# 4.

# LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE MOVILIDAD

En el presente capítulo se presenta la relación y la descripción de los programas y proyectos que conforman el Plan de Movilidad del municipio de Bucaramanga, clasificados de acuerdo con cada una de las áreas de acción identificadas.

En algunos casos, se proponen directamente los proyectos y, en otros, por su complejidad o necesidad de adelantar estudios particulares y complementarios, se hacen recomendaciones estratégicas, como programa o proyecto.

## *4.1 Programa 1: Medidas parciales de corto plazo para mejorar la movilidad urbana del municipio de Bucaramanga*

Este programa surge como consecuencia del trabajo interdisciplinario entre la Universidad Industrial de Santander, la Oficina Asesora de Planeación Municipal, Secretaría de Infraestructura Municipal y la Sociedad Santandereana de Ingenieros, mediante el cual se identificaron unas medidas parciales de corto plazo que pudiesen ser ejecutadas con pocos recursos económicos, de manera que se mitigara los problemas de movilidad apremiantes en la ciudad, mientras las medidas y proyectos de gran impacto se acometían.

Las medidas recomendadas se agrupan en medidas específicas, medidas generales, medidas que requieren inversión y consolidación de rutas alternativas.

- ***Proyecto 1.1: Medidas específicas de intervención en el plazo inmediato***

Estas medidas están enfocadas a dar solución mediante técnicas de gestión de tráfico y de ordenamiento vial a los sectores específicos de mayor congestión vehicular de la ciudad. Las medidas son las siguientes.

**Tabla 15.** Medidas específicas de intervención en el plazo inmediato

| No. | Medidas parciales de corto plazo |
|---|---|
| 1 | Ubicar una grúa en forma permanente en el sector comprendido entre la Puerta del Sol y el puente de Provenza para la atención de vehículos accidentados o con fallas mecánicas. |
| 2 | Prohibir el tránsito de bicicletas y vehículos de tracción animal y humana sobre la autopista a Floridablanca. |
| 3 | Restricción del tránsito de motocicletas en las horas pico sobre la autopista Floridablanca (Provenza – Puerta del Sol), o pico y placa. |
| 4 | Restricción de vehículos de carga en los viaductos García Cadena y La Flora en las horas pico: 6:30 a 9:00 y 16:30 a 19:00. |
| 5 | Eliminar los accesos a la autopista a Floridablanca en el extremo sur del viaducto García Cadena del costado occidental (norte – sur), ruta alterna k24 con cruce C83 para acceder a la paralela. |
| 6 | Hacer efectiva la prohibición de estacionamiento sobre la carrera 33 y la calle 56 en los colegios La Presentación y La Merced, así como en el centro comercial San Andresito La Isla. |
| 7 | Sincronizar los semáforos sobre la carrera 33 en las esquinas de las calles 56, 61 y 63 en sentido norte – sur, de forma que se garantice un solo tiempo semafórico para el flujo de la carrera 33. |
| 8 | Sincronizar los semáforos sobre la calle 48 entre carrera 27 y carrera 33 (sector Sotomayor). |
| 9 | Control efectivo de estacionamiento sobre el colegio San Pedrito, en la carrera 33 con calle 63. |

| No. | Medidas parciales de corto plazo |
|---|---|
| 10 | **Control efectivo** de estacionamiento sobre el colegio San Pedro, en la carrera 28 con calle 45 |
| 11 | En el barrio Provenza, eliminar el giro izquierdo sobre la calle 105 con carrera 23 (sentido oriente – sur). |
| 12 | Control de invasión del espacio público y estacionamiento en la vía frente a la Plaza Satélite. Deben dejarse en un solo sentido las vías circundantes a la plaza (a excepción de la carretera antigua), incluyendo la instalación de un semáforo en la intersección de la carretera antigua con la Plaza Satélite. |
| 13 | Eliminar el giro izquierdo sobre la carrera 21 con calle 56 para tomar hacia la Ciudadela Real de Minas |
| 14 | Prohibir el entrecruzamiento en la carrera 27 entre la calle 56 y el intercambiador de la Puerta del Sol. |
| 15 | Medidas de tráfico calmado (señalización) en la intersección de la calle 55 con carrera 22 para disminuir los índices de accidentalidad. |
| 16 | Distribuir las rutas de buses que llegan a Plaza Mayor, desviando por el sector del Parque de las Cigarras y la avenida Búcaros a aquellas rutas que vienen por la diagonal 15 para evitar la congestión causada en el sector de Plaza Mayor al recoger y dejar pasajeros. |
| 17 | Dar prioridad de circulación a las calles 33 y 34 (eliminar los pares de esquinas, mejorar señalización, incluir reductores de velocidad sobre las carreras), entre las carreras 22 a 27(excepto de las carreras 27 y 33). |
| 18 | Ubicar semáforos en las calles 33 y 34 con carrera 24 (sincronizar semáforos sobre las calles 33 y 34, de forma que desde la carrera 22 se pueda transitar hasta la carrera 27). |

- ***Proyecto 1.2:***
  ***Medidas generales de intervención en el plazo inmediato***

Estas medidas son de impacto general para toda la ciudad. Se enfocan principalmente en medidas de gestión de la demanda y del fortalecimiento de la gestión institucional en temas de control. Las medidas son las siguientes.

**Tabla 16.** Medidas generales de intervención en el plazo inmediato

| No. | Medidas parciales de corto plazo |
|---|---|
| | **Restricción a la demanda (pico y placa)** |
| 19 | Rotación de los dígitos por días de la semana para garantizar equidad a los usuarios involucrados en la medida de pico y placa. |
| 20 | Se debe aplicar la restricción de pico y placa a las camionetas tipo picop, que no ofrezcan un servicio público y estén destinadas al transporte particular de pasajeros. |
| 21 | Se debe implementar la restricción de pico y placa de manera diferenciada por sectores de la ciudad, por lo cual se deben fortalecer los instrumentos fiscalización electrónica. |
| 22 | Restringir el paso de los vehículos con pico y placa por el viaducto García Cadena y el puente La Flora durante todo el día; es decir, en el horario comprendido entre las 6:30 y las 19:00, de modo que estos opten por rutas alternas. Toma importancia revisar la conexión por la carretera antigua, la conexión por el barrio San Luis (salida a Girón) y la conexión por el puente El Bueno. Para ello, será necesario revisar con detenimiento algunas adecuaciones menores sobre estos corredores alternos. |
| | **Otras medidas generales** |
| 23 | Revisión y articulación de los planes de manejo de tráfico de los tres intercambiadores y del viaducto de la novena con las medidas de inmediato plazo del plan de movilidad. |
| 24 | Incremento y sostenibilidad de los operativos de control de operación de transporte público: buses y taxis (censo electrónico y seguimiento de taxis en tiempo real). |
| 25 | Contrato de cepos para control de estacionamiento en vía pública. |
| 26 | Concentrar los esfuerzos de control y fiscalización sobres las vías arteriales definidas en el plan de movilidad. |
| 27 | La Inspección de Ornato de la Secretaría de Gobierno debe agilizar los procesos de los infractores de la norma urbana que han disminuido la altura de los sardineles (POT). |
| 28 | Las obras, reparaciones o repercheos sobre la **red arterial** y la red local nivel 1 se realizarán en horarios diferentes de las horas pico, preferiblemente en horarios nocturnos, domingos y festivos (Presentación con la comunidad afectada). |
| 29 | Las obras, reparaciones o repercheos sobre la **red vial deben realizar de forma obligatoria un plan de presentación con la comunidad directamente implicada.** |
| 30 | Se deberán incrementar el seguimiento detallado de las obras ejecutadas por las empresas de servicios públicos sobre la vía pública y las sanciones al respecto (esta medida será temporal mientras se suscribe un acuerdo en el cual una sola empresa idónea elegida por la Alcaldía Municipal realice los trabajos de rehabilitación de los pavimentos, y que las empresas de servicios públicos trasladen los fondos o valores específicos de rehabilitación de los pavimentos). |
| 31 | Publicitar en los medios de comunicación un "contact center" de atención al ciudadano en temas de movilidad, que recoja inquietudes, dudas y denuncias de la comunidad, para lo cual la Alcaldía deberá garantizar una gestión oportuna. A este "contact center" se deben integrar las diferentes empresas de servicios públicos, Metrolínea y el AMB. El sostenimiento de este "contact center" será responsabilidad del despacho del alcalde municipal. |
| 32 | Compra o alquiler de las grúas necesarias para la Dirección de Tránsito para los operativos de recolección de vehículos estacionados sobre las vías públicas arteriales y los ejes críticos identificados por el plan de movilidad (al menos tres). |
| 33 | Formalizar y señalizar las zonas amarillas identificadas por los planes zonales de estacionamientos y parqueaderos, o por las acordadas con los comités con el gremio de taxistas. Realizar seguimiento y control del posible establecimiento de zonas ilegales para estacionamiento de taxis. |
| 34 | Campaña de cultura ciudadana hacia el uso racional del espacio público y de respeto a las normas de tránsito mediante grupos de pasantes, estudiantes en alfabetización y policías bachilleres. |
| 35 | Estudiar y gestionar un proyecto de acuerdo que formalice los "**planes de regularización y manejo**" de los usos dotacionales de orden zonal, urbano o metropolitano. Los planes de regularización y manejo son instrumentos de planeamiento que deben ser adaptados previamente a las solicitudes de reconocimiento o expedición de licencias de los usos dotacionales con el objetivo de mitigar los impactos urbanísticos negativos originados por el desarrollo de usos dotacionales (actualmente se aplica en Bogotá decreto 430 de 2005). Mediante estos planes serán exigibles medidas en el entorno a los establecimientos, tales como zonas de carga y descarga, las bahías para parqueo, los carriles de aceleración y los cambios de horarios, entre otros). |
| 36 | Fijar horarios, así como la señalización de las zonas para cargue y descargue de materiales en las obras, almacenes de depósito y surtido de tiendas. |
| 37 | Limitar la realización de espectáculos en vías públicas arteriales de la ciudad en horarios diurnos. |

- ***Proyecto 1.3:***
  ***Medidas específicas de intervención que involucran inversión***

Este conjunto de medidas en su mayoría de mejoramiento de la infraestructura están enfocadas a mitigar problemas de congestión vehicular específicos. Se caracterizan por unos bajos niveles de inversión en tiempos relativamente cortos. Las medidas son las siguientes.

**Tabla 17.** Medidas específicas de intervención que involucran inversión

| No. | Medidas parciales de corto plazo |
|---|---|
| 38 | Ampliar en un tercer carril la calle 55, entre la Diagonal 15 y la carrera 17 (sector de Copetrán), y realizar el control permanente de estacionamiento en la vía sobre la calle 55. Demarcar y señalizar las zonas de parada de bus público, así como la de carga y descarga para el centro comercial San Andresito La Isla. Solicitar que la entrada a las bodegas de la empresa Copetrán no se realice sobre la calle 55. |
| 39 | Ampliar a tres carriles la calle 48, entre las carreras 29 y 33, y optimizar el giro izquierdo sin semáforo de la carrera 29 hacia la calle 48. |
| 40 | Ampliar a tres carriles la calle 45 entre las carreras 28 y 27 y optimizar el giro izquierdo sin semáforo de la carrera 28 hacia la calle 45. |
| 41 | Convertir la calle 36 en doble sentido entre las carreras 33 y 36 y eliminar el giro izquierdo de la calle 36 hacia la carrera 33 (ligada al proceso de modelación). |
| 42 | Ubicar semáforos en las calles 33 y 34 con carrera 24 (sincronizar semáforos sobre las calles 33 y 34, de forma que desde la carrera 22 se pueda transitar hasta la carrera 27). |
| 43 | Ampliar a un tercer carril desde el sector comprendido entre el puente García Cadena, después de Antonia Santos, hasta la salida de la carrera 33 en sentido sur – norte. |

- ***Proyecto 1.4:***
  ***Consolidación de rutas alternativas***

Con el objetivo de aliviar la principal problemática de comunicación entre el sur de la ciudad y la meseta de Bucaramanga, causada principalmente por una baja capacidad de los viaductos La Flora y García Cadena para atender la demanda en las horas pico, y una baja conectividad debido a los accidentes geográficos que dividen los dos sectores, se propone la consolidación de unas rutas alternativas, de forma que permita redistribuir el flujo vehicular en horas pico, en casos de eventualidades por accidentes o por ejecución de construcciones.

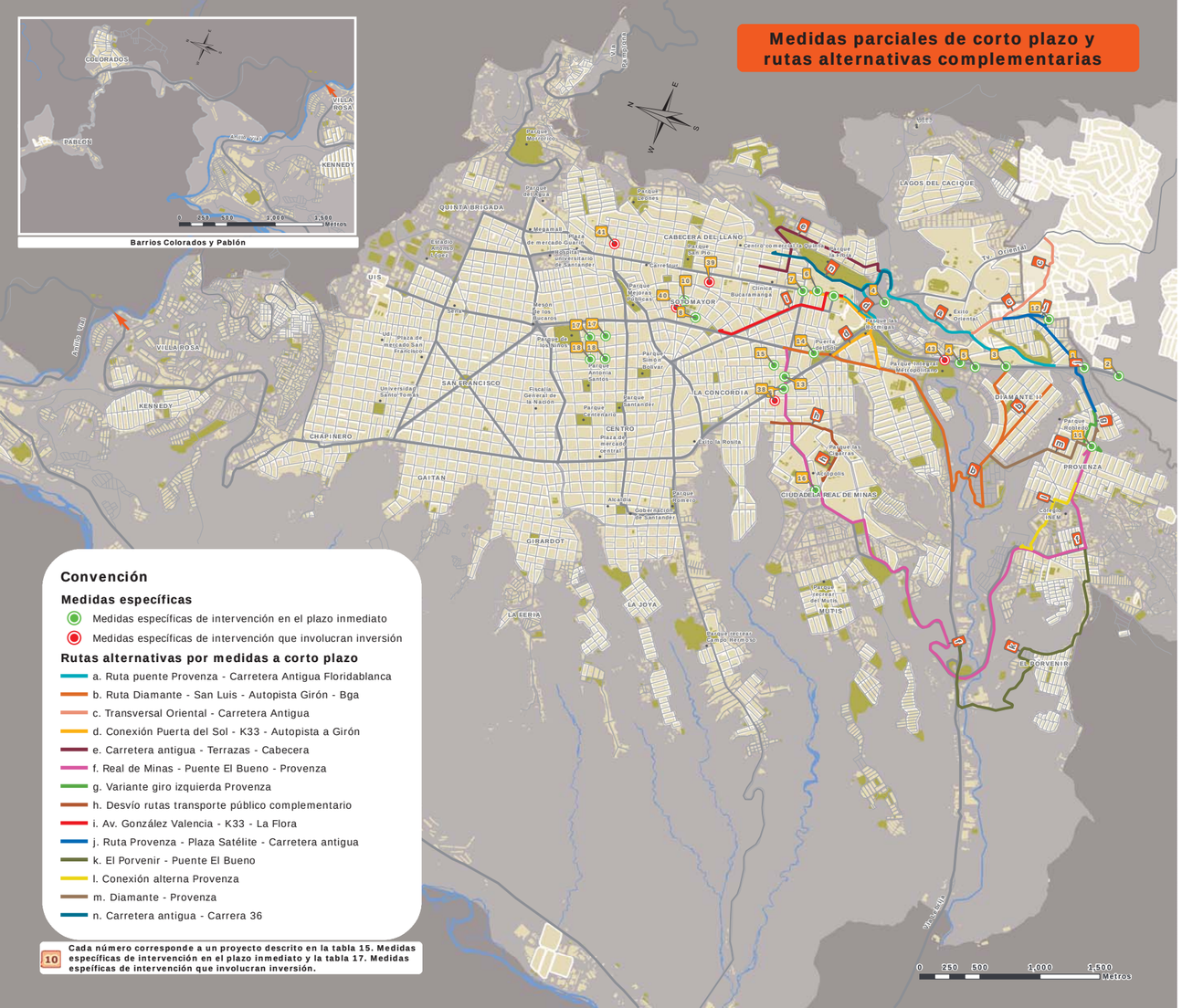


Para la consolidación de estas rutas alternativas, se requieren las siguientes consideraciones:

- Mejoramiento de la señalización vial.
- Mejoramiento de la visibilidad para cada unos de los segmentos viales mediante la eliminación de obstáculos.
- Monitoreo y seguimiento permanente por la autoridad de tránsito (invasión de espacio público, atención inmediata de accidentes).
- Operativos de reorientación de flujos vehiculares específicos y por horarios establecidos a estas rutas alternativas, como variantes para la reducción del flujo sobre los viaductos.
- Mantenimiento permanente de los pavimentos.
- Campañas de presentación con las comunidades del sector, para concientización de opción de rutas alternativas para sus desplazamientos, principalmente en horas pico.

Para su mejoramiento, estas rutas deberán ser revisadas y ajustadas periódicamente por las autoridades competentes.






## 4.2 *Programa 2: "Cultura" ciudadana*

Desde la óptica de que el desarrollo de nuevos proyectos aumenta las posibilidades de aceptación de las campañas de educación y cultura ciudadana, se describen a continuación las líneas generales del proyecto:

### ■ Objetivo general

Incorporar una estrategia para consolidar la educación y la "cultura" ciudadana que involucre la autorregulación y la armonía entre la cultura y los requerimientos de la movilidad.

### ■ Descripción del proyecto

La educación y la cultura ciudadana asociadas al Plan de Movilidad no deben ser un fin en sí mismas, sino que deben considerarse un medio para lograr una mejora general en la movilidad de la ciudad, con el consecuente impacto positivo en la calidad de vida de sus habitantes. El principio detrás del tema de la educación y la cultura ciudadana es que el sistema de movilidad es un espacio en que se movilizan e interactúan de manera simultánea diversos individuos con intereses e intenciones diferentes. Así, generalmente, un vehículo privado desea seguir sin interrupciones el recorrido entre su origen y su destino, mientras que un vehículo de transporte público debe estar deteniéndose cada cierto tiempo para recoger o dejar pasajeros. En consecuencia, estas diferencias de flujos generan conflictos entre los agentes, y solo en la medida en que las "reglas de juego" estén claras y se promueva su conocimiento y cumplimiento, estas fricciones entre agentes tenderían a disminuir.

La educación, en el sentido de la definición, divulgación y aplicación de las reglas para los diferentes modos y agentes, es un aspecto determinante para que el sistema de transporte funcione más eficientemente y mejoren aspectos como la seguridad vial. Desde esa perspectiva, la educación para la movilidad se basa en que los individuos deben conocer las reglas del sistema y sus derechos y obligaciones como sus agentes (peatones, ciclistas, conductores, etc.).



- Diseñar campañas de educación y cultura ciudadana generales relacionadas con la seguridad vial, el respeto a las normas de tránsito y la conservación del espacio público. Es importante que a cada una de las campañas se le haga seguimiento y evaluación que permita cuantificar el impacto y retroalimentar el ejercicio para futuras experiencias.
- Desarrollar proyectos o campañas preventivas de educación y seguridad vial, enfocadas específicamente a los diferentes agentes que interactúan en el sistema, por ejemplo, a conductores de servicio público, conductores de vehículos particulares, motociclistas, ciclistas y peatones.
- Proponer programas de educación y capacitación de funcionarios de la entidad encargada del sistema de movilidad y de la Policía, encaminados al establecimiento de cultura ciudadana en materia de tránsito y transporte.
- Formular y ejecutar programas para el desarrollo de actividades de sensibilización y formación de niños y jóvenes en temas de educación y cultura ciudadana, seguridad vial y respeto de normas de tránsito.
- Generar un vínculo de trabajo y retroalimentación con los centros de estadísticas de accidentalidad para convertir los datos en insumos técnicos y de investigación en seguridad vial y movilidad, que posteriormente se puedan traducir en estrategias de pedagogía para poblaciones específicas y/o para la ciudadanía en general, para desarrollar temas específicos de seguridad vial y prevención de la accidentalidad.
- Coordinar con las entidades relevantes mesas de trabajo para analizar la información de las estadísticas, las campañas implementadas y sus resultados, y para definir nuevas líneas de acción y nuevos temas que han de desarrollarse.

Estas acciones se deben ejecutar de forma articulada con los demás proyectos del plan, sin importar su área de acción. Esto facilitará que se garanticen las partidas presupuestales; como ejemplo, para un proyecto de inversión en infraestructura se deberá contemplar un valor adicional a las obras comprendido entre 3% y 5%, de uso exclusivo para adelantar las campañas o acciones previstas en este programa con la comunidad en torno al proyecto, dentro del marco de un plan específico concertado de cultura ciudadana para el mejoramiento de la movilidad, orientado y liderado por la administración municipal.



### *4.3 Programa 3: Reestructuración organizacional del sector de movilidad*

**Objetivo general**

Consolidar una estructura institucional que responda eficientemente a las necesidades sectoriales.

**Descripción del proyecto**

Determinar una estructura institucional, que precise los diferentes procesos y los requerimientos técnicos, tecnológicos y de personal, así como las instancias y mecanismos para una operación eficiente del sector.

La estructura que se defina debe contemplar los siguientes bloques institucionales, fundamentales para el desarrollo de los planes y políticas de transporte: unidad de gestión de tráfico, departamento de aplicación y cumplimientos de la ley, autoridad de regulación del transporte público, mecanismos de coordinación y departamento de planeación del transporte e instrumentos de planeación.

Un buen sistema de movilidad se logra en la medida en que cada función principal sea reconocida, que las responsabilidades sean claramente asignadas, que las unidades sean provistas de los recursos necesarios para cumplir sus tareas y que la relación con las otras organizaciones sea claramente designada. El siguiente cuadro resume las principales funciones, junto con las responsabilidades y requerimientos de recursos de los departamentos o agencias.

**Tabla 18.** Base funcional necesaria

| Función | Principales responsabilidades | Funciones de política pública | Habilidades profesionales |
|---|---|---|---|
| Planeación de la estructura urbana | Definir el plan estructural (uso del suelo y transporte) de la ciudad. | Dar forma a la estructura de urbanización (desarrollo) y crear la base para controlarla. | Planificadores de uso de suelo, especialistas ambientales, sociólogos. |
| Planeación estratégica de transporte | Desarrollar estudios estratégicos de transporte y plasmar directrices en los planes de transporte. | Preparar estrategias, ampliar que deban seguir otras organizaciones asociadas con el transporte. | Planificadores de transporte, economistas, ingenieros civiles. |
| Gestión de tránsito | Preparar planes de gestión de tránsito, operar sistemas de control de tránsito (semaforización y señalización) y sistemas inteligentes de tránsito. | Determinar prioridades de tránsito con base en la estrategia general de transporte. | Ingenieros de tránsito, economistas, especialistas de tránsito y manejo de redes. |
| | Gestionar esquemas de monitoreo e inspección de vehículos. Gestionar políticas y estrategias de manejo de estacionamientos. | | |
| Transporte público de pasajeros | Planear y regular la operación de sistemas de transporte público. Definir niveles de servicio y velar por el cumplimiento de estos. | Preparar políticas de prestación de servicio consistentes con la estrategia general. | Especialistas en transporte y regulación. |
| | Delegar la prestación del servicio. | | |
| Hacer cumplir la ley de tránsito | Hacer cumplir las regulaciones de tránsito. Recolectar datos sobre infracciones y accidentalidad. | Colaborar en el diseño de sistema de gestión de tránsito. | Políticas de tránsito, especialistas en análisis de bases de datos, sociólogos. |
| Diseño, construcción y mantenimiento vial | Responsables por el diseño, construcción y mantenimiento de vías. | Priorizar el mantenimiento. | Ingenieros civiles. |
| Seguridad de tránsito | Definir estrategias para promover la seguridad del tránsito. | Analizar los datos sobre seguridad. Coordinar apoyo interinstitucional para implementar estrategias. | Estadísticos, ingenieros de tránsito. |

## 4.4 *Programa 4: Instrumentos de evaluación y seguimiento*

- **Proyecto 4.1:**
  ***Observatorio metropolitano de movilidad***

### ■ Objetivo general

Diseñar y poner en funcionamiento el observatorio de movilidad para el AMB con el fin de consolidar un instrumento de planificación y análisis en temas relacionados con la movilidad, que generen información estratégica y permitan la publicación y la generación de conocimiento al servicio de la comunidad.

### ■ Descripción del proyecto

La solución a los problemas de movilidad parte de su conocimiento y análisis de su evolución; en este campo, son comunes los esfuerzos en varios países por constituir organismos (públicos y/o privados) que se encarguen de estudiar e investigar de manera sistemática las condiciones de movilidad de peatones y vehículos en uso, de la oferta disponible de infraestructura vial y demás factores que inciden en este tema.

Quizás uno de los problemas que más dificulta el análisis y la compresión de la movilidad en el AMB es la falta de información, que impide obtener diagnósticos reales y limita la formulación de estrategias y soluciones. Por ello, y siguiendo experiencias positivas, se hace necesaria la centralización de la información existente, y que hoy es manejada de manera desarticulada por las entidades de los cuatro municipios del AMB que trabajan a favor de la movilidad[30], por medio de la conformación del observatorio de movilidad del área metropolitana de Bucaramanga.

30 Cuando se habla de movilidad en este proyecto de investigación, se hace referencia a los aspectos relacionados, directa o indirectamente, con el parque automotor, la semaforización, la accidentalidad y el estado de la malla vial, entre otras.

El continuo progreso de la tecnología y la informática ha hecho que cada vez sea más notorio el rezago existente en la prestación del servicio de algunas entidades públicas en lo que respecta al almacenamiento de información histórica y actual. Esta información –cuando la hay– se encuentra dispersa o, en el peor de los casos, impresa y arrumada. En este sentido, las razones principales del origen de este problema han sido la falta de recursos y la capacitación del personal vinculado en estas instituciones.

Dada la situación actual, el AMB demanda la existencia de un centro de información y de conocimiento integral relacionado con movilidad urbana, que permita a las diferentes instituciones, públicas y privadas, analizar y prospectar el desarrollo metropolitano, sin limitaciones territoriales. Se busca consolidar una base de información homogénea y robusta en aspectos económicos, sociales, políticos, ambientales y culturales. El observatorio permitirá reunir y analizar información en el tema de movilidad y generar indicadores y documentos de interés que permitan contribuir a la planificación y al desarrollo municipal y metropolitano. Se requiere entonces definir acciones y recursos que permitan llevarlo a la realidad.

Hoy, se cuenta con un portal web, con un inventario integral de la red vial de la ciudad, disponible en la página oficial de la Alcaldía de Bucaramanga. *http://www.bucaramanga.gov.co*, Enlace: Observatorio de Movilidad.

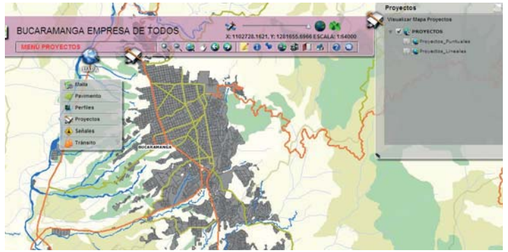
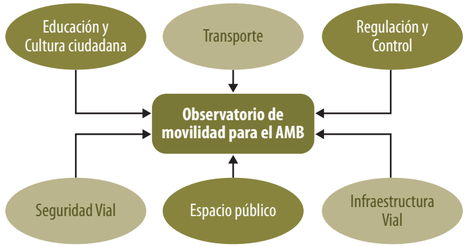


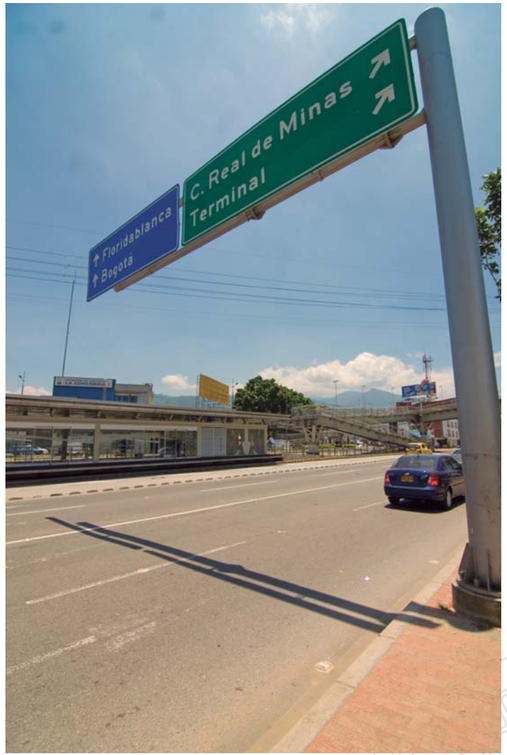



**Figura 5.** Observatorio de movilidad para el AMB




Dentro de las actividades definidas para el observatorio de movilidad, se plantean las siguientes:

- Formular líneas de acción e indicadores de movilidad.
- Determinar las alternativas financieras que garanticen la realización de los estudios y/o su proceso de actualización.
- Involucrar a los actores estratégicos e interesados en el tema en un diálogo retroalimentador que permita intercambio de datos, información y conocimiento.
- Consolidar un espacio de discusión y proponer opciones para orientar y armonizar políticas sobre la seguridad vial, la movilidad urbana y la cultura ciudadana.
- Implementar el sistema de información (plataforma) que ofrezca conocimiento al público en general.
- Propiciar el intercambio de experiencias y capacidades entre municipios, instituciones y sectores del departamento y la nación.
- Producir análisis, información y conocimiento sobre los temas seleccionados que permitan la identificación de aspectos prioritarios de movilidad urbana por medio de la investigación.
- Mejorar la capacidad de formulación y gestión de políticas de transporte urbano por parte de organismos locales involucrados en la toma de decisiones sobre inversión, producción y control social.
- Realizar el seguimiento y la evaluación a los planes maestros de movilidad e identificar, durante su proceso de ejecución, los correctivos requeridos.



## 4.5 *Programa 5: Ingeniería*

- ***Proyecto 5.1:***
  ***Recuperación y optimización del sistema de señalización de la ciudad de Bucaramanga***

### ■ Objetivo general

Construir, optimizar y mantener la señalización vertical y horizontal de la malla vial urbana de Bucaramanga con el fin de mejorar los niveles de seguridad e información a los ciudadanos en todos los modos de transporte urbano, que cumplan con los nuevos estándares nacionales e internacionales.

### ■ Descripción del proyecto

Una vez realizada la evaluación del estado de la señalización en la malla vial, seguida de la asignación de mantenimiento preventivo o correctivo, según el caso, estimar un costo aproximado para la recuperación del sistema actual de señalización y, finalmente, proponer diseños de señalización para los diferentes tipos de tramos de vía encontrados en la ciudad, en función de las características de tráfico y tipo de vía.

**Tabla 19.** Malla vial que ha de recuperarse por señalización

| Malla vial que ha de recuperarse por señalización | | |
|---|---|---|
| **Malla** | **Km** | **%** |
| Total malla | 628,41 | |
| Malla vehicular | 500,65 | |
| Malla peatonal | 127,76 | |
| Total malla en mal estado (horizontal + vertical) | 241,18 | 38% |
| Malla vehicular en mal estado (horizontal + vertical) | 235,83 | 47% |
| Malla peatonal en mal estado (horizontal + vertical) | 5,34 | 4% |

**Tabla 20.** Señales faltantes por sectores

| Nombre comuna | Déficit verticales | Déficit horizontales | Señales faltantes |
|---|---|---|---|
| San Francisco | 396 | 1.039 | 1.435 |
| Oriental | 405 | 851 | 1.256 |
| Occidental | 310 | 576 | 886 |
| Cabecera | 275 | 469 | 744 |
| La Concordia | 234 | 440 | 674 |
| **Total señales** | **1.620** | **3.375** | **4.995** |

- ***Proyecto 5.2:***
  ***Tratamiento de puntos críticos de accidentalidad***

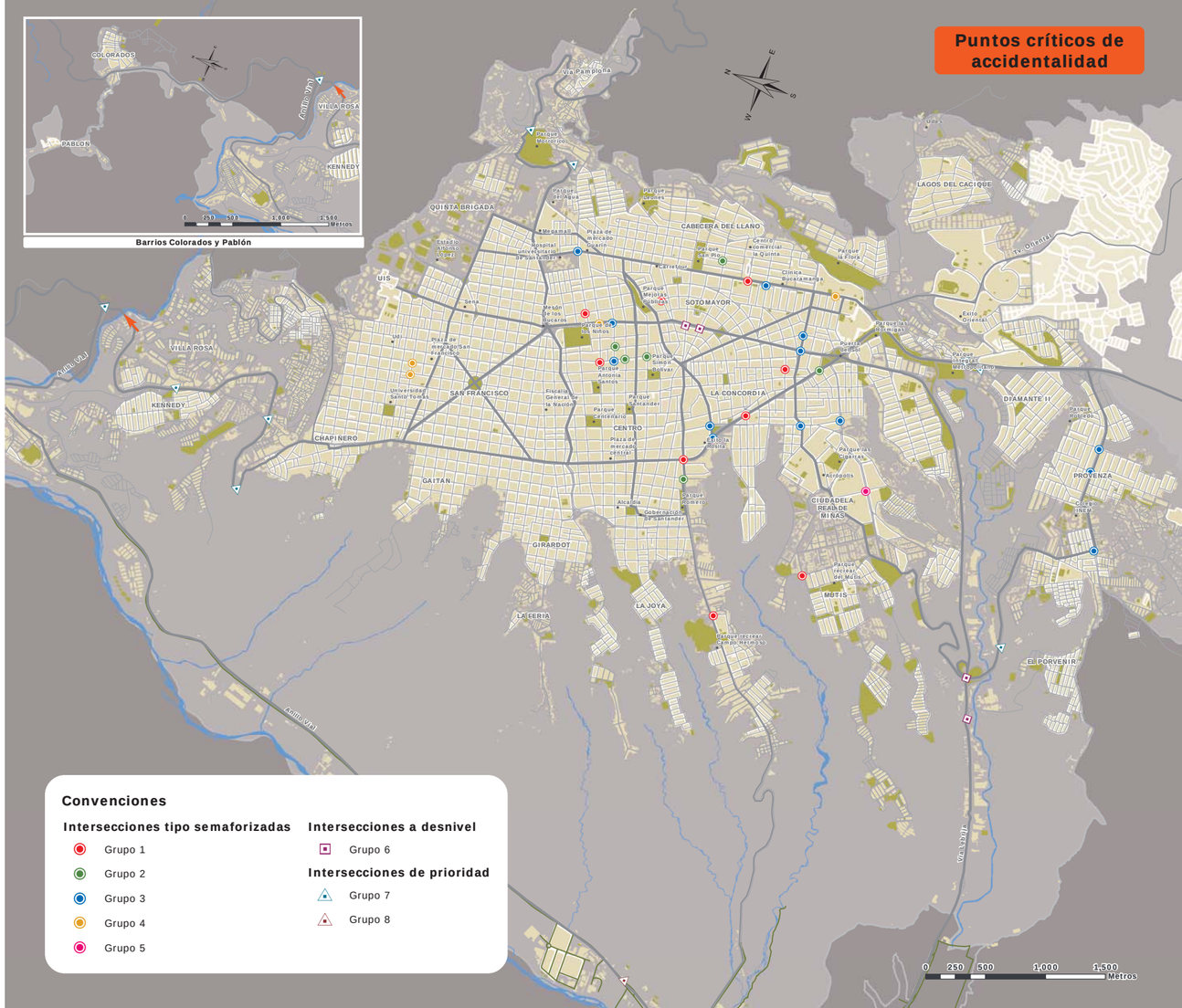
### ■ Objetivo general

Identificar, diseñar e implementar las acciones para mejorar las condiciones de seguridad vial en las intersecciones críticas o puntos negros de accidentalidad de la ciudad. Así mismo, proponer e implementar mejoras y mecanismos que optimicen las condiciones de seguridad vial en la ciudad.

### ■ Descripción del proyecto

A partir de la consolidación de las estadísticas de accidentalidad, se identificaron las 50 intersecciones con mayor accidentalidad; posteriormente, se efectuó una evaluación[31] técnica de 44 de ellas, a partir de un análisis de factores que inciden en la seguridad vial, como: características del tráfico, condiciones geométricas de la intersección, condiciones operativas, señalización y entorno.
De la revisión efectuada, es frecuente encontrar como una de las principales causas la desobediencia de los conductores a las señales, por comportamiento inadecuado o por simple desconocimiento de la reglamentación.

31 Con base en el manual de seguridad vial del Ministerio de Transporte





A lo anterior es necesario sumar una señalización insuficiente en la ciudad y problemas particulares de los diferentes tipos de intersecciones: en las semaforizadas es frecuente la desalineación de los carriles de entrada con los carriles de salida, deficiencias de visibilidad, tanto para peatones como para conductores, y la carencia de pasos protegidos para los peatones; en el caso de las intersecciones a desnivel, hay dificultades de visibilidad, problemas de diseño geométrico o de soluciones implementadas que minimizan los requerimientos financieros, que no incluyen transiciones geométricas horizontales y verticales adecuadas para la seguridad vial.

En la tabla siguiente, se identifican los principales problemas y se proponen medidas de mitigación que se incorporan al presente plan.

**Tabla 21.** Análisis de intersecciones con semáforos

| Grupo | Problema | Medida mitigadora | Medida por implementar | Intersección |
|---|---|---|---|---|
| Grupo 1 | Deficiente alineación de carriles | Uso de demarcación canalizadora de los flujos | Línea canalizadora | Calle 33 – Carrera 24 |
| | | | | Calle 51 – Carrera 33 |
| | | | Flechas direccionales de giro exclusivo | Calle 41 – Carrera 28 |
| | | | | Calle 32 – Carrera 28 |
| | | | Señalización informativa tipo bandera en caso de vías principales | Calle 55 – Carrera 1 |
| | | | | Calle 45 – Carrera 1 |
| | | | Señalización preventiva de reducción o ampliación de carriles, SP–28, SP-30, SP-31, SP-32, SP-34, SP-35, complementada con SR-30 | Calle 55 – Carrera 22 |
| | | | | Carrera 15 – Calle 45 |
| | | | | Diagonal 15 – Calle 51 |
| Grupo 2 | Deficiente alineación de carriles | Uso de demarcación canalizadora de los flujos | Línea canalizadora | Calle 35 – Carrera 24 |
| | | | Flechas direccionales de giro exclusivo | |
| | | | Señalización informativa tipo bandera en caso de vías principales | Calle 48 – Carrera 35 |
| | | | Señalización preventiva de reducción o ampliación de carriles, SP-28, SP-30, SP-31, SP-32, SP-34, SP-35 complementada con SR-30 | Calle 37 – Carrera 24 |
| | Conflicto con peatones | Para conflicto entre el giro derecho y altos volúmenes peatonales, puede sugerirse el traslado del giro derecho | Prohibición de giro a la derecha con SR-08 | Calle 34 – Carrera 25 |
| | | | Traslado del giro derecho una cuadra adelante o atrás, de acuerdo con las características de las vías | Diagonal 15 – Calle 60 |
| | | Implementar fases peatonales en intersecciones | Estudio de conteo de volúmenes peatonales que justifiquen la implementación de fases peatonales que permitan el paso seguro de los peatones | |
| | | | Instalación de semáforos peatonales | Calle 45 – Carrera 14 |
| | | | Instalación de señalización informativa de paso de peatones, SI-24 | |

| Grupo | Problema | Medida mitigadora | Medida por implementar | Intersección |
|---|---|---|---|---|
| Grupo 3 | Deficiente alineación de carriles | Uso de demarcación canalizadora de los flujos | Línea canalizadora | Calle 56 – Carrera 27 |
| | | | | Calle 52 – Carrera 33 |
| | | | Flechas direccionales de giro exclusivo | Calle 56 – Carrera 28 |
| | | | | Calle 32 – Carrera 33 |
| | | | Señalización informativa tipo bandera en caso de vías principales | Avenida La Rosita – Diagonal 15 |
| | | | | Calle 105 – Carrera 23 |
| | | | Señalización preventiva de reducción o ampliación de carriles, SP-28, SP-30, SP-31, SP-32, SP-34, SP-35, complementada con SR-30 | Carrera 17 – Avenida La Rosita |
| | | | | Calle 56 – Carrera 17 |
| | Fallas en programaciones semafóricas | Formar un grupo técnico de programación y control de semáforos | Creación de una unidad especializada de semaforización | Carrera 27 – Calle 34 |
| | | | | Calle 105 – Carrera 16 |
| | | | | Calle 105 – Carrera 22 |
| | | | | Calle 34 – Carrera 24 |
| | | | | Calle 61 – Carrera 17 |
| Grupo 4 | Conflicto con peatones | Para conflicto entre el giro derecho y altos volúmenes peatonales, puede sugerirse el traslado del giro derecho | Prohibición de giro a la derecha con SR-08 | Carrera 33 – Calle 62<br>Carrera 27 – Calle 33<br>Carrera 21 – Calle 11<br>Carrera 22 – Calle 11 |
| | | | Traslado del giro derecho una cuadra adelante o atrás, de acuerdo con las características de las vías | |
| | | Implementar fases peatonales en intersecciones | Estudio de conteo de volúmenes peatonales que justifiquen la implementación de fases peatonales que permitan el paso seguro de los peatones | |
| | | | Instalación de semáforos peatonales | |
| | | | Instalación de señalización informativa de paso de peatones, SI-24 | |
| | Fallas en programaciones semafóricas | Formar un grupo técnico de programación y control de semáforos | Creación de una unidad de semáforos especializada | |
| Grupo 5 | Deficiente alineación de carriles | Uso de demarcación canalizadora de los flujos | Línea canalizadora | Calle 64 – Carrera 8 |
| | | | Flechas direccionales de giro exclusivo | |
| | | | Señalización informativa tipo bandera en caso de vías principales | |
| | | | Señalización preventiva de reducción o ampliación de carriles, SP-28, SP-30, SP-31, SP-32, SP-34, SP-35 complementada con SR-30 | |
| | Conflicto con peatones | Para conflicto entre el giro derecho y altos volúmenes peatonales, puede sugerirse el traslado del giro derecho | Prohibición de giro a la derecha con SR-08 | |
| | | | Traslado del giro derecho una cuadra adelante o atrás, de acuerdo con las características de las vías | |
| | Fallas en programaciones semafóricas | Formar un grupo técnico de programación y control de semáforos | Creación de una unidad de semáforos especializada | |



**Tabla 22.** Análisis de intersecciones a desnivel

| Grupo | Problema | Medida mitigadora | Medida por implementar | Intersección |
|---|---|---|---|---|
| Grupo 6 | Visibilidad restringida | Complementar la señalización preventiva y evaluar nuevos ordenamientos viales para disminuir los puntos de atención del conductor | Instalación de reductores de velocidad en los accesos a la intersección junto con señalización preventiva SP-24, como medida a corto plazo, mientras se aplica la normativa adecuada que garantice las condiciones necesarias de visibilidad. | Autopista Girón Km2 – Puente El Bueno<br>Autopista Girón Km3 – Primer retorno<br>Carrera 27 – Calle 45<br>Carrera 27 – Calle 48 |
| | Concentración de movimientos | Evaluar nuevos ordenamientos viales que disminuyan los dobles sentidos de circulación | Para los tramos que conserven el doble sentido de circulación, deberá fortalecerse la señalización que prevenga, informe y regule la circulación de los conductores con: línea central amarilla segmentada o continua, según el caso, tachas bidireccionales, si es necesario, señalización preventiva SP-39, reglamentaria SR-11, y suficiente control de las autoridades encargadas. | |
| | Cruces peligrosos | Canalización de flujos mediante demarcación y elementos físicos adecuados (tachas o estoperoles) | Uso de señalización horizontal canalizadora de flujos y otros dispositivos complementarios como: línea canalizadora con tachas reflectivas, flecha de piso direccional, letrero "Solo" complementado con señalización de "Pare" o "Ceda el paso", si es necesario. | |
| | Desarrollos reducidos de zonas de transición | Adquisición de predios y ampliación de las intersecciones | Rediseño de la intersección, que incluya modificaciones en ancho de calzada, sardineles, separador y demás necesarias que permitan ofrecer longitudes de transición adecuadas, según las condiciones de la vía | |

**Tabla 23.** Análisis de intersecciones de prioridad

| Grupo | Problema | Medida mitigadora | Medida por implementar | Intersección |
|---|---|---|---|---|
| Grupo 7 | Visibilidad | Instalación de elementos reductores de velocidad | Instalación de dispositivos reductores de velocidad en los accesos a la intersección y señalización, que prevengan a los usuarios acerca de su existencia (SP-24 o SP-25). Adicionalmente, debe reglamentarse la velocidad máxima permitida con la señal SR-30 | Entrada Colseguros |
| | | | | Transversal Oriental – Calle 92 |
| | | | | Avenida Metropolitana – Terminal |
| | | | | Autopista Florida – Calle91 – Motoreste |
| | | | | Vía Pamplona – CAI Morrorico |
| | Concentración de movimientos | Nuevo ordenamiento vial (en lo posible, manejar flujo unidireccional), restricción de movimientos | Revisar sentidos viales alrededor de la intersección problemática para buscar alternativas de circulación que permitan eliminar los dobles sentidos de circulación | Vía Rionegro – Curva del Diablo |
| | | | | Vía Pamplona – EDS |
| | | | | Entrada Kennedy |
| | | | | "Y" – La Cemento |
| Grupo 8 | Concentración de movimientos | Nuevo ordenamiento vial (en lo posible manejar flujo unidireccional), restricción de movimientos | Revisar sentidos viales alrededor de la intersección problemática para buscar alternativas de circulación que permitan eliminar los dobles sentidos de circulación | Retorno Centroabastos |