



WORLD
RESOURCES | ROSS
INSTITUTE | CENTER

Allanando los caminos al cambio

Los aspectos políticos de la seguridad vial en Bogotá

C. Erik Vergel-Tovar, Dario Hidalgo y Anna Bray Sharpin



Estudio de caso

Marzo 2018

Este proyecto contó con el generoso apoyo de:



Las opiniones expresadas en este informe y la precisión de sus hallazgos no necesariamente representan la opinión ni representan responsabilidad alguna para la Fundación FIA.

Overseas Development Institute

203 Blackfriars Road
London SE1 8NJ

Tel: +44 (0) 20 7922 0300
Fax: +44 (0) 20 7922 0399
Email: info@odi.org.uk

www.odi.org
www.odi.org/facebook
www.odi.org/twitter

Se alienta a los lectores para que reproduzcan el material contenido en las publicaciones del ODI para sus propias publicaciones, siempre que no lo vendan comercialmente. Como beneficiario de los derechos de autor, el ODI solicita que se le haga el debido reconocimiento y que se le envíe una copia de la correspondiente publicación. Para su uso en línea, le solicitamos a los lectores hacer el enlace con el recurso original que figura en la página web del ODI. Las opiniones expresadas en este trabajo son de su autor(es) y no necesariamente representan las opiniones del ODI.

© Overseas Development Institute 2018.

Este trabajo cuenta con licencia otorgada según la Licencia de Creative Commons para Atribuciones No Comerciales (CC BY-NC 4.0).

Foto portada: Buses de TransMilenio, parte del sistema de buses rápidos en Bogotá, con carriles exclusivo segregados del tráfico mixto motorizado © Claudio Olivares Medina, 2012.

World Resources Institute: Ross Center for Sustainable Cities

10 G Street, NE Suite 800
Washington, DC 20002

Tel: +1 (202) 729 7600
Fax: +1 (202) 729 7610
Email: anna.braysharpin@wri.org

www.wri.org
www.facebook.com/worldresources
www.twitter.com/worldresources

Este documento contiene una investigación preliminar y sus correspondientes análisis, hallazgos y recomendaciones. Se distribuye para estimular discusiones oportunas y comentarios críticos, y para influenciar los debates actuales sobre el tema emergente del análisis de economía política de la seguridad vial.

Sobre este estudio de caso

En este estudio se exploran los factores que explican los importantes avances en materia de seguridad vial que se alcanzaron en Bogotá entre 1995 y 2006, y los desafíos que subyacen tras el abordaje de la seguridad vial que desde entonces resultó en el estancamiento de la tasa de fatalidades en accidentes de tránsito. También explora las oportunidades existentes para superar dichos desafíos, todo desde la perspectiva de la economía política.

Este estudio de caso es parte de un proyecto más amplio que analiza la economía política de los temas de la seguridad vial urbana, emprendido por el Instituto de Desarrollo Internacional (ODI) y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), financiado por la Fundación FIA. En el anexo se puede encontrar: un trabajo sobre antecedentes teóricos (Wales, 2017); otros dos estudios de caso sobre Nairobi, Kenia, y Mumbai, India; y un documento de síntesis.

La economía política de la seguridad vial

La economía política es una disciplina de larga tradición en las ciencias sociales. Como enfoque analítico, busca comprender las causas subyacentes que hacen que las dinámicas en la ciudad funcionen como lo hacen, e identificar los incentivos y las restricciones que afectan el comportamiento de los actores en un determinado sistema (Rocha Menocal, 2014). Las características de un enfoque de economía política incluyen:

- una preocupación por el papel formal e informal de las ‘reglas del juego’.
- un análisis de poder y de los procesos contestatarios y de negociación entre élites económicas y políticas.
- concentración en los intereses de los diferentes grupos.
- un análisis sobre cómo impactan estos intereses los resultados del desarrollo, a veces en detrimento de un objetivo de desarrollo más amplio.

En general, en los círculos de los formuladores de políticas ha existido una tendencia a tratar la seguridad vial como un tema técnico. La exploración de la seguridad vial desde el punto de vista de la economía política es un campo de estudio emergente que busca comprender cuándo, cómo y por qué emerge la seguridad vial como tema de preocupación pública y cómo los esfuerzos por implantar reformas pueden apoyarse en forma más efectiva si se tienen en cuenta esas dinámicas. La última edición del *Informe Global sobre Seguridad Vial (Global Report on Road Safety)* incluye algunos aspectos claves relacionados con la economía política de la seguridad vial, tales como la visibilidad política y la asignación de recursos. El informe también hace énfasis en la importancia de tener la seguridad vial en la agenda política como una manera de movilizar recursos y concientizar al público sobre los temas de la seguridad vial (WHO, 2015).

Contenido

Sobre este estudio de caso	3
Lista de recuadros, tablas y figuras	5
Abreviaturas	7
Metodología	8
Resumen ejecutivo	9
1 Introducción	12
2 Enfoques para la seguridad vial en Bogotá	17
2.1 Cambios en el marco legal e institucional	18
2.2 Programa de educación, seguridad y comportamiento	21
2.3 Programas de movilidad e infraestructura	23
2.4 Programas de control policial	26
2.5 Integración de enfoques	27
3 Los impactos del sistema TransMilenio de Bogotá sobre la seguridad vial	29
3.1 El transporte en bus en Bogotá antes del BRT	29
3.2 Reducciones significativas en colisiones y fatalidades	30
3.3 Impactos más amplios del BRT en Bogotá	32
4 Desafíos e impactos imprevistos de las estrategias de seguridad vial	33
4.1 Marco legal e institucional	33
4.2 Educación y comportamiento	34
4.3 Infraestructura y movilidad sostenible	34
4.4 Control policial	34
5 Actores claves en la implementación de medidas para la seguridad vial	36
5.1 Panorama general	36
5.2 Sinergias entre actores	36
6 Lecciones aprendidas	40
6.1 Recomendaciones para mayor investigación	41
Referencias	43
Anexos	45

Lista de recuadros, tablas y figuras

Recuadros

Recuadro 1	Cambios claves en el marco legal e institucional, que han afectado la seguridad vial	17
-------------------	--	-----------

Tablas

Tabla 1	Tres fases de la expansión del sistema de troncales del BRT (troncales)	30
Tabla A1	Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002) y temas relacionados con la seguridad vial	49

Figuras

Figura 1	Cantidad de fatalidades por colisiones viales en Bogotá y Colombia, 1996–2016	12
Figura 2	Principales vías y líneas de BRT en Bogotá	13
Figura 3	Cantidad total de colisiones y cantidad total y tasa de colisiones con víctimas lesionadas, 2007–2016	14
Figura 4	Distribución de fatalidades por colisiones viales por tipo de usuario vial, 2007–2016	14
Figura 5	Colisiones viales con víctimas lesionadas por tipo de usuario vial, 2007–2016	14
Figura 6	Fatalidades por modo en relación con la participación total en los modos en Bogotá, 2016	15
Figura 7	Fatalidades de tránsito por modo y por género en Bogotá, 2016	15
Figura 8	Fatalidades de tránsito por edad y por género en Bogotá, 2016	16
Figura 9	Mapa de calor de colisiones viales y gravedad de las colisiones en Bogotá, 2016	16
Figura 10	Tasas de fatalidades viales y alcaldías de Bogotá, 1992–2016	19
Figura 11	Períodos claves de liderazgo de los alcaldes en Bogotá	20
Figura 12	Enfoques sobre educación, seguridad y comportamiento en el tiempo	24
Figura 13	Infraestructura y enfoque de movilidad sostenible en el tiempo	25
Figura 14	Enfoque de control y ejecución a largo plazo	27
Figura 15	Distribución de asignación de recursos bajo las administraciones sucesivas	28
Figura 16	Troncales del BRT: fases 1, 2, 3 y 4 (proyectada)	29
Figura 17	Número total de colisiones en troncales del BRT (fase 3) y en vías arterias (sin-BRT), 2007–2016	31
Figura 18	Total de fatalidades por colisión vial en troncales del BRT (fase 3) y vías arterias (sin-BRT), 2007–2016	31

Figura 19 Actores nacionales y locales que influyen en la seguridad vial en Bogotá	37
Figura A1 Numero total de colisiones en troncales de BRT (fase 1) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)	45
Figura A2 Numero total de colisiones en troncales de BRT (fase 2) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)	45
Figura A3 Numero total de colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)	46
Figura A4 Numero total de lesionados en colisiones en las troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)	46
Figura A5 Numero total de peatones lesionados en colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia 35 metros (2007–2016)	47
Figura A6 Numero total de pasajeros lesionados en colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia 35 metros (2007–2016)	47
Figura A7 Numero total de bicisuarios lesionados en colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)	48

Abreviaturas

Av.	Avenida
BRT	Bus Rapid Transit (sistema de bus priorizado)
FPV	Fondo de Prevención Vial
JICA	Agencia de Desarrollo Internacional del Japón
NQS	Norte-Quito-Sur
ODI	Instituto de Desarrollo Internacional
SITP	Sistema Integrado de Transporte Público
SOAT	Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
UTMP	Plan Maestro de Transporte Urbano
WRI	Instituto de Recursos Mundiales

Metodología

La metodología de investigación incluyó una combinación de revisión de la literatura, análisis de los datos sobre la seguridad vial de la ciudad, y un análisis cualitativo de los datos obtenidos mediante entrevistas semiestructuradas realizadas a 14 actores claves del sector privado y del sector público, con experiencia como tomadores de decisión de los gobiernos a nivel nacional, regional y local, y del sector de las aseguradoras, quienes han estado involucrados con el tema de seguridad vial durante los últimos 20 años. El análisis cualitativo de datos examinó siete factores relacionados con la seguridad vial entre todos los participantes e identificó tres temas o factores: (1) educación, seguridad y comportamiento; (2) infraestructura y movilidad sostenible; y (3) control policial.

Para complementar la literatura que indica los impactos a la seguridad vial surgidos de las fases 1 y 2 del sistema de BRT, los autores realizaron un análisis de las colisiones y fatalidades correspondientes a la fase 3, mediante la comparación de datos para las troncales del BRT y una selección de vías arterias no pertenecientes al sistema de BRT. Los datos se procesaron identificando las colisiones ocurridas dentro de una zona de 35 metros de distancia del eje de las troncales del BRT (tratamiento) y de las principales vías arterias (controles) controlando la longitud de cada corredor. Los datos muestran la oportunidad de observar la influencia de las inversiones en infraestructura como el BRT en términos de los resultados en seguridad vial.

Resumen ejecutivo

Bogotá es la capital y centro financiero de Colombia. Su población es de 8 millones de habitantes. Entre 1996 y 2006, la ciudad de Bogotá redujo su tasa de fatalidades por incidentes viales en más de 60%. Desde entonces se ha mantenido constante – un logro, dada la creciente tasa de fatalidades a nivel nacional.

La caída de la tasa de fatalidades entre 1996 y 2006 impactó más profundamente a los ocupantes de vehículos motorizados, muy probablemente debido a una combinación de educación, infraestructura, políticas y programas de control policial con indicadores de seguridad vial como parte de su implementación.

Todavía existe una gran necesidad de ponerle mucha atención a la seguridad de los usuarios vulnerables de las vías, quienes se ven afectados por condiciones difíciles en términos de seguridad vial: en Bogotá se hacen aproximadamente 15 millones de viajes al día. La mayoría de la gente camina o viaja en bus, y un número cada vez mayor de gente se traslada en motocicleta.

Enfoque con respecto a la seguridad vial en Bogotá

La transformación de Bogotá, incluyendo la mejora de la seguridad vial, se ha relacionado muy de cerca con el liderazgo y la visión generalizada de algunos alcaldes. En 1991, Colombia adoptó una Constitución Nacional que descentralizó muchas responsabilidades en materia de políticas, asignándoselas a los gobiernos locales, incluyendo la planificación del uso del suelo – una movida que empoderó aun más el cargo recientemente creado de alcalde elegido por votación popular.

Este estudio de caso revela que los cambios en seguridad vial ocurridos a través del tiempo pueden ubicarse dentro de cinco fases claves de la administración de Bogotá. Aunque los alcaldes no pueden ser reelegidos por períodos consecutivos, la continuidad de las políticas públicas, las alianzas entre alcaldes y la repetida elección de alcaldes anteriores son factores que han contribuido a la consistencia de enfoques entre administraciones, lo cual ha permitido que las mejoras a la seguridad vial trasciendan más allá de las administraciones individuales.

La seguridad vial inicialmente pasó a ser un tema clave de política pública como resultado del gobierno local a los elevados niveles de homicidios en la ciudad. Al abordar la alta tasa de muertes violentas, se dieron cuenta de que una alta proporción de las fatalidades en la ciudad eran causadas por colisiones de tránsito, y así comenzó ‘... una campaña de

protección a la vida ... dirigida totalmente hacia la seguridad vial’ (comunicación personal, Marzo 2017, Bogotá).

Esto precipitó una serie de políticas, programas y enfoques que han contribuido a mejorar la seguridad vial. Entre ellos se cuentan: el desarrollo de la Cultura Ciudadana, que resaltó el valor de la vida humana, un cambio de entender las fatalidades de tránsito como una responsabilidad personal para convertirse en un tema de salud pública, cambios en la estructura de gobierno, esquemas de reorganización fiscal, reformas institucionales, campañas de educación, planificación y diseño urbano para una movilidad sostenible, y cambios significativos en los procedimientos de control, incluyendo disposiciones nacionales y locales.

El análisis cualitativo de los datos de este estudio reveló tres temas emergentes bajo los cuales pueden agruparse los enfoques en materia de seguridad vial:

- programas de educación cívica, seguridad y comportamiento
- infraestructura y movilidad sostenible
- control policial.

No hay un único enfoque que haya mejorado la seguridad vial de Bogotá en forma aislada: los entrevistados y nuestro análisis cualitativo señalaron la *combinación* y la interrelación de los enfoques, como los factores que explican de la drástica reducción que experimentaron las tasas de fatalidades en la ciudad, y el sostenimiento de estas bajas tasas en el tiempo.

Los impactos del sistema TransMilenio (BRT) sobre la seguridad vial en Bogotá

Tanto la literatura como los expertos entrevistados para este estudio de caso, han establecido una estrecha relación entre la implementación del sistema de BRT en Bogotá, con las mejoras que en general ha experimentado la seguridad vial en la ciudad. Antes del desarrollo del sistema de BRT, el transporte en bus en Bogotá se caracterizaba por una alta proporción de ‘efectos de interacción’ (incidentes causados por la mezcla de buses con el resto del tránsito), la conducción agresiva de conductores en competencia, y peligrosas áreas de cruce peatonales. Los buses se atascaban en medio de la congestión y los niveles de servicio eran deficientes. Al crear un sistema de BRT con una compañía operadora de dedicación exclusiva y carriles exclusivos para los buses, se le respondió al público que exigía un mejor transporte, y fue una de las

recomendaciones del plan de movilidad de 1996 para la ciudad, que había sido expedido recientemente bajo la orientación de la Agencia de Desarrollo Internacional del Japón (JICA).

La literatura señala que los cambios en operaciones e infraestructura introducidos durante las fases 1 y 2 del BRT tuvieron impactos positivos sobre los resultados de la seguridad vial tras la implementación de los más de 80 km de carriles para el BRT entre 2001 y 2006. Un análisis hecho para este estudio sobre los impactos de la fase 3 del sistema de BRT (lanzada en 2012) indicó una reducción de colisiones y fatalidades en las troncales de esta fase, aunque los datos no fueron concluyentes dadas las altas variaciones (esto puede deberse al hecho de que la fase 3 no tiene sino un total de 19 km de carriles para buses).

Estrategias para la seguridad vial

El caso de Bogotá demuestra que la seguridad vial puede mejorarse en un período relativamente corto, si se da la integración entre reformas institucionales, campañas de educación, construcción de infraestructura, promoción de la movilidad sostenible, regulación a diferentes niveles, control, y continuidad entre las administraciones. Este estudio de caso identifica varios factores claves que subyacen tras las mejoras experimentadas en la seguridad vial en Bogotá desde 1995.

Los cambios en el marco legal e institucional tanto a nivel nacional como de la ciudad, sentaron las bases para los cambios en otras áreas. A nivel nacional, se instituyó desde la década de 1990 un fondo de seguridad vial – que, como es una colaboración mixta público-privada permanece estable en el tiempo. Más recientemente, se creó una agencia nacional, y se aprobaron nuevas regulaciones. Estas regulaciones luego se hicieron cumplir de mejor manera a nivel de la ciudad, con una reforma a la policía de tránsito en Bogotá y una reforma institucional del gobierno local. La reforma financiera a nivel de la ciudad, aumentó la certeza de los fondos para financiar proyectos de infraestructura, mientras que los nuevos departamentos a cargo de la gestión de la movilidad y del sistema de BRT se encargaron de que hubiera mejor planificación y seguridad.

Un mayor énfasis por parte del gobierno distrital en educación y responsabilidad ciudadana, empoderó a la gente para exigir comportamientos más seguros a sus mismos conciudadanos cuando utilizaran las vías, y aumentó la concientización sobre las normas de tránsito y los principales riesgos. Las reformas a la infraestructura para buses y bicicletas mejoraron la seguridad de los usuarios de estos modos y redujeron el uso de automóviles, lo cual a su vez aumentó la seguridad de todos los usuarios de las vías.

Desafíos e impactos imprevistos de las estrategias para la seguridad vial en Bogotá

Aunque las mejoras logradas por la seguridad vial en Bogotá son impresionantes, persisten desafíos para reducir aún más las fatalidades y las lesiones graves para evitar impactos negativos imprevistos, de los cuales ya se han dado algunos que se identifican en este estudio de caso:

- Recientemente, el Fondo de Prevención Vial (FPV) (de orden nacional), anteriormente financiado y parcialmente manejado por compañías de seguros del sector privado, se integró al gobierno nacional. Este proceso de transferencia sugiere que los sectores público y privado todavía están definiendo sus roles en términos de gestionar, financiar e implementar campañas de educación diseñadas y financiadas por este fondo.
- En términos de infraestructura, los esfuerzos iniciales por generar infraestructura para bicicletas le quitaron espacio a los peatones en los andenes, quienes también son usuarios vulnerables de las vías, generando conflictos y reduciendo su comodidad y seguridad. Los puentes peatonales sobre algunas troncales del BRT también segregaron el transporte no motorizado. Esto tuvo consecuencias inesperadas en el comportamiento de los peatones, porque la gente entonces prefirió cruzar la calle directamente, sin utilizar infraestructura adecuada (porque le aumentaba el tiempo de desplazamiento a los peatones, y a la vez creaba el riesgo de seguridad personal, pues la gente quedaba aislada del nivel de la calle y por lo tanto era más vulnerable a los atracos y a otros delitos violentos).
- El éxito de las inversiones en el BRT y el lento ritmo de su expansión después de 2006 han resultado en buses altamente congestionados y conductores sobrecargados de trabajo, y ambos factores aumentan el riesgo y reducen el atractivo de esta opción de transporte. Finalmente, un nuevo enfoque para la operación del sistema de BRT integraría parcialmente los buses del BRT con tránsito mixto en puntos claves de conexión entre troncales, lo que puede reducir la necesidad de que los pasajeros cambien de bus, pero también puede aumentar el riesgo de que los buses del BRT se vean envueltos en colisiones de tránsito en las intersecciones de los carriles de tránsito mixto.

Lecciones aprendidas de Bogotá

Aunque el progreso en Bogotá incluye una reducción significativa en fatalidades en el tránsito, entre 1996 y 2006, y una tasa de fatalidades relativamente estable desde entonces, todavía quedan muchas mejoras pendientes. De los

esfuerzos de estos últimos 20 años ya empiezan a surgir importantes lecciones:

- 1. Los cambios nacionales pueden apoyar los cambios a nivel de la ciudad.** La capacidad que le permitió a Bogotá mejorar rápidamente la seguridad vial fue facilitada por los cambios en el marco regulatorio a nivel nacional, especialmente el proceso de descentralización, que trasladó responsabilidades a los gobiernos locales, incluyendo la aprobación de regulaciones en materia de seguridad vial y la colaboración entre instituciones a diferentes niveles para efectos de los procedimientos de control.
- 2. Una combinación de enfoques tecnocráticos y democráticos con respecto a las políticas públicas puede generar resultados deseados tales como la reducción exitosa de las fatalidades.** Las reformas a nivel de la ciudad ayudaron a generar un marco institucional y financiero que condujo a mejorar la seguridad vial. La implementación de campañas de educación en combinación con las inversiones en infraestructura ayudaron a influir en el comportamiento de la gente y facilitaron el control del cumplimiento de regulaciones nacionales y locales sobre seguridad vial.
- 3. Las agencias internacionales también tuvieron un impacto significativo en la seguridad vial en Bogotá.** JICA le ayudó a la ciudad a desarrollar un Plan Maestro de Transporte Urbano. El Banco Mundial contribuyó a financiar el proyecto de BRT después de su exitosa implementación por el gobierno local, y más recientemente está Bloomberg Philanthropies, apoyando la gestión y la planificación de la seguridad vial.
- 4. Vincular el problema con temas más generales que le lleguen al público puede apoyar más las respuestas de la política pública a la seguridad vial.** En Bogotá, el concepto de seguridad vial surgió como tema de política pública en la década de 1990 como respuesta a la exigencia del público de abordar los altos índices de mortalidad en la ciudad. El alcalde y los funcionarios del gobierno local comenzaron a considerar la violencia, incluyendo las fatalidades de tránsito, como un tema de salud pública.
- 5. El transporte público mejorado a partir de un enfoque de movilidad sostenible puede tener un impacto significativo sobre la seguridad vial para todos los modos.** La organización de servicios de transporte público mediante la introducción del sistema de BRT ha tenido un impacto positivo sobre los indicadores de la seguridad vial, debido a las mejoras que se le han hecho a la infraestructura y a los servicios de operación.
- 6. El suministro de infraestructura para el transporte no motorizado.** En Bogotá, donde las ciclorrutas se construyeron sobre los andenes, se generaron conflictos peligrosos e imprevistos entre peatones y ciclistas. Más recientemente, las medidas que crearon las ‘dietas viales’ – donde el espacio para el transporte no motorizado se saca del espacio asignado para el transporte motorizado – han hecho posible la segregación entre ciclistas y peatones, tomando espacio de los carriles antes dedicados totalmente a los vehículos motorizados, y utilizándolo para crear ciclorrutas. Los ciclistas y peatones tienen diferentes necesidades en materia de movimientos y seguridad, que deben ser abordadas mediante un esfuerzo de diseño e infraestructura específica para ellos.
- 7. Aunque las fatalidades han disminuido entre los ocupantes de automóviles, están aumentando entre ciclistas y motociclistas, y eso requiere especial atención.** Esto demuestra la necesidad de un enfoque dirigido especialmente a grupos de alto riesgo, y tener la capacidad de adaptarse a los cambios que surjan con el tiempo en los patrones de desplazamiento y de modo.

1 Introducción

Bogotá es la capital y la ciudad más grande de Colombia, con una población de casi 8 millones de habitantes. Representa 25% de la economía nacional y genera 18.9% de los empleos nacionales. La ciudad tiene 1.421 kilómetros (km) carril de vías arterias principales y 2.063 km carril de vías secundarias. Desde que se aprobó el Plan Maestro Urbano en el año 2000, la ciudad ha construido 187 km de ciclorrutas y nueve troncales para el BRT, para un total de 103 km (SDP, 2017a). En Bogotá se hacen aproximadamente 15 millones de viajes al día, y la mayoría de personas viaja a pie o en bus (Figura 2). Unos 190.000 vehículos entran diariamente a Bogotá provenientes de municipios circundantes (Secretaría Distrital de Movilidad, 2015; BogotaComoVamos, 2016).

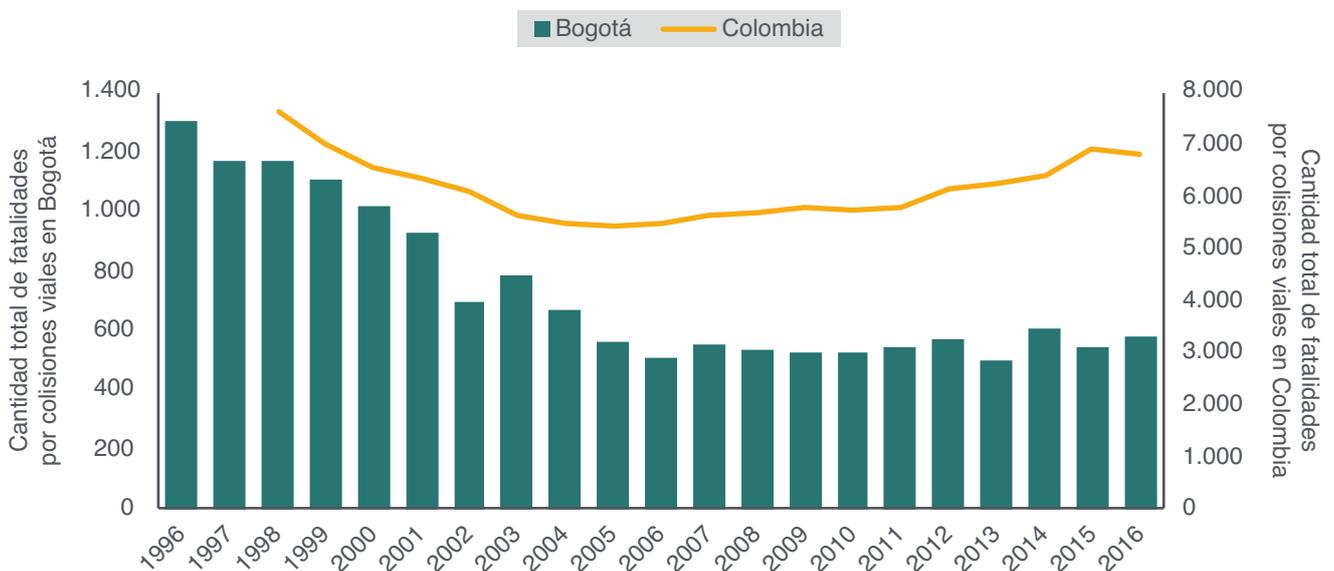
Entre 1996 y 2006, las cifras de fatalidades de tránsito en Bogotá comenzaron a declinar a un ritmo constante. Desde entonces, la tasa anual ha permanecido relativamente estable (entre 511 fatalidades en 2006 y 577 en 2016), mientras que la tasa nacional (casi después de una década de reducción) ha ido aumentando desde el 2005. Las fatalidades de tránsito en Bogotá también están muy por debajo de las de otras ciudades latinoamericanas: La tasa de fatalidades de Bogotá estaba en 7.2 en 2016 (habiendo caído de 22.3 en 1996), mientras que en 2015 se experimentaron tasas de fatalidades por incidentes viales del orden de 26.3 en Guadalajara y 16.0 en Monterrey (México); 22.5 en Belo Horizonte, 20.9 en Brasilia y 20 en Curitiba (Brasil); y 10.4 en Montevideo (Uruguay) (WRI, 2016). Este estudio identificó y describió las políticas y los procesos que contribuyeron a este logro, desde

la perspectiva de la economía política (ver ‘La economía política de la seguridad vial’, página 3).

Bogotá experimentó una disminución de 27.6% en el número total de colisiones viales entre 2007 y 2009, seguida por una relativa estabilidad entre 2010 y 2015 (Figura 3). El descenso en las fatalidades (Figura 1) es consistente con la disminución del número total de colisiones viales en Bogotá (el cual cayó en 27.6% entre 2007 y 2009 y desde entonces ha permanecido relativamente estable – Figura 3), quizá por obra del mejor control al cumplimiento de las leyes sobre no conducir bajo los efectos del alcohol, entre otros factores. Entre 2007 y 2008, la cantidad y la tasa de lesiones ocasionadas por colisiones de tránsito también disminuyeron, en 28.4%, lo cual puede atribuírsele a las medidas que se tomaron para controlar el cumplimiento de las leyes de seguridad para los ocupantes de los vehículos, como el uso del cinturón de seguridad, entre otros factores.

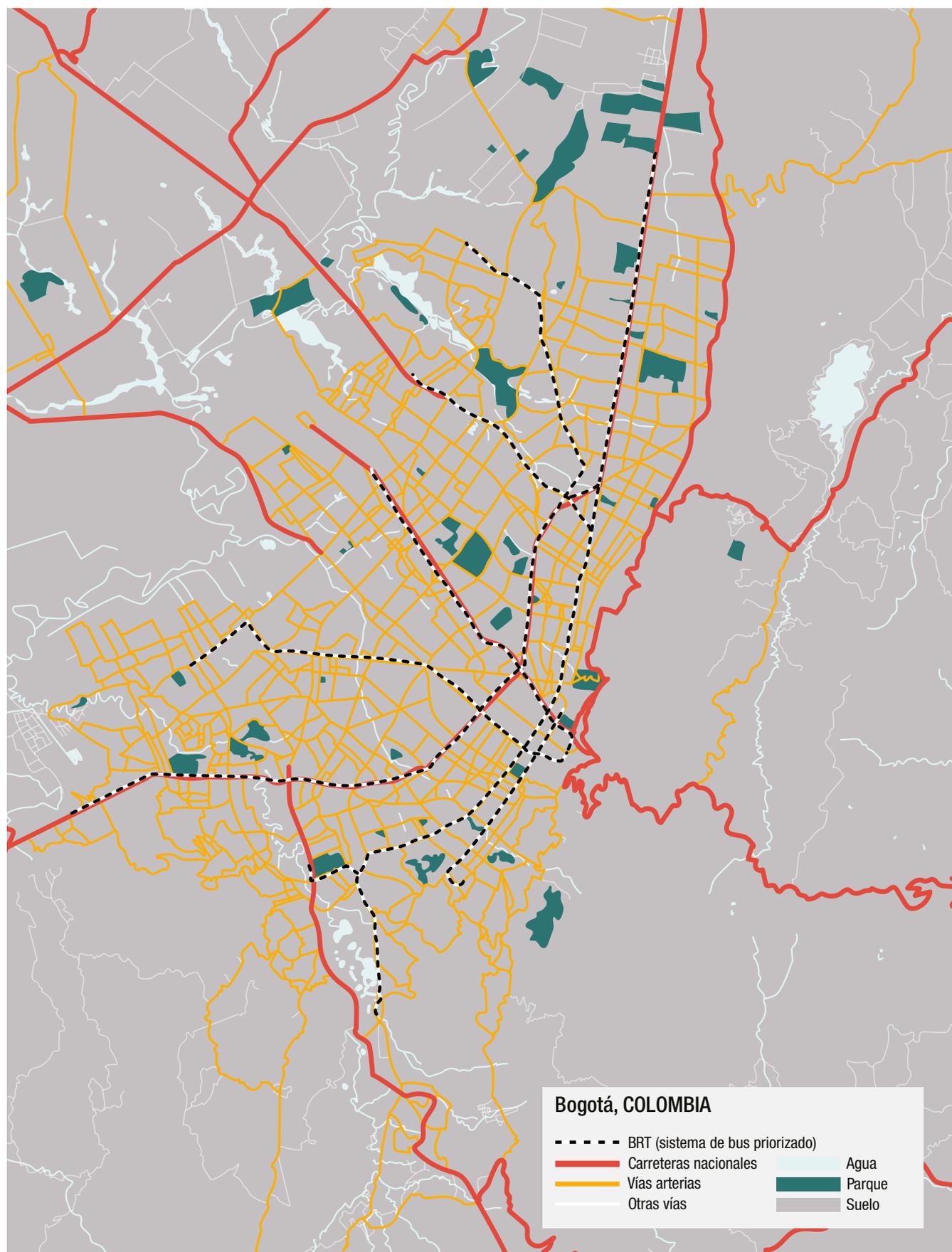
Estas reducciones de las tasas de fatalidades en Bogotá coinciden con los períodos en que fueron alcaldes Antanas Mockus (dos períodos), Enrique Peñalosa y Luis Eduardo Garzón. Estos períodos se caracterizaron por una serie de reformas institucionales y legales, el diseño e implementación de las políticas de ‘Cultura Ciudadana’, y la promoción y el desarrollo de políticas de transporte sostenible tales como el BRT y creación de infraestructura para el transporte no motorizado. Los peatones representan consistentemente la mayor proporción de víctimas a lo largo del tiempo en Bogotá (Figuras 4 y 5). Los conductores son los únicos

Figura 1 Cantidad de fatalidades por colisiones viales en Bogotá y Colombia, 1996–2016



Fuente: Medicina-Legal, 1999–2015; El Tiempo, 2017; WRI, 2017.

Figura 2 Principales vías y líneas de BRT en Bogotá

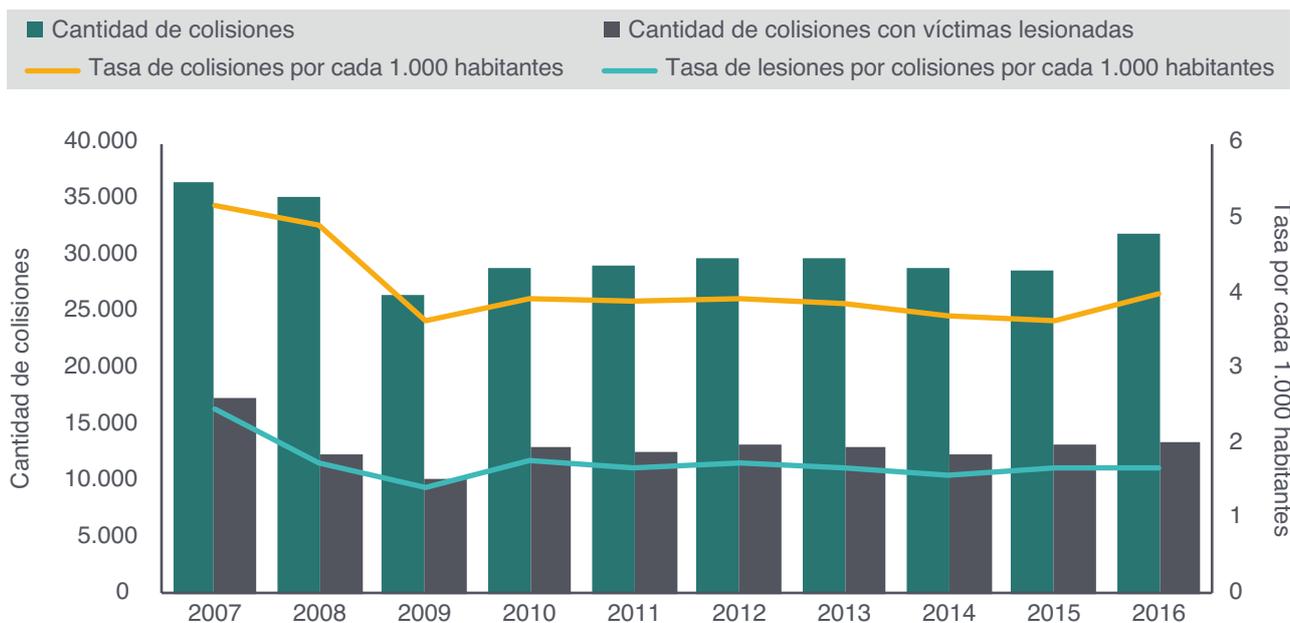


Fuente: ODI, 2018, adaptado de Google Maps.

usuarios viales que experimentaron menos fatalidades en el tiempo. La proporción de fatalidades entre los ocupaciones de vehículos motorizados disminuyó sustancialmente en 2008 en relación con 2007 (Figura 5). Los usuarios vulnerables – peatones, ciclistas y, en mayor medida, motociclistas – mueren a tasas desproporcionadamente altas en comparación de su participación general en los modos, mientras que la gente que usa el sistema de transporte público corre un riesgo mínimo

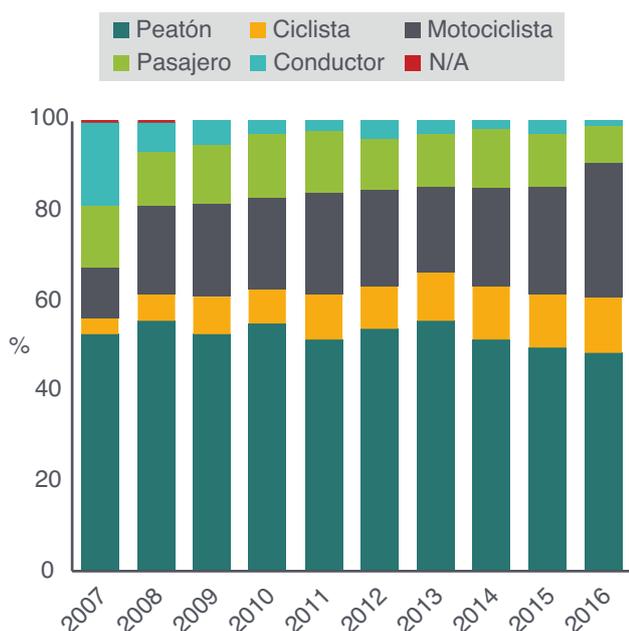
de fatalidad (Figura 6). Una explicación es el rápido aumento de motociclistas en la ciudad y los conflictos que surgen entre ciclistas y otros usuarios viales, especialmente debido a conflictos por el uso del espacio vial. La actual administración está abordando la provisión de infraestructura segregada para ciclistas mediante el sistema de ‘dieta vial’ e implementado medidas par brindar infraestructura de transporte no motorizado. Los datos de los usuarios más vulnerables

Figura 3 Cantidad total de colisiones y cantidad total y tasa de colisiones con víctimas lesionadas, 2007–2016



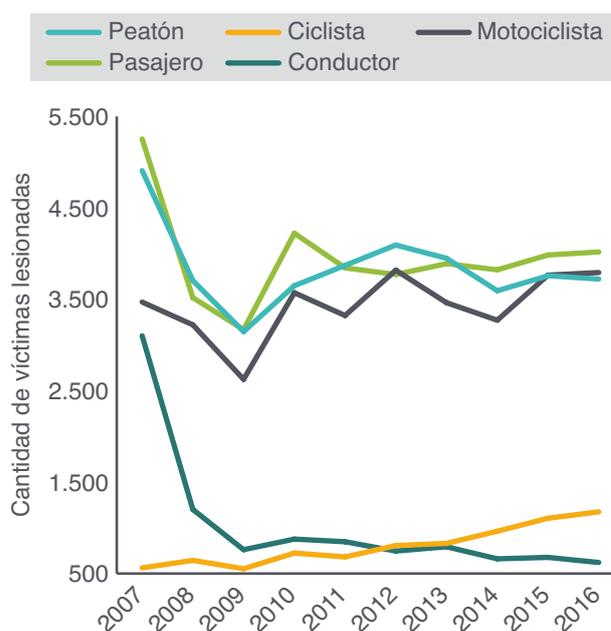
Nota: la caída en 2009 pudo deberse a la consolidación de las fases 1 y 2 del BRT y a las construcciones de la fase 3.
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura 4 Distribución de fatalidades por colisiones viales por tipo de usuario vial, 2007–2016



Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura 5 Colisiones viales con víctimas lesionadas por tipo de usuario vial, 2007–2016



Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

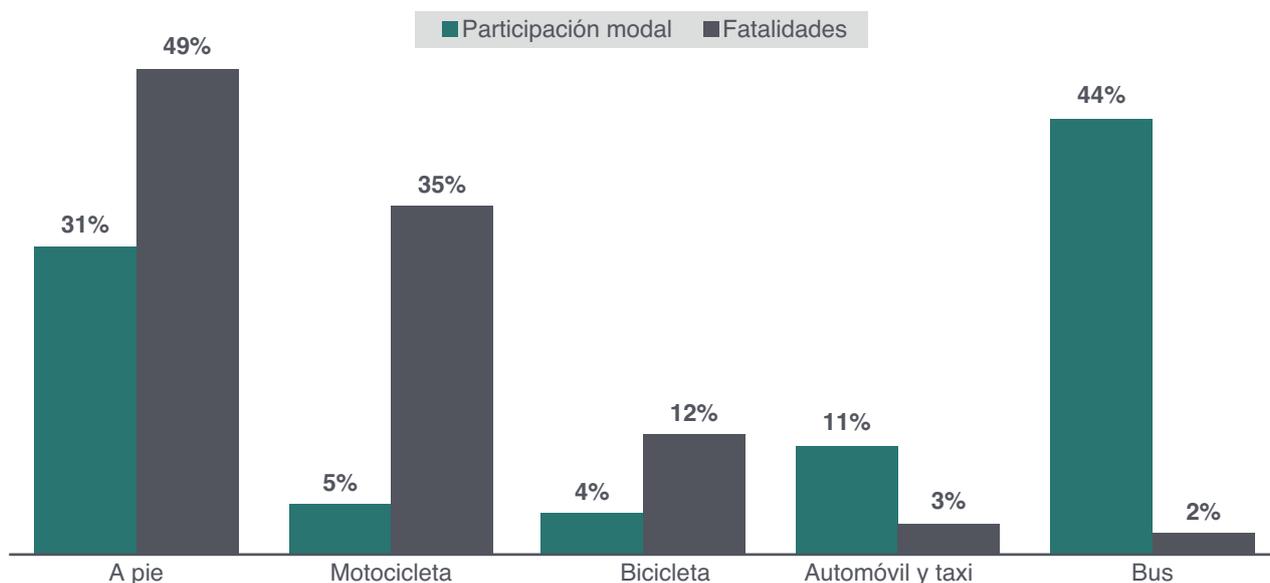
muestran que las fatalidades de ciclistas y motociclistas entre 2007 y 2016 han aumentado y la cantidad de peatones fallecidos han estado aproximadamente constantes.

En términos de género, 80% de las fatalidades de tránsito en Bogotá afectan a los hombres (Figura 7). Aunque los usuarios vulnerables representan más del 90% de las fatalidades por cada género, una mayor proporción de fatalidades entre bicicletas y motocicletas es de hombres, y una mayor proporción de fatalidades entre peatones es de mujeres. Esto probablemente se relaciona con que hay más hombres que mujeres montando bicicletas y motocicletas: los hombres representan 79% y 81% de los viajes hechos en estos modos, respectivamente.

El grupo etario de mayor riesgo por fatalidades de tránsito entre hombres como mujeres es de 20–30 años, seguido por los grupos de hombres entre los 30 y los 40 años y de mujeres entre los 60 y los 70 años (Figura 8).

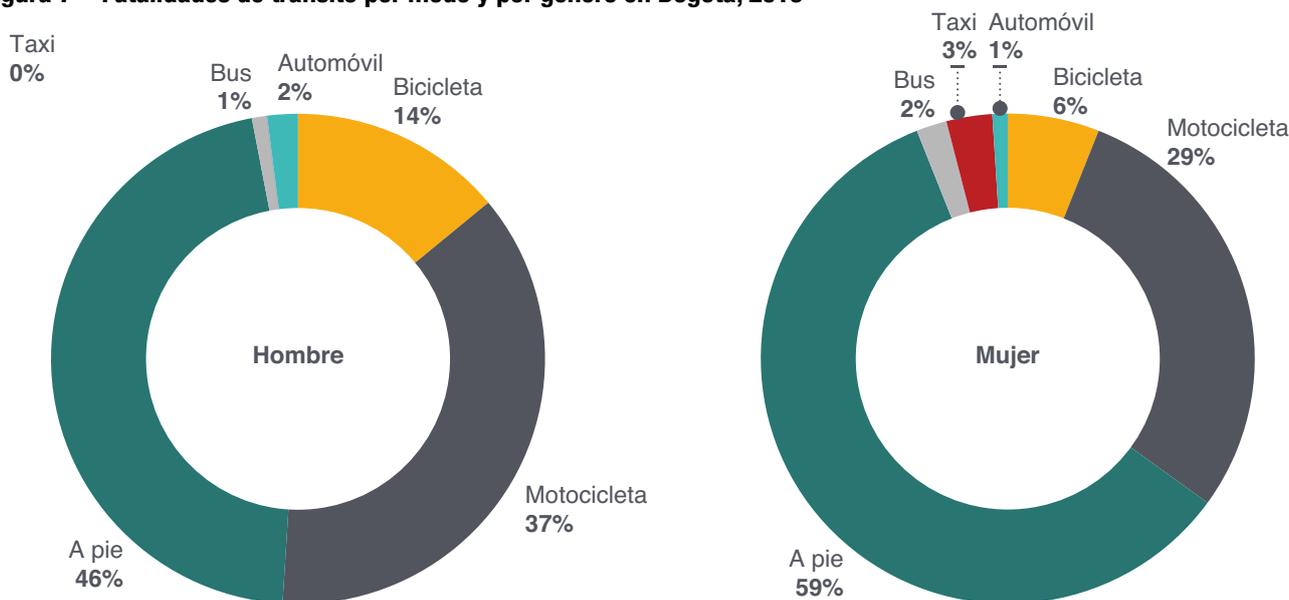
Aunque las colisiones viales se concentran en la zona comercial del centro de la ciudad – que es el principal destino de la mayoría de los viajes en Bogotá – el análisis espacial de datos sobre colisiones también encontró que las colisiones viales son más graves (en términos tanto de fatalidades como de lesiones) en el sur de la ciudad, que se caracteriza por un perfil socioeconómico más bajo e infraestructura menos desarrollada.

Figura 6 Fatalidades por modo en relación con la participación total en los modos en Bogotá, 2016



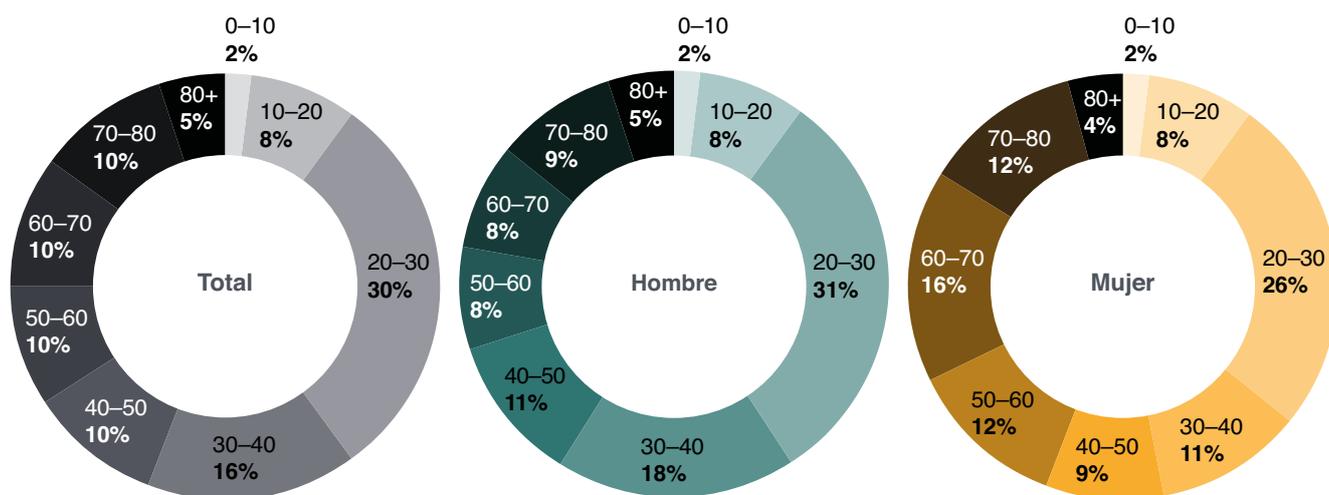
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Segundo López).

Figura 7 Fatalidades de tránsito por modo y por género en Bogotá, 2016



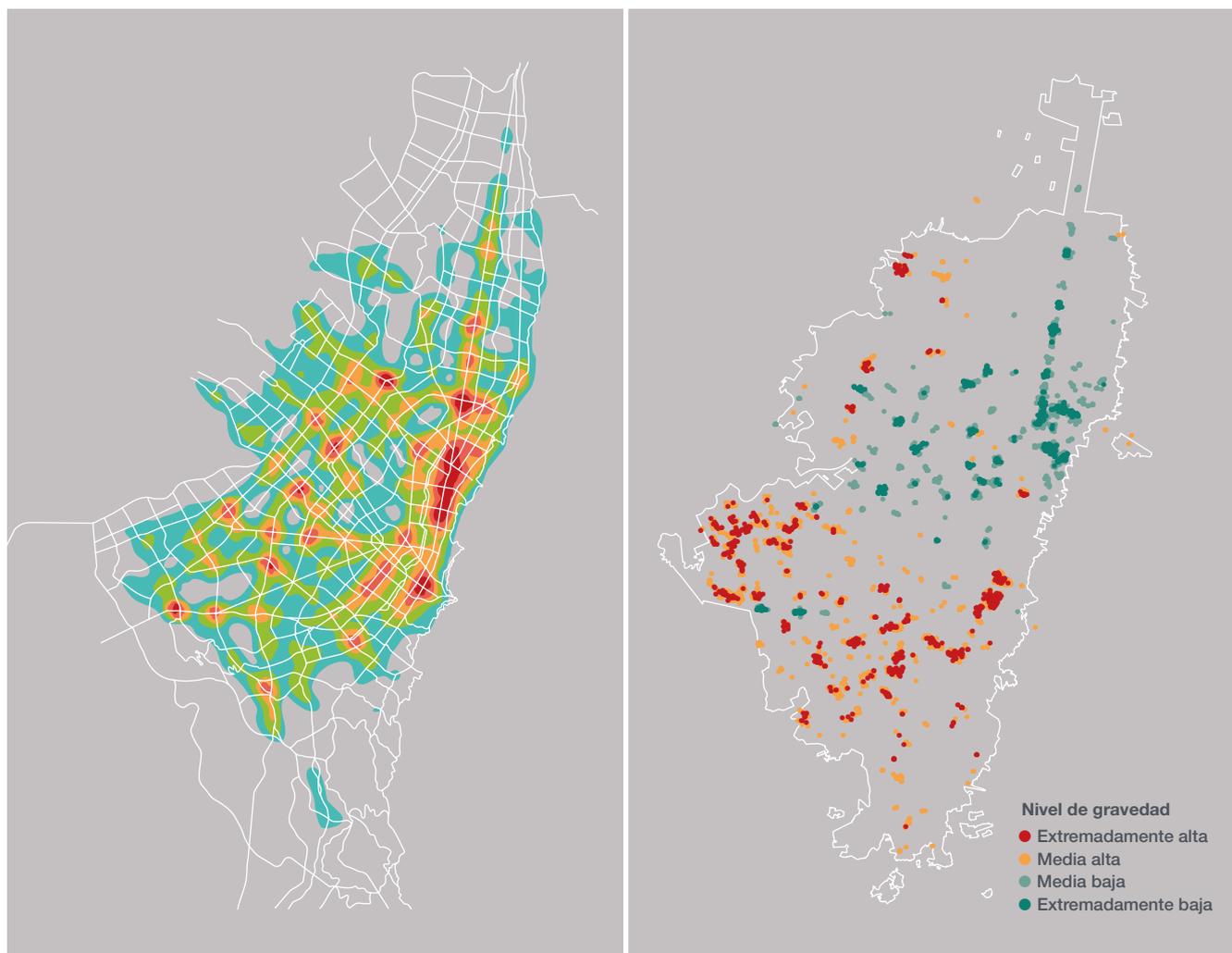
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Segundo López).

Figura 8 Fatalidades de tránsito por edad y por género en Bogotá, 2016



Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Segundo López).

Figura 9 Mapa de calor de colisiones viales y gravedad de las colisiones en Bogotá, 2016



Nota (mapa a mano derecha): rojo oscuro y verde oscuro: nivel de representatividad del 99%. Rojo claro y verde claro: nivel de representatividad del 95%.

Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

2 Enfoques para la seguridad vial en Bogotá

Bogotá ha experimentado una significativa transformación durante las décadas recientes. Esta transformación incluye una seguridad vial sustancialmente mejorada, que se ha relacionado estrechamente con el liderazgo y la visión de sus alcaldes: entre 1992 y 2006, fueron las alcaldías las que instituyeron en Bogotá los cambios claves que condujeron a la dramática caída de las fatalidades de tránsito (Figura 10; Recuadro 1).

La seguridad vial se convirtió en tema clave de la política pública durante la primera administración del alcalde Mockus (1995–1997). Bogotá estaba experimentando altos niveles de violencia pública y Mockus estaba sintiendo una fuerte presión de la sociedad civil por reducir la alta tasa de fatalidades de la ciudad, que se debía en parte, aunque no exclusivamente, a la actividad

delictiva, al tráfico de estupefacientes y al conflicto interno. Al abordar esta alta tasa de mortalidad, su gabinete se dio cuenta de que una buena parte de las fatalidades en la ciudad eran ocasionadas por colisiones de tránsito.

Como resultado de la respuesta del gobierno local a los elevados niveles de homicidios en la ciudad, ‘... se puso en marcha la campaña de protección a la vida ... centrada completamente en la seguridad vial’ (comunicación personal, Marzo 2017, Bogotá).

Mockus era partidario del principio de que la vida es sagrada. Habiendo sido profesor universitario, desarrolló la teoría de la ‘Cultura Ciudadana’ basada en su trabajo académico. Durante su administración, el principio de que la vida es sagrada se volvió la piedra angular de este enfoque (sección 2.2: educación). Esto influyó en

Recuadro 1 Cambios claves en el marco legal e institucional, que han afectado la seguridad vial

- 1991 Cambio constitucional que instituye la descentralización empodera al alcalde mayor electo de Bogotá
- 1992 El Alcalde Castro reforma el proceso de recaudo del impuesto predial, asegurándole ingresos a Bogotá
- 1993 Se establecen el Fondo Nacional de Seguridad Vial (Fondo de Prevención Vial) y el Concejo
- 1995 JICA formula el plan Maestro de Transporte Urbano
- 1995 El Alcalde Mockus traslada la responsabilidad del control policial y de tránsito vial de la Agencia de la Policía Azul a la Policía Metropolitana de Bogotá
- 1995 El Alcalde Mockus vende bonos de la Empresa de Energía de Bogotá, asegurando ingresos para Bogotá
- 1999 Se expide la Ley de Transporte General y de Transporte Terrestre, incluyendo el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT)
- 2000 El Alcalde Peñalosa establece a TransMilenio S.A. para que administre el sistema BRT
- 2000 Regulación e implementación del SOAT
- 2002 Se expide el Código Nacional de Tránsito, Ley 769, incluyendo regulaciones y procedimientos de control en materia de uso del cinturón de seguridad y conducción en estado de embriaguez
- 2004 Obligación de usar el cinturón de seguridad según el Código Nacional Vial
- 2006 El Alcalde Garzón crea la Secretaría de Movilidad, anteriormente Departamento de Tránsito y Transporte, y establece una Dirección de Seguridad Vial
- 2013 Reforma a la ley nacional de tránsito vial aumentando las multas y declarando cero tolerancia contra el alcohol
- 2013 Creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (NRSA), Ley 1702, que le exige a las ciudades tener un plan de acción de seguridad vial

el enfoque de su administración hacia la seguridad vial. Mediante campañas callejeras de educación pública se animaba a los ciudadanos a participar en un proceso de control mutuo, exigiendo que los demás usuarios viales se comportaran respetuosamente entre ellos y que obedecieran las normas de tránsito.

Además de los cambios en las medidas adoptadas por el gobierno y las expectativas promovidas por el enfoque de Cultura Ciudadana, se hicieron mejoras en la seguridad vial en Bogotá gracias a una serie de políticas, programas y enfoques adicionales remontándose hasta la Constitución de 1991, la cual descentralizó ciertas responsabilidades y se las trasladó a los gobiernos locales, especialmente la política fiscal, los procesos de planificación del uso del suelo y las medidas de control de cumplimiento de las normas.

Según el análisis cualitativo de los datos arrojados por este estudio, dichas responsabilidades pueden agruparse bajo tres temas que están estrechamente relacionados – programas de educación, seguridad y comportamiento; infraestructura; y control policial. Ninguno de estos enfoques ha mejorado la seguridad vial de Bogotá de forma aislada: tanto los entrevistados como nuestro análisis cualitativo señalaron enfáticamente que fue la *combinación* y la interacción entre enfoques lo que condujo a la ciudad a experimentar esa drástica reducción en la tasa de fatalidades, y que le ha permitido sostener esas bajas tasas en el tiempo (sección 2.5).

En forma transversal a estos distintos enfoques se encuentran varios cambios legales e institucionales que han afectado la seguridad vial en Bogotá (Recuadro 1), relacionados con la descentralización, la estabilidad fiscal, la independencia y la rendición de cuentas, los cuales se exploran en la sección 2.1. Sin embargo, es importante entender que estos cambios están entrelazados entre sí, y que subyacen tras cada uno de los temas emergentes que explican los resultados de la seguridad vial en Bogotá. Por ejemplo, la estabilidad fiscal es claramente un factor habilitante para todos los tres enfoques, especialmente para el mejoramiento de la infraestructura, mientras que la rendición de cuentas ha contribuido a la estabilidad fiscal y a un mayor control.

2.1 Cambios en el marco legal e institucional

2.1.1 A nivel de la ciudad

A través de una serie de políticas, programas y enfoques, la alcaldías entre 1992 y 2006 fueron responsables por una transformación en Bogotá que condujo a una dramática caída en las fatalidades de tránsito (Figura 10). El alcalde Peñalosa, cuya segunda administración comenzó en 2016, ahora tiene un ambicioso plan de capitalizar y consolidar los éxitos logrados en materia de mejora de la seguridad vial. A finales de 2017, la ciudad adoptó una estrategia integral de seguridad vial basada en el concepto de ‘Visión Cero’. Pero eso no hubiese sido posible sin la evolución clave de las estructuras gubernamentales y los enfoques de los gobiernos de la ciudad.

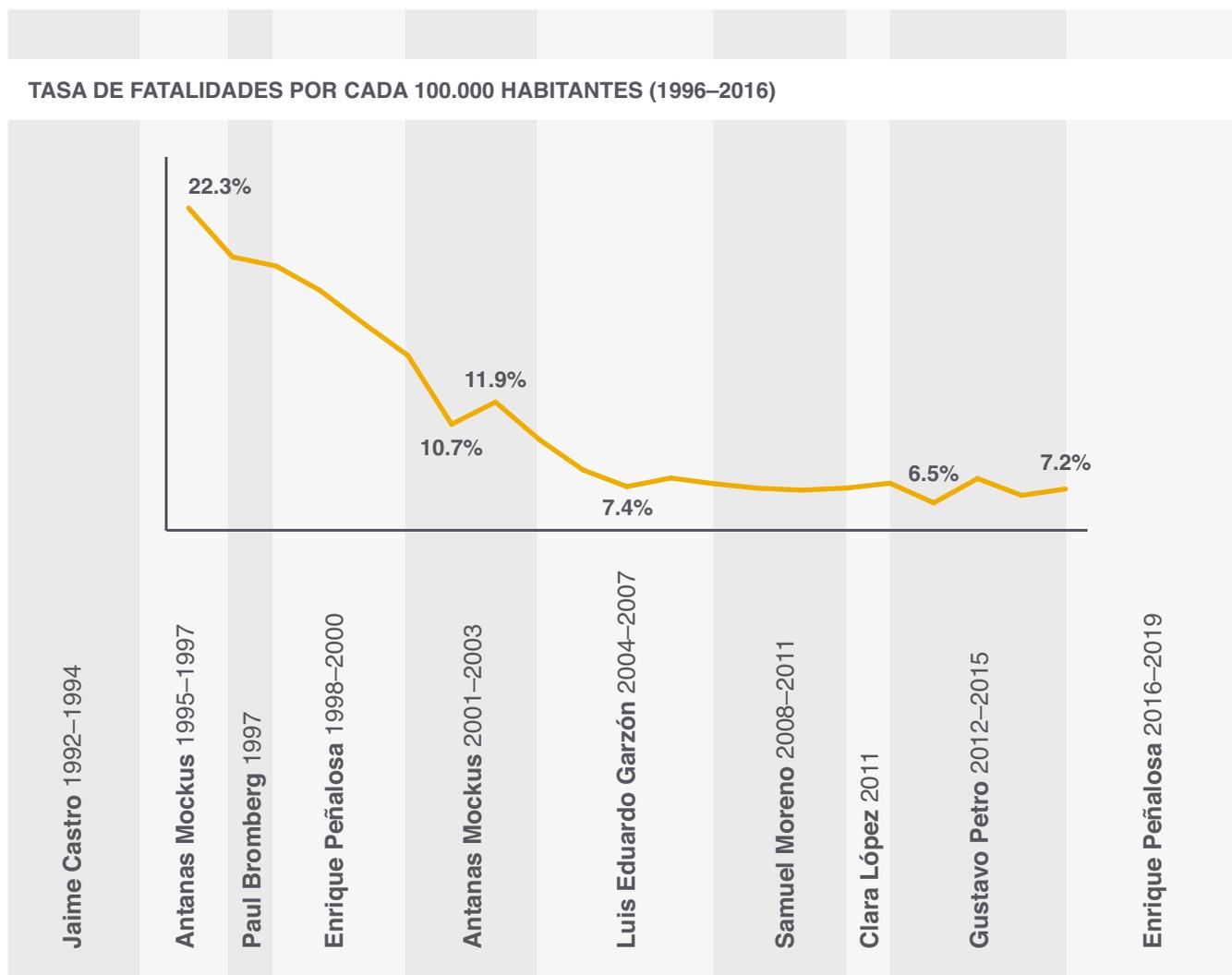
La Constitución colombiana de 1991 descentralizó algunas responsabilidades trasladándoselas a los gobiernos locales, incluyendo la planificación del uso del suelo, e implantó un nuevo marco para los alcaldes municipales, a quienes además se les aumentaron sus atribuciones gracias a los cambios resultantes en los temas de política local. Los alcaldes de turno durante el período de ‘transformación’ de Bogotá (1995–2003) – básicamente Mockus y Peñalosa – ambos fueron candidatos independientes, y eso le permitió a sus administraciones hacer otros cambios institucionales, libres de compromisos políticos (ver, por ejemplo, nuestra siguiente discusión en esta sección, sobre las reformas a la policía de tránsito de la ciudad).

A nivel de la ciudad, se estableció una fuerte base para apoyar futuros cambios en movilidad y seguridad vial, por parte del Alcalde Castro (1992–1994), quien se concentró fuertemente en asegurar ingresos para la ciudad mediante la implementación de una reforma fiscal e infundiéndole al público fe en las instituciones. Al mejorar la seguridad financiera de la ciudad, contribuyó a asegurar la disponibilidad de fondos para invertir en programas de educación, infraestructura y control que influyeron en los resultados de la seguridad vial. El Alcalde Mockus (1995–1997) continuó fortaleciendo la seguridad financiera de la ciudad y aumentó la disposición del público a pagar impuestos. También implantó medidas pedagógicas, tales como pedirles a los propietarios de predios que liquidaran ellos mismos el valor de sus predios para efectos del impuesto predial – medidas que empezaron a funcionar gracias a la transparencia y a la rendición de cuentas de su administración – y vendió bonos de la Empresa de Energía de Bogotá (A. Gilbert y Garcés, 2008).

En su primera administración, Mockus también estableció un modelo de gobierno en el que la relación entre el poder ejecutivo y el legislativo no mediaba el clientelismo. Bajo su administración se restauró aún más la confianza pública en el gobierno y fue gracias a eso, junto con las mejoras que logró en materia de recaudo del impuesto predial y las políticas fiscales de Castro, que la administración logró generar mayores ingresos. A su vez, esto ayudó a financiar los proyectos de infraestructura para la movilidad sostenible – particularmente durante la primera administración de Peñalosa y la segunda de Mockus (sección 2.3: infraestructura).

Otro cambio institucional clave que se logró bajo la administración de Mockus fue su reforma de la policía de tránsito de la ciudad en 1995. Preocupado por las ineficiencias y la corrupción, y aprovechando su autonomía como alcalde independiente de la ciudad, el gabinete de Mockus logró trasladar la responsabilidad del control de tránsito de la Policía de Tránsito Azul a la Policía Metropolitana de Bogotá (la Policía de Tránsito Azul se abolió con esta reforma). El cambio contó con el apoyo de la Policía Nacional, que aumentaba su capacidad y con quien la alcaldía logró un acuerdo de cooperación interinstitucional para implantar los cambios. Este acuerdo sigue vigente, y la responsabilidad de su control y supervisión es compartida entre la Secretaria de Movilidad

Figura 10 Tasas de fatalidades viales y alcaldías de Bogotá, 1992–2016



Fuente: análisis de datos cualitativo y tomando datos de Medicina Legal, 1999–2015; El Tiempo, 2017; WRI, 2017.

y la Policía Metropolitana. La Policía Nacional tenía un nivel más alto de aprobación entre la población, dado el éxito con que manejó los temas de seguridad y delincuencia a finales de la década de 1990. Cuando los agentes de tránsito del gobierno local, a quienes se relacionaba con la corrupción, fueron reemplazados con miembros de la independiente organización metropolitana, mejoró la percepción pública de eficiencia y control (sección 2.4: control policial).

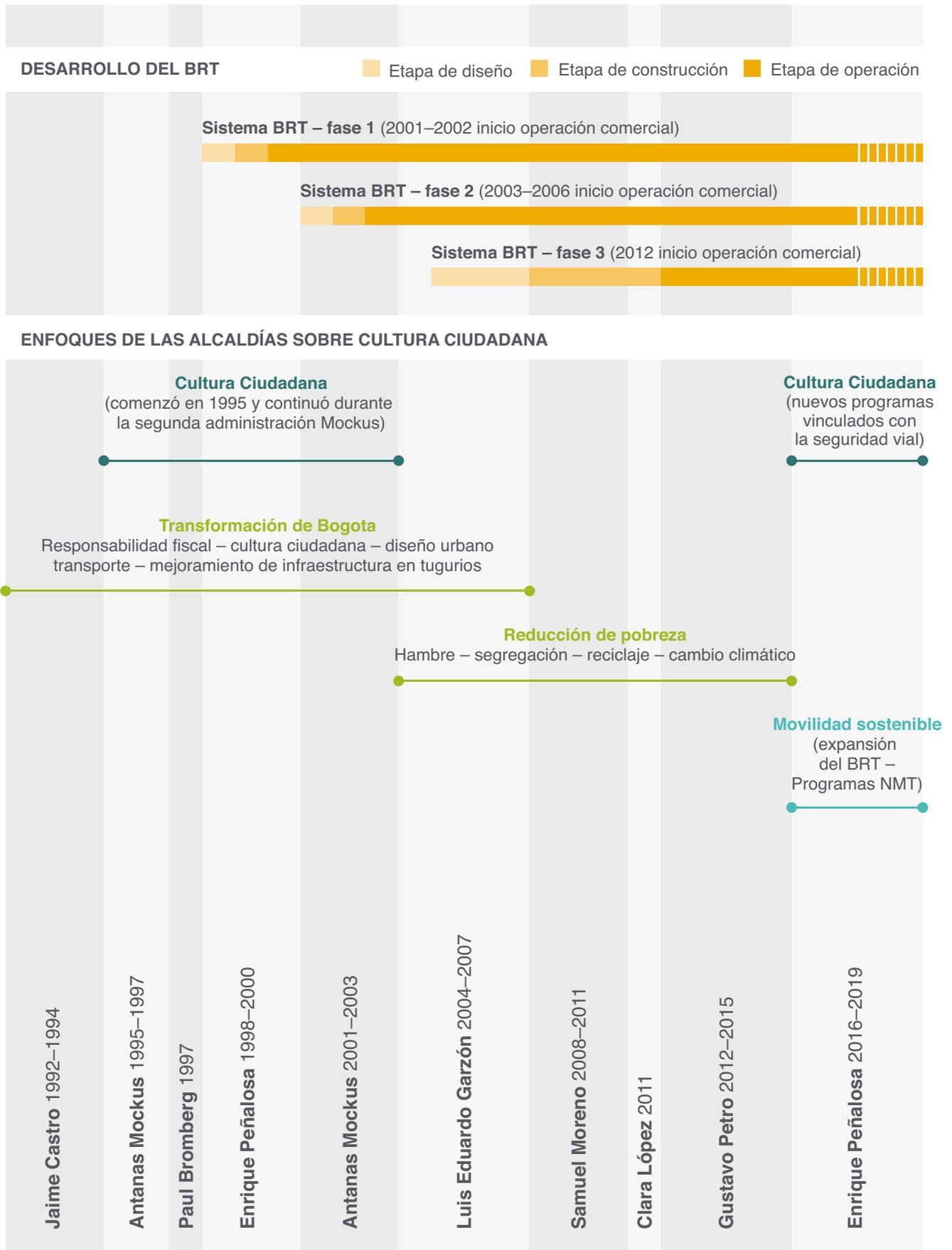
Además de aumentar los recursos para infraestructura y la confianza pública en el gobierno y en el sistema de control, la independencia y la rendición de cuentas ayudaron también a mejorar la continuidad de proyectos de infraestructura, especialmente aquellos dirigidos a la movilidad sostenible (sección 2.3: infraestructura; Figura 11). Las administraciones pudieron formular e implantar políticas libres de compromisos políticos, y durante esas tres alcaldías el personal permaneció estable (más que todo entre la primera administración de Mockus, la primera administración de Peñalosa, y la segunda administración de Mockus) – incluyendo las cabezas de

algunas de las entidades claves del sector público de la ciudad. De hecho, Mockus conservó la mitad del gabinete de Peñalosa al principio de su segunda administración.

La primera administración de Peñalosa (1998–2000) combinó el enfoque de Mockus hacia la educación y el comportamiento, con un énfasis en la infraestructura para la movilidad sostenible. Durante esta primera administración, se diseñó y se implantó el BRT, más que todo la primera etapa del sistema. Además, se hizo una reforma con respecto al espacio público, mejorando los andenes, construyendo ciclorrutas y construyendo instalaciones públicas en los barrios de menores ingresos.

El enfoque de la Cultura Ciudadana continuó durante la segunda administración de Mockus – que experimentó una dramática caída en la tasa de fatalidades durante tres de los cuatro años – y durante las siguientes tres administraciones. Eso fue resultado de combinar el tema de la educación (sección 2.2) con el tema de la infraestructura (sección 2.3) según se identificó en el análisis cualitativo de los datos, pero también con el complemento del tema del control, que comenzó cuando

Figura 11 Períodos claves de liderazgo de los alcaldes en Bogotá



Fuente: desarrollado por los autores con base en el análisis de datos cualitativo con participantes clave, y con base en Berney, 2010; Alan Gilbert, 2006; Silva, Pérez, Ruiz y Martín, 2009.

se le trasladó la responsabilidad por el control policial a la Policía Metropolitana durante la primera administración de Mockus. La transformación de Bogotá sugiere que las medidas orientadas a combinar educación, infraestructura y control ayudaron a la ciudad a reducir la tasa de fatalidades debido a colisiones viales.

La elección de Luis Eduardo Garzón como primer alcalde proveniente de un partido político de izquierda significó un cambio en las políticas debido a sus antecedentes como exitoso líder sindical. Al principio de su administración, su prioridad fue la reducción de la pobreza. Durante su administración, las políticas relacionadas con la expansión del sistema de BRT continuaron en pie, al igual que la promoción de las campañas de educación y las medidas de control, que ayudaron a mantener la tasa de fatalidades por colisiones viales por debajo de 10 por cada 100.000 habitantes. Garzón también promovió la participación ciudadana en la prevención de la violencia, incluyendo las colisiones viales, y la participación de organizaciones comunitarias. Esto fue posible gracias a una reforma administrativa que él implantó, mediante la cual se creó la Secretaría de Movilidad. Los nuevos arreglos organizacionales facilitaron la distribución de responsabilidades entre varios actores, como por ejemplo, que el proceso de control pasó a ser una responsabilidad compartida entre la Secretaría de Movilidad y la Policía Metropolitana de Bogotá.

Los siguientes dos alcaldes, Moreno y Petro, también políticos de izquierda, continuaron implantando políticas de reducción de la pobreza, además de políticas sobre temas medioambientales, en su mayoría durante la administración Petro, pero la expansión del sistema de BRT sólo logró adelantar 19,5 km de la fase 3 del sistema. El ritmo de expansión de las ciclorrutas también decayó durante estas administraciones. Los gobiernos de izquierda se concentraron en aumentar el nivel de participación ciudadana a nivel local, más que todo a nivel del gobierno distrital urbano, donde los alcaldes menores nombraron gerentes de movilidad urbana para combatir los problemas locales que afrontaban los ciudadanos en sus barrios.

Durante su segunda administración (2016–), Peñalosa ahora busca combinar las medidas de políticas orientadas hacia la infraestructura, implantadas durante su primera alcaldía, con las medidas de la Cultura Ciudadana, más orientadas hacia el comportamiento, implantadas durante las dos administraciones de Mockus. Así mismo, la segunda administración de Peñalosa busca también promover medidas de control mediante inversiones en tecnología y en el mejoramiento del sistema de semaforización en la ciudad con el fin de organizar y administrar los flujos vehiculares con medidas de tecnología de punta (sección 2.4: control policial).

Otro hito importante fue la creación de la Secretaría de Movilidad en 2006 y la inclusión de una división de seguridad vial. La creación de la Secretaría de Movilidad fue parte de una importante reforma institucional realizada a nivel de la ciudad durante la administración del Alcalde Garzón. Esto ocurrió como parte de una reforma de los gobiernos locales mediante la cual se reorganizaron las

principales secretarías y dependencias del distrito capital. La reforma institucional en Bogotá se dio como respuesta a los cambios que estaba experimentando la ciudad en términos de temas sociales y medioambientales. Con la reforma se crearon nuevos departamentos y se aumentó el alcance de los anteriores. Así, el Departamento de Tránsito y Transporte se convirtió en la Secretaría de Movilidad, concentrada no sólo en la planificación del transporte sino también, en la movilidad de la gente desde una perspectiva integral, en línea con los cambios que a nivel internacional se estaban dando en el sector transporte (secciones 2.2, 2.3, 2.4).

2.1.2 Nivel Nacional

A nivel nacional, los esfuerzos por abordar la seguridad vial comenzaron en la década de 1980 con la introducción de un nuevo marco regulatorio. Después, en la década de 1990, el FPV – financiado por el sector privado, más que todo por compañías de seguros – implantó varios programas educativos. Dado su interés financiero directo en reducir las fatalidades y las lesiones de tránsito, estas compañías se motivaron a participar y promovieron varias campañas de seguridad vial a través del mecanismo institucional del FPV. La administración de la seguridad vial a nivel nacional mejoró aún más con la expedición en 2002 del Código Nacional de Tránsito (aprobado por el Congreso), y con algunas enmiendas relacionadas con el control del uso del cinturón de seguridad, así como en la reducción de la tolerancia y el aumento de multas por conducir bajo los efectos del alcohol.

En 2013, el gobierno nacional creó la Agencia Nacional de Seguridad Vial para diseñar e implementar políticas a nivel nacional y para orientar a las ciudades en materia de seguridad vial. La Agencia también se tomó el control del FPV, manejado previamente por el sector privado con recursos de las compañías de seguros. La agencia también apoya a las ciudades en relación con sus planes de seguridad vial. La creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial fue uno de varios cambios que se hicieron en parte como resultado del Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial (2011–2020) proclamado por Naciones Unidas, y también por influencia de organismos multilaterales que propendían por ese tipo de reformas institucionales a nivel nacional en varios países de la región.

2.2 Programa de educación, seguridad y comportamiento

El proceso de descentralización establecido por la Constitución Nacional de Colombia en 1991 determinó que las campañas de educación y seguridad debían implementarse tanto a nivel nacional como a nivel local. Más que todo, fueron las entidades del sector público las encargadas de las campañas educativas que buscaban concientizar y aumentar el nivel de conocimiento de los usuarios viales (y de los futuros usuarios viales). La efectividad de estos programas ha dependido de la

participación de los actores del sector privado y de la sociedad civil. A través de los años, han habido varias y distintas interpretaciones y aplicaciones con respecto a la educación en seguridad vial en Bogotá.

2.2.1 Responsabilidad cívica

Desde el punto de vista de la seguridad vial, el conjunto de políticas conocido como la ‘Cultura Ciudadana’ desarrollado bajo la administración del Alcalde Mockus, implicaba desarrollar la capacidad de los ciudadanos para que se regularan mutuamente en materia del uso del espacio urbano, particularmente en las vías, proceso frecuentemente conocido como ‘regulación mutua’. Mockus decidió integrar la política de ‘Cultura Ciudadana’ como un enfoque transversal a través de todas las políticas durante sus dos administraciones. El principio de *la vida es sagrada* se volvió un eje central, y llevó a su administración a centrarse en la seguridad vial, como parte de su fuerte interés en reducir la tasa de fatalidades de la ciudad. En las reuniones del gabinete, los representantes tenían que informar su estado de avance con respecto a este principio y demostrar qué estaban haciendo sus respectivos departamentos para reducir las fatalidades.

La primera administración de Mockus implementó innovadoras políticas, programas y proyectos dirigidos a modificar el comportamiento de la gente en espacios públicos – por ejemplo, concientizando a la gente sobre la importancia de respetar las normas de tránsito (Silva et al., 2009). Las políticas de Cultura Ciudadana entusiasmaron y empoderaron a la gente, aumentando sus expectativas con respecto a sus conciudadanos. El cambio incluyó la participación del público, al cual se empoderó con el derecho social de regular a quienes violaran las reglas – un enfoque especialmente promovido entre los usuarios viales.

Bajo la Cultura Ciudadana y la ‘... campaña de protección a la vida ...’ (comunicación personal, Marzo 2017, Bogotá), hubo varios programas, incluyendo:

- un programa de ‘estrellas negras’, según el cual se dibujaba en el pavimento la silueta de un cuerpo para marcar la ubicación de cada fatalidad vial
- mimos que actuaban en las intersecciones para recordarle a los usuarios viales las reglas y los comportamientos necesarios en materia de cruces seguros
- tarjetas rojas (con el gesto de pulgares arriba o pulgares abajo) utilizadas por los usuarios viales para resaltar a la gente que estaba rompiendo las normas de tránsito.

Otros programas bajo las políticas de la Cultura Ciudadana también arrojaron beneficios adicionales inesperados para la seguridad vial. Por ejemplo, se adelantó la hora de cierre de los clubes nocturnos con el fin de reducir los índices de violencia y homicidios, con lo cual se redujo la incidencia la conducción en estado de embriaguez.

Las políticas de Cultura Ciudadana operaban básicamente dentro de un marco institucional informal. Lo que hacían era patrocinar un sentido de control social al aumentar el sentido de espíritu cívico y responsabilidad

ciudadana, y, constituyeron un innovador enfoque para las campañas educativas sobre seguridad vial en Bogotá. Durante este período de ‘Cultura Ciudadana’, la tasa de fatalidades por incidentes viales cayó de manera sustancial. El enfoque de la Cultura Ciudadana continuó en pie durante la segunda administración de Mockus – que experimentó una fuerte caída en la tasa de fatalidades en tres de sus cuatro años – y durante las tres alcaldías siguientes.

Pero las opiniones varían en cuanto a si los programas de Cultura Ciudadana eran experimentos pedagógicos o políticas con impactos específicos y medibles sobre la seguridad vial. Algunos de los participantes entrevistados pensaban que las campañas de educación son útiles *sólo si* existe la infraestructura necesaria para facilitar un comportamiento seguro – por ejemplo, andenes adecuados, cruces viales claramente definidos y suficiente espacio para altos volúmenes de peatones. Otros participantes pensaban que la infraestructura en sí es la forma más poderosa de modificar el comportamiento de la gente. Otros pensaban que *primero* vienen las campañas de educación y luego se complementan con medidas de infraestructura, como la creación de un sistema de tránsito masivo y el mejoramiento de la infraestructura para el transporte no motorizado. Ellos consideran que las campañas de educación pueden realmente influir en el comportamiento y en las expectativas de la gente en materia de seguridad vial. Este ciertamente es un debate interesante que, en el caso de Bogotá ha influido en la promoción de políticas y programas desde enfoques tanto de educación como de infraestructura dirigidos a modificar el comportamiento de la gente, con diferentes grados de prioridad, dependiendo de la inclinación de los funcionarios a cargo en cada administración.

2.2.2 Enfocarse en concientizar sobre los riesgos

Durante la segunda administración Mockus (2001–2003), el Congreso Nacional promulgó el Código Nacional de Tránsito. Bajo esta ley, programas dirigidos a modificar comportamientos, encontraron un canal más formal en enfoques tradicionales como cursos de capacitación y campañas de educación. Esta ley, la 769 de 2002, le asignó funciones de control y educación a los gobiernos locales, los cuales implementaban las campañas en coordinación con instituciones educativas.

El FPV y la Dirección de Tránsito y Transporte Urbano comenzaron a implementar campañas de educación en los colegios y de capacitación para usuarios viales, especialmente para conductores. En contraste con el enfoque de Cultura Ciudadana, que buscaba modificar comportamientos mediante la presión social, estos programas buscaban crear *conciencia sobre el riesgo* – por ejemplo, informando a los usuarios viales sobre los impactos de una colisión vial dependiendo de la velocidad o de un comportamiento irresponsable en cuanto a las normas de tránsito.

En 2006, la responsabilidad de realizar estas campañas de educación se le trasladó a la Secretaría de Movilidad (anteriormente la Secretaría de Tránsito y Transporte), tras la reforma institucional del Alcalde Garzón. El requisito

de realizar campañas de educación se complementó con la Ley 1503 promulgada por el Congreso Nacional en 2011, la cual buscaba promover la educación y la capacitación de usuarios viales. La Secretaría de Movilidad continuó con las campañas de educación según este enfoque más formal durante las administraciones de los alcaldes Moreno (2008–2011), López (2011) y Petro (2012–2015). Estas políticas estaban dirigidas a influir en el proceso educativo de niños y jóvenes según la reglamentación nacional.

El FPV también tuvo un papel que desempeñar en la educación. Este FPV adelantó campañas de educación para apoyar a la Autoridad Local de Transporte (antes, Tránsito y Transporte y luego Movilidad), y apoyó muchos cursos sobre seguridad para conductores que debían tomar los usuarios viales que habían recibido comparendos por violaciones de tránsito, a cambio de un descuento en sus multas. Estas campañas complementaron las acciones de control policial (sección 2.4: control policial), y se les atribuye el éxito de cambios de comportamiento tales como un aumento en el uso del cinturón de seguridad en la ciudad, respeto de las normas de tránsito en las intersecciones y el respeto por los límites de velocidad. Algunos entrevistados se mostraron escépticos con respecto al desempeño del FPV desde su traslado a la nueva Agencia Nacional de Seguridad Vial en 2013. Algunos participantes sugirieron que el papel proactivo del Fondo de Seguridad Vial había declinado ligeramente debido a este cambio que lo sacó del control del sector privado, y que todavía estaban por verse los cambios positivos.

2.3 Programas de movilidad e infraestructura

2.3.1 Implementación

El programa de movilidad sostenible de Bogotá comprende el sistema TransMilenio de BRT y la infraestructura para el transporte no motorizado (Figura 13). Su origen se remonta al Plan Maestro de Transporte Urbano (UTMP, por sus siglas en inglés), el cual fue formulado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) en 1995, bajo la administración del Alcalde Mockus, y se convirtió en el principal instrumento de planificación del transporte en Bogotá a finales de la década de 1990 y principios del Siglo XXI. El plan, desarrollado por expertos japoneses con la asistencia de planificadores de transporte local y urbano, incluía la promoción de soluciones sostenibles de transporte como ferrovías (subterráneo, metro y tren de cercanías) y carriles exclusivos para buses con el fin de reducir los tiempos de viaje y aumentar el número de usuarios del transporte público. Algunos entrevistados sugirieron que la formulación del UTMP fue una de las primeras veces que los funcionarios de transporte y de planeación urbana trabajaban juntos hacia una meta común en la ciudad.

La implementación del UTMP comenzó bajo la primera administración de Mockus, la cual se concentró en crear carriles exclusivos para buses a lo largo de algunas de las

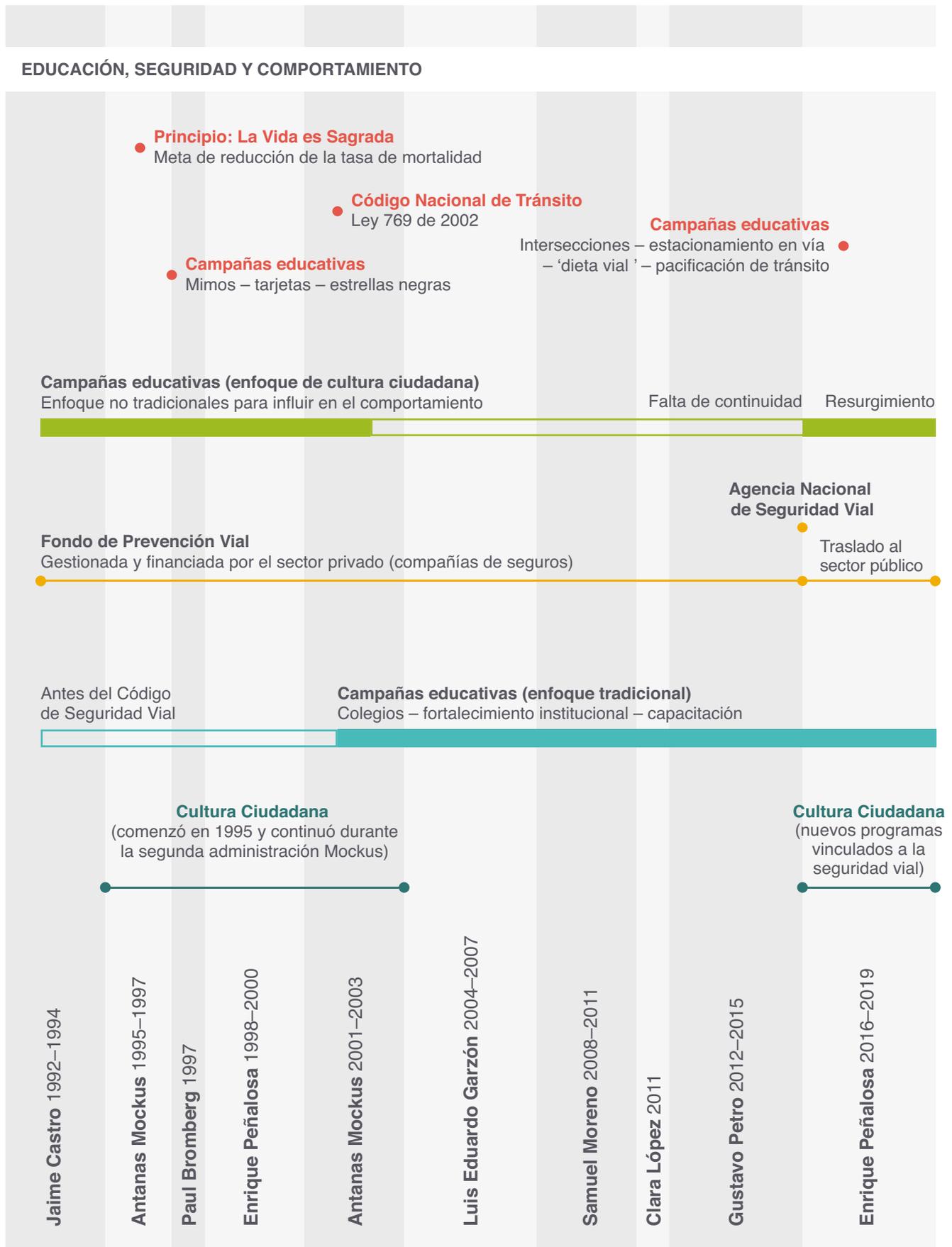
principales vías arterias, mejorar los servicios de operación de buses, y en construir y hacerle mantenimiento a las vías. La administración Mockus se distanció del proyecto del sistema sobre rieles que promovía el Gobierno Nacional, dados sus altos costos. (Después, en 1999, un terremoto que sacudió la zona cafetera cambió las prioridades del Gobierno Nacional y dejó el proyecto del metro sin recursos suficientes por parte de la nación como para poderlo financiar e implementar completamente).

Todas las siguientes alcaldías continuaron implementando, en mayor o menor medida, el proyecto del BRT y ampliando la infraestructura para el transporte no motorizado – continuidad esta que había sido establecida por la primera administración Mockus (sección 2.1). La elección de Mockus y Peñalosa en su calidad de alcaldes independientes fue un respaldo para esta continuidad, pues los miembros del gabinete eran nombrados por su experticia técnica más que por sus conexiones políticas con el concejo de la ciudad.

En 1998, tras concluir la primera administración de Mockus, Enrique Peñalosa fue elegido alcalde de Bogotá con una ambiciosa agenda para promover soluciones sostenibles de transporte que abordaran la congestión vehicular y los tiempos de viaje. Él continuó implementando el UTMP mediante el desarrollo del sistema de BRT, conocido como TransMilenio, con el apoyo del gobierno nacional y la asistencia técnica del Banco Mundial, especialmente a lo largo de la troncal de BRT de la Av. Calle 80. Su administración combinaba el enfoque educativo y conductual de Mockus con un enfoque en la infraestructura para la movilidad sostenible. Pero la anterior formulación y conclusión del Plan ofrecía terreno sólido desde el punto de vista técnico en cuanto a las políticas, programas y proyectos que necesitaba Bogotá. Peñalosa también heredó una administración con los recursos técnicos y fiscales necesarios para implementar tan ambicioso proyecto de infraestructura (sección 2.1).

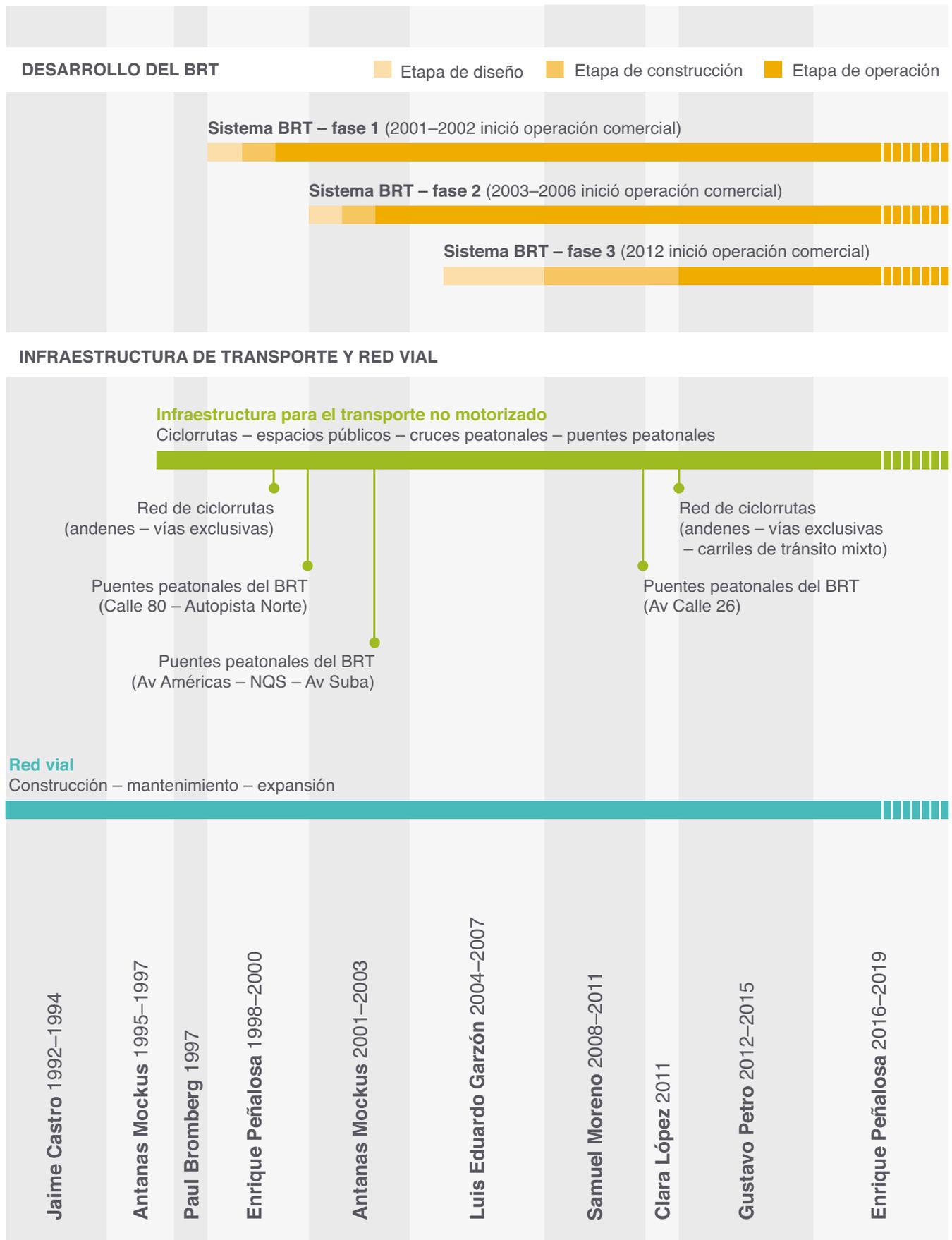
Durante su primera administración, Peñalosa implementó la fase 1 (34,2 km) del sistema BRT TransMilenio (Vergel-Tovar, 2016) (Capítulo 3). La primera administración de Peñalosa también promovió la construcción de infraestructura para transporte no motorizado, incluyendo la inversión más grande en ciclorrutas en la historia de la ciudad (Figura 12), y la recuperación y mejora de andenes, que venían sirviendo como áreas de estacionamiento para vehículos particulares en varias zonas de la ciudad. Hubo otros desarrollos incluyendo mantenimiento vial, e implementación de estrategias de transporte dirigidas a la gestión de la demanda, como la restricción del uso de vehículos particulares con base en los números de placa. La infraestructura peatonal se incorporó al diseño de las calles mediante la creación de la primera división a cargo del espacio público, bajo la secretaría de planeación de la ciudad. La administración también desarrolló manuales de diseño urbano. Estos esfuerzos contribuyeron a transformar la ciudad y el comportamiento de la gente en las calles (Berney, 2010).

Figura 12 Enfoques sobre educación, seguridad y comportamiento en el tiempo



Fuente: análisis de datos cualitativo desarrollado por los autores.

Figura 13 Infraestructura y enfoque de movilidad sostenible en el tiempo



Fuente: análisis de datos cualitativo desarrollado por los autores.

La segunda administración de Mockus (2001–2003) combinó su anterior enfoque de Cultura Ciudadana con las metas de infraestructura y movilidad sostenible de Peñalosa, ampliando el diseño y el alcance de las fases 2 y 3 del sistema de BRT. La segunda fase le agregó 49,3 km de troncales al sistema, con 55 estaciones de BRT, y aplicó un diseño de vía integral que incluía carriles exclusivos para buses, carriles de tránsito mixto, andenes y bicarriles.

Esta fase incluía una mayor área de intervención en términos de la sección vial, la cual alcanzaría la fachada de la calle y hasta algunos predios de propiedad privada situados a lo largo de las nuevas troncales. Durante la fase 1, este tipo de intervención se aplicó sólo a lo largo de las secciones de la Av. Calle 80, mientras que el enfoque de la fase 2 fue mucho más amplio, pues incluía secciones a lo largo de toda la vía e implicó la adquisición de algunos predios a lo largo de algunas troncales. Como tal, el proceso de adquisición de tierras para esta segunda fase implicó la interacción entre los técnicos a cargo del transporte y la planificación urbana. También exigió procesos de renegociación con los residentes, en cumplimiento con las directrices y procedimientos establecidos por las organizaciones multilaterales, como sucedió – aunque a menor escala – en la fase 1. La economía política del espacio urbano al abrirle campo al transporte masivo y a la infraestructura para el transporte no motorizado es un tema que se discute en mayor detalle en el análisis cualitativo de los datos. Esta administración también se concentró claramente en aumentar la disponibilidad de espacio público en la ciudad. Excepto por un año, la tasa de fatalidades por incidentes viales continuó declinando rápidamente durante este período.

Sin embargo, a pesar de que hubo continuidad, el avance en la implementación del BRT se desaceleró debido a presiones políticas relacionadas con las troncales específicas y a los conflictos entre las prioridades relacionadas con la implementación del metro. Aunque el desarrollo de infraestructura para el transporte no motorizado continuó avanzando durante las tres administraciones de izquierda y el proyecto de BRT entró a su tercera fase, el sistema de BRT no logró alcanzar el ritmo de expansión que se esperaba cuando se diseñó el proyecto en el año 2000. Cuando finalmente se implementó la fase 3, sólo se le agregaron 19,5 km al sistema, lo cual ha generado desafíos en materia de capacidad y ha limitado el impacto continuo de la ampliación de la infraestructura sobre la seguridad vial.

La administración actual de Peñalosa está avanzando en la ampliación del proyecto mediante la inclusión de nuevas troncales a lo largo de la Avenida (Av.) 68, la Av. Boyacá y la Av. Carrera 7. También busca revivir el proyecto de metro mediante el diseño y la construcción de una primera línea elevada para el proyecto. La expansión de infraestructura para transporte no motorizado también constituye una de las metas principales de esta administración.

2.3.2 El papel de la infraestructura en la modificación del comportamiento

El papel que desempeña la infraestructura en el comportamiento de los usuarios viales es otro aspecto

importante de la seguridad vial. Por ejemplo, medidas como el aumento del tamaño de los cruces peatonales para mejorar el espacio urbano y la seguridad, más allá de los parámetros establecidos en los manuales de ingeniería utilizados comúnmente:

Ampliamos los cruces peatonales – cruce normal tiene 8 metros, y aquí fue donde empezaron las discusiones. Yo soy ingeniero y propuse hacerlos de 15 metros de ancho ... de esta manera se invita a los peatones de forma positiva ... tomamos la Carrera 7 y la llenamos de cruces anchos y grandes (comunicación personal, marzo 2017, Bogotá)

Varios de los entrevistados apoyaron decididamente los programas de movilidad sostenible sobre la base de que la infraestructura podía influir más efectivamente en el comportamiento de los usuarios viales que la sola educación (ver también 2.2: educación). Una de las personas entrevistadas afirmó que:

Una forma efectiva de condicionar el comportamiento de la gente es relacionar la forma como se construye la infraestructura con el control policial, con el fin de obligar a la gente a obedecer las reglas, y no mediante su educación. (comunicación personal, marzo 2017, Bogotá)

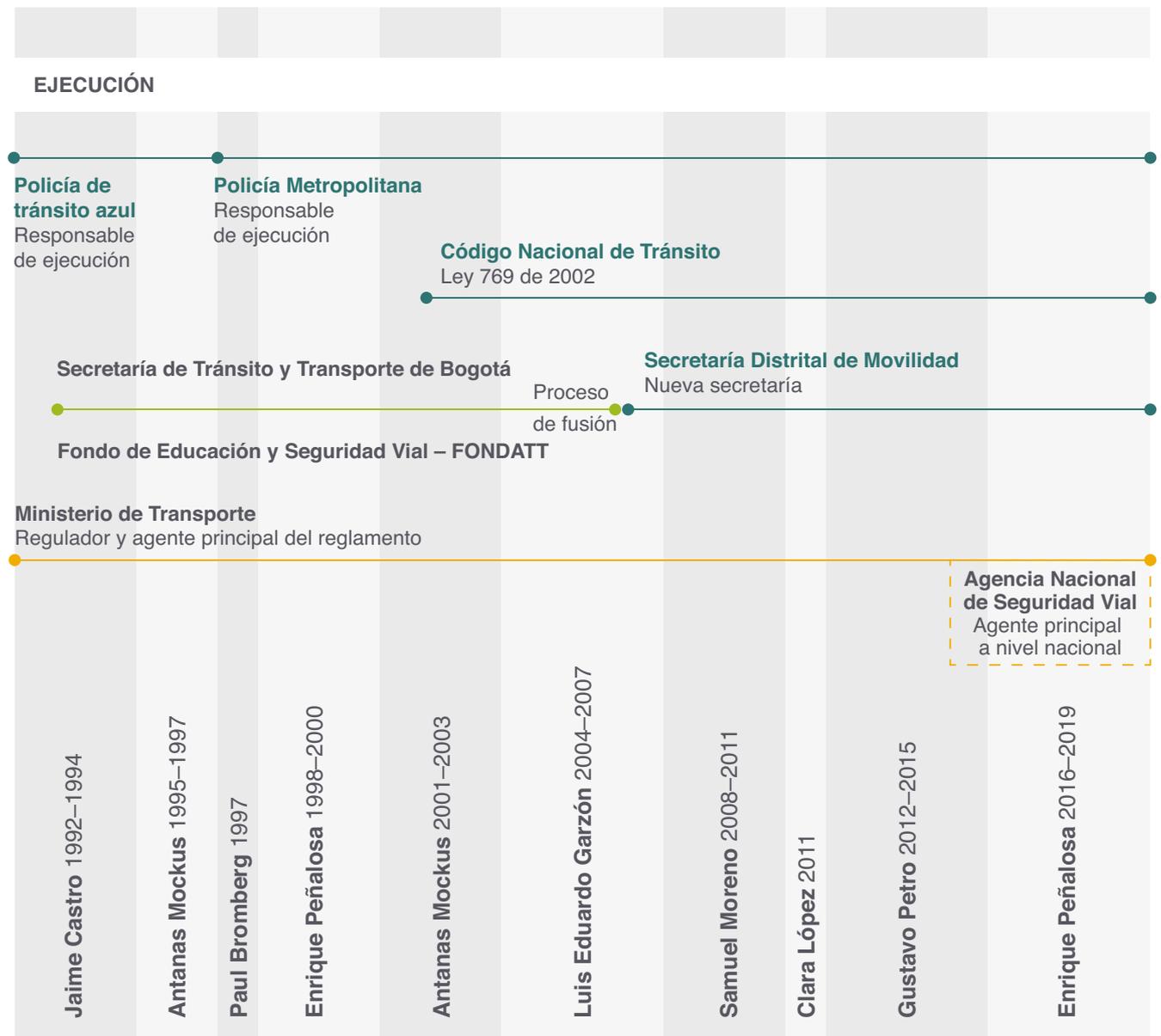
2.4 Programas de control policial

El control policial de las normas de tránsito en Bogotá mejoró cuando esa responsabilidad pasó de la Policía Azul de Tránsito a la Policía Metropolitana durante la primera administración de Mockus (Figura 14). Los agentes de tránsito del gobierno local eran bien conocidos por incurrir en prácticas corruptas, incluyendo la aceptación de sobornos durante las operaciones de control, y cuando se les reemplazó con policía de una organización metropolitana e independiente, mejoraron tanto la eficiencia como la percepción del público en cuanto a un mejor control (sección 2.1).

El control policial en Bogotá se complementa mediante instituciones informales – es decir, expectativas y presiones sociales – inicialmente promocionadas bajo las políticas de Cultura Ciudadana (sección 2.2: educación). La combinación de estos dos enfoques – instituciones informales y control policial – evolucionó hasta convertirse en el esquema de cooperación que existe actualmente entre la Secretaría de Movilidad y la Policía Metropolitana para coordinar campañas dirigidas a influir en el comportamiento de usuarios viales. Por ejemplo, las campañas de control utilizan incentivos financieros tales como la reducción de multas de tránsito si el infractor toma un curso sobre conducción segura en la Secretaría de Movilidad.

La tecnología también ha jugado un papel importante en las actividades de control, con la disposición de cámaras en intersecciones claves, el uso de aplicaciones que le

Figura 14 Enfoque de control y ejecución a largo plazo



Fuente: análisis de datos cualitativo desarrollado por los autores.

indican a los conductores la ubicación de dichas cámaras, el control de velocidad mediante el uso de dispositivos que toman la foto de la placa por parte de la policía, y el uso de dispositivos, por parte de la policía, que generan una multa mediante un sistema que está vinculado a los números de las licencias de conducción.

2.5 Integración de enfoques

En términos de la relación entre educación y control, varios de los participantes mencionaron que las multas son normalmente más efectivas cuando se trata de cambiar comportamientos, y dieron como ejemplo el control del uso del cinturón de seguridad y las normas sobre conducir en estado de embriaguez. Esto se relaciona con la

capacidad de control de la autoridad local y el uso de las tecnologías para apoyar esta labor el sector público, y la efectividad para realizar multas.

Varios participantes sugirieron que la combinación de políticas de Cultura Ciudadana y medidas de control, tienen impactos sobre el comportamiento y los resultados en materia de seguridad vial. Algunos sugirieron que entre los resultados se contaban un mejor auto-control, control mutuo (entre usuarios viales) y control por parte de las autoridades locales, especialmente de la policía. Uno de los participantes destacó un ejemplo de control mutuo entre usuarios viales refiriéndose a la *ciclovía* en Bogotá, donde hay adolescentes entrenados en dirigir el tránsito:

Y los usuarios viales le obedecen a los jóvenes ... a veces se presentan fricciones, pero no muchas; la

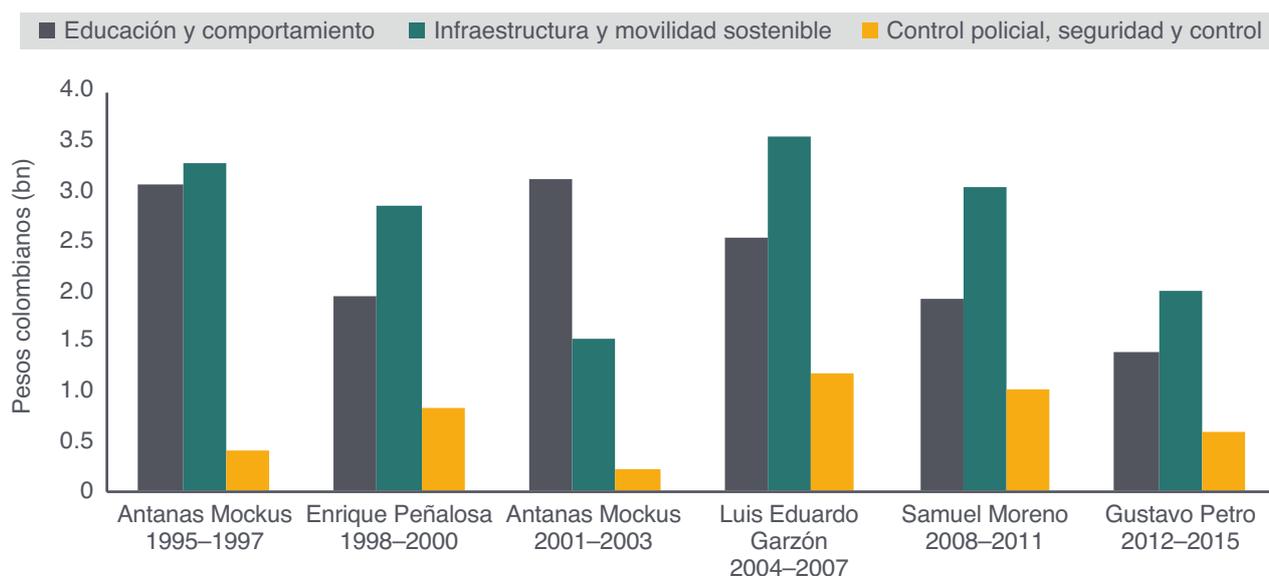
gente en general está dispuesta a que se le regule (comunicación personal, marzo 2017, Bogotá).

El alcalde Peñalosa comenzó su segunda administración en 2016. La nueva administración ha formulado una robusta agenda de movilidad sostenible y seguridad vial que actualmente está en proceso de diseño e implementación. La administración pretende reducir el índice de fatalidades mediante la implementación de medidas de infraestructura tales como pacificar el tránsito y formular y desarrollar estudios sobre temas específicos de seguridad vial, tales como la seguridad de los motociclistas. Además de la expansión del sistema de BRT, se pretende implementar un sistema de metro elevado, en vez del metro subterráneo planteado por el Alcalde Petro. El proyecto del metro todavía está en la fase de diseño y por lo tanto este no se analiza en el estudio de caso.

La administración Peñalosa ha propuesto grandes metas para la construcción, el mantenimiento y la conservación de la infraestructura para el transporte no motorizado,

las cuales, junto con las políticas de transporte dirigidas a gestionar la demanda, forman parte de una agenda que busca revivir las políticas de Cultura Ciudadana para transformar el comportamiento de los usuarios viales. La administración también está trabajando en la adopción de un enfoque de ‘Visión Cero’ con respecto a la seguridad vial, el cual le traslada la responsabilidad de los usuarios viales a los diseñadores del sistema (tomadores de decisiones, ingenieros, diseñadores, planificadores, etc.) y afirma que no es aceptable muerte ni lesión alguna en las vías (Larsson, Dekker y Tingvall, 2010). El enfoque de Visión Cero se está introduciendo actualmente en Bogotá con el apoyo de organizaciones y donantes internacionales. Uno de los enfoques claves para incorporar los principios de Visión Cero es la formulación de un Plan Distrital de Seguridad Vial, que fue formalmente adoptado en diciembre de 2017. Este podría ser el punto de inflexión que asegure un enfoque coordinado hacia la seguridad vial por parte del sector público.

Figura 15 Distribución de asignación de recursos bajo las administraciones sucesivas



Nota: basado en la revisión del plan de desarrollo de cada administración y en los informes públicos sobre las inversiones realizadas por cada administración. La asignación total de recursos se identificó revisando los informes del gobierno local y de las entidades públicas que supervisaron la implementación del plan de gobierno para todo el período de la alcaldía. Así, las cifras se refieren al total de fondos asignados para todo el período de la alcaldía. La revisión se hizo identificando las inversiones relacionadas con la seguridad vial con base en los tres enfoques identificados en el análisis cualitativo.

Fuente: SDP, 1997a; 1997b; 1997c; 2001a; 2001b; 2001c; 2003a; 2003b; 2003c; 2007; 2008a; 2008b; 2011a; 2011b; 2011c; 2015; 2016; 2017b; 2017c; 2017d.

3 Los impactos del sistema TransMilenio de Bogotá sobre la seguridad vial

3.1 El transporte en bus en Bogotá antes del BRT

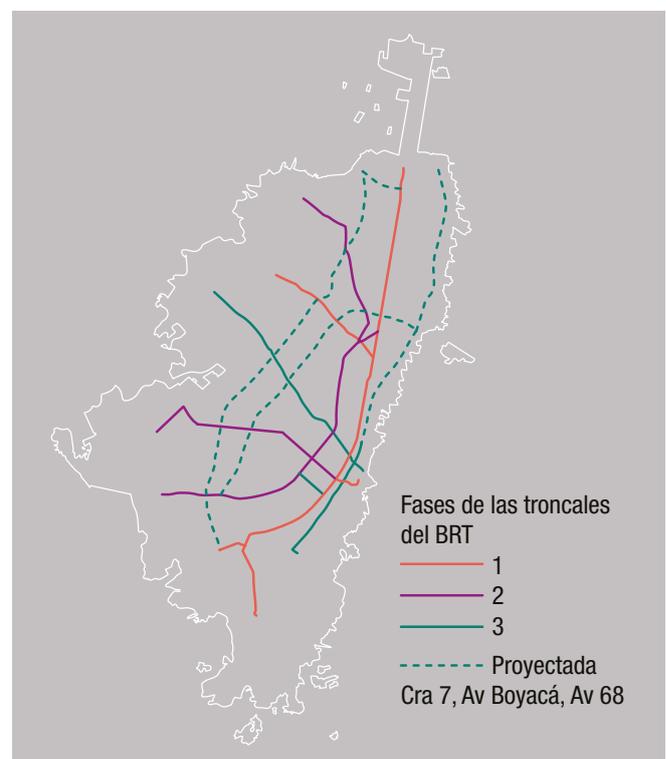
Antes del desarrollo del sistema de BRT, el transporte en bus en Bogotá se caracterizaba por un alto índice de ‘efectos de interacción’ – incidentes debidos a que los buses se mezclaban con otro tipo de tránsito – así como a la agresividad con que conducían los conductores que competían entre sí, y los peligrosos cruces peatonales. Los niveles de servicio eran deficientes, y los buses con frecuencia se quedaban atascados en medio de la congestión vehicular. Los vehículos en sí eran mucho más pequeños que los actuales modelos más modernos, lo cual implicaba que se transportaban menos pasajeros por bus, y se necesitaban más buses para satisfacer la demanda. A su vez, esto implicaba mayores distancias a recorrer en general, y por lo tanto mayor exposición al riesgo.

El sistema de BRT fue concebido a partir de sugerencias establecidas en el Plan Maestro Urbano de la JICA, en el cual se recomendaba la disposición de carriles exclusivos para buses como parte de un sistema integrado de transporte público para la ciudad (JICA, 1996). En el proyecto influyeron las experiencias de Curitiba (Brasil) y Quito (Ecuador), pero se le hicieron algunas mejoras, incluyendo estaciones más grandes, carriles adicionales adyacentes a ellas para permitir el sobrepaso, y rutas alimentadoras al final de las troncales (Ardila, 2004). El sistema de BRT constituye un sistema de transporte masivo en superficie diseñado para cambiar esas condiciones, quitándole espacio a los carriles de tránsito mixto y dándole prioridad a los buses a lo largo de vías arterias. Con los planes para la implementación de buses con mayor capacidad, carriles exclusivos, rutas y estaciones fijas, y mejor acceso peatonal a las estaciones, el BRT implicaría cambios significativos para la infraestructura urbana de Bogotá, lo cual podría influir considerablemente

en el tránsito, en el comportamiento de los usuarios y en últimas, en la seguridad vial.

Al ser entrevistados para este estudio, los expertos que habían participado en el diseño y la implementación de la fase 1 del BRT dijeron que ellos habían esperado que la operación de este sistema de transporte masivo redujera tanto los tiempos de viaje como las colisiones, especialmente a lo largo de la congestionada Av. Caracas.

Figura 16 Troncales del BRT: fases 1, 2, 3 y 4 (proyectada)



Fuente: TransMilenio SA (2016) Geoprocesamiento de información por Vergel-Tovar.

Cuando, tras su implementación, comenzaron a recibir informes sobre la reducción en las cifras de colisiones, empezaron a recopilar datos para monitorear los impactos del sistema sobre la seguridad vial, y fue así como el desempeño de la seguridad vial se incluyó en el mandato de la entidad con respecto al BRT.

El BRT se amplió a la fase 2 y a la fase 3, lo cual implicó una reorientación hacia el enfoque de ‘calle completa’ el cual fue objeto de un piloto a lo largo de la troncal de la Av. Calle 80 durante la fase 1. Eso implicaba hacer cambios para ampliar el diseño de las calles y no sólo el de los carriles para buses, e incluía la creación de carriles exclusivos para los buses del BRT, carriles de tránsito mixto paralelos a las troncales, y la adición de ciclorrutas y andenes a lo largo de las vías arterias, para tener mayores oportunidades de influir en la seguridad vial. Este enfoque era más costoso, y sujeto a discusión a nivel nacional y local, pero contó con el apoyo de la segunda administración de Mockus (Vergel-Tovar, 2016).

En la Tabla 1 se resumen las tres fases del sistema de BRT y la Figura 16 indica la ubicación de las troncales del BRT en Bogotá.

3.2 Reducciones significativas en colisiones y fatalidades

Los cambios operativos y en infraestructura introducidos durante las primeras dos fases del BRT han tenido considerables impactos positivos en los resultados de la seguridad vial. Tales fueron las mejoras observadas en Bogotá, que un estudio de EMBARQ recomendó que los resultados de seguridad vial se incluyeran en los cálculos de costos-beneficio de los proyectos del BRT. Los análisis de datos de varios estudios indican reducciones significativas en colisiones y fatalidades tiempo después de su implementación (del año 2000 en adelante), atribuibles al sistema de BRT (Figura 16; EMBARQ, 2009; Andes y BID, 2011; Carrigan et al., 2013). Las fatalidades en las troncales se redujeron en 38% después de la fase 1 y en 41% después de la fase 2 (Bedoya, 2010), y un estudio subsiguiente encontró que, específicamente en la Av. Caracas¹, las fatalidades se redujeron en un 48% (Duduta et al., 2014).

En 2012, un estudio sugirió que los cambios positivos en la seguridad vial a lo largo de dos de las troncales del

Tabla 1 Tres fases de la expansión del sistema de troncales del BRT (troncales)

Troncal BRT	Longitud (km)	Número de estaciones	Fecha inicio (operación)
Sistema BRT – fase 1			
Calle 80	10.1	12	Enero 2001
Av. Caracas	11.9	14	Enero 2001 Agosto 2001 ⁱ Febrero 2002 ⁱⁱ
Autopista Norte	10.3	15	Agosto 2001 ⁱ
Av. Jiménez	1.9	3	Junio 2002
Subtotal fase 1	34.2	44	
Sistema BRT – fase 2			
Av. Américas – Av. Calle 13	13.0	16	Noviembre 2003 ⁱⁱⁱ Junio 2004 ^{iv}
Av. NQS Central	10.6	11	Febrero 2005
Av. NQS South	12.7	15	Abril 2006
Av. Suba	13.0	13	Abril 2006
Subtotal fase 2	49.3	55	
Sistema BRT – fase 3			
Av. Calle 26	12.2	13	Junio 2012 ^v Octubre 2012 ^{vi}
Av. Carrera 10	7.3	9	Octubre 2012
Subtotal fase 3	19.5	22	
Total todas las fases	103.0	121	

Nota: ⁱ Expansión fase 1 con la inauguración de las Terminales BRT de Usme y Portal Norte; ⁱⁱ Inauguración Terminal BRT Tunal; ⁱⁱⁱ Inicio de operación hasta la estación Banderas; ^{iv} Inauguración Terminal Portal Américas – inicio de operación completa; ^v Inicio de operación con algunas estaciones del BRT y con la Terminal BRT de El Dorado; ^{vi} Inicio de operación completa.

Fuente: Global BRT Data, 2017; EMBARQ, 2009; TransMilenio SA.

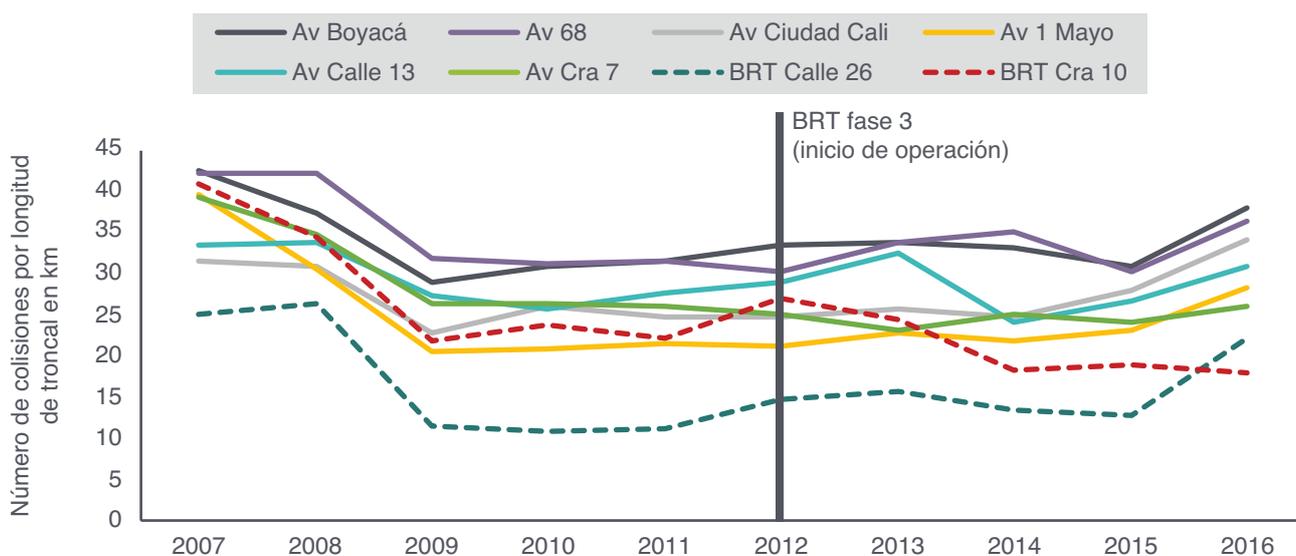
1 Aunque la Fase 1 no inicio operación comercial hasta 2001, ya estaba operando en 2000.

BRT – Av. NQS y Av. Caracas – fueron el resultado de mejoras en la infraestructura y arreglos institucionales, y de la reorganización del transporte público en la ciudad. La eliminación de la competencia entre conductores de bus también condujo al establecimiento de prácticas más seguras y mejores condiciones de trabajo (Bocarejo, Velásquez, Díaz y Tafur, 2012). Al igual que en el caso de la conservación de la vida, los estudios demuestran que también han habido beneficios económicos. En 2013, un

estudio global del BRT encontró que la reducción en el número de colisiones en Bogotá fue uno de los beneficios de las fases 1 y 2 del sistema de BRT y que para 2012 le había ahorrado a la ciudad \$288 millones (Carrigan, King, Velásquez, Raifman y Duduta, 2013).

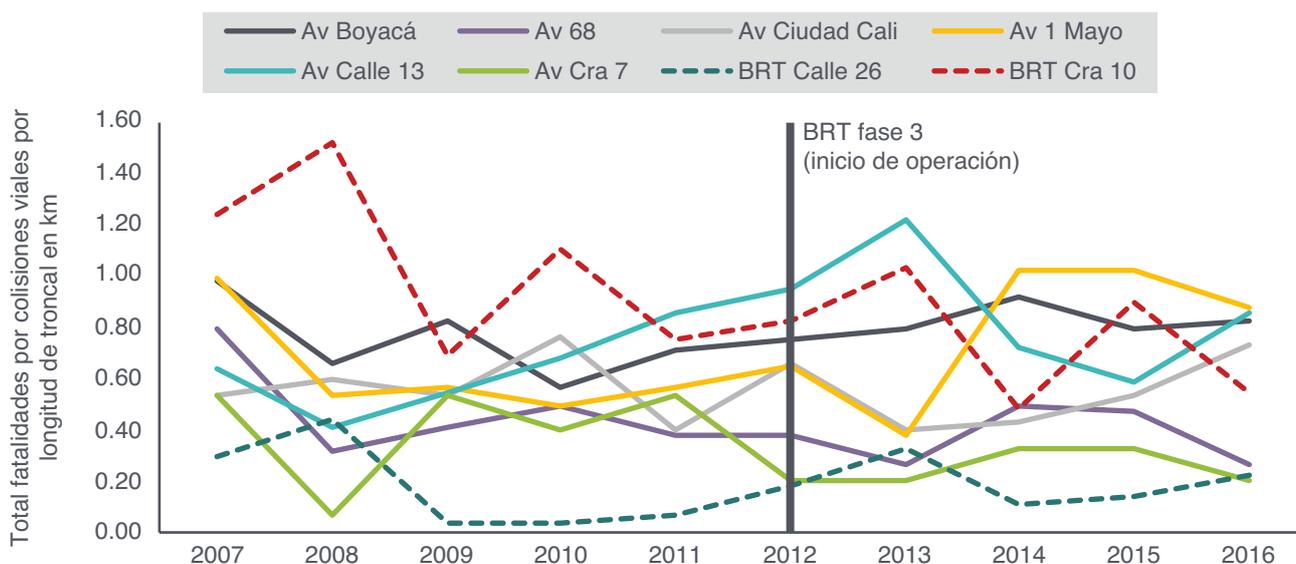
En nuestro análisis de datos sobre colisiones en las troncales del BRT y en una selección de vías arterias que sin BRT (ver Metodología; ver también Figura 17), encontramos una caída similar en el índice de colisiones y

Figura 17 Número total de colisiones en troncales del BRT (fase 3) y en vías arterias (sin-BRT), 2007–2016



Fuente: Secretaria de Movilidad, 2016 (datos procesados por by Vergel-Tovar).

Figura 18 Total de fatalidades por colisión vial en troncales del BRT (fase 3) y vías arterias (sin-BRT), 2007–2016



Nota: controlado por longitud (radio de 35 metros).

Fuente: Secretaria de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

fatalidades en las troncales del BRT entre 2007 (antes de iniciarse la construcción) y 2016 (cuatro años después de su implementación), aunque las altas variaciones indican que los datos no fueron concluyentes.

Las troncales del BRT que van por la Av. Calle 26 y por la Av. Carrera 10 experimentaron una reducción significativa en las colisiones en 2009, lo cual coincide con el inicio del proceso de construcción del BRT (Figura 18). Después de su entrada en operación en 2012 también se presentó una reducción en el número de colisiones, pero el indicador sugiere que en el tiempo, el patrón de reducción fue más fuerte a lo largo de la troncal de la Av. Carrera 10. Después de que el BRT entró en operación a lo largo de la troncal de la Av. Calle 26, esta troncal experimentó una reducción del 36% en colisiones (246 colisiones menos) entre 2007 y 2013. La troncal BRT de la Av. Carrera 10 experimentó una caída similar del 40% (239 menos) durante el mismo período.

En términos de fatalidades por colisiones de tránsito (Figura 17), nuestro análisis sugiere que se ha presentado una reducción del 56% a lo largo de la troncal de la Av. Carrera 10 de entre 2007 y 2016. En ambas troncales del BRT, también disminuyó el número de fatalidades de peatones. Sin embargo, los datos no son concluyentes, dada la alta variación de este indicador en el tiempo, tanto para vías arteria como para las troncales del BRT.

3.3 Impactos más amplios del BRT en Bogotá

La seguridad vial puede mejorarse tanto reduciendo los riesgos — protegiendo a las personas mientras caminan, montan bicicleta o acceden al transporte público — como reduciendo el nivel de exposición al riesgo mediante la reducción del número de kilómetros recorridos por vehículo:

Si optamos por reducir la exposición, aumentar los viajes en transporte público y no motorizado en reemplazo de los viajes en automóvil privado y en motocicleta, reduciríamos el número de vehículos por kilómetro (comunicación personal, febrero 2017, Bogotá)

Por este motivo, lo más probable es que los impactos generales del BRT de Bogotá en la seguridad vial sean mucho mayores que los impactos, específicos a las troncales, identificados en este estudio. Algunos participantes entrevistados resaltaron que la implementación de 83,5 km de BRT durante las fases 1 y 2 coincide con el período de reducción significativa en fatalidades de tránsito para todo Bogotá, mientras que durante el período en el cual se estancó el BRT (cuando sólo se implementaron 19,5 km) se estancó el número de fatalidades.

4 Desafíos e impactos imprevistos de las estrategias de seguridad vial

El avance de Bogotá en materia de seguridad vial no ha dejado de tener sus retos. A pesar del compromiso de los alcaldes con la participación ciudadana y la prevención de la violencia (y de fatalidades), la expansión de la infraestructura experimentó algunos tropiezos.

Las fatalidades relacionadas con el tránsito, que habían declinado dramáticamente durante la administración de Peñalosa y las dos de Mockus (1995–2003), continuaron declinando bajo el Alcalde Garzón (2004–2007). Pero a partir de 2006, la tasa de fatalidades dejó de caer rápidamente y se mantuvo relativamente estable durante las subsiguientes alcaldías de Moreno (2008–2011) y Petro (2012–2015) (Figura 10). De igual manera que las estrategias de mejoramiento, los desafíos en materia de seguridad vial se enmarcan dentro de los tres temas principales de educación, infraestructura y control, y son, así mismo, resultado de las relaciones entre los temas, así como del marco global de la coordinación institucional, las reformas y el marco legal.

4.1 Marco legal e institucional

4.1.1 Presiones políticas y corrupción

Las fatalidades relacionadas con el tránsito continuaron declinando bajo la administración del Alcalde Garzón (2004–2007) (Figura 10), quien planificó dos nuevas troncales bajo el proyecto de la Av. Calle 26 y la Av. Carrera 10. Pero hacia el final de la administración Garzón, le fue negada la aprobación para la construcción de la troncal del BRT por la Carrera 7, debido a presiones políticas y del público, aunque la vecina troncal del BRT por la Av. Carrera 10 sí se aprobó (Mojica y Gómez-Ibáñez, 2007). Las otras dos líneas que se planificaron no se construyeron sino hasta después de su administración.

Las administraciones de izquierda continuaron con Samuel Moreno (2008–2011), pero él fue removido de su cargo en 2010 debido a un escándalo de corrupción que

lo envió a la cárcel. Clara López fue nombrada en 2011 para que completara el término de esa administración. Sin embargo, el escándalo de corrupción también demoró la fase 3 de las troncales del BRT. Después fue elegido Gustavo Petro (2012–2015) con una ambiciosa agenda de transporte sostenible, reducción de la pobreza, mitigación del cambio climático y medidas de adaptación, así como el abordaje a la segregación socio-espacial. La fase 3 del BRT se completó durante su mandato, aunque en general, su administración invirtió menos en infraestructura y educación y más en programas de control, especialmente aquellos relacionados con mejorar la participación ciudadana a nivel local.

4.1.2 Trabajando hacia un sistema integrado de movilidad

Durante su campaña, Moreno promovió un proyecto de metro, el cual ocupó un lugar predominante en el sector de la movilidad urbana durante su administración. Esto lo distanció de anteriores alcaldías que se concentraron más en el BRT. Se redujo entonces el foco en el BRT y la administración fijó metas sólo para la operación y la expansión de tres estaciones.

En 2012, Gustavo Petro se posesionó con un plan ligado a temas medioambientales. Él también fijó metas para desarrollar acuerdos con las alcaldías menores y con las comunidades en materia de movilidad urbana. Durante su administración inició operaciones la fase 3 del sistema de BRT. Las troncales del BRT por la Av. Calle 26 y la Av. Carrera 10 entraron en pleno funcionamiento en el último trimestre de 2012 (Hidalgo y King, 2014). Estas dos troncales le agregaron 19,5 km a la red de troncales del BRT, incluyendo 22 estaciones. Sin embargo, esta administración se vio enfrentada al desafío de continuar con el sistema de la red del BRT según el plan diseñado durante la administración Peñalosa en 2000, y a la vez a tomar una decisión sobre el desarrollo del proyecto del metro, que estaba en camino desde la administración

Moreno (Bassett, 2013: 22). La tasa de fatalidades fue variable durante este período pero en general experimentó una ligera caída (Figura 10).

4.2 Educación y comportamiento

4.2.1 Cambio en el FPV

El Fondo de Prevención Vial había sido manejado y financiado anteriormente por el sector privado, específicamente por la Federación Colombiana de Aseguradores. Con la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial en 2013, el gobierno nacional trasladó el fondo al sector público. Varios de los entrevistados sugirieron que este cambio había creado desafíos inesperados en materia de campañas de educación. Las entidades del sector público en Bogotá solían pedir recursos para implementar campañas educativas sobre seguridad vial. Ahora que el fondo está bajo la administración y la financiación del sector público, algunos entrevistados consideran que se le han creado limitaciones financieras a los programas de educación. La Federación Colombiana de Aseguradores todavía no tiene claro su nuevo papel en relación al fondo o las campañas seguridad vial.

4.3 Infraestructura y movilidad sostenible

4.3.1 Conflictos entre peatones y ciclistas por el espacio

La creación de infraestructura para los usuarios de transporte no motorizado incluía la construcción de ciclorrutas para facilitar el uso de la bicicleta como opción segura y práctica de transporte. Inicialmente, como la participación de la bicicleta en los modos era tan baja, y quitarle espacio a los automóviles era tan impopular desde el punto de vista político, las ciclorrutas se construyeron sobre los andenes, reduciendo el espacio de los peatones. A medida que aumentó la cantidad de personas que salían en bicicleta, los ciclistas quedaron en una posición de conflicto y de competencia con los peatones. Esto ya ha sido reconocido como un problema y, desde la última alcaldía (la del Alcalde Petro), ha habido un cambio al reducir el espacio disponible a vehículos motorizados en las vías arteriales para implementar ciclorrutas (conocida como ‘dieta vial’). La actual administración está promoviendo la continua construcción de ciclorrutas como parte de la infraestructura vial.

4.3.2 Resultados negativos de la infraestructura de puentes peatonales

La infraestructura para la movilidad sostenible incluye la disposición de carriles exclusivos para el BRT y acceso mejorado para peatones a las estaciones del BRT, lo cual ha implicado el uso de puentes peatonales elevados y segregados en algunas troncales. Algunos entrevistados sugirieron que los puentes se han prestado para que la velocidad se haya aumentado en algunas troncales del

BRT. Y aunque el propósito de los puentes era proteger a los peatones, la distancia adicional que deben recorrer y el riesgo percibido para la seguridad personal han disuadido a la gente de utilizarlos. Algunos peatones prefieren correr el riesgo de cruzar las vías arteriales a nivel de la calzada aunque no exista infraestructura para los cruces a ese nivel.

En lo posible, a los peatones se les da prelación por medio de cruces a nivel, lo cual es preferible tanto para la seguridad, como la accesibilidad de los peatones. Este enfoque se ha utilizado en el diseño de las nuevas fases del sistema de BRT, tales como en la troncal de la Av. Carrera 10, donde los peatones pueden cruzar y entrar a las estaciones a nivel. Sin embargo, a lo largo de troncales como la de la Av. Calle 26, la sección vial necesita puentes peatonales para acceder a las estaciones del BRT.

4.3.3 Aumenta la presión sobre los conductores del BRT

Las exigencias cada vez mayores sobre el sistema del BRT han generado desafíos operativos. Según algunos entrevistados, el aumento en el volumen de usuarios ha llevado a los operadores a encontrar formas de contratar conductores que manejen los buses en horarios adicionales. La investigación sugiere que los conductores de los buses pueden elegir trabajar horas extra como parte de su contrato laboral, lo cual representa un desafío para la seguridad vial en la operación del sistema del BRT, dado el potencial de que los conductores ya cansados incurran en comportamientos excesivamente riesgosos y aumenten su tiempo de reacción.

4.3.4 Riesgos asociados con la integración de los buses del BRT y el tránsito mixto

La implementación de las fases 2 y 3 del sistema de BRT condujo a discusiones entre los planificadores, con respecto a la medida en la cual los buses del BRT deben compartir el espacio vial en carriles de tránsito mixto. Desde su inicio en 2012, la fase 3 del BRT ha adoptado un enfoque combinado, donde los buses están más que todo segregados en carriles exclusivos pero también utilizan los carriles de tránsito mixto para comunicarse con otras troncales, con el fin de reducir la cantidad de transbordos que debe hacer un pasajero entre rutas. El cambio a una operación menos rígida del BRT, facilitándole a los buses que circulen por algunos carriles de tránsito mixto para conectar diferentes troncales del BRT, es un tema que surgió entre algunos entrevistados. Ellos sugirieron que esto podría tener un impacto imprevisto, aumentando la exposición al riesgo de los buses del BRT.

4.4 Control policial

4.4.1 Aumento de la capacidad y necesidad de recursos

El desarrollo y la implementación del sistema de las rebajas en las multas como medio de capacitación ha sido una manera efectiva de cambiar el comportamiento de

los usuarios viales, pero el sistema tiene la consecuencia inesperada de aumentar la necesidad de recursos humanos en la Secretaría de Movilidad. Ahora se necesitan más personas para dictar los cursos de seguridad vial para conductores y para fiscalizar la falta de pago de las multas. Tanto las multas como el programa de capacitación requieren una compleja coordinación institucional entre la Secretaría de Movilidad y la Policía Metropolitana de Bogotá – un desafío que todavía no ha podido resolverse.

El Código Nacional de Tránsito, expedido en 2002, se concentra en las medidas de control y en las sanciones, a costa de las medidas de prevención y del diseño de la

infraestructura. Algunos entrevistados sugirieron que el Código necesita una actualización. Varios esfuerzos se han hecho en ese sentido, pero hasta la fecha han fracasado.

4.4.2 Cambios rápidos, nuevos desafíos

La capacidad del sector público encuentra un desafío en el rápido ritmo de la motorización y el creciente número de motocicletas y bicicletas en la red vial de Bogotá. Los métodos tradicionales para controlar el cumplimiento de las normas de tránsito y las medidas de control no siempre responden a las necesidades del número creciente de usuarios de estos modos.

5 Actores claves en la implementación de medidas para la seguridad vial

5.1 Panorama general

Los actores del sector público dominan la implementación de políticas y programas (Figura 19). El Código Nacional de Tránsito expedido por el Congreso determina el marco regulatorio, que se centra principalmente en las medidas de control. El Código le asigna al Ministerio de Transporte la responsabilidad de desarrollar el Plan Nacional de Seguridad Vial y todos los insumos necesarios para las campañas de educación que deben adelantar las autoridades locales de tránsito vial. El Código le asigna a las autoridades locales la responsabilidad de adelantar esas campañas de educación.

El Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Transporte formulan e implementan las políticas nacionales de transporte urbano. Estas dos entidades también suministran los recursos y apoyan a los gobiernos locales para la provisión de infraestructura de transporte. Estos influyen en la normatividad local, las políticas y los programas del sector transporte, más que todo en términos de diseño e implementación de sistemas de transporte masivo (como el BRT) para ciudades grandes y sistemas urbanos de transporte integrado para ciudades intermedias.

La Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), creada en 2013 como parte del Ministerio de Transporte, es la autoridad nacional para la seguridad vial. Esta entidad se encarga de planificar y gestionar todos los temas relacionados con la seguridad vial a nivel nacional y tiene la responsabilidad de implementar el Plan Nacional de Seguridad Vial que fue formulado por el Ministerio de Transporte. La ANSV también administra el FPV, antes gestionado por el sector privado a través de la Federación Colombiana de Aseguradores.

A nivel local, el Alcalde de la ciudad de Bogotá es el principal encargado de tomar decisiones en materia de políticas de seguridad vial y movilidad. La autoridad del transporte en Bogotá es la Secretaría de Movilidad,

que tiene la responsabilidad de formular e implementar políticas y programas de seguridad vial. TransMilenio coordina la operación del sistema de BRT, mientras que el Instituto de Desarrollo Urbano suministra la infraestructura y coordina el mantenimiento de las vías de la ciudad. La Policía Metropolitana de Bogotá (bajo la autoridad de la Policía Nacional de Colombia) coordina con la Secretaría de Movilidad el control y la vigilancia del tránsito y las campañas de educación como parte de un acuerdo de cooperación interinstitucional. La Secretaría de Movilidad supervisa a los operadores del transporte público para verificar que obedezcan las normas tanto nacionales como locales.

5.2 Sinergias entre actores

En este estudio identificamos cinco de las sinergias más influyentes entre actores, para los resultados de la seguridad vial en Bogotá.

5.2.1 Alcalde mayor–concejo distrital: políticas, proyectos y monitoreo

A nivel local, el alcalde de la ciudad decide las políticas relacionadas con la seguridad vial, mientras que el concejo distrital aprueba los instrumentos de planeación tales como el Plan de Desarrollo. La relación entre los dos depende en gran medida de la filiación política del alcalde. Cuando el alcalde ha sido elegido siendo un candidato independiente (como lo fueron Mockus, Peñalosa y, hasta cierto punto, Petro) la relación se ha concentrado más en políticas y proyectos específicos. Cuando, por otra parte, el alcalde ha sido elegido como representante de algún partido político (caso de Garzón, Moreno y en parte Peñalosa durante su segunda administración) la relación ha contado

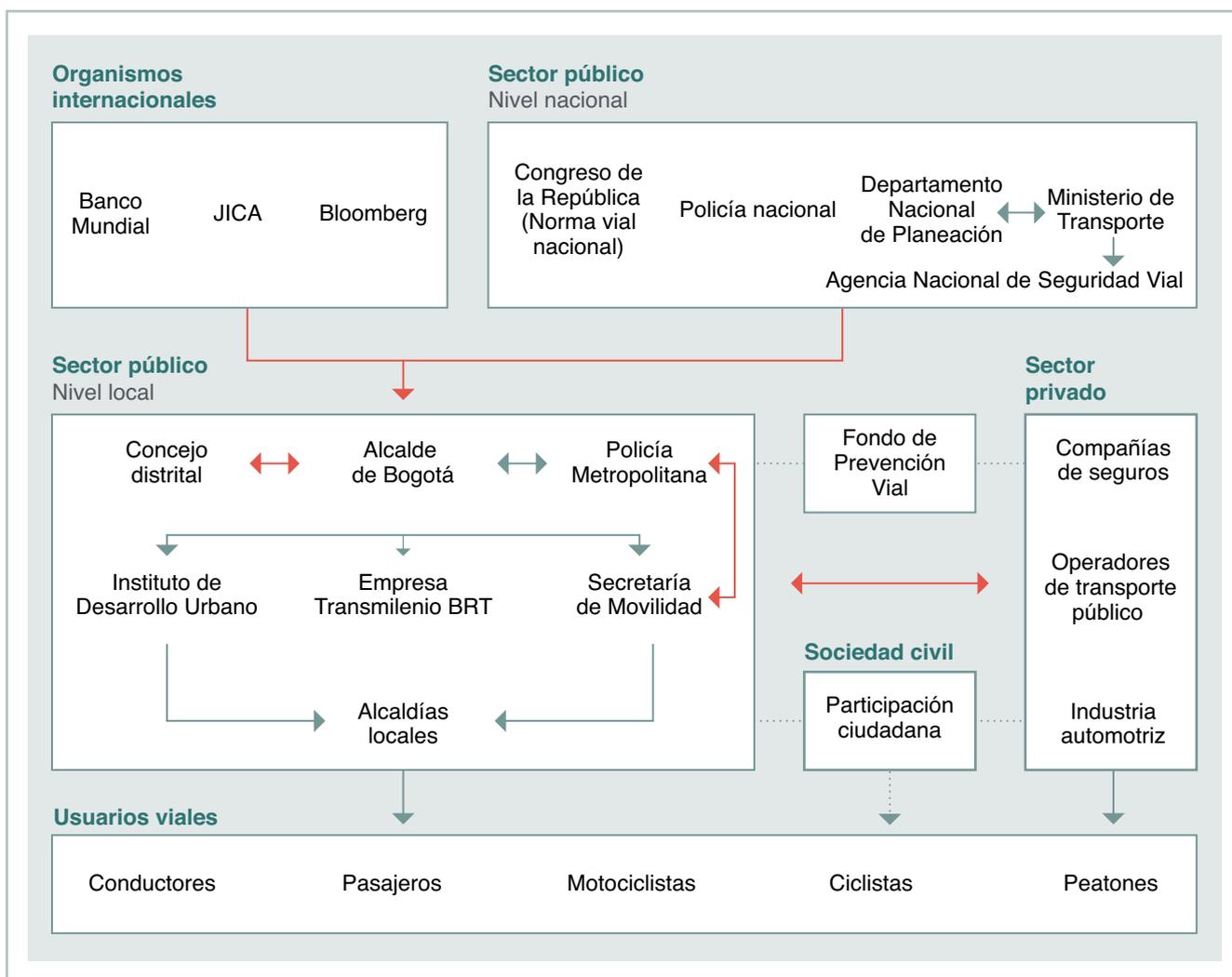
con la mediación de los partidos políticos mediante sus representantes en el gabinete del alcalde.

En su calidad de alcalde independiente sin filiación política alguna, Mockus despolitizó la relación con el concejo de la ciudad negándose a tratar el nombramiento de los miembros de su administración como parte de un intercambio de favores con los miembros del concejo. En su lugar, las políticas y los proyectos se volvieron la prioridad del gobierno local, en vez de ser utilizados como favores políticos. Los nombramientos se hacían con base en la experiencia técnica de los candidatos. Esto representó un cambio importante en la política de Bogotá y le dio a Mockus más libertad. Fue esta relación la que le permitió a Mockus abolir la Policía de Tránsito Azul – bien conocida por sus altos niveles de corrupción incluyendo la aceptación de sobornos durante las operaciones de control – y trasladarle la responsabilidad del control policial y del

control del tránsito a la Policía Metropolitana de Bogotá (sección 2.1: instituciones; sección 2.4: control policial).

La financiación de recursos es otra dinámica clave que caracteriza la relación entre el alcalde mayor y el concejo de la ciudad. Durante el período de los alcaldes independientes, el concejo de la ciudad aprobó importantes decisiones en materia financiera. Por ejemplo, aprobaron el proceso de venta de las acciones de la Empresa de Energía de Bogotá en la primera administración de Mockus – una movida que luego se convirtió en una importante fuente de recursos para la primera administración de Peñalosa (A. Gilbert y Garcés, 2008). Estos tipos de aproximaciones son fundamentales, pues en ese caso significó que algunos programas y proyectos pudieron ser aprobados y financiados sin necesidad de pedir recursos al Gobierno Nacional. Como tal, el proyecto del BRT fue financiado inicialmente por la ciudad, que también aportó los recursos para los proyectos de infraestructura

Figura 19 Actores nacionales y locales que influyen en la seguridad vial en Bogotá



Nota: basado en el análisis cualitativo de las entrevistas semi-estructuradas. Las líneas y flechas indican la dirección de la influencia en la relación entre actores, las líneas punteadas indican que la relación no es la actual (por ejemplo, en el caso de las compañías de seguros y el FPV). Las flechas rojas indican las relaciones que se identificaron en este informe como las más críticas en términos de sinergias relacionadas con los resultados de la seguridad vial.

para el transporte no motorizado, que formaban parte del plan de consolidación de la infraestructura pública que implementaron Mockus y Peñalosa.

5.2.2 Secretaría de Movilidad–Policía Metropolitana: control policial y control del tránsito

La Secretaría de Movilidad es la principal autoridad de la ciudad en materia de formulación de políticas y programas, y de su implementación. Coordina los temas de control con la Policía Metropolitana de Bogotá. Antes de crearse la Secretaría de Movilidad este papel de coordinación lo desempeñaban dos entidades, la Dirección de Tránsito y Transporte Urbano coordinaba la formulación y el monitoreo de las políticas de transporte en la ciudad, y el FPV supervisaba la asignación de fondos y la implementación de políticas y programas.

La relación entre la actual Secretaría de Movilidad y la Policía Metropolitana se basa en un esquema de cooperación entre dos entidades del sector público, una a nivel local y la otra a nivel regional. Según varias de las personas que participaron en nuestras entrevistas semi-estructuradas, esta relación ha funcionado bien dada la división de tareas entre ambas entidades públicas. La Policía Metropolitana también le asigna recursos a municipios que forman parte del conglomerado urbano de Bogotá, pues es una autoridad regional que trasciende los límites de la ciudad.

Esta relación formaliza los esfuerzos en materia de control del cumplimiento de la ley y de control del tránsito en la ciudad. La Policía Metropolitana de Bogotá supervisa el monitoreo del tránsito y la asistencia legal en el caso de colisiones. Ellos también recopilan datos sobre infracciones, imponen sanciones y presentan esa información a la Secretaría de Movilidad. La Secretaría de Movilidad se asegura de que los infractores de las normas de tránsito paguen sus multas. Esta función también incluye su propia iniciativa de reducir la multa a cambio de un curso de capacitación (sección 2.2: educación; sección 2.4: control policial).

5.2.3 Gobierno local–organizaciones internacionales: asistencia técnica y recursos

Los organismos internacionales han desempeñado un papel significativo en los resultados de la seguridad vial en Bogotá. El primero de estos organismos fue la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), que formuló el Plan Maestro de Transporte Urbano para Bogotá en 1995. Este se convirtió en el principal documento de planificación de la ciudad, y su desarrollo abonó el terreno para realizar reuniones entre los expertos del transporte urbano con el fin de discutir todas sus propuestas. El Alcalde Mockus adoptó el plan para promover la implementación de carriles exclusivos para buses a lo largo de las principales vías arterias, lo cual constituyó el origen del sistema del BRT.

El Banco Mundial comenzó a volverse un financiador clave para la implementación del Plan Maestro de Transporte Urbano y para un proyecto de servicios urbanos. También ofreció asistencia técnica, que incluía

desarrollar una visión para el rol que la infraestructura podía desempeñar en los resultados de la seguridad vial – particularmente la organización de los servicios de transporte urbano en la ciudad. La implementación del Plan Maestro de Transporte Urbano se concentró alrededor del proyecto del BRT en Bogotá como parte de una política de movilidad sostenible que empezó a tener en cuenta los indicadores de la seguridad vial como resultados positivos de la reorganización del transporte urbano y a suministrar infraestructura para el transporte masivo y para los usuarios de transporte no motorizado.

Más recientemente, la Fundación Bloomberg Philanthropies, un organismo internacional, ha estado aportando asistencia técnica, apoyo para el fortalecimiento institucional y fondos para Bogotá como parte de la Iniciativa Bloomberg para la Seguridad Vial Mundial (Bloomberg Initiative for Global Road Safety). La iniciativa (de la cual también es socio el WRI) apoya a la ciudad en sus esfuerzos a favor de la seguridad vial, como con la gestión de las velocidades vehiculares, mejoramiento de los diseños de calles e intersecciones, y formulación del Plan de Visión Cero en conjunción con el Plan de Seguridad Vial formulado a nivel local.

5.2.4 Gobierno nacional–gobierno local: descentralización e inversiones en infraestructura

La autonomía que se le da a Bogotá en el marco de la descentralización creada por la Constitución Nacional de 1991 ha agregado tensión a la relación entre el gobierno nacional y el gobierno local. Con respecto al transporte, el proyecto del metro ha formado parte de la agenda del gobierno nacional desde la década de 1990. Por el contrario, las administraciones de Mockus y la primera administración de Peñalosa estaban más a favor de las soluciones de transporte masivo menos costosas. Por lo tanto esas administraciones apoyaron el proyecto del BRT y para ello recibieron financiación de parte de organismos internacionales como el Banco Mundial.

Sin embargo, a pesar de esa tensión, el gobierno nacional tomó el proyecto de BRT de Bogotá como punto de referencia para su Política Nacional de Transporte Urbano, con la cual busca promover proyectos de transporte masivo con las características del BRT en grandes ciudades y en áreas metropolitanas a nivel nacional. La implementación del proyecto de BRT creó un paradigma en que ambos niveles gubernamentales promovieron el proyecto como solución de transporte masivo para la ciudad. Sin embargo, el alcance del sistema de BRT ha sido objeto de debate. Durante las fases 2 y 3, el gobierno local decidió ampliar el esquema. En algunas áreas, el BRT se amplió según el enfoque de calle completa, el cual incluye la creación de infraestructura para el transporte no motorizado y mejores carriles de tránsito mixto.

Pero mientras la ciudad vio una oportunidad para mejorar simultáneamente toda la infraestructura a lo largo de las principales vías arterias previstas para recibir inversiones en BRT, el gobierno nacional inicialmente interpretó que su responsabilidad de financiar el transporte

se limitaba a las inversiones en transporte masivo, sin incluir la inversión en infraestructura, y sugirió redefinir el alcance financiero del proyecto. Esto luego fue objeto de conversaciones entre representantes del gobierno nacional y de la administración distrital, quienes, tras algo de debate y, en parte debido a la presión de Mockus, aprobaron el cambio. Y así fue que se reinterpretó y se financió la participación del gobierno nacional en el sistema de transporte masivo, gracias en gran parte a la fuerte presión y a la voluntad política de Mockus.

5.2.5 Participación de la sociedad civil y del sector privado

La participación y el compromiso de la comunidad comenzó con la elección del político de tendencias de izquierda, el Alcalde Garzón, cuyo Plan de Desarrollo

se concentró en la pobreza urbana y en la reducción de la inequidad urbana. A nivel distrital se discutieron con distintas dependencias varios temas relacionados con la movilidad urbana. La administración Garzón incluyó organizaciones comunitarias en la implementación de políticas, incluyendo campañas de educación en materia de seguridad vial. Este enfoque de abajo para arriba continuó con los gobiernos de izquierda de Moreno y Petro, con mayor participación de la comunidad en la implementación de campañas a nivel distrital y zonal. Por ejemplo, cada localidad de la ciudad comenzó a implantar el rol de director de movilidad a nivel de su alcaldía menor. El propósito de este rol era facilitar la interacción entre la comunidad y la Secretaría de Movilidad para que desde los barrios se pudieran abordar temas relacionados con el transporte urbano y la movilidad.

6 Lecciones aprendidas

Aunque todavía hay desafíos, el caso de Bogotá demuestra que la seguridad vial puede mejorarse en relativamente poco tiempo si se combinan correctamente las reformas institucionales con una continuidad a través de las administraciones locales, y factores tales como campañas de educación, provisión de infraestructura y movilidad sostenible, regulación y control. Hay siete lecciones importantes que pueden aprenderse de la experiencia de Bogotá en materia de mejoramiento de la seguridad vial:

- 1. Las reformas nacionales pueden apoyar el cambio a nivel de la ciudad.** La capacidad que tuvo Bogotá para mejorar rápidamente la seguridad vial se facilitó con los cambios que se hicieron al marco regulatorio a nivel nacional: reformas constitucionales que instituyeron la elección popular de alcaldes, devolución de las responsabilidades en materia de educación en seguridad vial a la ciudad, y el establecimiento del Código Nacional de Seguridad Vial y de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Esto es importante porque dentro del contexto de la reducción de la tasa de fatalidades entre la década de 1990 y comienzos de la década del 2000, los alcaldes fueron candidatos independientes, sin ataduras políticas, lo cual les dio la autonomía necesaria para implementar las reformas que contribuyeron a reducir la tasa de fatalidades.
- 2. Una combinación de enfoques tecnocráticos y democráticos con respecto a las políticas públicas puede generar resultados deseados tales como el éxito en la reducción de las fatalidades.** Luego el empoderamiento del alcalde de Bogotá, las reformas a nivel de la ciudad ayudaron a generar un marco institucional que terminó mejorando la seguridad vial, incluyendo un cambio en la relación entre el alcalde y el concejo de la ciudad, recursos garantizados para la infraestructura a través de reformas tributarias y colocación de bonos, alto nivel de participación de donantes internacionales y organismos multilaterales, traslado de la responsabilidad de control de los agentes locales de tránsito a la Policía Metropolitana, reorganización del transporte público en la ciudad alrededor del sistema de BRT, introducción de la infraestructura para bicicletas, y reorientación del Departamento de Tránsito y Transporte convirtiéndolo en Secretaría de Movilidad, con una sección dedicada exclusivamente a la seguridad vial.
- 3. Los organismos internacionales también han tenido un impacto significativo en la seguridad vial de Bogotá.** Esto comenzó cuando la JICA le ayudó a la ciudad a desarrollar un Plan Maestro de Transporte Urbano, y ha continuado con la financiación del Banco Mundial para el sistema del BRT y con el actual apoyo que le da la Fundación Bloomberg Philanthropies para desarrollar planes de gestión y acción en el campo de la seguridad vial.
- 4. Vinculando el problema con otros temas más amplios con los cuales se pueda identificar el público se pueden impulsar políticas públicas para responder a los temas de seguridad vial.** En Bogotá, el concepto de seguridad vial emergió como tema de política pública en la década de 1990 como parte de la respuesta a la demanda del público, que exigía que las autoridades abordaran la alta tasa de homicidios de la ciudad. El alcalde y los funcionarios del gobierno local empezaron a considerar la violencia como un tema de salud pública e incluyeron las fatalidades de tránsito como parte de su discusión y de su enfoque. Así surgió el principio de la Cultura Ciudadana 'la vida es sagrada', y se convirtió en marco de la política que orientó los programas de participación ciudadana para resolver temas de seguridad vial.
- 5. Un mejor transporte público puede tener un impacto significativo en la seguridad vial de todos los modos de transporte.** La organización de los servicios de transporte público con la introducción del sistema de BRT ha tenido un impacto positivo sobre los indicadores de seguridad vial debido a las mejoras implantadas en los servicios de operación. Inicialmente, brindaba alternativa segura de transporte público con respecto a los vehículos particulares; pero ahora enfrenta algunos desafíos pues la expansión de las troncales del BRT se encuentra estancada y la demanda continúa en aumento, reduciendo así la calidad del sistema.
- 6. Peatones y ciclistas necesitan distinta infraestructura.** La construcción y el mejoramiento de la infraestructura para los no motorizados se ha relacionado con un aumento en los patrones de desplazamiento en transporte sostenible, pero en algunos casos se le ha quitado espacio a otros usuarios viales, creando conflictos entre peatones y ciclistas. Los ciclistas y peatones tienen diferentes necesidades en materia de movimientos y seguridad, que deben abordarse mediante diseños específicos e infraestructura pensada según esas necesidades.
- 7. Se necesitan enfoques de seguridad vial que le apunten específicamente a los grupos de alto riesgo, y que con el tiempo se adapten a los cambiantes patrones y modos de transporte.** Aunque las fatalidades han disminuido entre los ocupantes de automóviles están aumentando entre ciclistas y motociclistas, y requieren especial atención. Junto con las fatalidades entre peatones, las fatalidades entre ciclistas y motociclistas son desproporcionadas con respecto a la cantidad de personas que utilizan esos

modos de transporte. Esto resalta la importancia de que las estrategias y acciones de seguridad vial aborden las necesidades específicas de los usuarios vulnerables de las vías. Además, para poder mantener en el tiempo los avances en materia de seguridad vial, se deben mantener las intervenciones y continuar las mejoras a la infraestructura.

6.1 Recomendaciones para mayor investigación

Este estudio de caso contribuye al campo emergente de la economía política en el sector del transporte urbano, especialmente en temas de seguridad vial. En esta sección se presentan varias recomendaciones con respecto a esas grandes oportunidades de investigación sobre el estudio de la seguridad vial y la economía política del transporte urbano desde la perspectiva de los temas del espacio urbano, asignación de espacio en las vías para todos los usuarios viales y el poder de las relaciones entre instituciones y actores claves:

- 1. Género.** Este estudio de caso encontró que la perspectiva de género en la seguridad vial es un tema emergente en relación a los resultados de la seguridad vial y el diseño de políticas públicas sobre transporte urbano. Los entrevistados sugirieron que el género se está volviendo una prioridad en la agenda de las políticas públicas. Investigaciones futuras podrían estudiar las diferencias entre los resultados de la seguridad vial en los diferentes modos de transporte, por género. Estos estudios más amplios podrían considerar si, y cómo, el género se tiene en cuenta a la hora de formular e implementar políticas públicas e identificar oportunidades de mejora.
- 2. Impactos socioeconómicos.** Nuestro análisis encontró las colisiones más graves se registran en las áreas más pobres de Bogotá, pues allí la infraestructura no se ha desarrollado muy bien, y que las lesiones y fatalidades se concentran entre los peatones, ciclistas y motociclistas, quienes también tienden a provenir de grupos de ingresos más bajos que los ocupantes de vehículos particulares. Una mayor investigación sobre la relación entre estrato socioeconómico y fatalidades de tránsito podría ayudar a informar las futuras acciones técnicas y políticas sobre seguridad vial.
- 3. Inductores de la inversión y la priorización.** En este estudio de caso se identificó el nivel de inversión de cada alcaldía, organizando los diversos programas y proyectos según los temas emergentes que se identificaron en el análisis cualitativo de los datos. Con base en estos datos, recomendamos hacer más investigación sobre el proceso político de cada administración, con el fin de desagregar las dinámicas que han obrado dentro de cada administración y entre las distintas administraciones. Estos estudios adicionales podrían analizar la evolución de los indicadores de seguridad vial, prioridades dentro y
- entre administraciones con respecto a estos indicadores, y cambios en el tiempo según los niveles de inversión identificados en este estudio.
- 4. Sostenibilidad.** Las políticas y los programas que se han implementado a través de las administraciones en conjunto con la normativa nacional han influido en el comportamiento de los usuarios viales y las fatalidades. Mantener una tasa estable de fatalidades en Bogotá y, quizá incluso, reducirla tiene sus desafíos. La economía política del espacio vial en términos de segregación de usuarios viales ha demostrado que hay problemas como, por ejemplo, el conflicto entre usuarios de modos de transporte motorizado y no motorizado. Además, la sostenibilidad de estos cambios en la seguridad de los usuarios viales se ve amenazada por el aumento de la motorización, especialmente en el uso de motocicletas. Por lo tanto, recomendamos investigar más allá la sostenibilidad de las medidas adoptadas, estudiar nuevos indicadores, además del número de víctimas viales, y explorar la distribución del espacio urbano entre usuarios viales.
- 5. Inversiones en transporte masivo.** El caso de la expansión del sistema de BRT y el proceso a largo plazo del diseño e implementación del metro para la ciudad merecen un estudio de caso dedicado. Recomendamos que se desarrolle una segunda fase del estudio de caso de Harvard sobre la ‘Batalla de la Carrera Séptima’ desde la perspectiva de la economía política, incluyendo las discusiones y diferencias entre administraciones con respecto al diseño e implementación del proyecto del metro. También recomendamos incluir la dinámica relacionada con el nivel de participación y las tensiones entre el gobierno nacional y el gobierno local en cuanto al tipo de inversión en infraestructura, como parte del análisis de la economía política de las inversiones en transporte masivo en Bogotá.
- 6. Entorno construido.** Uno de los hallazgos claves de este estudio de caso son las diferencias que se encontraron en las percepciones de los entrevistados sobre la influencia que tienen las inversiones en infraestructura del transporte urbano sobre el comportamiento de los usuarios viales. Estudios adicionales podrían analizar la influencia que tiene el entorno construido sobre las colisiones viales. Recomendamos un estudio para calcular la probabilidad de colisiones viales y de fatalidades o lesiones graves con base en los datos generados en Bogotá, para probar la hipótesis sugerida por los participantes en términos de cómo las características de la infraestructura y del entorno construido pueden afectar los resultados de la seguridad vial.
- 7. Tecnología.** También debería investigarse la introducción de herramientas tecnológicas modernas para el control del tránsito. Igualmente, la evolución de las tecnologías modernas en los vehículos es un aspecto importante relacionado con la seguridad vial, especialmente en el caso de las motocicletas. Recomendamos realizar estudios adicionales sobre la influencia que tienen las nuevas tecnologías de control

sobre los usuarios viales y de la policía en términos de efectividad. También recomendamos estudios adicionales sobre los impactos de las nuevas normativas sobre tecnología vehicular, con miras a reducir la exposición al riesgo de los usuarios viales en una colisión vial.

8. Red de tránsito. Con la introducción del sistema de BRT se formalizó buena parte de la red de buses y se redujo la peligrosa competencia que había entre los conductores. Nuestra recomendación es realizar un análisis comparativo entre el sistema de tránsito formal – que incluya el BRT y los buses azules que forman parte del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de la ciudad – y el sistema de transporte ‘semi-formal’, conocido como ‘SITP Provisional’, con el fin de examinar la economía política de la formalización de los buses convencionales semi-formales en la ciudad

y las dinámicas que existen entre el sector público y el sector privado con respecto a este proceso; con una mejor comprensión de cómo se superaron los intereses establecidos para mejorar y formalizar el sistema, podríamos entender cómo lograr lo mismo a mayor escala en todo el sistema de transporte.

9. Fondo de Prevención Vial. Este ha desempeñado un papel fundamental en la educación sobre seguridad vial en Bogotá. Este fondo, que inicialmente fue gestionado y financiado por el sector privado, ahora fue integrado en la estructura del gobierno nacional, pero las implicaciones de esta medida son inciertas. Se requiere más investigación para entender por qué se hizo este cambio, y para monitorear su impacto en la seguridad vial en el futuro, lo cual podría generar información que le resultaría útil a la gente que trabaja en la seguridad vial de Bogotá.

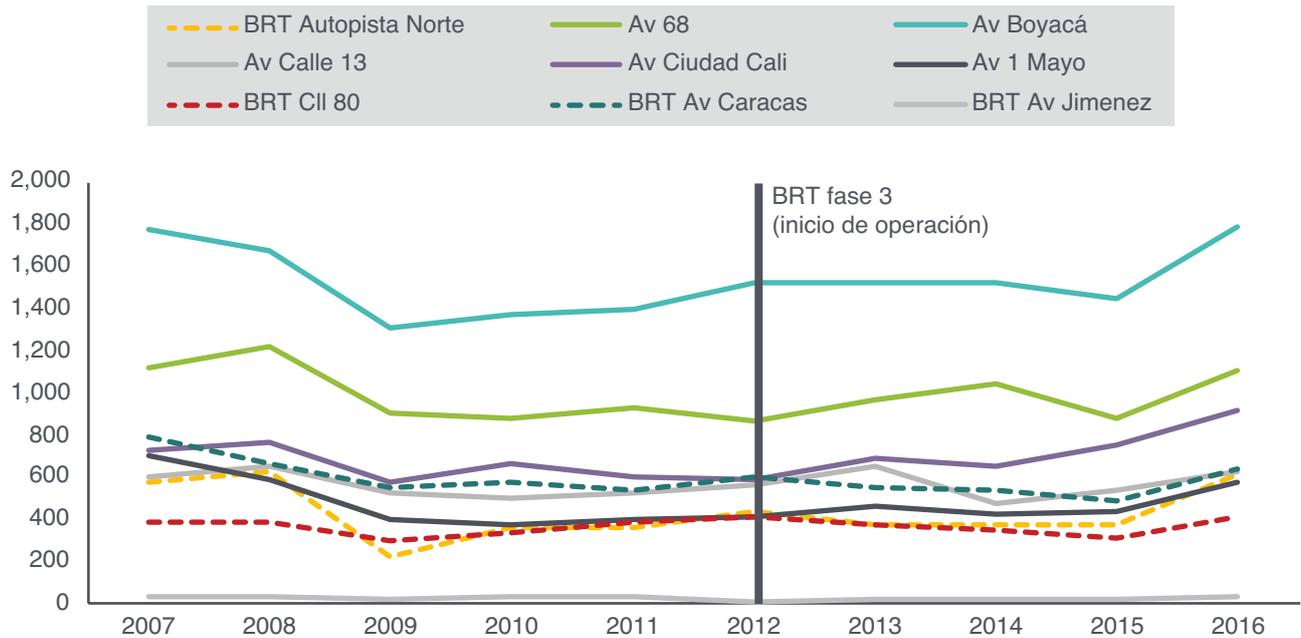
Referencias

- Alesina, A. (2007) *Program report: political economy*, vol. 3. Cambridge MA: National Bureau of Economic Research
- Andes, U.d.l. and BID – Banco Interamericano de Desarrollo (2011) *Fortalecimiento de la Seguridad Vial en el Transporte Urbano: El Caso de Bogotá*. Bogotá: BID
- Ardila, A. (2004) ‘Transit planning in Curitiba and Bogotá: roles in interaction, risk and change’ (PhD, Massachusetts Institute of Technology)
- Bassett, T.E. and Marpillero-Colomina, A. (2013) ‘Sustaining mobility: bus rapid transit and the role of local politics in Bogotá’ *Latin American Perspectives* 40(2): 135–145
- Bedoya, A. (2010) *Influencia en la accidentalidad vial en los corredores de TransMilenio por la implementación del sistema de transporte masivo durante la Fase I y II en Bogotá*. Pontificia Universidad Javeriana (<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7072/tesis363.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)
- Berney, R. (2010) ‘Learning from Bogotá: how municipal experts transformed public space’ *Journal of Urban Design* 15(4): 539–558
- Bocarejo, J., Velasquez, J., Díaz, C. and Tafur, L. (2012) ‘Impact of bus rapid transit systems on road safety: lessons from Bogotá, Colombia’ *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 23(17): 1–7
- BogotaComoVamos. (2016). Informe de Calidad de Vida Bogota.
- Carrigan, A., King, R., Velasquez, J. M., Raifman, M. and Duduta, N. (2013) *Social, environmental and economic impacts of BRT systems: bus rapid transit case studies from around the world*. Washington DC: World Resources Institute
- Dey, I. (2003) *Qualitative data analysis: a user-friendly guide for social scientists*. Routledge
- Duduta, N., Adriazola-Steil, C., Wass, C., Hidalgo, D., Lindau, L.A. and Sam John, V. (2014) *Traffic Safety on bus priority systems*. Washington DC: World Resources Institute
- El Tiempo (2017) ‘Cada día mueren 18 personas en accidentes vehiculares en el país’. *El Tiempo*, 7 January (www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/cifras-de-accidentes-de-transito-en-2016-39192)
- EMBARQ (2009) ‘Evaluation ex-post BRT system Bogotá’ in *Evaluación Ex-Post Sistema de Transporte Masivo de Bogotá*. Informe 4: Preparado para el Departamento Nacional de Planeación
- Gilbert, A. (2006) ‘Good urban governance: evidence from a model city?’ *Bulletin of Latin American Research* 25(3): 392–419
- Gilbert, A. and Garces, M.T. (2008) *Bogotá: progreso, gobernabilidad y pobreza*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario
- Global BRT Data (2017) ‘Global BRT data: across latitudes and cultures – bus rapid transit (ALC-BRT)’. EMBARQ, the International Energy Agency (IEA), the Latin American Association of Integrated Transport Systems and BRT (SIBRT) (<http://brtdata.org>)
- Hidalgo, D. and King, R. (2014) ‘Public transport integration in Bogotá and Cali, Colombia: facing transition from semi-deregulated services to full regulation citywide’ *Research in Transportation Economics* 48: 166–175
- JICA – Japanese International Development Agency (1996) *Master Plan for Urban Transport of Santa Fe de Bogotá*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Larsson, P., Dekker, S.W.A. and Tingvall, C. (2010) ‘The need for a systems theory approach to road safety’ *Safety Science* 48(9): 1167–1174 (<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.10.006>)
- Medicina-Legal (1999–2015) *Forensis*. Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses
- Mojica, C. and Gomez-Ibanez, J. (2007) *TransMilenio: the Battle over Avenida Septima*: 25. Cambridge MA: Harvard University
- Rocha Menocal, A. (2014) *Getting real about politics: from thinking politically to working differently*. ODI Working Paper. London: Overseas Development Institute
- SDP – Secretaría de Planeación (1997a) Informe de avance del Plan de Acción Formar ciudad (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/FormarCiudad/1995_1998_FormarCiudad_b_Seguimiento_b_PlanAccion_Cronog.pdf)
- SDP (1997b) Plan de desarrollo económico y social y de obras públicas para Santafé de Bogotá (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/FormarCiudad/1995_1998_FormarCiudad_a_Plan_Decreto295_1995.pdf)
- SDP (1997c) Seguimiento de Ejecución de la Inversión a diciembre 31 de 1997 (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/EjecucionPresupuestalInversionDirecta_1997.pdf)
- SDP (2001a) Balance de Cumplimiento de Metas Plan de Desarrollo (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/PorlaBogotáqueQueremos/1998_2001_PorlaBogotáqueQueremos_c_InformeFinal_f_Balanc.pdf)
- SDP (2001b) Plan de desarrollo económico y social y de obras públicas para Santafé de Bogotá (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/PorlaBogotáqueQueremos/1998_2001_PorlaBogotáqueQueremos_a_Plan_Acuerdo06_1998.pdf)

- SDP (2001c) Seguimiento de Ejecución de la Inversión a diciembre 31 de 2000 (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/EjecucionPresupuestalInversionDirecta_2000.pdf)
- SDP (2003a) Informe de Ejecución del Presupuesto de Inversión 2003 (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/EjecucionPresupuestalInversionDirecta_2003.pdf)
- SDP (2003b) Plan de acción BOGOTÁ para VIVIR todos del mismo lado. Informe por entidades (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/Bogotáparavivirtodosdelmismolado/2001_2004_BogotáparaVivirTodosdelMismoLado_b_Seguimiento.pdf)
- SDP (2003c) Plan de desarrollo económico y social y de obras públicas para Santafé de Bogotá
- SDP (2007) Ejecución del presupuesto de inversión 2007 a diciembre (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/EjecucionPresupuestalInversionDirecta_2007.pdf)
- SDP (2008a) Plan de Acción - Componente de Inversión entidades (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/BogotáSinIndiferencia/2004_2008_BogotáSinIndiferencia_b_Seguimiento_a_PlanAcci.pdf)
- SDP (2008b) Plan de Acción - Componente de Inversión y gestión por entidades (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/BogotáSinIndiferencia/2004_2008_BogotáSinIndiferencia_b_Seguimiento_b_PlanAcci.pdf)
- SDP (2011a) Ejecución del presupuesto de inversión 2011 a diciembre (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/EjecucionPresupuestalInversionDirecta_2011.pdf)
- SDP (2011b) Plan de Acción 2008–2012 (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/BogotáPositiva/2008_2012_BogotáPositiva_b_Seguimiento_a_PlanAccion_2012.pdf)
- SDP (2011c) Plan de Acción 2008–2012. Componente de inversión por Sector (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/BogotáPositiva/2008_2012_BogotáPositiva_b_Seguimiento_c_PlanAccion_2012.pdf)
- SDP (2015) Ejecución del presupuesto de inversión 2015 a diciembre. Informe consolidado por estructura del plan de desarrollo (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/1410_EjecPptal-InversionDirecta-Entidades_2015.pdf)
- SDP (2016a) Plan de Acción 2012 - 2016 Componente de gestión e inversión por entidad (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/BogotáHumana)
- SDP (2016b) Proyecciones Poblacion (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion:Proyecciones%20de%20Poblaci%F3n)
- SDP (2017a) Ejecución del presupuesto de inversión 2017 a mayo. Informe consolidado por estructura del plan de desarrollo (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal/1410_Ejec-Pptal_entidades_inversion-directa_201705.pdf)
- SDP (2017b) Ejecución presupuestal de la inversión directa (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/EjecucionPresupuestal)
- SDP (2017c) Memorias de Planes de Desarrollo Distritales (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo) Secretaria de Movilidad (2016) ‘Datos Accidentalidad’ (‘Accident data’) (electronic dataset, Secretaria de Movilidad)
- SDP (2017d) *Diagnostico Plan de Ordenamiento Territorial POT 2017*. Bogotá: SDP (www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2016/documentos/DIAGNOSTICO%20PLAN%20DE%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%202017.pdf)
- Secretaria Distrital de Movilidad (2015) *Encuesta de Movilidad*. Bogotá: Secretaria Distrital de Movilidad (www.simur.gov.co/inicio)
- Silva, A., Pérez, F., Ruiz, F. and Martín, T. (2009) *Bogotá, de la construcción al deterioro (1995-2007)*. Bogotá: Universidad del Rosario
- Vergel-Tovar, C. (2016) ‘Examining the reciprocal relationship of bus rapid transit and the built environment in Latin America’ (PhD dissertation, University of North Carolina)
- Wales, J. (2017) *The political economy of road safety: a policy-oriented literature review*. ODI Report. London: Overseas Development Institute (www.odi.org/publications/10739-political-economy-road-safety-policy-oriented-literature-review)
- WHO – World Health Organization (2015) *Global status report on road safety 2015*. Geneva: WHO
- WRI – World Resources Institute (2016) *Cities safer by design*. Washington DC: WRI
- WRI (2017) *Las ciudades como foco de siniestralidad vial*. Paper presented at the XI Semana Seguridad Vial Bogotá, 2–3 October 2017

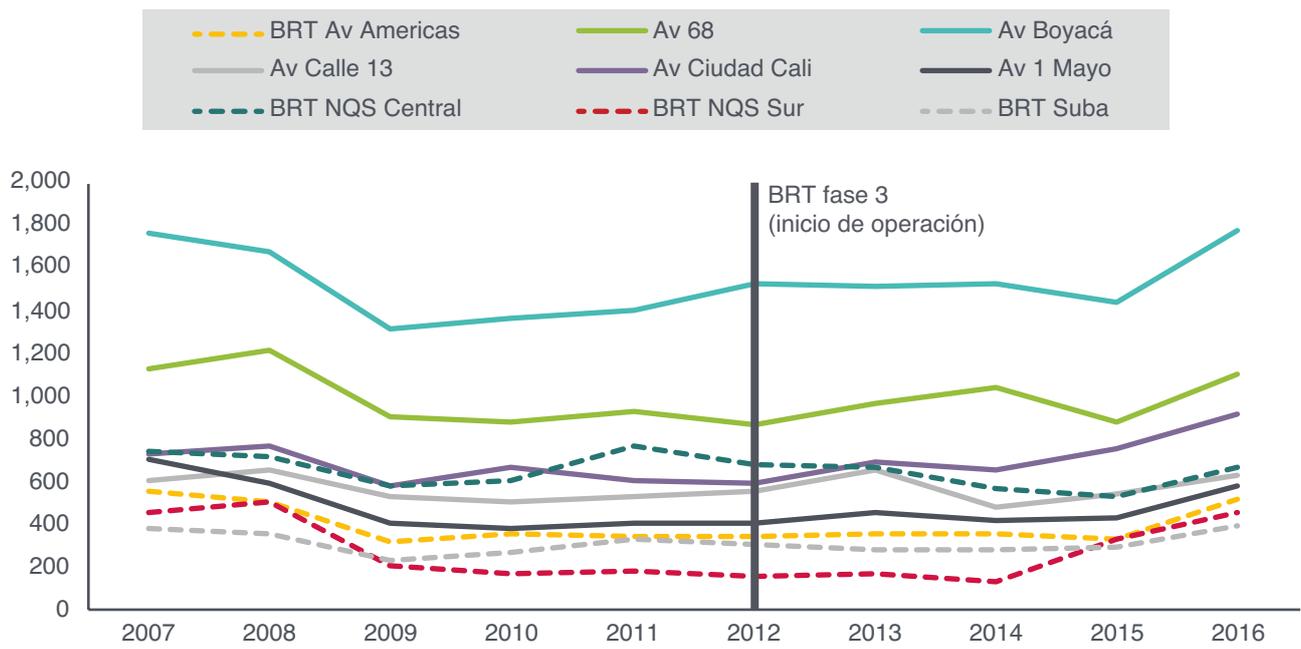
Anexos

Figura A1 Numero total de colisiones en troncales de BRT (fase 1) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)



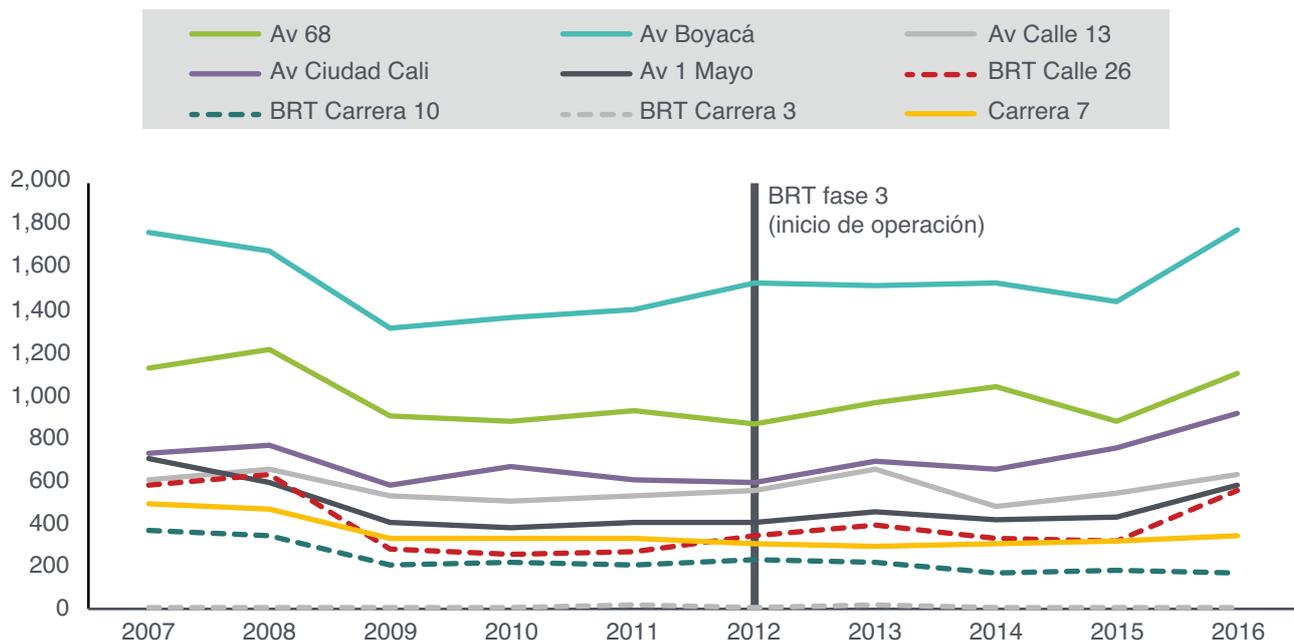
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura A2 Numero total de colisiones en troncales de BRT (fase 2) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)



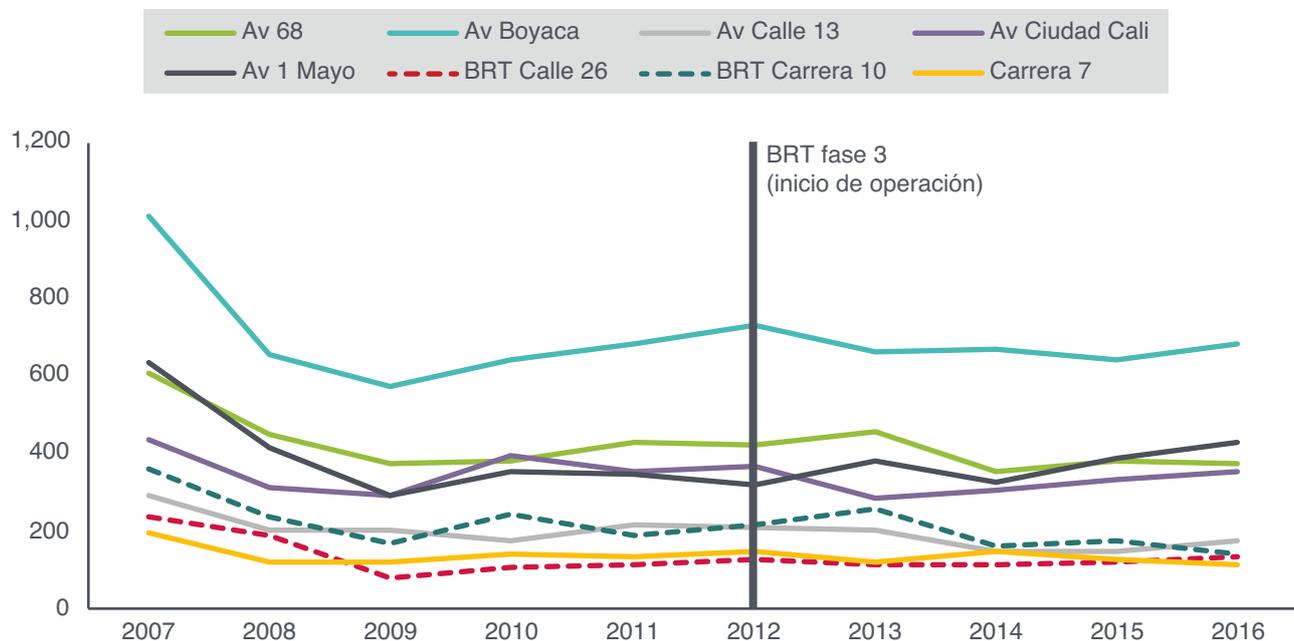
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura A3 Numero total de colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)



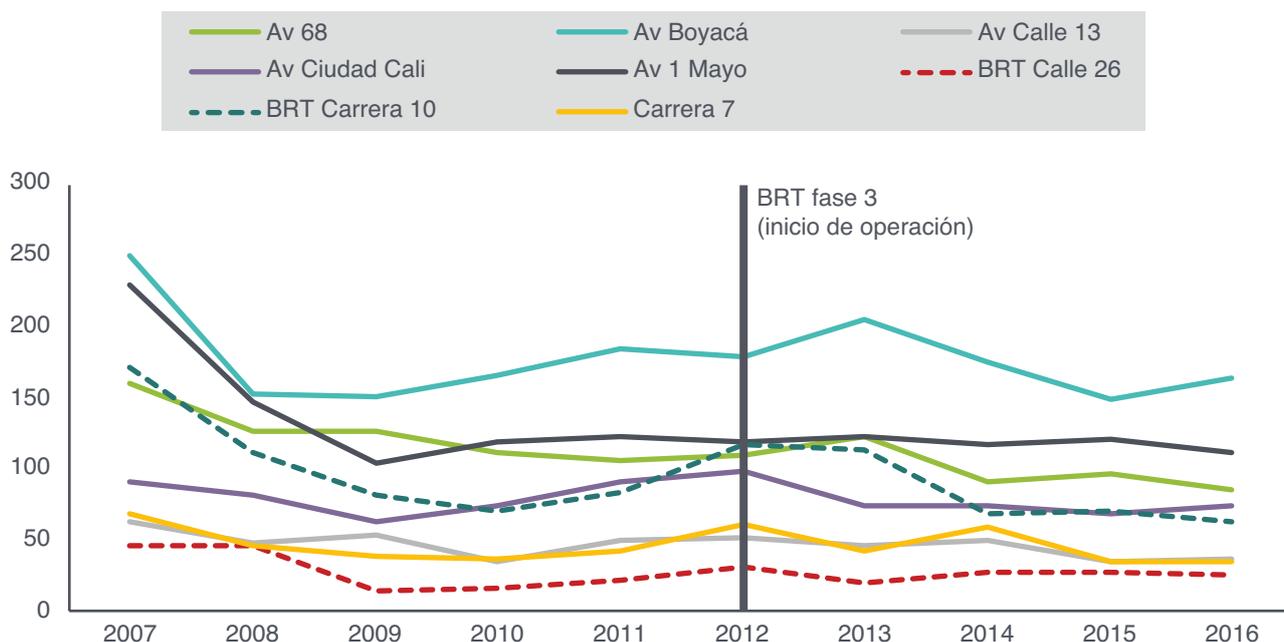
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura A4 Numero total de lesionados en colisiones en las troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)



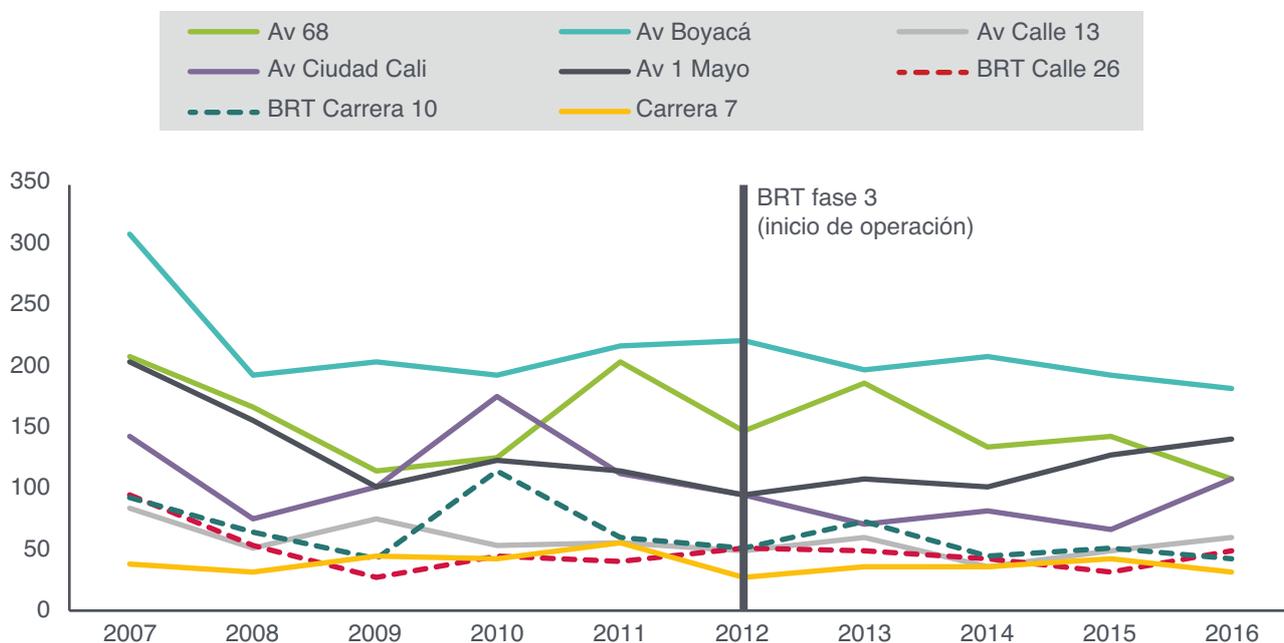
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura A5 Numero total de peatones lesionados en colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia 35 metros (2007–2016)



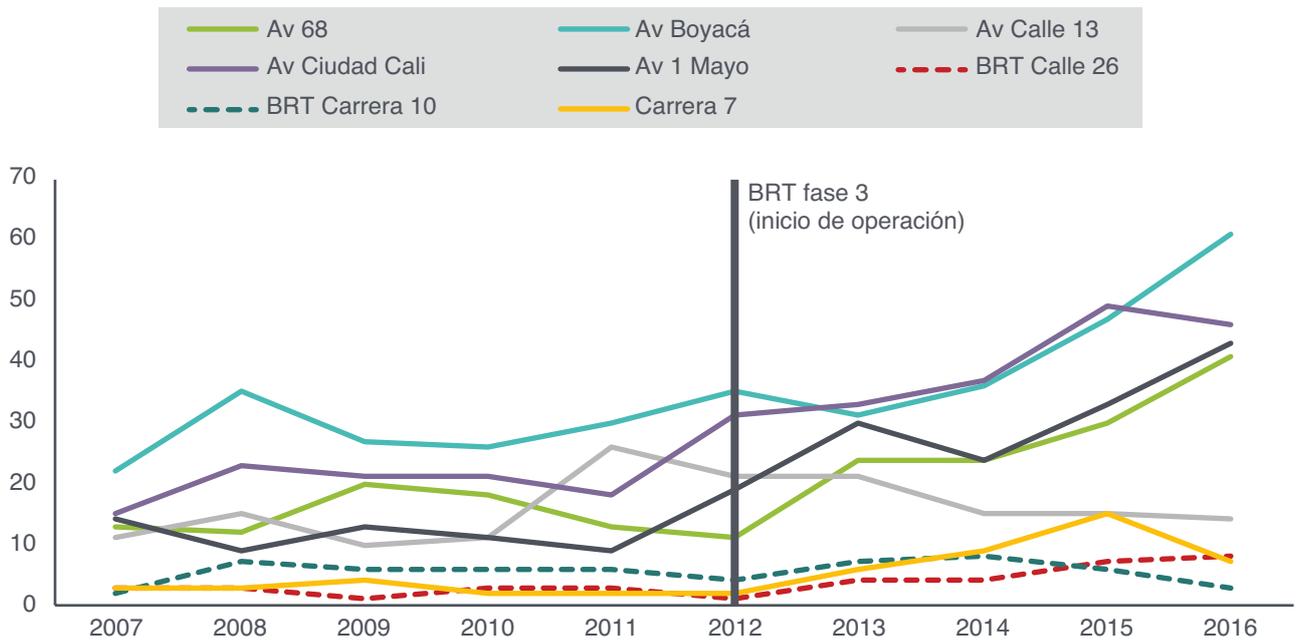
Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura A6 Numero total de pasajeros lesionados en colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia 35 metros (2007–2016)



Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Figura A7 Numero total de bicisuarios lesionados en colisiones en troncales de BRT (fase 3) y vias arterias, area de influencia de 35 metros (2007–2016)



Fuente: Secretaría de Movilidad, 2016 (datos procesados por Vergel-Tovar).

Tabla A1 Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002) y temas relacionados con la seguridad vial

Sección	Temas principales directamente relacionados con la seguridad vial
Principios	<ul style="list-style-type: none"> Regulación enfocada en incluir los aspectos de seguridad de los usuarios de la vía.
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> Vías (adecuado nivel de seguridad y confort) Cinturón de seguridad (elemento de prevención en los vehículos) Equipo de prevención y seguridad (requerido en los vehículos)
Entidades y autoridades	<ul style="list-style-type: none"> El gobierno nacional regulara el entrenamiento técnico y la experiencia profesional en educación como requisito para los servidores públicos o las autoridades en transporte. El Ministerio de Transporte desarrollara el Plan Nacional de Seguridad Vial. La Policía Nacional regulara el funcionamiento de la Seccional de Formación y Especialización en Seguridad Vial El Ministerio de Transporte contribuirá con el desarrollo y funcionamiento de la Escuela Seccional de Formación y Especialización en Seguridad Vial.
Vehículos	<ul style="list-style-type: none"> Todos los vehículos deben incluir equipamiento de prevención y seguridad para poder circular por todas las vías en el país. Los vehículos de transporte de carga deben cumplir con las regulaciones de seguridad vial.
Revisión técnico-mecánica	<ul style="list-style-type: none"> Los propietarios de vehículos deben cumplir con las condiciones óptimas de seguridad y mecánica de su respectivo vehículo para poder circular por todas las vías en el país.
Reglas generales y educación	<ul style="list-style-type: none"> Es de obligatorio cumplimiento por parte de los programas de educación el desarrollo de cursos diseñados previamente por el Gobierno Nacional en seguridad vial y tráfico como parte del currículo en los niveles educación de preescolar, básica, secundaria y media vocacional. El Ministerio de Transporte tiene 12 meses para expedir la regulación acerca del desarrollo de estos programas de educación y sus respectivos manuales.
Peatones	<ul style="list-style-type: none"> Los peatones tienen la obligación de no invadir el área asignada a los vehículos motorizados, tampoco pueden circular en dichos espacios en patinetas o dispositivos similares. Los peatones tienen la obligación de no realizar ninguna de las siguientes acciones: i) Llevar, sin las debidas precauciones, elementos que puedan obstaculizar o afectar el tránsito; ii) cruzar por sitios no permitidos o transitar sobre el guardavías del ferrocarril; iii) colocarse delante o detrás de un vehículo que tenga el motor encendido; iv) remolcarse de vehículos en movimiento; v) actuar de manera que ponga en peligro su integridad física; vi) cruzar la vía atravesando el tráfico vehicular en lugares en donde existen pasos peatonales; vii) ocupar la zona de seguridad y protección de la vía férrea, la cual se establece a una distancia no menor de doce (12) metros a lado y lado del eje de la vía férrea; viii) subirse o bajarse de los vehículos, estando éstos en movimiento, cualquiera que sea la operación o maniobra que estén realizando; ix) transitar por los túneles, puentes y viaductos de las vías férreas.
Multas y sanciones	<ul style="list-style-type: none"> Aquellos que violen las normas de tránsito serán sancionados con multas de acuerdo con el tipo de infracción y el modo de transporte: i) grupo de sanciones 1: será sancionado con multa equivalente a cuatro (4) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor de un vehículo no automotor o de tracción animal (12 tipos de infracción); ii) grupo de sanciones 2: será sancionado con multa equivalente a ocho (8) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor y/o propietario de un vehículo automotor (23 tipos de infracción); iii) grupo 3 de sanciones: será sancionado con multa equivalente a quince (15) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor y/o propietario de un vehículo automotor (39 tipos de infracción); iv) grupo 4 de sanciones: será sancionado con multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor y/o propietario de un vehículo automotor (15 tipos de infracción); v) grupo 5 de sanciones: será sancionado con multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor y/o propietario de un vehículo automotor (4 tipos de infracción).
Control y cumplimiento de la norma	<ul style="list-style-type: none"> El control y cumplimiento de las sanciones como resultado de la violación de las normas de tránsito será realizado por las autoridades de control del tránsito en donde se realizó la infracción. Las autoridades de tránsito estarán investidas de jurisdicción coactiva para el cobro, cuando ello fuere necesario y prescribirán en tres años contados a partir de la ocurrencia del hecho. Las autoridades de tránsito adoptaran medidas que faciliten el pago y recaudo de las multas y otros derechos a su favor. Las multas serán propiedad exclusiva de las autoridades de tránsito donde ocurrió la infracción. Los recaudos de multas se destinarán principalmente a las vías, educación, provisión de equipos, planes de seguridad vial, con la excepción de la Federación de Municipios y otras entidades quienes también estarán designadas a participar en la administración, procesamiento, recolección y distribución de multas.



WORLD
RESOURCES | ROSS
INSTITUTE | CENTER

ODI is the UK's leading independent think tank on international development and humanitarian issues.

World Resources Institute Ross Center for Sustainable Cities works to make urban sustainability a reality.

Readers are encouraged to reproduce material for their own publications, as long as they are not being sold commercially. As copyright holder, ODI requests due acknowledgement and a copy of the publication. For online use, we ask readers to link to the original resource on the ODI website. The views presented in this paper are those of the author(s) and do not necessarily represent the views of ODI or our partners.

© Overseas Development Institute 2018.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial Licence (CC BY-NC 4.0).

All ODI publications are available from www.odi.org

Cover photo: TransMilenio buses, part of Bogota's bus rapid transit system, travel down lanes separated from regular motorised traffic © Claudio Olivares Medina, 2012.

Overseas Development Institute
203 Blackfriars Road
London SE1 8NJ

Tel: +44 (0) 20 7922 0300
Fax: +44 (0) 20 7922 0399
Email: info@odi.org.uk