a continuación todas las causas que contribuyeron a que ocurriera el siniestro, si aplican.

Posible causa		Especificación y observaciones	
Reacción	Se ejecutó una acción antes de tiempo	Si ☐	
	Se reaccionó tarde ante la situación	Si ☐	
	No se hizo algo que se debió haber hecho	Si ☐	
Velocidad	Hubo exceso de velocidad	Si ☐	
	Hubo velocidad reducida	Si ☐	
Distancia	Se conservó poca distancia	Si ☐	
Dirección	Se transitaba en la dirección equivocada	Si ☐	
Fuerza	Hubo una maniobra ejecutada con demasiada intensidad	Si ☐	
	Maniobra sin la intensidad necesaria	Si ☐	
Control	Se accionó un dispositivo de control equivocado	Si ☐	

Formato 4

Causas desencadenantes.

Para diligenciamiento en campo.

Diligencie un formato por cada vehículo o conductor involucrado en el siniestro.

Fecha y hora del siniestro: ____/____/____ a las ____ : ____ (Escriba la hora en la cual ocurrió el siniestro)

Conductor _____ Vehículo _____

De acuerdo a lo relatado por el conductor y a sus propias observaciones, responda las siguientes preguntas asociadas con la percepción y las reacciones del conductor en la vía.

Pregunta			Especificación y observaciones
1	¿Hay objetos ocultos a la vista en la vía?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----
2	¿Hubo irrespeto a normas de tránsito?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----
2.1	¿De haberse presentado, fue de forma involuntaria?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----
3	¿Se nota estrés en el conductor?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----
4	¿El conductor presenta impedimentos físicos para conducir adecuadamente?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----
5	¿Se nota impericia o nerviosismo en el conductor?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----
6	¿Hay elementos en el vehículo que hubieran impedido la visión normal del conductor?	Sí ☐ No ☐	----- ----- -----

Circunstancias condicionantes.

Diligencie un formato por cada conductor involucrado en el siniestro.

Fecha y hora del siniestro: ____/____/____ a las ____ : ____ (Escriba la hora en la cual ocurrió el siniestro)

Conductor: _____

Teléfono:

Profesión u ocupación: _____

De acuerdo a lo relatado por el conductor y a sus propias observaciones, responda las siguientes preguntas asociadas con la presencia de determinadas condiciones del conductor en momentos previos al siniestro.

¿Hay elementos distractores que desviarán su atención de la vía? Sí ☐ No ☐

¿Hay un estado de cansancio evidente? Sí ☐ No ☐

¿Hay influencia de sustancias como medicamentos? Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo, ¿cuáles? Sí ☐ No ☐

¿Qué actividades desempeñaba el conductor antes de conducir su vehículo? Sí ☐ No ☐

¿El conductor hacía otra cosa en el momento del siniestro? Sí ☐ No ☐

Formato 5, página 2

Circunstancias condicionantes.

Para diligenciamiento en campo.

Diligencie un formato por cada conductor involucrado en el siniestro.

¿Hubo problemas con el funcionamiento de dispositivos dentro o fuera del vehículo? Sí ☐ No ☐

¿Había elementos que impidieran una visión normal dentro del vehículo? Sí ☐ No ☐

¿Circunstancias que alteren el funcionamiento normal del vehículo? (Sobrecarga, otras) Sí ☐ No ☐

¿Presentó problemas súbitos en el funcionamiento del organismo? Sí ☐ No ☐

Observaciones adicionales:

Anexo 7. Instrumento empleado en los grupos focales

Grupo 1. Motociclistas

Apertura

- ▣ ¿Cuáles son las zonas de la ciudad en las que se presentan más accidentes para los motociclistas? ¿Por qué?
- ▣ ¿Cuáles son los días de la semana en que más se presentan accidentes?
- ▣ ¿Para ustedes cuáles serían las personas que están más expuestas a sufrir estos accidentes? ¿Por qué?

Adquisición y percepciones sobre las motos

- ▣ ¿Hace cuánto tiempo manejan moto?
- ▣ ¿Cómo aprendieron a manejar las motos? ¿Quién les enseñó? ¿En qué momento sacaron sus pases?
- ▣ ¿Cómo se desplazaban antes de andar en moto?
- ▣ ¿Cuáles fueron las razones por las que decidieron comprar moto?
- ▣ ¿Para ustedes cuáles son los elementos positivos de tener y movilizarse en moto?
- ▣ ¿Cuáles son los elementos negativos de tener y movilizarse en moto? ¿Para ustedes tener moto tiene más ventajas o desventajas? Por favor expliquen.

Uso elementos de protección

- ▣ ¿Usualmente, cuando andan en moto, qué elementos llevan con ustedes? (Indagar por elementos de protección y otros elementos que puedan incidir en la seguridad: paquetes, maletas, cajas, etc.).
- ▣ De lo que han visto en Valledupar, ¿las personas que manejan moto usan casco? ¿Cuáles creen que son las razones para que las personas usen o no usen los cascos?
- ▣ Desde su experiencia, ¿las personas que van de parrilleros-patos acostumbran a usar cascos? ¿Cuáles creen que son las razones para que los parrilleros-patos usen o no usen los cascos?
- ▣ ¿Cuándo es necesario usar el casco y cuándo no?
- ▣ Consideran que el no uso del casco afecta la seguridad de las personas que van en la moto. ¿Por qué sí, por qué no?
- ▣ ¿Cómo son sus cascos? ¿Por qué eligieron esos y no otros? ¿Cómo usan ustedes el casco? ¿Y por qué lo usan de esa manera?
- ▣ Hemos observado que en Valledupar las mujeres se sientan de lado, ¿por qué creen que ocurre esto? ¿Consideran que esto interfiere con la seguridad de la mujer?

Conducción y alcohol

- ▣ ¿Con cuántos tragos las personas pueden manejar las motos? ¿Qué tanta habilidad tienen ustedes para manejar con tragos? ¿En qué momentos ustedes manejan con tragos? ¿Cuándo es peligroso manejar después de haber tomado?
- ▣ ¿Conocen las nuevas normas sobre manejar después de haber tomado? ¿Qué opinan de esta norma? ¿Ustedes creen que en Valledupar ha cambiado el comportamiento de los conductores a partir de esta norma o se mantiene como antes?

Aspectos simbólicos

- ▣ ¿Cómo creen que son vistos los motociclistas por los conductores de carros, taxis y peatones?
- ▣ ¿Qué sienten cuando están manejando sus motos?
- ▣ ¿Qué sienten cuando una persona comete una infracción de tránsito?
- ▣ ¿Ustedes creen que son vulnerables a tener un accidente de tránsito?
- ▣ ¿Consideran que hay alguna particularidad de las personas de Valledupar relacionada con el comportamiento en las vías? (Indagar por ejemplo si consideran que son muy alegres, machistas, violentos, relajados, etc.).
- ▣ ¿En qué situación usted cambiaría la moto por otra forma de transporte?

Grupo 2. Conductores

Apertura

- ▣ ¿Cuáles son las zonas de la ciudad en las que se presentan más accidentes para los automóviles? ¿Por qué?
- ▣ ¿Cuáles son los días de la semana en que más se presentan accidentes?
- ▣ ¿Para ustedes cuáles serían las personas/actores viales que están más expuestas a sufrir estos accidentes? ¿Por qué?

Adquisición y percepciones sobre los carros

- ▣ ¿Hace cuánto tiempo manejan ustedes carro?
- ▣ ¿Cómo aprendieron a manejar? ¿Quién les enseñó? ¿En qué momento sacaron sus pases?
- ▣ ¿Cómo se desplazaban antes de andar en carro?
- ▣ ¿Cuáles fueron las razones por las que decidieron comprar carro?
- ▣ ¿Para ustedes cuáles son los elementos positivos de tener y movilizarse en carro?
- ▣ ¿Cuáles son los elementos negativos de tener y movilizarse en carro? ¿Para ustedes tener carro tiene más ventajas o desventajas? Por favor expliquen.

Elementos de protección

- ▣ ¿Qué elementos hay que tener en cuenta en términos de seguridad cuando se manejan los carros?
- ▣ ¿Aquí en Valledupar se acostumbra a usar cinturón de seguridad? ¿Por qué creen que se usa o no el cinturón de seguridad?
- ▣ ¿Ustedes consideran que es necesario el uso del cinturón de seguridad? ¿Cuándo sí, cuándo no?
- ▣ ¿Aquí en Valledupar los acompañantes usan o no el cinturón de seguridad? ¿Por qué creen que sucede esto? ¿Qué opinan?
- ▣ ¿Aquí en Valledupar en qué parte del carro y de qué manera se acostumbra llevar a los niños menores de tres años? ¿Creen que esta forma de llevar los menores es riesgosa para ellos?
- ▣ ¿Han visto sillas portabebés?

Comportamiento en la vía y normas de tránsito

- ▣ Descríbanme un recorrido cotidiano en sus autos desde que salen de sus lugares de vivienda hasta que llegan a sus trabajos u otros lugares de destino:
 - ◆ ¿Qué vías toman?
 - ◆ ¿A qué velocidad conducen?
 - ◆ ¿Qué hacen cuando encuentran trancones?
 - ◆ ¿Qué pasa cuando salen tarde hacia el lugar de destino?
- ▣ ¿Qué pasa con las señales de tránsito horizontales y verticales en Valledupar? ¿Son visibles? ¿Las personas las conocen? ¿Las personas las respetan? (Indagar por las señales de paso a los peatones).
- ▣ ¿En Valledupar cuáles son las normas de tránsito que regulan a los carros en la ciudad? ¿Cuál es el límite de velocidad en la ciudad?
- ▣ ¿Qué tan hábiles son ustedes para manejar por encima de estos límites? ¿En qué momentos manejan por encima de los límites de velocidad? ¿Cuándo es riesgoso manejar por encima de los límites de velocidad y cuándo no?
- ▣ ¿Qué tan hábiles son ustedes para adelantar a otros carros? ¿Cuándo es riesgoso adelantar y cuándo no?
- ▣ ¿Qué tan hábiles son para manejar mientras hablan por celular? ¿Consideran que es riesgoso manejar mientras se habla por celular? ¿Es frecuente el uso del manos libres?
- ▣ ¿Aquí en Valledupar es común que se cometan infracciones de tránsito? ¿Cuáles? (Indagar por exceso de velocidad, no respeto de los semáforos, no respeto de las señales de tránsito, entre otras).
- ▣ ¿Cuáles serían las razones por las cuales las personas en Valledupar respetan o no respetan las normas de tránsito?

- ▣ ¿Qué sucede usualmente cuando una persona comete una infracción? (Indagar por la relación con las autoridades de tránsito) ¿A alguno de ustedes le han puesto una sanción por cometer infracción? Cuéntenos qué sucedió.

Conducción y alcohol

- ▣ ¿Con cuántos tragos las personas pueden manejar? ¿Qué tanta habilidad tienen ustedes para manejar con tragos? ¿En qué momentos ustedes manejan con tragos? ¿Cuándo es peligroso manejar después de haber tomado?
- ▣ ¿Conocen las nuevas normas sobre manejar después de haber tomado? ¿Qué opinan de esta norma? ¿Ustedes creen que en Valledupar ha cambiado el comportamiento de los conductores a partir de esta norma o se mantiene como antes?

Aspectos simbólicos

- ▣ ¿Qué sienten cuando están manejando sus carros?
- ▣ ¿Qué sienten cuando una persona comete una infracción de tránsito?
- ▣ ¿Qué opinan del comportamiento de los otros actores viales: motociclistas, ciclistas, peatones?
- ▣ ¿Ustedes sienten que son vulnerables a tener un accidente de tránsito?
- ▣ ¿Consideran que hay alguna particularidad de las personas de Valledupar relacionada con el comportamiento en las vías? (Indagar, por ejemplo, si consideran que son muy alegres, machistas, violentos, relajados, etc.).

Grupo 3. Peatones

Apertura

- ▣ ¿Cuáles son las zonas de la ciudad en las que se presentan más accidentes para los peatones?
- ▣ ¿Cuáles son los días de la semana en que más se presentan accidentes?
- ▣ ¿En general cuáles serían las personas que están más expuestas a sufrir estos accidentes? ¿Por qué?
- ▣ ¿Usualmente, por qué medios se desplazan por la ciudad de Valledupar? ¿Cuáles son las dificultades que encuentran durante estos desplazamientos? (Indagar especialmente por elementos que estén relacionados con la seguridad vial).

Elementos de protección

- ▣ ¿Qué elementos hay que tener en cuenta en términos de seguridad vial cuando se camina por Valledupar? (Tener en cuenta que se está preguntando también por comportamientos).

- ▣ ¿Cómo sienten ustedes que es el comportamiento de los demás actores viales: motos, taxis y bicicletas hacia los peatones?
- ▣ ¿Cómo creen que es el comportamiento de los peatones hacia los demás actores viales?
- ▣ ¿En la ciudad de Valledupar las personas usan habitualmente cinturón de seguridad? ¿Cuáles son las razones por las cuales las personas usan/no usan el cinturón de seguridad? ¿Ustedes consideran que es necesario usarlo? ¿Cuando ustedes se suben a los carros, acostumbran usar cinturón de seguridad? ¿Por qué sí o por qué no?
- ▣ ¿Cuándo se suben a vehículos particulares con niños menores de tres años, en dónde los llevan? ¿Consideran que esto pone en riesgo la seguridad de los menores? Especificar en los detalles en qué posición dejan al menor y qué elementos de seguridad usa.
- ▣ ¿En la ciudad de Valledupar las personas que se movilizan en moto acostumbran a usar casco? ¿Cuáles son las razones por las cuales las personas usan/no usan el casco? ¿Cuando ustedes se suben a motos, bien sea como conductores o parrilleros, acostumbran a usar casco? ¿Por qué sí o por qué no?

Comportamiento en la vía y normas de tránsito

- ▣ ¿Cómo hacen los peatones para cruzar las calles? (Indagar por: cruce por los semáforos, por los puentes, entre los carros, etc., pasan caminando, pasan corriendo).
- ▣ ¿Ustedes conocen qué es la cebra? ¿Los carros y motos la respetan? ¿Ustedes la usan? ¿Por qué creen que esto ocurre?
- ▣ ¿Qué pasa con las señales de tránsito horizontales y verticales en Valledupar? ¿Son visibles? ¿Las personas las conocen? ¿Las personas las respetan? (Indagar por las señales de paso a los peatones).
- ▣ ¿Qué tanto aquí en Valledupar se respetan los semáforos tanto por peatones como por parte de otros actores viales?
- ▣ ¿Qué sucede usualmente cuando una persona comete una infracción? (Indagar por la relación con las autoridades de tránsito). ¿A alguno de ustedes le han puesto una sanción por cometer una infracción de tránsito? Cuénteme qué sucedió.
- ▣ ¿Cuáles consideran ustedes que son los principales problemas o comportamientos relacionados con la seguridad vial en Valledupar?

Conducción y alcohol

- ▣ ¿Con cuántos tragos creen ustedes que las personas pueden manejar? ¿Qué tanta habilidad tienen ustedes para manejar con tragos? ¿Cuándo es peligroso manejar con tragos?
- ▣ ¿Cuando ustedes han tomado, cómo hacen para llegar a sus casas? ¿Cuando se camina con tragos, hay que tener alguna precaución?

- ▣ ¿Conocen las nuevas normas sobre manejar después de haber tomado? ¿Qué opinan de esta norma? ¿Ustedes creen que en Valledupar ha cambiado el comportamiento de los conductores a partir de esta norma o se mantiene como antes?

Aspectos simbólicos

- ▣ ¿Ustedes qué sienten cuando una persona comete una infracción de tránsito?
- ▣ ¿Qué opinan del comportamiento de los otros actores viales: motociclistas, ciclistas, peatones?
- ▣ ¿Ustedes sienten que son vulnerables a tener un accidente de tránsito?
- ▣ ¿Consideran que hay alguna particularidad de las personas de Valledupar relacionada con el comportamiento en las vías? (Indagar, por ejemplo, si consideran que son muy alegres, machistas, violentos, relajados, etc.).

Grupo Focal 4. Servicios de salud

Apertura

- ▣ ¿Cuáles son los mayores problemas relacionados con el tránsito en Valledupar?
- ▣ ¿Cuáles son las zonas de la ciudad en las que se presentan más accidentes? ¿Por qué creen ustedes que en estas zonas se presentan más accidentes?
- ▣ ¿Cuáles son los días y las horas de la semana en que más se presentan accidentes? -¿A qué se deberá este aumento en la accidentalidad?
- ▣ ¿Cuáles son los actores viales más accidentados y lesionados en Valledupar?

Elementos de protección y normas de tránsito

- ▣ Según sus experiencias ¿qué tanto los diferentes actores viales en Valledupar usan elementos de protección: cascos, cinturones de seguridad, sillas portabebés, chalecos reflectivos?
- ▣ ¿Cuáles creen que son las razones por las cuales las personas en Valledupar usan o no usan los elementos de protección?
- ▣ Según sus experiencias, ¿qué tanto en la ciudad de Valledupar las personas respetan las normas de tránsito: velocidad, señales de tránsito, semáforos, etcétera?
- ▣ ¿A qué se debe este comportamiento respecto de las normas viales?
- ▣ ¿Qué pasa con las autoridades de tránsito en la ciudad de Valledupar?

Lesiones-choques y/o siniestros viales

- ▣ ¿Cuáles son las lesiones que se presentan de forma más frecuente por accidentes viales?
- ▣ ¿Cuáles creen que son las principales causas para que se presenten accidentes en la ciudad de Valledupar? (Indagar por: velocidad, consumo de alcohol, respeto de las normas de tránsito, etc.).

SOAT e incentivos

- ▣ Hemos escuchado que en ocasiones a los servicios de salud acuden personas diciendo que han tenido AT cuando en realidad han tenido accidentes en la casa o en el trabajo. ¿Ustedes han conocido de estas situaciones? ¿Por qué creen que las personas hacen esto? ¿Ustedes qué hacen cuando llegan a los servicios personas en esta situación?
- ▣ Hemos escuchado que en la ciudad de Valledupar hay algunos incentivos para los taxistas y las ambulancias si llevan las personas lesionadas a ciertos centros de atención. ¿Ustedes han escuchado de esta situación? ¿Por qué creen que ocurre? ¿Qué opinan de esta práctica?

Aspectos simbólicos

- ▣ ¿Cómo explican o por qué creen ustedes que ocurre el comportamiento de los actores viales en la ciudad de Valledupar?
- ▣ ¿Ustedes qué sienten cuando una persona comete una infracción de tránsito?
- ▣ ¿Ustedes sienten que son vulnerables a tener un accidente de tránsito? ¿Por qué sí, por qué no?
- ▣ ¿Consideran que hay alguna particularidad de las personas de Valledupar relacionada con el comportamiento en las vías? (Indagar por ejemplo si consideran que son muy alegres, machistas, violentos, relajados, etc.).

Grupo 5. Autoridades de tránsito

Apertura

- ▣ ¿Cuáles son los mayores problemas relacionados con el tránsito en Valledupar?
- ▣ ¿Cuáles son las zonas de la ciudad en las que se presentan más accidentes? ¿Por qué creen ustedes que en estas zonas se presentan más accidentes?
- ▣ ¿Cuáles son los días y las horas de la semana en que más se presentan accidentes? -¿A qué se deberá este aumento en la accidentalidad?
- ▣ ¿Cuáles son los actores viales más accidentados y lesionados en Valledupar?
- ▣ ¿Cuáles creen que son las principales causas para que se presenten accidentes en la ciudad de Valledupar? (Indagar por: velocidad, consumo de alcohol, cumplimiento de las normas de tránsito, maniobrabilidad y pericia en la conducción, etc.)

Elementos de protección

- ▣ Según sus experiencias, ¿qué tanto los diferentes actores viales en Valledupar usan elementos de protección: cascos, cinturones de seguridad, sillas portabebés, chalecos reflectivos?

- ▣ ¿Cuáles creen que son las razones por las cuales las personas en Valledupar usan o no usan los elementos de protección de esta manera?
- ▣ ¿En Valledupar es frecuente que a las personas se les sancione por el no uso adecuado de los elementos de protección? ¿Cómo reaccionan las personas ante la sanción?

Normas de tránsito

- ▣ Según sus experiencias, ¿qué tanto en la ciudad de Valledupar las personas respetan las normas de tránsito verticales y horizontales: velocidad, señales de tránsito, semáforos, zonas escolares etcétera?
- ▣ ¿A qué se debe este comportamiento respecto de las normas viales?
- ▣ ¿En Valledupar es frecuente que a las personas se les sancione por el no respeto de las normas de tránsito?
- ▣ ¿Si hay un accidente con lesionado, cómo se procede usualmente?, ¿si hay choque sin lesionado, cómo se procede?
- ▣ ¿Es frecuente que en Valledupar se pongan comparendos? ¿Cuáles son las razones más usuales por las que se ponen comparendos en Valledupar? ¿Cómo reaccionan las personas cuando les colocan un comparendo?
- ▣ ¿Las personas en Valledupar acostumbran a mantener al día la revisión técnico-mecánica de los vehículos?
- ▣ ¿En Valledupar cómo es el proceso para obtener un pase? ¿Es frecuente encontrar a personas manejando sin licencias?
- ▣ ¿De quién es la responsabilidad de regular las escuelas de conducción? ¿Ustedes qué papel tienen ante ellos?

Conducción y alcohol

- ▣ ¿Aquí en Valledupar qué pasa con el consumo de alcohol y la conducción? ¿Qué han visto?
- ▣ ¿Qué ha pasado en la ciudad de Valledupar a partir de la nueva norma que sanciona a los conductores ebrios? ¿Ustedes creen que en Valledupar ha cambiado el comportamiento de los conductores a partir de esta norma o se mantiene como antes?

Papel de la autoridad de tránsito

- ▣ ¿En Valledupar, las autoridades de tránsito cuentan con las herramientas y apoyo para realizar su trabajo? Por favor expliquen. (Cuál es el deber ser de número de policías por habitante).
- ▣ ¿Cómo reaccionan usualmente las personas cuando la autoridad de tránsito va a imponer una sanción?

- ▣ ¿Qué pasa cuando la persona que se sanciona es alguien importante en la ciudad de Valledupar?
- ▣ Hemos visto que las personas, especialmente los parrilleros, no usan casco. ¿Ustedes cómo reaccionan cuando ven esta situación?
- ▣ Hemos visto que las personas no usan cinturón. ¿Ustedes cómo reaccionan cuando ven esta situación?
- ▣ Hemos visto que tanto conductores como peatones no respetan el semáforo. ¿Ustedes cómo reaccionan cuando ven esta situación?
- ▣ La normatividad dice que se debe usar el chaleco en horas de la noche. ¿Qué pasa cuando ustedes ven un motociclista que no lleva este chaleco?
- ▣ ¿Cuáles creen que son sus mayores impedimentos y/o limitantes para ejercer sus funciones como autoridades de tránsito?
- ▣ ¿Qué tanto apoyo han sentido de parte del Fondo de Seguridad Vial para desarrollar su labor aquí en Valledupar?
- ▣ ¿Qué experiencias han tenido en otros sitios en los que han trabajado? ¿Qué tipo de apoyos? ¿Cómo reacciona la comunidad ante esto?
- ▣ ¿Cuál creen que es la percepción de la población de Valledupar frente a la labor que desempeñan?
- ▣ Hemos escuchado que en la ciudad de Valledupar hay algunos incentivos para los taxistas y las ambulancias si llevan las personas lesionadas a ciertos centros de atención. ¿Ustedes han escuchado de esta situación? ¿Por qué creen que ocurre? ¿Qué opinan de esta práctica? ¿Tienen herramientas para redireccionar y/o modificar esta conducta?

Aspectos simbólicos

- ▣ ¿Cómo explican o por qué creen ustedes que ocurre el comportamiento de los actores viales en la ciudad de Valledupar?
- ▣ ¿Ustedes qué sienten cuando una persona comete una infracción de tránsito?
- ▣ ¿Ustedes sienten que son vulnerables a tener un accidente de tránsito? ¿Por qué sí, por qué no?
- ▣ ¿Consideran que hay alguna particularidad de las personas de Valledupar relacionada con el comportamiento en las vías? (Indagar por ejemplo si consideran que son muy alegres, machistas, violentos, relajados, etc.).

Anexo 8. Formato empleado para las entrevistas semiestructuradas a profundidad

Entrevista 1. Lesionados

Apertura

Indagar por:

- ☐ Nombre de la persona
- ☐ Edad
- ☐ Ocupación
- ☐ Tiempo viviendo en Valledupar

Antes del choque o siniestro vial

- ☐ ¿A qué edad empezó a manejar moto/carro?
- ☐ ¿Quién le enseñó? ¿Cómo aprendió?
- ☐ ¿Alguna vez realizó los trámites para obtener licencia de conducción? ¿Quién le ayudó a obtenerla?
- ☐ ¿En qué momentos manejaba moto/carro?

Antes del siniestro vial: ¿usaba elementos de protección cuando manejaba? (Indagar por uso del casco y cinturón de seguridad, entre otros).

- ☐ ¿Cómo se describiría usted como conductor? (Indagar si la persona respetaba las señales de tránsito, los límites de velocidad, los semáforos, si manejaba a la defensiva, etc.).
- ☐ ¿Alguna vez manejó luego de haber consumido alcohol?
- ☐ ¿Alguna vez le sancionaron por no haber respetado las normas de tránsito? Por favor cuéntenos.
- ☐ ¿Alguna vez usted se había sentido vulnerable a tener un accidente de tránsito?

Durante el choque o siniestro vial

- ☐ ¿Hace cuánto sucedió el accidente?
- ☐ Cuéntenos qué ocurrió. Mientras la persona cuenta la historia, preguntar por uso de elementos de seguridad, velocidad, consumo de alcohol, señalización, se pasó un semáforo, una señal de pare, etcétera.
- ☐ Detalles de lo sucedido: ¿cuándo, cómo y dónde?, ¿cuál era el estado tecnicomecánico del vehículo?

Luego del choque o siniestro vial

- ☐ ¿Por qué cree que le ocurrió este accidente?
- ☐ ¿Usted ha cambiado sus comportamientos y actitudes en la vía luego de haber tenido el accidente? Por favor explique.
- ☐ ¿Qué mensaje le dejó a usted y que mensaje les puede dejar a otras personas, relacionados con el respeto al otro, comportamiento, medidas de seguridad?

Entrevista 2. Autopartes

Apertura

Indagar por:

- ☐ Nombre de la persona
- ☐ Edad
- ☐ Tiempo viviendo en Valledupar
- ☐ Tiempo trabajando en la comercialización de autopartes
- ☐ Cargo actual que ocupa en el servicio de autopartes

Compra y venta de autopartes

- ☐ ¿Qué elementos para la protección vial tienen a la venta en su negocio? (Indagar por cascos para motos, cinturones de seguridad, sillas portabebés, señalización luminosa, entre otros).
- ☐ ¿Cuáles son los elementos de protección que la gente más compra en su negocio?
- ☐ ¿Cuáles son los criterios que usa la gente para comprarlos? (Indagar si la decisión esta mediada por factores económicos, por la calidad del producto, entre otros).
- ☐ ¿Conocen si existen cascos acondicionados para ser usados en tierra caliente? ¿Conoce alguna reglamentación especial para la venta de este tipo de elementos (cascos)?
- ☐ ¿En Valledupar es frecuente que las personas vengan a estos negocios para hacerles adaptaciones a los vehículos para mejorar su seguridad? (Indagar por instalación de cinturones, sillas portabebes, entre otros. Colocación de cinturones en las sillas traseras).
- ☐ ¿Qué tan frecuentemente se venden motos en este negocio? ¿Con qué elementos adicionales se acostumbra vender la moto? (Indagar por chalecos).
- ☐ Descríbanos por favor cuál es el proceso habitual por el que se vende una moto o un carro. Tener presente que con esta pregunta se busca indagar por qué tanto el autoservicio solicita licencias de conducción para la venta de motos y carros.

- ▣ ¿Algunas vez le ha pasado que personas han acudido a este negocio a comprar motos y carros sin saber manejar? Cuéntenos por favor. ¿Usted qué ha hecho en estos casos?

Preguntas de cierre

- ▣ ¿Considera usted que los negocios de autopartes le aportan a la seguridad vial en Valledupar? ¿Por qué sí, por qué no? ¿De qué manera le aportan?

Anexo 9. Formato de consentimiento informado para participar en los grupos focales

Estimado(a) Señor/Señora:

Introducción

La Universidad Popular del Cesar, junto con el Centro de Proyectos para el Desarrollo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, está realizando un proyecto de investigación en seguridad vial en la ciudad de Valledupar (en colaboración con la Secretaría de Salud y la Secretaría de Tránsito y Movilidad municipal).

Procedimientos

Si usted acepta participar en el estudio:

Le invitaremos a participar en un grupo de discusión, junto con otras personas como usted, para conocer sus opiniones y experiencias acerca de la seguridad vial en la ciudad. Es importante aclarar que no habrá respuestas correctas ni incorrectas, solamente queremos conocer su opinión acerca de este tema.

El grupo de discusión tendrá una duración de aproximada de dos horas (de 0:00 a 0:00) y se llevará a cabo en... Si usted está de acuerdo, se grabará en audio la discusión que se dé dentro de este grupo con la única finalidad de tener registrada toda la información y poder analizarla.

Beneficios: Usted no recibirá ningún tipo de beneficio directo por su participación en el estudio. Sin embargo, si usted acepta participar, estará colaborando con la Universidad Popular del Cesar y la Pontificia Universidad Javeriana para el desarrollo del proyecto de investigación en seguridad vial.

Confidencialidad: Toda información que usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Riesgos potenciales/compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en el grupo de discusión son mínimos. Si alguna de las preguntas o temas que se traten en el grupo le hicieran sentir

un poco incómodo(a), tiene el derecho de no comentar al respecto. Es importante aclararle que usted no recibirá pago alguno por participar en el grupo de discusión, y tampoco tendrá costo alguno para usted.

Participación voluntaria/retiro: La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación de este en cualquier momento.

Datos de contacto: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, le vamos a dejar una tarjeta con la información del el/la investigador(a) responsable del estudio.

¡Muchas gracias por su participación!

Certificado de consentimiento informado para grupo focal

Leí o me leyeron la información y pude clarificar las dudas y hacer preguntas sobre esta investigación. Doy mi consentimiento, de mi libre voluntad y sin ser presionado(a) de ninguna manera, para participar del grupo focal.

Sí_____ No_____

Doy mi consentimiento para autorizar la grabación del grupo focal.

Sí_____ No_____

Nombre: _____ Firma: _____

Lugar: _____ Fecha: _____

Firma de la persona que obtuvo el consentimiento informado _____

Anexo 10. Carta informativa para participantes del proceso de vigilancia epidemiológica hospitalaria

**Pontificia Universidad Javeriana Bogotá
Centro para el Desarrollo de Proyectos**

Título del proyecto: Caracterización e identificación de factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia

Sirva esta carta informativa para agradecerle su participación.

En caso de que usted tenga alguna duda, comentario o queja en relación a su participación en este estudio, favor comunicarse con el investigador responsable del proyecto el profesor de la Universidad Javeriana **Dr. Jorge Martín Rodríguez Hernández** al teléfono: 09 (1) 320 83 20 extensiones 2201 – 2210 de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm.

Y si usted tiene dudas e inquietudes del respaldo institucional, por parte de la Secretaría de Salud del Tolima (SST), para la presente investigación, puede comunicarse con la profesional especializada de la SST, Dra. Martha Beatriz Díaz, al teléfono: 2611111 extensión 607. O si prefiere puede usted escribirle a la siguiente dirección de correo: marthadiaz@saludtolima.gov.co

Fecha ____/____/____
Día Mes Año

**Carrera 7 No. 40 -90 Edificio Emilio Arango.
Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.**



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

