



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN
35 ANIVERSARIO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto de investigación:

MOVILIDAD, TERRITORIO Y CIUDADANÍA

Caso: Popayán - Colombia

Arquitecta Magda Yised Erazo Muñoz

Sub proyecto de investigación:

**RUTAS VIVENCIALES Y SEGURAS PARA LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DEL
MUNICIPIO DE POPAYÁN – CAUCA.**

Estudio de Caso: Institución Educativa Don Bosco

Elaborador por:

**DIANA MARCELA GRANJA
JUAN DAVID CORTÉS LEÓN
ANGELA GOMEZ FIGUEROA**

Popayán, febrero de 2019

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	7
1. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	7
2. MARCO REFERENCIAL	9
3. PROBLEMA.....	20
4. JUSTIFICACIÓN.....	21
5. OBJETIVOS.....	22
6. MARCO TEÓRICO.....	22
7. MARCO LEGAL.....	24
8. METODOLOGÍA	27
9. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO	28
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	29
CAPITULO 2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
11. UNA MIRADA FÍSICA Y SOCIAL DE LOS RECORRIDOS EN BICICLETA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DON BOSCO – IEDB.....	30
11.1. La mirada de los estudiantes, recorridos en bicicleta.	30
11.1.1 Caracterización del recorrido escolar.	30
11.1.2 Análisis de resultados del sondeo y las entrevistas.....	34
11.2. Conclusiones	40
12. UNA MIRADA DESDE LO NACIONAL Y LOCAL HACIA LA CICLO INFRAESTRUCTURA.....	41
12.1. Plan de ordenamiento territorial Popayán 2002	45
• PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD 2015	46
12.2. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL	47
12.2.1. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN BICICLETA.....	48
12.2.1.1. Diagnóstico de la movilidad en bicicleta	48
12.2.1.2. Programas y proyectos para la movilidad en bicicleta.....	48
12.2.1.2.1. Programa de red de ciclo rutas.....	49
12.2.1.2.2. Programa para aumentar la oferta de ciclo parqueaderos.	50
12.2.1.2.3. Sistema de bicicletas publicas	51
12.2.1.2.4. Programa de Integración complementaria con bicicletas:	52
12.2.2. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO.	53
12.2.3. ESTRATEGIA TRANSVERSAL – MOVILIDAD SEGURA	54
12.2.3.1. PROGRAMA: Programa de fortalecimiento institucional para la gestión de movilidad segura.	55
12.2.3.2. PROGRAMA: Programa para la gestión del tráfico.....	56
13. MIRADA PERCEPTUAL EQUIPO DE INVESTIGADORES	58
14. PROPUESTA RUTAS ESCOLARES VIVENCIALES Y SEGURAS	61
14.2.1. <i>ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN BICICLETA POR MEDIO DE</i>	

<i>RUTAS ESCOLARES VIVENCIALES Y SEGURAS</i>	62
14..2. PROPUESTA DE TIPOLOGIA EN CICLOINFRAESTRUCTURA Y MOBILIARIO A IMPLEMENTAR.	67
15. CONCLUSIONES	71
16. Anexos	72
17. BIBLIOGRAFÍA	75

Tabla de ilustraciones:

ILUSTRACIÓN 1 – LOCALIZACIÓN DE POPAYÁN	8
ILUSTRACIÓN 2 – LOCALIZACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO	8
ILUSTRACIÓN 3 – AL COLEGIO EN BICI.	9
ILUSTRACIÓN 4 - ESQUEMA DE LAS RELACIONES ENTRE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL CONCEPTO DE MOVILIDAD.....	25
ILUSTRACIÓN 5. CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE COMPETENCIAS PARA LA MOVILIDAD SEGURA	25
ILUSTRACIÓN 6 - DIVISIÓN DE TRAMOS ZONA DE ESTUDIO.....	31
ILUSTRACIÓN 7 - CARACTERIZACIÓN TRAMO 1	31
ILUSTRACIÓN 8 - CARACTERIZACIÓN TRAMO 2	32
ILUSTRACIÓN 9 - CARACTERIZACIÓN TRAMO 3	33
ILUSTRACIÓN 10 - CARACTERIZACIÓN TRAMO 4	33
ILUSTRACIÓN 11 - LUGAR DE HABITACIÓN.....	36
ILUSTRACIÓN 12 - CICLORRUTA EN CALZADA	43
ILUSTRACIÓN 13 - CARRIL CICLO PREFERENTE	43
ILUSTRACIÓN 14 - CARRIL BUS-BICI	44
ILUSTRACIÓN 15 - PROPUESTA DE RED DE ANDENES.	47
ILUSTRACIÓN 16 - PROGRAMAS Y PROYECTOS DE LA ESTRATEGIA PARA LA MOVILIDAD DE BICICLETA	48
ILUSTRACIÓN 17 - PROPUESTA RED DE CICLO RUTAS	49
ILUSTRACIÓN 18 - PROYECCIÓN DE DESARROLLO DE RED DE CICLO RUTAS.....	51
ILUSTRACIÓN 19 – CARRERA 2E ENTRE CALLE 17	58
ILUSTRACIÓN 20 – CALLE 13 CON CARRERA 9.....	59
ILUSTRACIÓN 21 – TRANS. 9 Y GLORIETA DE CHIRIMIA.....	60
ILUSTRACIÓN 22 – CALLE 5 Y GALERÍA LA ESMERALDA	60
ILUSTRACIÓN 23 – DISEÑO DE PUBLICIDAD.....	62
ILUSTRACIÓN 24 - TRAMO 1: SAUCES (CARRERA 2E – CALLE 17) - INSTITUCIÓN EDUCATIVA DON BOSCO (CARRERA 9 – CALLE 13) 67	
ILUSTRACIÓN 25 - TRAMO 2: EDUCATIVA DON BOSCO (CARRERA 9 – CALLE 13) - GLORIETA CHIRIMÍA (TRANSVERSAL 9 NORTE – CALLE 13)	68
ILUSTRACIÓN 26 - TRAMO 3: GLORIETA CHIRIMÍA (TRANSVERSAL 9 NORTE – CALLE 13) - GALERÍA LA ESMERALDA (TRANSVERSAL 9 NORTE – CALLE 5)	69
ILUSTRACIÓN 27 - TRAMO 4: GALERÍA LA ESMERALDA (TRANSVERSAL 9 NORTE – CALLE 5) - CEMENTERIO CENTRAL (CARRERA 23 – CALLE 5)	70

Lista de tablas:

TABLA 1 – USO DE LA BICICLETA.	34
TABLA 2 - LUGAR DE RESIDENCIA DE ESTUDIANTES.....	35
TABLA 3 - PRECEPCIÓN DE SEGURIDAD.....	36
TABLA 4 – COMO TE MOVILIZAS.	37
TABLA 5 - USAS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.	37
TABLA 6 - DURACIÓN DE RECORRIDOS.	38
TABLA 7 – CONOCIMIENTO DE LAS NORMAS DE TRÁNSITO.	38
TABLA 8 - SEGURIDAD EN VÍAS COMPARTIDA CON VEHÍCULOS.....	39
TABLA 9 – VÍA EXCLUSIVA PARA CICLISTAS.	40
TABLA 10 - RUTAS PARA IR AL COLEGIO.....	40
TABLA 11 – MIRADA PERCEPTUAL DE LOS TRAMOS.	58

LISTA DE ANEXOS

Pag.

Anexo A. Modelo de entrevista 117

CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

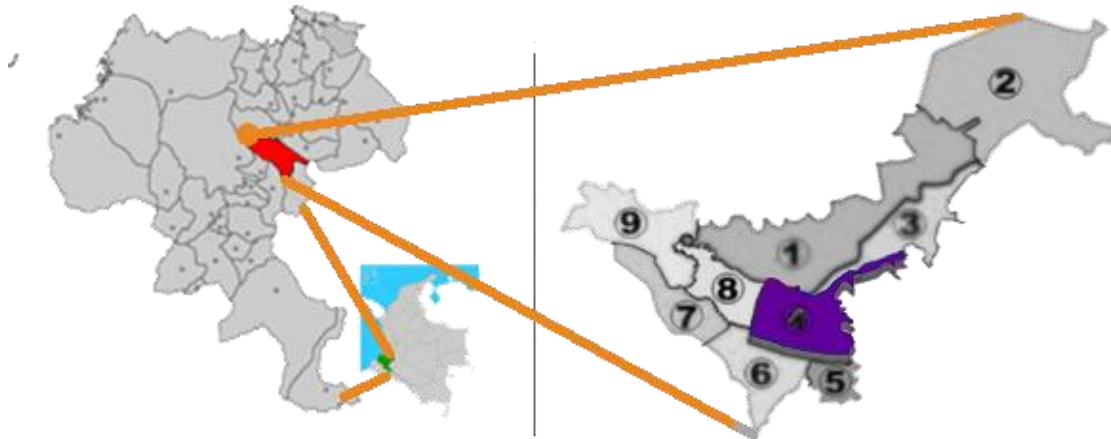
La población objeto de estudio es la comunidad estudiantil localizada en el municipio de Popayán , capital del Departamento del Cauca en la República de Colombia, se encuentra a una altitud de 1.738 metros sobre el nivel del mar, msnm, con una temperatura media de 19° C, La población estimada es de 270.000 habitantes aproximadamente en su área urbana. Con una extensión territorial es de 512 km². Temperatura media de 18 ° a 19 °C durante todo el año.

En su zona urbana cuenta con diferentes elevaciones de tierra en donde las máximas son los cerros de San Rafael Alto, Canelo, Puzná, Santa Teresa, Tres Tulpas y La Tetilla, siendo Puzna el más alto con 3.000 msnm. Se ubica sobre la Falla de Romeral.

Popayán limita al oriente con los municipios de Totoró, Puracé y el Departamento del Huila; al occidente con los municipios de El Tambo y Timbío; al norte con Cajibío y Totoró y al sur con los municipios de Sotaró y Puracé. La mayor extensión de su suelo corresponde a los pisos térmicos templado y frío.

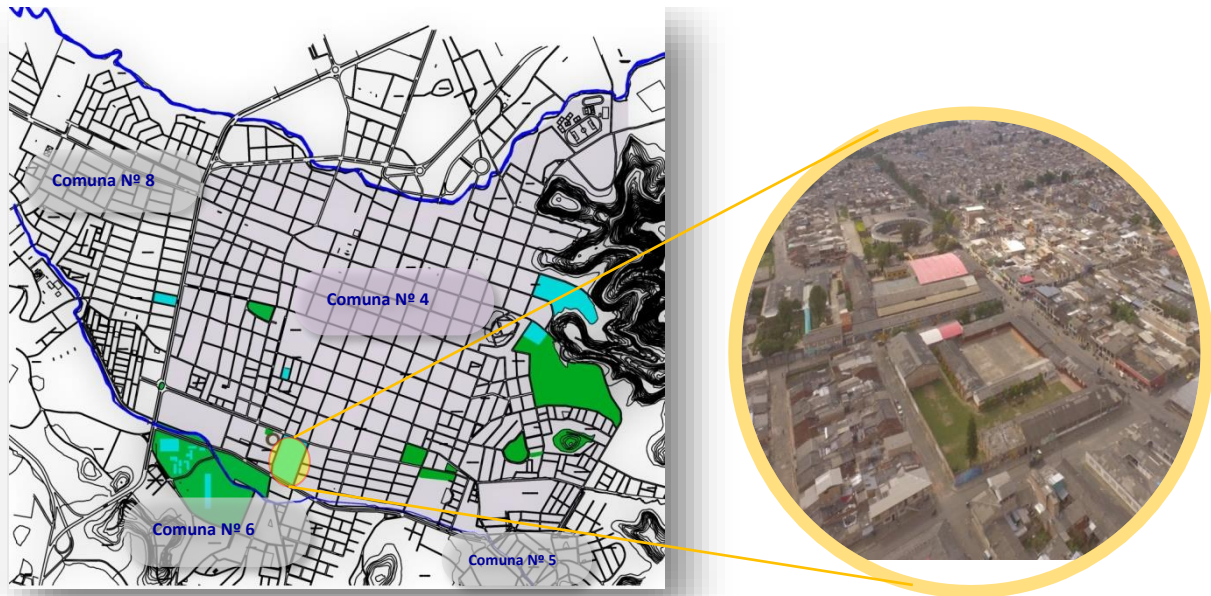
La visión de la ciudad de Popayán está encaminada hacia mejorar su movilidad, por lo tanto le apuesta a las Movilidad Sustentable, tomando acciones que buscan la implementación de la misma, donde Una de estas acciones de parte de la administración municipal es el decreto 7985 de 2016 por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para la ciudad de Popayán. por medio del Sistema Estratégico de Transporte Público. Debido a esto la zona urbana cuenta con proyectos en ejecución sobre algunos tramos, aunque no en su totalidad como sería lo idóneo.

Ilustración 1 – Localización de Popayán



Fuente: Propia

Ilustración 2 – Localización de zona de estudio



Fuente: Propia

La zona de estudio se encuentra en la comuna 4 colindando hacia el sur con la comuna 6 y al oriente con la comuna 5 y hacia el occidente con la comuna 8

2. MARCO REFERENCIAL

- **Estudio entre ciclorutas y bicicarriles en Bogotá “al colegio en bici”**

Es un proyecto interinstitucional que parte de una iniciativa de la Alcaldía Mayor de Bogotá y que está enmarcado dentro del objetivo general del Plan de Desarrollo 2012 – 2016 Bogotá Humana “mejorar el desarrollo humano de la ciudad, dando prioridad a la infancia y adolescencia con énfasis en la primera infancia y aplicando un enfoque diferencial en todas sus políticas”. Adicionalmente, Al Colegio en Bici se inscribe dentro de dos de los tres ejes del mencionado Plan.

Ilustración 3 – Al Colegio en Bici.



Fuente: Proyecto Al Colegio en Bici – Bogotá.

LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO	GRAFICACIÓN
<p>Bogotá (distrito capital)</p> <p>En ese contexto y, dado el potencial de la bicicleta como modo de transporte para Bogotá y los municipios de la Sabana, la CCB ha dado desde el 2008 una gran importancia a los proyectos que promueven y facilitan la movilidad en bicicleta, un vehículo que no sólo es una herramienta de recreación, sino que también se puede constituir en un medio cotidiano de transporte más respetuoso con el medio ambiente, que incide positivamente en la salud de los ciudadanos y puede reducir los niveles de</p>	

contaminación y congestión del tráfico.

METODOLOGÍA

El proyecto Al Colegio en Bici dentro de la estructura institucional de la Secretaría de Educación del Distrito, hace parte de la Subsecretaría de Acceso y Permanencia en su Dirección de Bienestar Estudiantil. Dentro de la DBE el proyecto “Al Colegio en Bici” se encuentra definido como una estrategia de Movilidad Escolar y los recursos que se le asignan salen del Proyecto 897 Niños y Niñas Estudiando



El primero de los elementos a considerar es el crecimiento de la población en las grandes ciudades. Este crecimiento en las ciudades trae consigo diferentes efectos: genera mayor demanda de los recursos naturales, aumentan los índices de contaminación y se da una mayor demanda de servicios públicos domiciliarios, entre otros.

Realizar Censo de Infraestructura

cuantificar, evaluar y calificar el estado de la infraestructura escolar y dotación de las Instituciones Educativas Distritales en relación con los estándares establecidos en los Decretos No.449 de 2006, No.174 de 2013, la Norma Técnica Colombiana 6047 y el Plan Maestro de Equipamientos Educativos de la Secretaría de Educación del Distrito. Adicionalmente, articula por sede y localidad, información por aulas, áreas construidas, accesibilidad para las personas en condición de discapacidad física, visual y auditiva, laboratorios, administración,

GRAFICACIÓN



<p>entre otros, con registros fotográficos y planos generales de las edificaciones de las Instituciones Educativas.</p>	
<p>DIAGNÓSTICO</p>	<p>GRAFICACIÓN</p>
<p>URBANO/ARQUITECTÓNICO</p> <p>Una gran “invasión” de triciclos que prestan el servicio de transporte de manera ilegal y caótica, generando graves conflictos al tráfico y deterioro en el entorno urbano.</p> <p>El aumento constante en el uso del automóvil y de las motocicletas genera un aumento en el consumo de espacio vial, así como una dispersión espacial del hábitat, toda vez que algunos individuos tienden a buscar un sitio campestre para vivir, lejos del ruido, de la contaminación y del tráfico.</p> <p>La necesidad de priorizar los subsistemas de transporte más sostenibles, tales como el transporte público y el transporte no motorizado (peatonal o en bicicleta).</p>	
<p>PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</p>	<p>GRAFICACIÓN</p>
<p>OBJETIVOS</p> <p>El reducir la desigualdad y la discriminación social, económica y cultural a través de garantizar el acceso permanente y de calidad a la educación de niños, niñas, adolescentes y jóvenes</p> <p>Plantea un nuevo modelo de crecimiento urbano, basado en la sostenibilidad ambiental, que prioriza la movilidad de peatones y ciclistas. “las intervenciones en el sistema de movilidad están orientadas a reconocer las diferentes</p>	

necesidades de los grupos poblacionales, en especial de niños y niñas, mujeres y población en condición de discapacidad”.

CONCLUSIONES

Este proyecto lo que pretende es contribuir a la atención del déficit de educación, de esta manera adecuar las ofertas de movilidad escolar, con el fin de generar condiciones de seguridad para los estudiantes. Con el fin de que permanezcan en las aulas de clases, mayor asistencia escolar



- **Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable. La Ciudad de La Paz, Bcs - México**

La visión de planeación y ordenamiento de una ciudad, parte de analizar a la ciudad un conjunto integrado por numerosos aspectos sectoriales. Se propone que en este caso, a través de los proyectos de movilidad, proyectos de fundamentación eminentemente sustentable, se fomente e induzca el cambio de modelo de ciudad. Los proyectos de movilidad aquí formulados buscan generar el marco de desarrollo urbano estructurado y ordenado adecuado a los lineamientos del PSDATU, y a las prácticas de sustentabilidad institucional

LOCALIZACION Y GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO	GRAFICACIÓN
<p>El Centro Histórico de la ciudad de México –el más grande y emblemático de América Latina– es uno de los más importantes centros turísticos del mundo y el principal destino de turismo cultural del país.</p> <p>Población: 61,229 (2010)</p> <p>Municipio: Cuauhtémoc</p> <p>Año de inscripción: 1987 (XI sesión)</p> <p>Tipo: Cultural</p> <p>Región: América Latina y el Caribe</p>	
METODOLOGÍA	GRAFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Modelo De Generación /Atracción <input type="checkbox"/> Modelo De Distribución Espacial. <input type="checkbox"/> Modelo De Reparto Modal <input type="checkbox"/> Modelo De Asignación 	
DIAGNOSTICO	GRAFICACIÓN
<p>SOCIAL</p> <p>Para el fomento de la inversión privada en el Centro Histórico, a través de créditos no reembolsables. Asimismo, la ECH tuvo la visión pionera de relanzar el Proyecto de recuperación, rehabilitación y venta en condiciones de mercado, como un elemento propulsor de la inversión privada y para revertir sus fondos en actividades de carácter social.</p>	

AMBIENTAL

- Se sugiere otorgar al IMPLAN la capacidad técnica y legal para estar en posibilidad de gestionar el suelo del municipio de tal suerte que pueda definir áreas prioritarias para la ciudad, así como el establecimiento competentes, siempre garantizando la optimización de las condiciones medioambientales de la ciudad.
- La bicicleta, además de generar beneficios por la reducción de emisiones al remplazar los viajes en transportes contaminantes y sus externalidades, tiene otros importantes beneficios: genera equidad social, disminuye el espacio público necesario para el transporte, promueve una cultura vial más responsable, mejora la salud de los usuarios al hacer ejercicio y disminuye la contaminación ambiental.



EDUCATIVO

Mantiene el equilibrio entre las zonas residenciales y las actividades económicas, sociales y culturales, generando equipamiento sanitario, educativo, de recreación, administrativo, entre otros, promoviendo los usos mixtos y la complejidad del tejido urbano.

Se caracteriza por cruzar grandes sectores educativos, como son 6 preparatorias, 5 Secundarias, 8 Primarias, el nuevo hospital Salvatierra, centros deportivos, diversas instancias de gobierno, diversas plazas, comerciales, zona centro histórico y cementerio El Panteón.



URBANO/ARQUITECTÓNICO

Protección de inmuebles y zonas que ameriten su preservación por sus valores históricos, arquitectónicos, urbanos y paisajísticos.

El sistema de transporte, por lo que su diseño arquitectónico debe garantizar una correcta integración urbana y una estética que transmita los valores del nuevo sistema: Modernidad, comodidad, eficiencia.



NORMATIVO

El Programa de mejora de las externalidades, al igual que el plan de normativa aplicable, se puede ejecutar y realizar en un corto periodo de tiempo y valorar los resultados a medio plazo.

Para ello, los agentes involucrados intervendrían en todos los niveles, es decir, a nivel municipal, estatal y federal. Los municipios y el estado serían los más involucrados en los planes, pero relacionándose con el ámbito federal debido a que parte de la normativa a aplicar como base sería la establecida por la SEMARNAT.

Tanto la difusión e implantación de las NAMA's, la regulación de la calidad del aire, la regulación de la contaminación acústica y la normativa aplicable en la seguridad vial y educación vial se deberán realizar al mismo tiempo y a corto y medio plazo.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Monitorear desde un punto de vista técnico (cuantitativo) el desarrollo urbano de La Paz en BCS
Contribuir a dar una opinión formada sobre el desarrollo desde una perspectiva local
Contribuir a justificar técnicamente propuestas lógicas y sustentables de desarrollo urbano

GRAFICACIÓN



<p>Robustecer y apoyar las acciones del “Como Vamos La Paz” como contrapeso a las iniciativas e ideas de desarrollo no sustentable</p> <p>Desarrollar una corriente de jóvenes profesionistas con una visión sustentable e integral de la ciudad</p> <p>Poner a disposición de la ciudad de una base de datos abierta que permita conocer mejor la ciudad,</p>	
CONCLUSIONES	
<p>con el proyecto generan la recuperación del centro histórico la base más importante es la estructuración tanto ambiental, físico y social la cual se encamina este proyecto, ya que con ello se visualiza hacia el equilibrio de las construcciones patrimoniales con las entidades educativas y el diseño de sus recorridos.</p>	

- **Plan Maestro Metropolitano de la Bicicleta del Valle de Aburrá-
PMB2030**

Pretende Desarrollar, fomentar y emplear la bicicleta como medio de transporte, mediante el fortalecimiento político, técnico e institucional, la educación y la promoción de su uso, de manera que atienda adecuadamente la demanda actual y futura. (2014-2030)

LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO	GRAFICACIÓN
<p>LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO</p> <p>El Valle de Aburrá posee un terreno multivariado, con superficies planas y pendientes donde se asienta un conjunto de estructuras urbanas contiguas y sus áreas de influencia alineadas a lo largo del río Medellín, que opera como elemento natural integrador y que ha modelado el desarrollo de sus asentamientos y sistemas de movilidad. Económicamente, el territorio tiene un</p>	

esquema de usos heterogéneos. A lo largo de la ribera del río Medellín se encuentran usos mixtos que operan como a tractores de viaje y un amplio tejido residencial en las laderas que operan como generadores de viajes. El principal centro a tractor del Valle de Aburrá es el centro de Medellín, lo cual, en conjunto con lo descrito anteriormente, permite definir alternativas de conformación del espacio vial.

Las siguientes características del desarrollo territorial tienen implicaciones directas en la conformación y desarrollo de sus sistemas de movilidad: El Metro, como eje estructural del sistema. La construcción de un sistema multimodal y diverso para superar las diversas barreras de acceso. Las

Distancias recorridas y que el ciclista está dispuesto a recorrer. La evidencia de usos turísticos, recreativos y deportivos de la bicicleta adicionales al modo de transporte. La pendiente como restricción de trazado y diseño. La localización concentrada de los principales polos de atracción de viajes sobre el corredor central del río Medellín y un amplio tejido residencial en las periferias.

METODOLOGÍA	GRAFICACIÓN
-------------	-------------

- antecedentes
- fortalecimiento institucional y normativo
- red ciclista
- educación y promoción
- determinación del costo del plan
- viabilidad económica y financiación
- cronograma de ejecución
- ejecución del plan

DIAGNOSTICO	GRAFICACIÓN
-------------	-------------

SOCIAL

cada municipio del área metropolitana exhibe diversas dinámicas y distintas fases de desarrollo, lo cual tendrá implicaciones en la consolidación del sistema de infraestructura ciclista, asociado a los estimativos.

AMBIENTAL

Las características físicas que se plantean para el uso de la bicicleta son sectorizadas de acuerdo con las condiciones de cada municipio.

Presenta un análisis detallado de accidentalidad con ciclistas involucrados, y aunque la información es de 2004, se tiene un indicativo de su comportamiento.

Uso excesivo de automóviles y motocicletas que generan contaminación al aire.

La Figura 2-1 ilustra en forma esquemática el modelo actual y deseado.

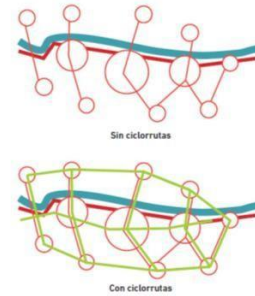


FIGURA 2-1. COREMAS REPRESENTATIVOS DE LOS MODELOS TERRITORIALES.
Fuente: Elaboración consultoría.

Urbano/arquitectónico

En materia de infraestructura ciclista, no hay normas que regulen los criterios de diseño, y aunque existen manuales y guías que cobijan las vías nacionales y de bajo volumen de tránsito, no se abarca el tema de corredores viales para dicha infraestructura.

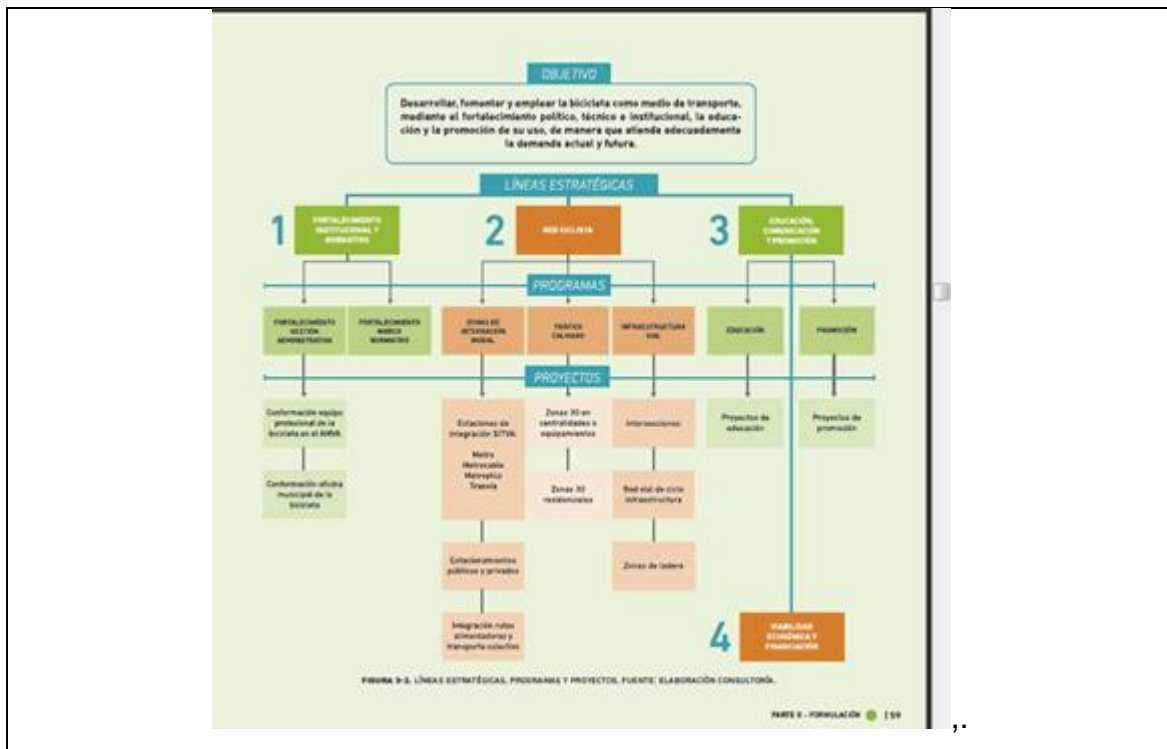


NORMATIVO

Las áreas metropolitanas tienen su origen en la reforma Constitucional de 1968. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá creada mediante la Ordenanza Departamental N° 34 de 1980, unge como autoridad planificadora, ambiental urbana, de transporte y transporte masivo y ejecuta obras de interés conjunto, desarrollando disposiciones,

En la Resolución 00818 de 2013 expedida por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se crea y se expide la reglamentación de la Mesa metropolitana de la bicicleta, propuestas y estrategias que fomenten su uso.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	GRAFICACIÓN
<p>OBJETIVOS</p> <p>Lograr el consenso y aceptación por parte del usuario del espacio vial con relación al uso y conveniencia del Sistema, estableciendo la cultura de la bicicleta para todos los actores de la vía.</p> <p>Propiciar la estructuración de los modelos territoriales metropolitanos y municipales que induzcan a la inserción del modo de transporte en bicicleta.</p> <p>Lograr la infraestructura, mobiliario y las condiciones operacionales necesarias de acceso y articulación con los demás modos de transporte, para que la bicicleta se consolide como medio de transporte.</p>	
<p>ENTES EJECUTORES</p> <p>Ejecutado por: Tranvías S.A.S. Transporte y vías</p> <p>Lorenzo Arturo Quigua Chávez, Director del proyecto</p> <p>Luis Felipe Castro Zapata, Coordinador y asesor</p> <p>Sergio Pabón Lozano, Asesor tránsito y transporte</p> <p>Pedro Guillermo Buraglia Duarte, Coordinador de urbanismo</p> <p>José Edwin Torres Rueda, Coordinador de tránsito y transporte</p> <p>Supervisión e interventoría.</p> <p>Oficina Asesora de Comunicaciones del Área Metropolitana del Valle de Aburra</p> <p>Fotografía: Margarita María Vélez, Arquitecta Santiago Múnera, Fotógrafo</p>	
CONCLUSIONES	
<p>El plan maestro de la bicicleta de Valle de Aburra es una herramienta territorial que permite la integración de la bicicleta como un medio de eficiente de transporte, deporte y recreación para la zona metropolitana de Medellín, generando una conexión e integración con la infraestructura de la ciudad, permitiendo que haya una experiencia más cercana con los espacios que componen el entorno urbano y de esta manera poder disfrutar de cada uno de ellos.</p> <p>También se encuentra ligado a un factor ambiental, con la reducción de las emisiones de Co2, por parte de vehículos de transporte público y particular.</p>	



3. PROBLEMA

La ciudad de Popayán ha ido gradualmente adoptando el uso de la bicicleta como medio de transporte, para mejorar la movilidad urbana y condiciones ambientales con respecto a la emisión de gases por parte de los vehículos a motor, pero con respecto a la movilidad de los ciclista menores de edad no sean implementado los mecanismos adecuados para brindarles una movilidad segura, en el momento que se desplazan hacia sus instituciones educativas.

Lo cual conlleva que se presenten incidentes viales que involucran a vehículos a motor y ciclista en edad escolar, produciendo daños físicos en el actor más vulnerable que es el ciclista, teniendo en cuenta lo anterior podemos decir que son muchos los factores que llevan a que se presente estos incidentes, como por ejemplo la deficiente infraestructura vial, la no señalización que la vía se comparte con el ciclista, las altas velocidades por parte del vehículo a motor, las zonas que cuenta con problemas de inseguridad, la falta de cultura ciudadana, entre otro factores.

Las causas que se han enmarcado en la problemática anteriormente de la cual son directamente afectados los estudiantes de la institución educativa Don Bosco, ya que no les permite desplazarse de forma segura a su lugar de estudio, por lo tanto

muchos de los padres de familia eviten que sus hijos hagan uso de este medio de transporte (bicicleta). Ya que no se cuenta con las garantías necesarias para transitar de forma segura en las vías. Entre la comuna 9 y 4 que se encuentran los principales circuitos, por donde se desplazan los estudiantes que hacen parte de nuestra investigación.

4. JUSTIFICACIÓN

Ante el problema que abarca el proyecto de investigación, hemos encontrado que una de las diferentes causas es que actualmente el municipio Popayán – Cauca, no cuenta con tramos de ciclo ruta o segregación que conecten zonas residenciales con las escolares, principalmente hacia la zona sur. Siendo la bicicleta una de las alternativas de movilidad que la población escolar de la Institución educativa Don Bosco utiliza diariamente. Además se encuentran diferentes necesidades en cuanto a la implementación de políticas, incentivos y educación sobre este tipo de transporte. A pesar de que este ha demostrado ser un elemento que genera apoyo ambiental, económico y social. Conjuntamente a esta problemática buscamos por medio de la investigación y estudio del lugar, proponer rutas escolares en bicicleta, como medio alternativo de transporte, siendo la primera infancia la base a la que se le inculque, una adecuada cultura de movilidad equitativa y segura, donde intervengan todos los factores; principalmente los individuales.

Es así que teniendo en cuenta lo anterior se busca con este proyecto plantear lineamientos que configuren una red de rutas escolares, por medio del desplazamiento en bicicleta, que genere seguridad y al mismo tiempo comodidad e interacción, incentivando por medio de los espacios la convivencia social y recuperación de la autonomía infantil para utilizar dichas rutas.

5. OBJETIVOS.

Objetivo General

Elaborar una propuesta que permita consolidar rutas escolares en bici que a la vez sean vivenciales y seguras para la comunidad estudiantil de la Institución Educativa don Bosco.

Objetivos Específicos

- Realizar una caracterización física de los recorridos en bicicleta que realizan los estudiantes para llegar a la Institución Educativa Don Bosco.
- Reconocer la percepción que tienen los estudiantes frente a los recorridos en bicicleta que realizan para llegar al colegio.
- Estructurar lineamientos desde lo urbano, social, político, técnico e institucional, que introduzcan la bicicleta como medio de transporte e inculquen autonomía e independencia infantil por medio de espacios acordes para su descanso y esparcimiento.

6. MARCO TEÓRICO

El proyecto de investigación se enfoca en las rutas escolares como forma de movilidad en la ciudad, ya que el transporte vehicular y público ha sido el que ha tomado más prioridad a través del tiempo. La bicicleta ha sido el instrumento para promover un tipo viabilidad sostenible la cual además de ser eficaz y económica en una ciudad promueve la salud física y mental.

Aun así las rutas escolares de movilidad sostenible no se han planteado en Popayán por lo tanto por medio de ciertas teorías se busca abordar el tema. Para encaminar este tipo de modalidad. La idea principal es la realización de una investigación bibliográfica internacional y nacional que recopile estas dimensiones. Por tanto, el marco conceptual de este proyecto se nutre de varias y diversas fuentes.

En este sentido, Alfonso Sanz en la introducción de su libro “Calmar el tráfico” (2008) nos señala cómo esta integración de factores “objetivos” y “subjetivos” toma

cuerpo en los actuales enfoques de estudios y políticas de movilidad, y con esto se genere el enfoque transformador no solo a los aspectos físicos, infraestructurales y técnicos sino también a psicológicos con el fin de que la ida al colegio en bicicleta sea la mejor de las experiencias psicológicas y comportamentales.

En este sentido los urbanistas y técnicos ya no se refieren al Transporte como sujeto de análisis y de aplicación sino a la Movilidad ya que se amplía el objeto de estudio del primero.

Abarcando la nueva concepción de lo que es la movilidad no sólo como un transporte motorizado sino como la libre circulación en todos los campos, tomando adecuados criterios ambientales, sociales y económicos. Por lo tanto, la metodología del análisis es muy importante para conocer de manera para analizar tanto los hechos como las percepciones que tiene cada individuo, como puede ser su seguridad

Existe un problema derivado del modelo de movilidad actual. Éste se basa en el uso excesivo de los vehículos particulares y motos, con la consiguiente congestión, contaminación, accidentes, estrés e importante pérdida de nuestra calidad de vida.

Teniendo en cuenta esto, reconocemos de que la salud mental y emocional de la población infantil es importante, ya que la congestión vial cada día aumenta, dándole más acogida. Dejando la bicicleta como forma de transporte libre e individual, haciendo de esta manera que sigan generando impactos medianamente bajos.

Ahora bien, la movilidad ciclo –incluyente es la modalidad a la cual queremos recurrir con el fin de incorporar la bicicleta en los sistemas de movilidad, para lograr fomentar su uso por medio de medidas de regulación de tránsito, construcción y/o adecuación de infraestructura, y creación de servicios y equipamientos complementarios que faciliten su uso en condiciones confortables y atractivas.

La movilidad sostenible implica adoptar un conjunto de políticas, medios físicos, normativos y operacionales que promuevan modos de transporte con el menor costo ambiental, económico y social, asegurando que a través de ellos se logre una mejora en la calidad de vida de los habitantes presentes y futuros del territorio, sin

afectar el entorno o la economía.

Por otra parte ALCÁNTARA DE VASCONCELLOS, en su libro. Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad nos hace entender que el rol o la problemática de acuerdo al género , a la ocupación entre otros factores influyen para ver a la bicicleta como una forma primordial de transporte, que al mismo tiempo las cuestiones de equidad en la vía han generado lo que él denomina como “efecto barrera” ya que genera impactos negativos hacia el sistema de circulación ya que la organización del sistema de movilidad muchas veces no es equitativo y suele afectar las relaciones sociales que ocurren en el espacio, lo cual ha desencadenado condiciones peligrosas e incómodas para los principales actores viales, ya que no existe relación en los espacios públicos los cuales deberían ser más vivenciales para la convivencia diaria de los habitantes del territorio. Principalmente creando la cultura hacia la población infantil donde se les impone que el espacio no les pertenece a ellos sino a los vehículos creando así un patrón de relación con su ambiente erróneo el cual se refleja en su diario vivir.

Reconociendo de esta manera que el autor es acertado en cuanto a la equidad que no se refleja en una ciudad , ya que muchas zonas exclusivas de cierta manera muchas veces están más beneficiadas, que las zonas de menor estrato social.

7. MARCO LEGAL

El proyecto está encaminado al apoyo de diferentes actores, que de una u otra manera están involucrados hacia el desarrollo de la propuesta. Por lo tanto nos sustentamos de diferentes normas, con el fin de consolidar un compromiso más estructurado. Como es el caso de políticas públicas enfocadas a la educación en movilidad segura.

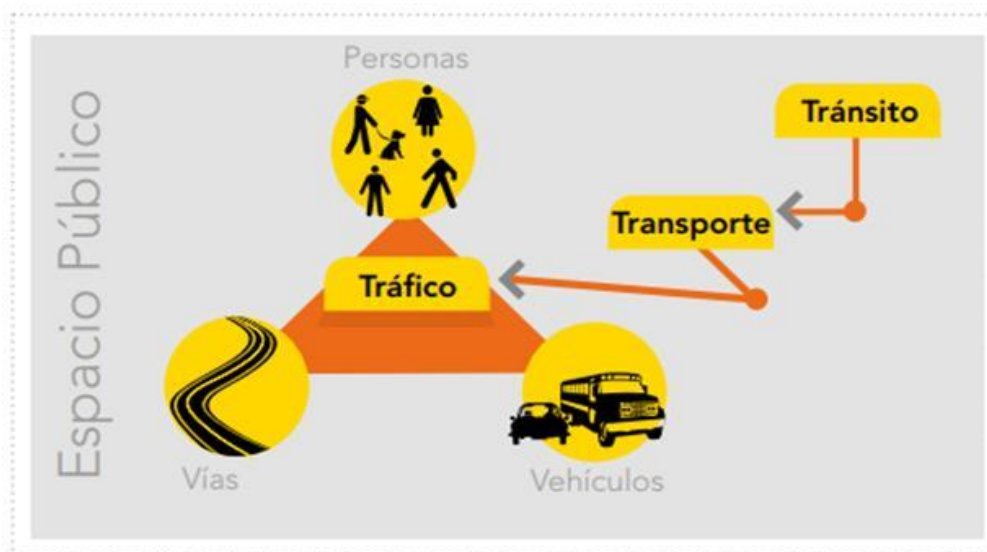
El **artículo 67** de la Constitución Política de Colombia establece la importancia de fomentar prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana en las instituciones educativas del país.

- **Normativa en educación y seguridad vial a nivel nacional**

La Ley General de Educación (Ley 115 de febrero 8 de 1994) el MEN viene impulsando el desarrollo e implementación de proyectos pedagógicos transversales (en adelante PPT) en los distintos Establecimientos Educativos del país.

Siendo más explícito, el artículo 14 de la Ley General de Educación donde establece” la enseñanza obligatoria y la incorporación, en el currículo y el plan de estudios, de la Educación Vial para el “desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores”.

Ilustración 4 - Esquema de las relaciones entre los elementos que conforman el concepto de movilidad



Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2014)

Ilustración 5. Criterios para la definición de competencias para la movilidad segura



Fuente: Orientaciones pedagógicas para la movilidad segura. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL REPÚBLICA DE COLOMBIA Imprenta Nacional de Colombia Julio 2014

- **Normativa de Servicio Social Estudiantil**

En consonancia con lo expuesto en el artículo 97 de la Ley 115:

- **Decreto 1860 de 1194 Resolución 4210 de 1996** persigue la formación integral del educando, estableció las reglas generales para la organización y el funcionamiento del servicio social estudiantil obligatorio, El servicio social pretende que el educando se integre a la comunidad, contribuyendo a su mejoramiento social, cultural y económico, colaborando en los proyectos y trabajos que lleva a cabo y desarrollando en él
- **Ley 1503 de 2011** define lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía
- En el **artículo 56 (modificado por la Ley 1503 de 2011)** del mismo código, hay una referencia explícita acerca de los compromisos en la educación de los establecimientos educativos.
- **Decreto Reglamentario 2851 de 2013**; en ellos se llama la atención sobre la apropiación de conocimientos y normas y se hace especial énfasis en el desarrollo

- **Normativa sobre Movilidad Internacional, Nacional y municipal**

Normativa Internacional

- **Resolución 64/255, del 1° de marzo de 2010**, de la Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el periodo 2011-2020 como el «Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020»»

Normativa nacional

- **Plan Nacional de Seguridad Vial (Resolución 1282 del 2012)** por medio de

la creación de los Comités Territoriales de Seguridad Vial, El derecho a la movilidad libre y segura, expuesto en la Directiva Ministerial 13 de 2003, es contextualizado desde un enfoque de seguridad vial y educación en tránsito.

- **Ley 1083 DE 2006 PLANEACION URBANA SOSTENIBLE** ART. 1 deber del municipio y distritos para la formulación y adopción de plans de movilidad.
- **Ley 1811 De Octubre 21 De 2016.** Por la cual se otorgan incentivos para promover el uso de la bicicleta en el territorio nacional y se modifica el código nacional de tránsito.

Normativa Municipal

- **Plan Maestro de Movilidad 2015** adoptado en el decreto 20161800037985 de 14 de octubre de 2016.
- **Decreto 20171900001585 del 8 de mayo de 2017 “Cartilla de espacio público de Popayán”** apoyado en artículo 3 de la ley 388 de 1997, donde estipula posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructura de transporte y demás espacios públicos.

8. METODOLOGÍA

- Tipo de investigación

La metodología utilizada en el proyecto es “La investigación cualitativa de tipo descriptivo, analítico y crítico” la cual consiste en reconocer las situaciones por las cuales se genera la problemática de la movilidad en bicicleta. Esta no solo se limita a recolectar datos, sino; a identificar objetivamente las causas para ser analizadas y mediante los resultados que se obtengan contribuir a encontrar soluciones.

- Fuentes de Información:

Las fuentes de información a consultar son primarias; por medio de la información de primera mano, la cual se complementa con entrevistas, entre otros; e información secundaria que se refiere a información primaria sintetizada, reorganizada o reelaborada como la encontrada en libros, documentos, revistas, enciclopedias.

9. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Fase 1. ALISTAMIENTO
Por medio de la cual se podrá realizar la preparación de todas las actividades a desarrollar para parte de los investigadores
Fase 2. ANALISIS NORMATIVO, URBANO ARQUITECTONICO Y SOCIAL
Actividad 1: revisión de referentes y análisis de fuentes secundarias (Marco conceptual, teórico, normativo, referencial e histórico) y cartografía existente.
Actividad 2: Lectura, análisis e interpretación de la información.
Actividad 3: Sistematización de la información.
Fase 3. DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE POPAYAN – CAUCA
Actividad 1: recolección de datos por medio de visita a colegio para obtener estadísticas del sector de donde proviene la mayoría de la comunidad infantil
Actividad 2: diseñar los instrumentos para adelantar la investigación cualitativa (entrevistas).
Actividad 3: realización y recolección de información por medio de trabajo de campo los aspectos cualitativos y cuantitativos (recorridos duración de viajes, fotografías, estado de infraestructura etc.)
Actividad 4:(tendencias)Traficación de la cartografía según los resultados recopilados
Actividad 5: análisis de los resultados
Actividad 6: revisión bibliográfica plan maestro de movilidad del municipio de Popayán
Actividad 7: Integración y análisis de los resultados obtenidos comparando con la normativa vigente.
Fase 4. FORMULACIÓN DE PROPUESTA
Actividad 8: Lineamientos desde lo urbano, social, político, técnico e institucional, que introduzcan la bicicleta como medio de transporte en rutas escolares.

CAPITULO 2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

11. UNA MIRADA FÍSICA Y SOCIAL DE LOS RECORRIDOS EN BICICLETA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DON BOSCO – IEDB.

- **Criterios de selección de la institución educativa Don Bosco.**

Para desarrollar la investigación encaminada a las rutas escolares, se toma en cuenta a la Institución Educativa Don Bosco, debido a las características de la población escolar; la cual a nivel perceptual cuenta con gran potencial ciclista.

El proyecto está dirigido a los estudiantes de los grados sexto, considerando que comienzan a tener un nivel de autonomía, y una noción del factor de seguridad, tanto personal como vial, siendo esto prioritario para definir la población objetivo, donde se propone en primera instancia, que el programa se debe iniciar en los niveles educativos de secundaria.

Además la localización de la institución Educativa Don Bosco, comprende una zona sobre la cual encontramos gran número de Instituciones educativas que cuentan con características similares, las cuales podrían beneficiarse y vincularse al proyecto de rutas escolares, con el fin de generar un circuito que apoye la movilidad en bicicleta de manera grupal .

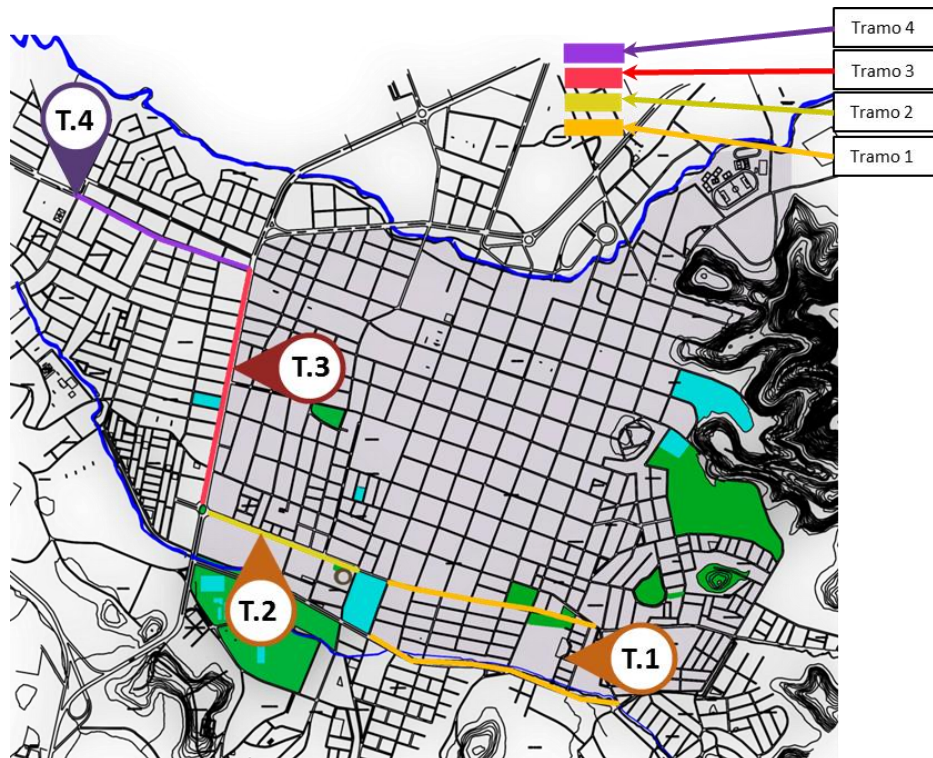
11.1. La mirada de los estudiantes, recorridos en bicicleta.

Para conocer la mirada de los estudiantes del grado sexto, con respecto a los recorridos en bicicleta, se realizaron dos ejercicios: caracterización del recorrido escolar mediante cartografía social y entrevistas. Con los ejercicios mencionados se pretende tener una percepción de lo que ellos expresaron con respecto a su entorno y los recorridos que realizan diariamente. De tal manera que se logre la caracterización del recorrido escolar.

11.1.1 Caracterización del recorrido escolar.

El primer paso fue identificar los tramos de estudio con el fin de facilitar la caracterización de la cartografía social. (Ver ilustración 6)

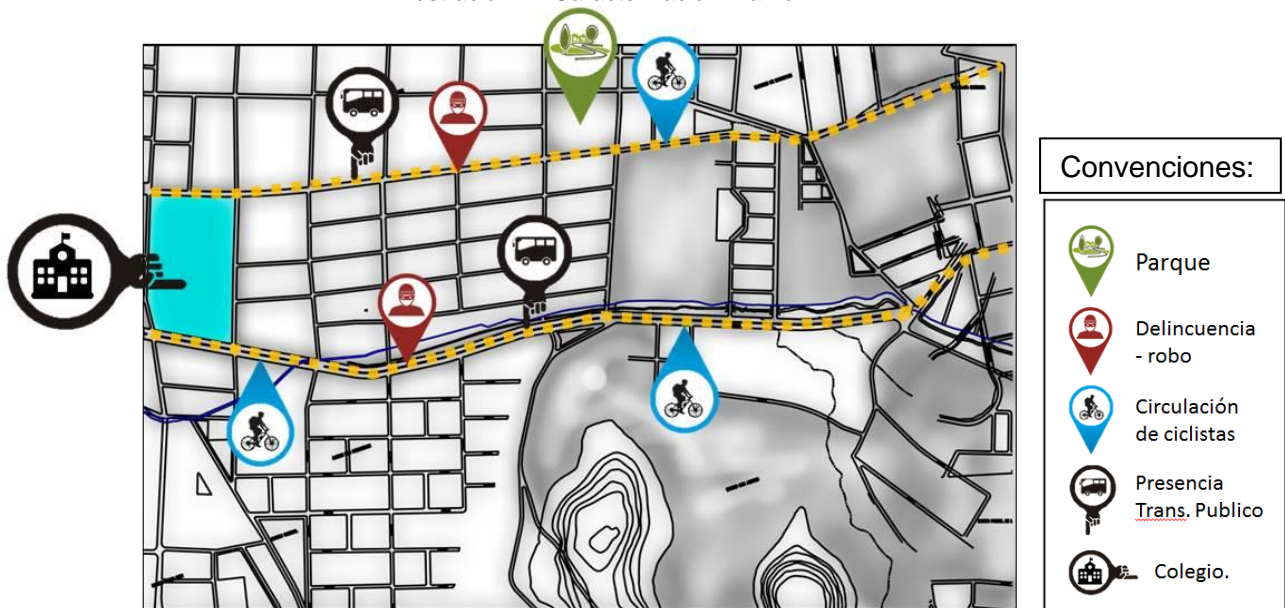
Ilustración 6 - División de tramos zona de estudio.



Fuente: Propia (2018)

En el tramo 1, “los Sauces” (Carrera 2E – Calle 17) y la Institución Educativa don Bosco (Carrera 9 – Calle 13), los niños de la institución indican que hay presencia de tráfico de transporte público y de carga que en ocasiones exceden los límites de velocidad en las vías de este tramo, en el sector también se presentan problemas de seguridad. (Ver ilustración 7)

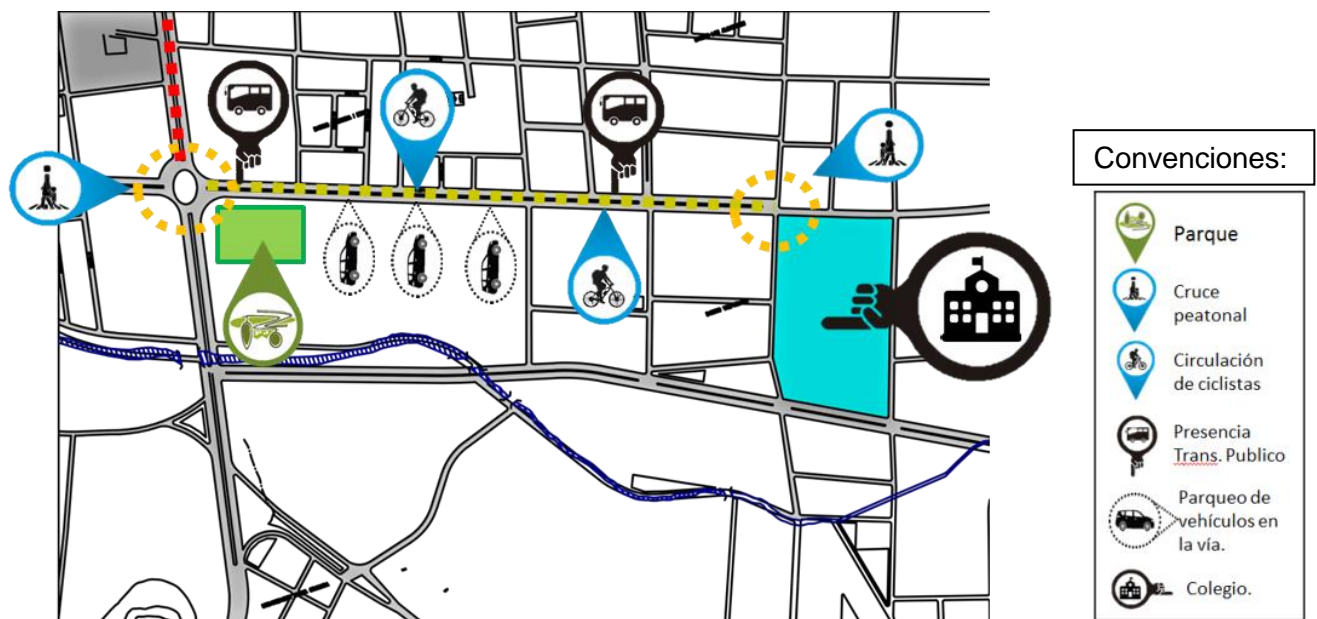
Ilustración 7 - Caracterización Tramo 1



Fuente: Propia (2018)

Entre la Institución Educativa don Bosco (Carrera 9 – Calle 13) y la Glorieta Chirimía (Transversal 9 Norte – Calle 13), se presenta alto tráfico vehicular a causa que esta vía conecta con la galería de la calle 13 y rutas de transporte que toman esta vía para dirigirse hacia el centro, además de la invasión por parte de los vehículos particulares en la vía que no permite una libre circulación de los niños que se desplazan en la bicicleta, causando que se expongan a los vehículos. (Ver ilustración 8).

Ilustración 8 - Caracterización Tramo 2



Fuente: Propia (2018)

Entre la Glorieta Chirimía (Transversal 9 Norte – Calle 13) y la Galería la esmeralda (Transversal 9 Norte – Calle 5) es un tramo el cual cuenta con el mayor tráfico vehicular a causa de la transversal 9 norte la cual es una arteria de la ciudad por la cual pasan vehículos de transporte municipal e intermunicipal los cuales son de gran tamaño y dificultad que el niño pueda circular con seguridad, además de que es una vía que recibe también transporte de carga y se hace necesario que haya una segregación de los niños con respecto a este tipo de tráfico, además el perfil de la vía da para generar un segregación para le seguridad de los niños. Es también unos de los ejes comerciales más importantes de la ciudad. (Ver ilustración 9).

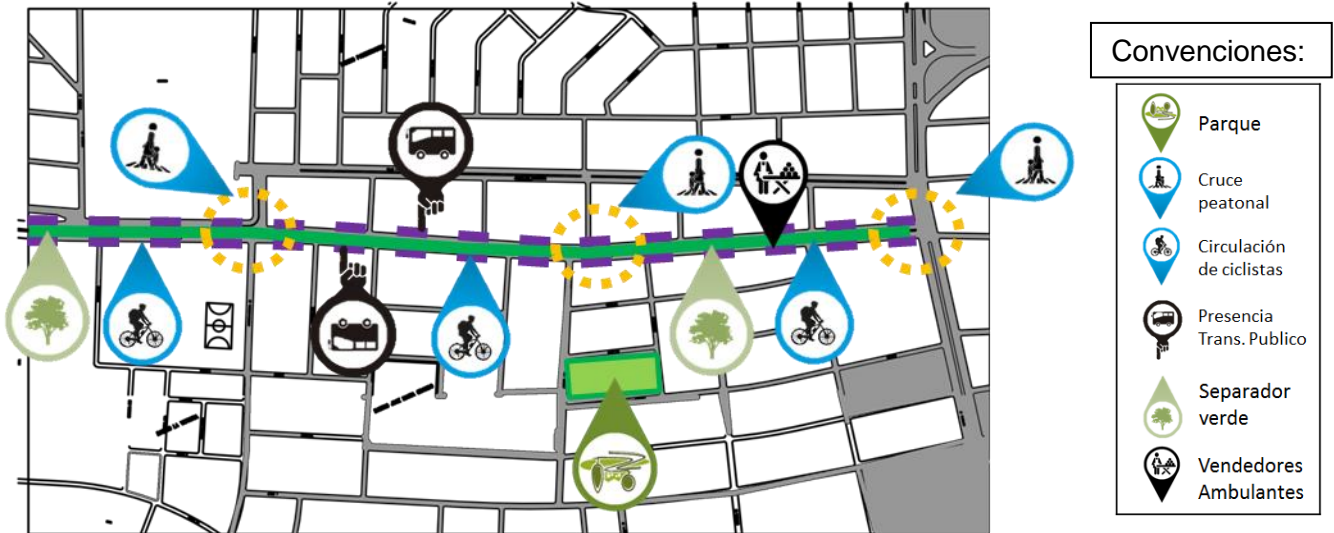
Ilustración 9 - Caracterización Tramo 3



Fuente: Propia (2018)

Este tramo entre Galería la esmeralda (Transversal 9 Norte – Calle 5) - Cementerio Central (Carrera 23 – Calle 5) es un eje comercial el cual a causa del comercio en primeras horas de la mañana es muy solo, lo cual causa que no haya condiciones de seguridad para los niños, y la galería de la esmeralda por la presencia de bares y casas de lenocinio se da la presencia de indigentes y personas que consumen drogas. Sobre todo este tramo hay presencia de comercio informal el cual ocupa el espacio del ciclista en ocasiones. (Ver ilustración 10).

Ilustración 10 - Caracterización Tramo 4



Fuente: Propia (2018)

11.1.2 Análisis de resultados del sondeo y las entrevistas

Técnica: el método que se empleó para recolección de información fue la elaboración de entrevistas y sondeo de algunas preguntas de la misma entrevista con el fin de obtener información de la percepción de los niños de grado sexto del colegio Don Bosco que utilizan la bicicleta como medio de transporte.

Procedimiento: la idea principal de la realización de las entrevistas y el sondeo es manejar un margen de error del 14% como mínimo ya que no se contaba con la disponibilidad para realizarla sobre los 4 grados sexto por motivos de cronograma escolar, por lo tanto, se realiza al grado sexto 01 que contaba con la menor cantidad de niños (28 niños) con el fin de realizar el sondeo y entrevista de manera personal, obteniendo así datos cuantitativos y cualitativos.

Pregunta 1: ¿Usas bicicleta para desplazarte a diario desde tu casa hasta la institución educativa?

Objetivo: Conocer si los estudiantes de la institución hacen uso de bicicleta como medio de transporte.

Se observa que el 22 % de las personas entrevistadas se movilizan en bicicleta y el 78 % escogen otro medio de transporte. La mayoría de las personas entrevistadas no se movilizan en bicicleta debido a que es muy peligroso transportarse por la vía y por el alto índice de inseguridad. (Ver tabla 1).

Tabla 1 – Uso de la bicicleta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
NO	22	78%
SI	6	22%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia

Pregunta 2: ¿De qué parte de la ciudad te desplazas para poder llegar a la institución?

Objetivo: Conocer la cantidad de estudiantes los cuales se desplazan hasta la Institución Educativa (distancia y trayecto).

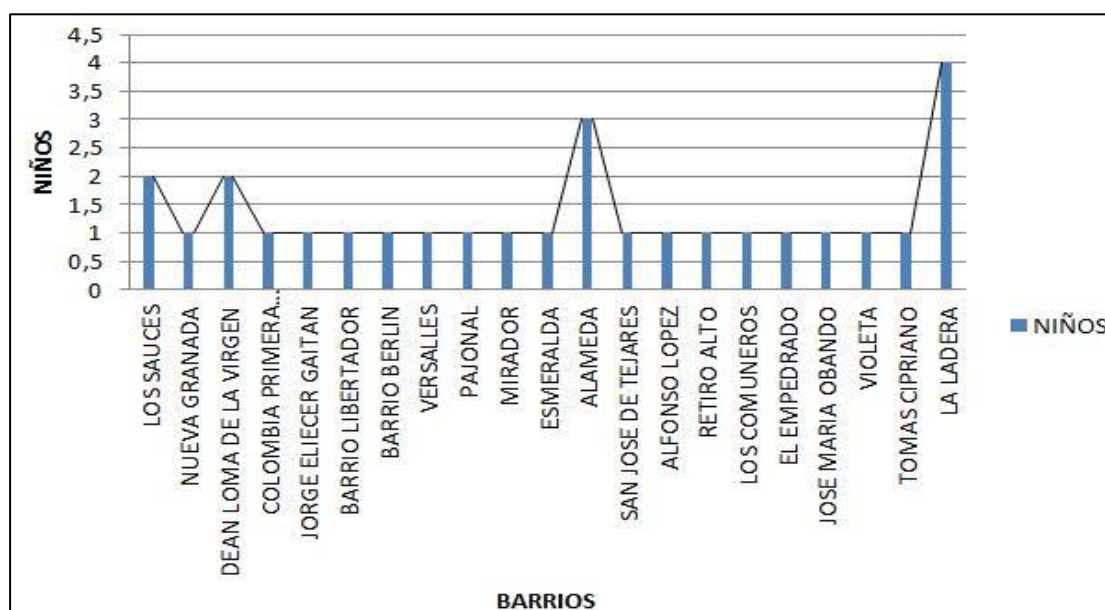
Se observa que el mayor número de estudiantes que se desplazan hacia la institución educativa son provenientes de los barrios, ALAMEDA con un 10%, LOS SAUCES con un 7%, DEAN, LOMA DE LA VIRGEN, LA LADERA con un 7%, los demás barrios cuentan con un porcentaje del 3% cada uno. La cercanía del colegio hace que los barrios aledaños tengan la oportunidad de integrar los niños a esta institución. La mayoría de las personas manifestaron que la vía por las cuales transitan es muy peligrosa. Ellos afirman que trasportarse en bicicleta es muy peligroso y pueden sufrir lesiones por los accidentes. (Ver tabla 2 e ilustración 11).

Tabla 2 - Lugar de residencia de estudiantes.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
LOS SAUCES	2	7%
NUEVA GRANADA	1	3%
DEAN LOMA DE LA VIRGEN	2	7%
COLOMBIA PRIMERA ETAPA	1	3%
JORGE ELIECER GAITAN	1	3%
BARRIO LIBERTADOR	1	3%
BARRIO BERLIN	1	3%
VERSALLES	1	3%
PAJONAL	1	3%
MIRADOR	1	3%
ESMERALDA	1	3%
ALAMEDA	3	10%
SAN JOSE DE TEJARES	1	3%
ALFONSO LOPEZ	1	3%
RETIRO ALTO	1	3%
LOS COMUNEROS	1	3%
EL EMPEDRADO	1	3%
JOSE MARIA OBANDO	1	3%
VIOLETA	1	3%
TOMAS CIPRIANO	1	3%
LA LADERA	4	14%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia

Ilustración 11 - lugar de habitación



Fuente: Propia.

Pregunta 3: ¿Al realizar tu recorrido desde casa hacia la institución te sientes seguro por la ruta que te desplazas?

Objetivo: Conocer cuan seguro se sienten los niños a momento de desplazarse desde su casa hacia la institución.

Se refleja que el 35 % de las personas entrevistadas se sienten seguras ya que se movilizan en transporte público y el 65 % no se sienten seguros debido a que se movilizan en bicicleta o caminando y a veces sufren problemas al movilizarse debido a que la vía es muy transitada. Se demuestra que la mayoría de las personas no se sienten seguras ya que se genera muchos problemas como accidentes debido a su alto índice de movilidad puesto que no existen rutas escolares seguras. (Ver tabla 3).

Tabla 3 - Precepción de seguridad

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	19	65%
NO	9	35%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 4: ¿Cómo te movilizas acompañado o solo?

Objetivo: Identificar la problemática del desplazamiento por las vías.

El 65% de los estudiantes prefieren moverse acompañados por una persona adulta puesto que se sientan más seguros. Y expresan que sobre la vía panamericana existe un déficit en la movilidad puesto que es muy transitada pero no cuenta con la infraestructura adecuada además de un sin número de problemáticas para la ciudadanía. (Ver tabla 4).

Tabla 4 – Como te movilizas.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	19	65%
NO	9	35%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 5: ¿Cuándo te movilizas en bicicleta utilizas implementos de seguridad?

Objetivo: Conocer el grado de importancia que tiene el ciclista al transitar por la vía panamericana con implementos de seguridad.

El 89% de los estudiantes manifiestan que no usan los implementos de seguridad porque no tienen dinero y el 11% si usan. Se concluye que los ciclistas no prestan la suficiente importancia a los implementos de seguridad para poder transportarse por las vías. (Ver tabla 5).

Tabla 5 - Usas implementos de seguridad.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	3	11%
NO	25	89%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 6: ¿Qué duración tiene el recorrido desde tu casa a la institución?

Objetivo: Obtener una primera idea de la seguridad que tienen las personas encuestadas al transitar en bicicleta por la vía panamericana.

El 96% de los estudiantes utiliza menos de media hora para llegar a la institución y el 4% utiliza más de media hora para llegar a la institución educativa. El trayecto de los estudiantes en este sector es corto, aun así su trayecto no presenta rutas seguras. (Ver tabla 6).

Tabla 6 - Duración de recorridos.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Menos de media hora	26	96%
Más de media hora	2	4%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 7: ¿Tienes conocimiento de las normas de tránsito que hay para los ciclistas?

Objetivo: Comprobar si las personas entrevistada están de acuerdo con la construcción de una cicloruta.

El 96% de los encuestados manifiestan no tener conocimiento alguno sobre las normas de tránsito y el 4% manifiestan si tenerlas. Se concluye que la mayoría no tienen conocimiento de la norma de tránsito para los ciclistas la cual ayuda a los altos índices de seguridad para trasportarse en la bicicleta. (Ver tabla 7).

Tabla 7 – Conocimiento de las normas de tránsito.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	4%
NO	27	96%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 8: ¿Te sientes seguro cuando compartes la vía con vehículos de servicio público (busetas) o particular (carros- motos)?

Objetivo: Saber si cicloruta será útil para las personas encuestadas.

El 78 % de las personas encuestadas manifiestan inseguridad al transitar por la vía, el 22% manifiesta que no se sienten inseguros al compartir la vía con diferentes vehículos diferente a la bicicleta. La mayoría de los estudiantes se ven inseguros al compartir el espacio del ciclista con otros vehículos por el alto índice de accidentes. (Ver tabla 8).

Tabla 8 - Seguridad en vías compartida con vehículos.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	6	22%
NO	22	78%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 9: ¿Cree que es necesario tener una vía exclusiva para cicloruta en tus rutas escolares?

Objetivo: Es observar la seguridad del estudiante mediante una infraestructura nueva y adecuada para ellos la cual se sientan seguros con su propio espacio de movilidad.

El 92% manifiesta que si desea una infraestructura nueva para su movilidad ruta escolar segura y el 8% manifiesta no tenerla. Los estudiantes dicen que al tener que compartir el espacio de movilidad con otros vehículos les brinda inseguridad y es por ello que no se transita la bicicleta hacia la institución, ellos manifiestan que teniendo una vía exclusiva para su tránsito ellos pueden ir y regresar seguros hasta su vivienda. (Ver tabla 9).

Tabla 9 – Vía exclusiva para ciclistas.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	26	92%
NO	2	8%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

Pregunta 10: ¿Utilizas la misma ruta para ir al colegio y volver a tu casa?

Objetivo: saber cómo se imaginan los ciudadanos la vía panamericana con una cicloruta.

El 64% de los encuestados manifiestan utilizar la misma ruta para ir y regresar hasta la institución - casa y el 36% cambia de ruta para su movilización.

La mayoría de los entrevistados opinan que al construir más ciclo vía la ciudad se vería más descongestionada ya que cada quien tendría por donde movilizarse. (Ver tabla 10).

Tabla 10 - Rutas para ir al colegio.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	18	64%
NO	10	36%
TOTAL	28	100%

Fuente: Propia.

11.2. Conclusiones

Ante los resultados de la caracterización, las entrevistas y el sondeo realizado a los estudiantes de la I.E.D.B, se ha logrado interpretar las fallas dentro de la cultura ciudadana y de la infraestructura vial, que son las principales causantes de incidentes relacionados con la comunidad estudiantil entre otros, encontrando de esta manera espacios con falta de aprovechamiento en el espacio público que ocasiona conflictos.

12. UNA MIRADA DESDE LO NACIONAL Y LOCAL HACIA LA CICLO INFRAESTRUCTURA.

Con fin de comprender que tan importante es la utilización de las bicicletas como medio de transporte con base acogimos en documentos como “Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas”, además de referentes citados anteriormente en el perfil y el plan de movilidad de Popayán.

- **Guía de Ciclo Infraestructura**

En la Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas, se plantea diferentes alternativas donde se retoma la importancia de la bicicleta y como esta ha sido un icono en Colombia, pero que con el transcurrir del tiempo esta perdió su verdadero valor al ser desvinculada como un medio de transporte, ya que solo era ligada al deporte y a la pobreza, por eso, desde la última década del siglo XX algunos grupos sociales, reclamar que la bicicleta sea considerada como un medio de transporte idóneo para la ciudad, esta guía es importante ya que presenta recomendaciones de diseño de infraestructura, y así incluir a las bicicletas de manera adecuada en las políticas públicas urbanas y facilitar el desplazamiento equitativo, seguro y eficiente para el transporte. En la cual plantean Políticas de movilidad urbana ciclo-inclusiva “Una ciudad ciclo-inclusiva es aquella en la que cualquier persona puede utilizar la bicicleta de manera segura y cómoda para todos sus desplazamientos. Dicho de otra manera, una ciudad ciclo-inclusiva es aquella en donde la bicicleta es una manera normalizada de transporte de todas las personas, sin importar su edad; para mujeres y hombres; para ir a trabajar o para el ocio; y para todos los periodos del día y del año.

La guía genera una planificación del ciclo redes, haciendo énfasis en el tipo de usuarios que son importantes al momento de los criterios para la planificación y el trazado. Para nuestra investigación es importante tener en cuenta a los grupos de usuario en los que abarque a la comunidad infantil y la guía genera ciertos parámetros.

Ilustración 11 - Aproximación a las exigencias de la infraestructura según tipo de ciclista

	URBANO COTIDIANO		RECREATIVO	CICLO TURISMO	DEPORTIVO CARRETERA	DEPORTIVO MONTAÑA
	NIÑOS / PERSONAS MAYORES	ADULTO				
Segregación del tráfico motorizado	●●	●	●●	●	○	●●●
Segregación del espacio peatonal	●	●●●	○	●	●●●	●
Seguridad ciudadana	●●●	●●	●●●	●●	●	●
Trayecto directo	●●	●●●	○	●	○	○
Gradiente	●●●	●●	●●	●	○	○
Superficie/Rodadura	●●	●●	●	●●	●●●	○
Señalización informativa	○	○	○	●●	○	●
Entorno	●	●	●●●	●●●	○	●●

○ Poca relevancia, ● Ocasionalmente, ●● Deseable, ●●● Importante

Fuente: Guía de Ciclo-Infraestructura para ciudades Colombianas

- Tipologías de vías ciclistas y vías ciclo-adaptadas

Ciclo rutas unidireccionales en vía

Son corredores que comparten la vía por sentido con los vehículos por medio de demarcación horizontal del espacio de la vía y de señalización vertical en los cruces que informe a los vehículos la presencia de ciclistas en dichas vías. Este tipo de alternativa es la más recomendada por el equipo consultor, debido a que genera menor cantidad de conflictos para los ciclistas, los peatones y los vehículos motorizados en las intersecciones.

Ilustración 12 - Ciclorruta en calzada



Fuente: Guía de Ciclo-Infraestructura para ciudades Colombianas

Carril Ciclo preferente

En este caso, el concepto del uso compartido se aplica a un carril de la calzada, habitualmente en calles de múltiples carriles. En el carril ciclo preferente el ciclista tiene el derecho de circular en paralelo o en el centro del carril y los vehículos motorizados tienen que adaptar su velocidad a la de la bicicleta. En todo caso la velocidad máxima permitida en los carriles ciclo preferentes es de 30 km/h. El carril-ciclo preferente llevará marcas viales horizontales (pictograma de bicicleta) para su identificación.

Ilustración 13 - Carril ciclo preferente



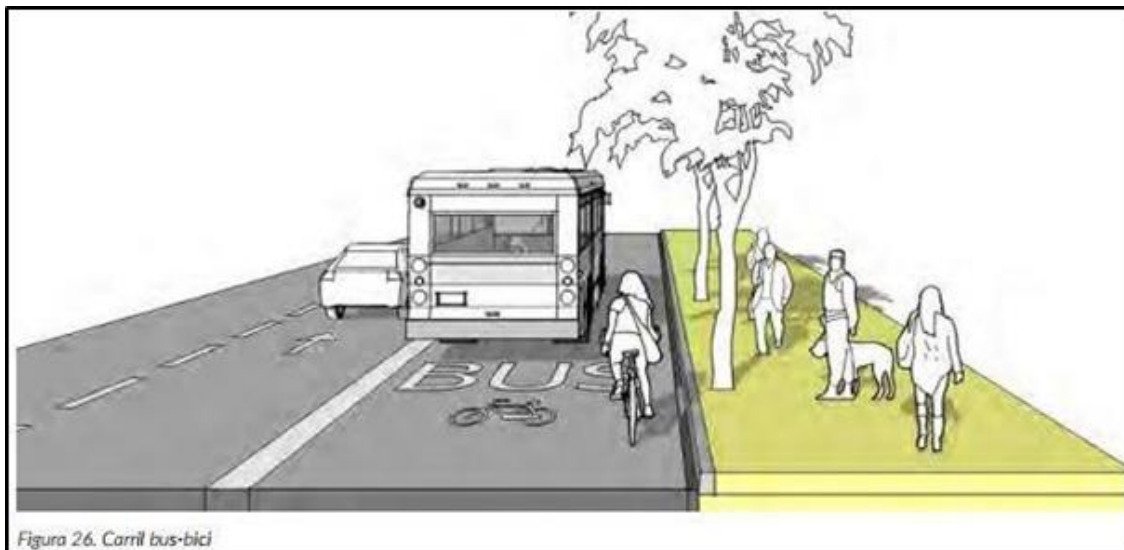
Fuente: Guía de Ciclo-Infraestructura para ciudades Colombianas

Carril Bus-Bici

La experiencia internacional muestra que es posible y conveniente en determinadas circunstancias que los ciclistas compartan el espacio reservado a los vehículos de transporte colectivo y, en particular, los carriles bus. Para ello es necesario que se garantice la comodidad y seguridad de ambos modos y que se aclare el modo en que circulan, adelantan y realizan las paradas. Esta opción puede resultar extraña en lugares en los que la bicicleta no es todavía un modo de transporte normalizado y se conciben las vías ciclistas para atraer a nuevos usuarios, diseñándose sobre todo como espacios de segregación completa frente a los vehículos motorizados. Incluso en estos casos no debe desecharse este tipo de solución en la medida en que puede servir para un tramo corto o con tránsito bajo de autobuses.

El otro factor crucial de esta opción es la velocidad de los autobuses, que no debe superar los 40 km/h para facilitar la convivencia. Por esta misma razón, esta opción no es recomendable para corredores de alta velocidad de SITM.

Ilustración 14 - Carril bus-bici



Fuente: Guía de Ciclo-Infraestructura para ciudades Colombianas

- **Planes vigentes en la ciudad de Popayán.**

12.1. Plan de ordenamiento territorial Popayán 2002

En lo correspondiente al plan de Ordenamiento Territorial se identificaron ciertos aspectos que son de vital importancia, pues se realiza un diagnóstico sobre los distintos puntos de interés, que para este proyecto se encuentran relacionados al plan vial, en sus apartados de flujos e infraestructura, seguido del informe 3, en donde se presenta el diagnóstico de la ciudad y en el cual se toman apartados como el de la caracterización de infraestructura de transporte, diagnóstico de transporte no motorizado. Y por último el informe 4 en donde se rescatan apartados como el de gestión y control de tránsito.

a. Plan vial y de transporte

- **Infraestructura vial.**

El mal estado de las vías exige sobrecostos en la operación de los vehículos por la demora en los tiempos de recorrido y el desgaste del parque automotor. Estos costos se reducirán en forma significativa si se presta especial interés al mantenimiento de la malla vial existente a través de un programa de recuperación de vías que permita la reparación frecuente y no la reconstrucción total de las mismas.

El estado actual de las vías del sector urbano se presenta las siguientes características:

Hay un total de 302 Km de los cuales se encuentran pavimentados 234 Km, en afirmado 42 Km y 26 Km son vías destapadas. De todas las vías el 17% se encuentran en muy buen estado, el 50% en buen estado y el resto en regular y mal estado.

- **Flujos de transporte**

Teniendo como base la matriz de origen y destino elaborada para las horas pico, se sectorizó la Ciudad en cinco zonas: zona nororiente, zona sur, zona centro, zona occidente y zona norte.

Encontrándose que la mayoría de viajes se realizan de la zona occidente a la zona centro y viceversa, de la zona norte a la zona centro y viceversa, de la zona

nororienta a la zona centro y viceversa y dentro de la zona centro, con base en esta matriz, se proponen los corredores que necesita la ciudad para lograr un desarrollo vial acorde con las necesidades presentes y futuras de la población, lo cual queda contenido en el plan.

- **Sistema de gestión y control del tránsito.**

Popayán cuenta con 48 intersecciones semaforizadas ubicadas en toda el área urbana de la ciudad a excepción del centro. Las intersecciones semaforicas trabajan con equipos de tres proveedores: ETRA, IMATIC y TINSA. La operación de las mismas está a cargo de la secretaria de tránsito de Popayán.

Como el sistema de control semaforico centralizado de la ciudad está en proceso de implementación, por información de la secretaria de tránsito se identificó que tan solo 4 cruces semaforicos cuentan con sensores virtuales y cámaras de detección, pero estos no se han configurado para realizar todas estas funciones. En síntesis, la central está en condiciones de implementar un sistema con todas las funciones aquí señaladas, pero se requieren sensores que alimenten este sistema.

Aunque la infraestructura de los semáforos esta de forma general en buenas condiciones se evidencia la falta de mantenimiento en algunos puntos en donde requiere algún tipo de limpieza para las lámparas y pintura para los mástiles y ménsulas.

- **Mantenimiento de la semaforización.**

El mantenimiento se realiza anualmente. Aprovechando los recorridos diarios de monitoreo y ajuste del Sistema se identifican las necesidades de reposición de elementos y demás aspectos necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos.

- **PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD 2015**

Con el Plan Maestro de movilidad de la ciudad podemos visibilizar todos los proyectos relacionados con la movilidad y así poder generar una mirada objetiva desde de los niños y nosotros como investigadores de tal manera que podamos a partir de esta información técnica existente poder realizar las recomendaciones para el mejoramiento de las rutas para los estudiantes.

12.2. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL

a. Proyecto: Generación y ampliación de una red de andenes en vías locales y colectoras.

Tiene como objetivo conectar las zonas residenciales con los equipamientos, los corredores de transporte público del SETP, los nodos de actividades y las centralidades para poder acceder a ellas de forma peatonal.

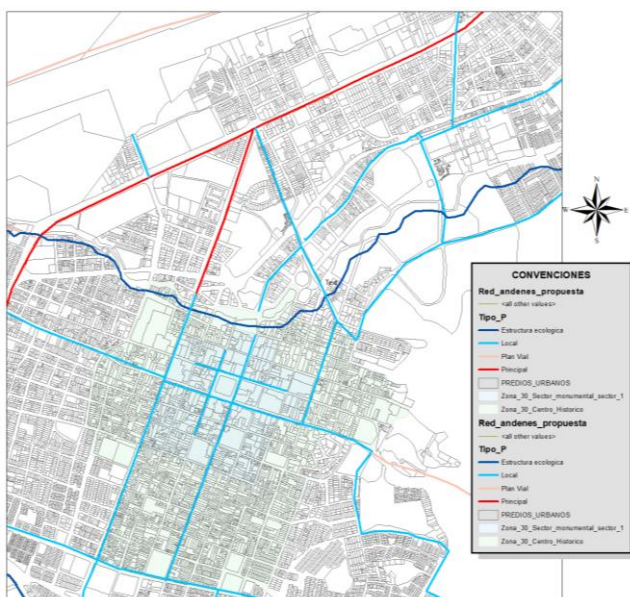
b. Proyecto: Generación y ampliación de una red de andenes en vías arteriales y principales.

Este proyecto está encaminado a generar mejores condiciones de los andenes de las vías principales de Popayán (arteriales y principales) con el propósito de conformar una red articulada de andenes de tal manera que se permita la movilidad peatonal de manera fácil a lo largo del municipio.

c. Proyecto: Generación de intersecciones y cruces seguros sobre la red de andenes propuesta.

Este proyecto consiste en la generación de cruces seguros para los peatones que complementen la red de andenes propuesta en los dos proyectos anteriores.

Ilustración 15 - Propuesta de red de andenes.



Fuente: Plan maestro de movilidad 2016.

12.2.1. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN BICICLETA

12.2.1.1. Diagnóstico de la movilidad en bicicleta

Dentro del diagnóstico y problemática sobre el uso de la bicicleta en Popayán se encontró, mediante el cálculo del índice de potencial ciclista, que en Popayán existe un alto potencial para usar la bicicleta, también se encontró en los resultados de la Encuesta de Hogares, que actualmente el 6% de los viajes en un día típico laboral se hacen en bicicleta, el cual es un porcentaje elevado en comparación a otras ciudades del país. Adicionalmente se encontró que actualmente la infraestructura de transporte para este modo es muy limitada, está en su mayoría en mal estado y no conforma una red conectada ni articulada.

12.2.1.2. Programas y proyectos para la movilidad en bicicleta

Entre los objetivos más destacables de esta estrategia encontramos el de contar con una red de ciclo rutas de alta calidad, estructurada y segura para conectar principales orígenes y destinos en Popayán, el cual estaría estrictamente relacionado con el de concientizar a los payaneses sobre los beneficios, las facilidades y las ventajas de usar la bicicleta.

Ilustración 16 - Programas y proyectos de la estrategia para la movilidad de bicicleta

Tabla 4.2: Programas y proyectos de la estrategia para la movilidad de bicicletas

Programa	Proyectos que conforman el programa
Red de ciclorrutas	Mejoramiento de ciclorrutas existentes
	Construcción de una red de ciclorrutas en vías nuevas - articulación con el Plan Vial
	Construcción de una red de ciclorrutas en la estructura ecológica
	Construcción de una red de ciclorrutas nuevas: en vías locales y en vías principales
Programa para aumentar la oferta de ciclo-parqueaderos	Ubicación de ciclo-parqueaderos públicos en las terminales de transferencia del SETP ubicadas en las salidas de la ciudad
	Ciclo-parqueaderos públicos en las estaciones de intercambio modal propuestas en las entradas al sector histórico
	Garantizar espacios de ciclo-parqueaderos en los parqueaderos públicos
	Garantizar ciclo-parqueaderos en equipamientos y nuevos desarrollos
Sistema de bicicletas publicas	Proyecto de estructurar un sistema de bicicletas públicas para Popayán
Programa de promoción de la bicicleta	Instituciones educativas
	Instituciones públicas
Articulación de las entidades encargadas de la estrategia de movilidad para bicicletas	Plan de articulación de las entidades encargadas de la estrategia de movilidad para bicicletas (Presentado en la Estrategia de coordinación institucional)

Fuente: Steer Davies Gleave

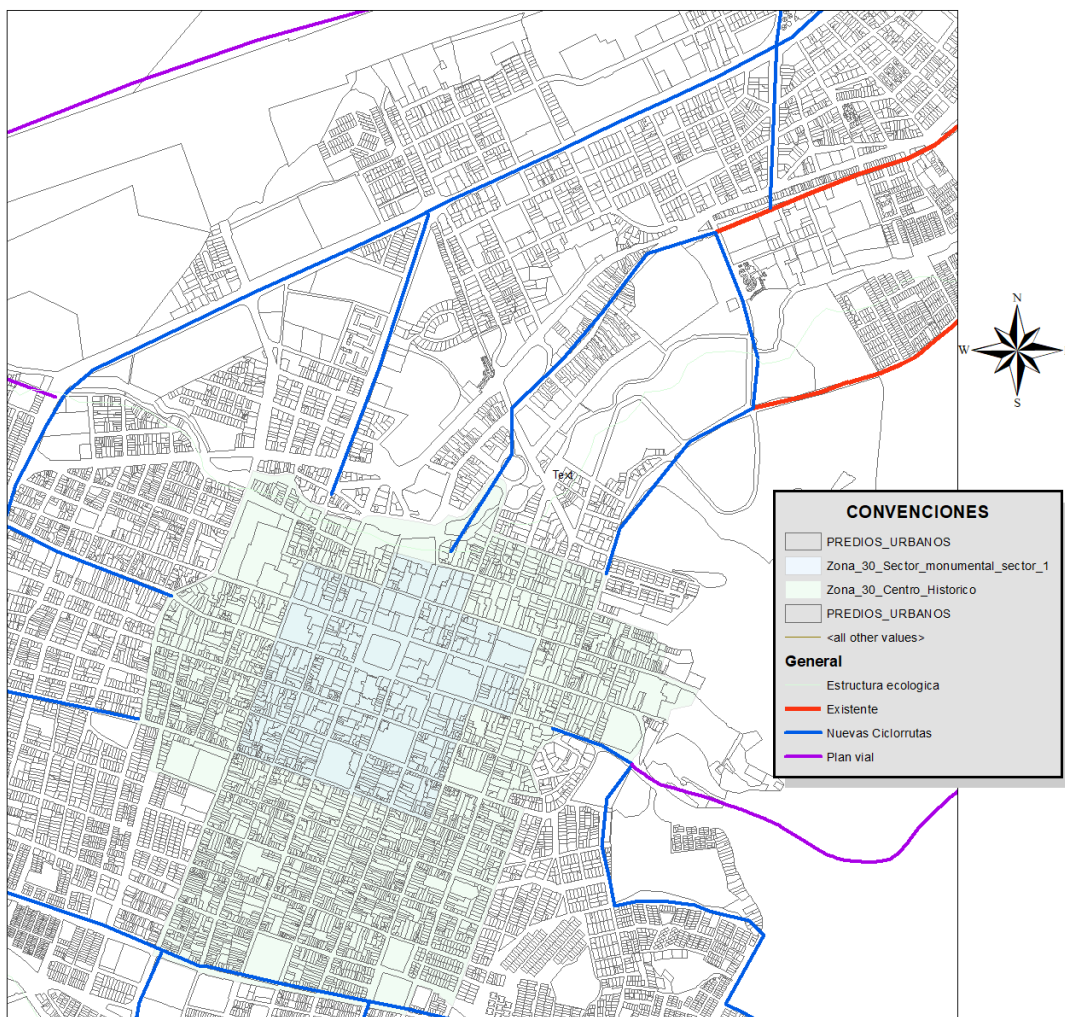
Fuente: Propia (2015)

12.2.1.2.1. Programa de red de ciclo rutas

- **PROYECTO: Mejoramiento de ciclo rutas existentes.**

Actualmente la infraestructura para bicicletas presente en la ciudad comprende solamente 5,6 km de ciclo rutas, de los cuales cerca del 50% está en mal estado (3 km) y no conforman una red conectada. Existen cuatro ciclos rutas bidireccionales en la ciudad, ubicadas en la Calle 25N, carrera 2, Carrera 5ª, calle 5. En las cuales se plantea una mejora en la señalización, así como la reparación en las cuales sea necesario, este proyecto pretende optimizar el uso de la infraestructura actualmente instalada para bicicletas en la ciudad.

Ilustración 17 - Propuesta red de ciclo rutas



Fuente: Plan Maestro de movilidad de 2016.

- **PROYECTO: Red de ciclo rutas en vías nuevas - articulación con el Plan Vial.**

El objetivo principal es que todas las vías que se construyan tengan dentro de su sección transversal, un espacio para ciclo rutas en al menos uno de sus costados.

En las ciclo rutas propuestas sobre vías arteriales principales se recomienda la implementación de ciclo rutas unidireccionales ubicándolas sobre los andenes en ambos costados de la calzada según el sentido, con el fin de garantizar la continuidad de las mismas y una mayor seguridad en los cruces de las intersecciones. Se enlistan algunos ejemplos de ciclo rutas que se podrían implementar según criterio.

- Cicloramas unidireccionales en vía.
- Cicloramas unidireccionales sobre andén.
- Ciclo rutas bidireccionales en vía.
- Ciclo rutas bidireccionales sobre andenes.

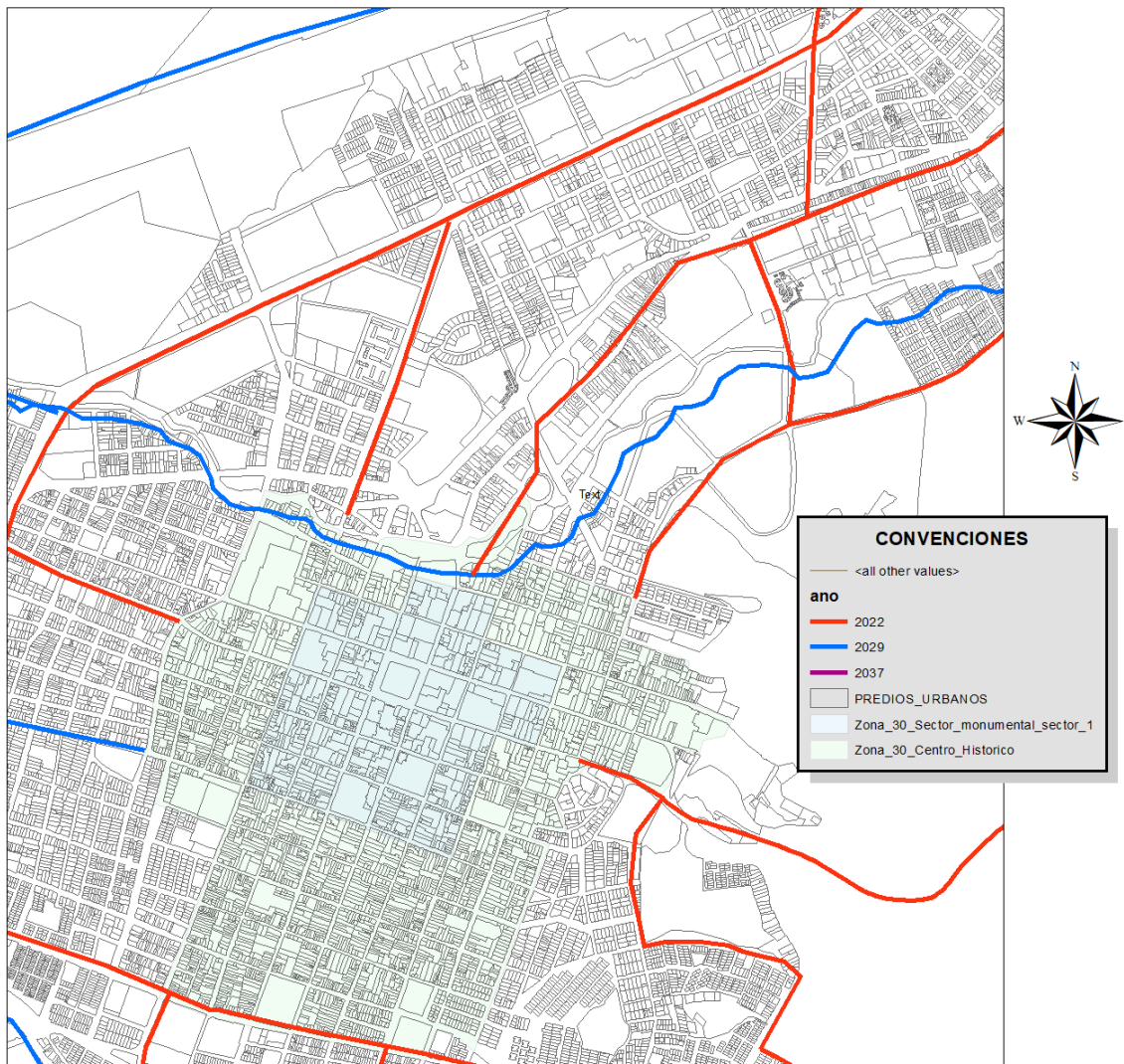
12.2.1.2.2. Programa para aumentar la oferta de ciclo parqueaderos.

- **PROYECTO: Construcción de una red de ciclo rutas nuevas: en vías locales y en vías principales.**

Este proyecto se plantea de manera coordinada con el proyecto “Generación y ampliación de una red de andenes locales” y con el proyecto “Generación y ampliación de una red de andenes en vías principales” planteados en la estrategia para la movilidad de los peatones. El objetivo de este proyecto es conectar las zonas residenciales con los equipamientos, los corredores de transporte público del SETP, los nodos de actividades y las centralidades para poder acceder y desplazarse a lo largo de estas vías en bicicleta de forma segura y amena.

En el caso de vías locales se recomienda instalar ciclo rutas bidireccionales en vía donde las bicicletas compartan la vía con los vehículos por medio de demarcación horizontal del espacio de la vía y de señalización vertical en los cruces que informe a los vehículos la presencia de ciclistas en dichas vías, en este caso el espacio se garantiza en ambos sentidos a un costado de la vía.

Ilustración 18 - Proyección de desarrollo de red de ciclo rutas.



Fuente: Plan de movilidad de 2016.

12.2.1.2.3. Sistema de bicicletas publicas

Las bicicletas compartidas ofrecen una alternativa de transporte novedosa que permite realizar viajes en un modo de bajo costo, sin contaminación ambiental, que fomenta el turismo y sin la necesidad de invertir en la adquisición de un vehículo.

- El sistema de bicicletas compartidas funcionará como un servicio de transporte público individual que permita a todos los ciudadanos ser usuarios del mismo. Este sistema deberá ser claro para el usuario por lo que deberá incluir un componente de promoción, divulgación y señalización informativa.
- Este programa debe estar focalizado en atender las necesidades de los usuarios potenciales, tanto para viajes típicos como para viajes recreativos, y de cubrir las

zonas con altos índices de necesidades de transporte.

- Con el objetivo de aprovechar todos los beneficios de los sistemas de bicicletas compartidas antes mencionados se recomienda estructurar técnica, financiera y legalmente un sistema de bicicletas públicas que cuente con cobertura y/o estaciones en las siguientes ubicaciones:

- Sector histórico
- Estaciones de intercambio modal
- Terminales de transferencia
- Zonas de alta congestión
- Zonas de alta concentración de equipamientos urbanos

12.2.1.2.4. Programa de Integración complementaria con bicicletas:

Este programa pretende complementar la integración que, inicialmente, el transporte público puede tener con la red de bicicletas por el programa de adecuación de terminales de transferencia del SETP.

Se proponen tres proyectos principales:

- La identificación y adecuación de paraderos cercanos a las intersecciones de la red de ciclo rutas y la red del SETP para que puedan contar con estacionamientos de bicicletas y facilitar a la alimentación a lo largo de los corredores principales de transporte público colectivo por medio de este modo.
- La implementación de porta-bicicletas en los vehículos del SETP, de tal forma que los usuarios puedan ubicar la bicicleta en él y después abordar, y lo contrario en el punto de descenso.
- Construir estaciones de intercambio modal en puntos de entrada al centro: Estas estaciones son puntos en los cuales se articula la red de transporte público que entra al centro con la red peatonal y la zona de tráfico calmado. Estas deben ser diseñadas de tal forma que el intercambio modal sea fácil, seguro y con demoras mínimas.
 - Estos proyectos facilitarían en gran medida que los usuarios de bicicleta puedan alternar con el SETP en las diferentes etapas de su viaje y en la cadena de viajes de todo el día.
- Para la implementación de este programa puede ser incluida en el marco de la implementación del SETP, en primera instancia en la construcción de paraderos del

sistema y en segunda instancia en el plan de renovación de flota.

- Diferentes tipos de ciclo rutas que se pueden implementar como parte de la construcción de vías arteriales secundarias, colectoras y locales nuevas.
- Las vías ciclistas son espacios reservados exclusivamente a la circulación de bicicletas, que no se traslapan con el espacio de otros usuarios y cuya variedad viene determinada por los siguientes criterios:

» Su relación con otros modos en la movilidad (integración / segregación)

» Su trazado (parques o vías)

» Sus elementos de segregación (marca vial, bolardos, bordillos continuos)

- De esos criterios, el que requiere una mayor precisión es el relativo a las tipologías de segregación posibles:

Segregación física (“dura”): elementos físicos que impiden o dificultan salir o entrar de una vía segregada.

Segregación visual (“blanda”): elementos visuales (marcas viales, delineadores de tránsito, color o textura del pavimento) que delimitan las vías segregadas.

12.2.2. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO.

Entre los objetivos más destacables de esta estrategia encontramos el de brindar una oferta de alta calidad a los usuarios del sistema de transporte público en términos de cobertura, disponibilidad y accesibilidad, facilitar la integración de modos no motorizados con la red de transporte público, además de reducir los impactos ambientales del sistema de transporte público colectivo.

Pues se presentan distintas problemáticas, pues según el diagnóstico construido por movilidad futura del sistema de transporte público colectivo actual de la ciudad, la oferta del sistema está compuesta por vehículos que tienen una edad promedio de 12, 30 años en condiciones deficientes de comodidad para el usuario debido al mal estado de la carrocería. El programa central de la estrategia es el Sistema Estratégico de Transporte público (SETP), en el cual se formulan proyectos de infraestructura, servicio y comunicación que buscan incrementar los beneficios que el sistema les traerá a los usuarios. Dentro del programa del SETP se plantean diferentes proyectos:

- **Proyecto: Optimización operacional del sistema de rutas de TPC.**

El esquema de rutas de un sistema de transporte público y sus características operacionales tienen un impacto crítico en aspectos como el de nivel de servicio que se le presta al usuario en términos de nivel de ocupación de los vehículos, tiempos de espera, tiempos de caminata, costo de viaje y número de trasbordos, también con lo referente a la eficiencia operacional, lo que afecta la estabilidad financiera del sistema, la capacidad de renovación de flota y los impactos ambientales.

Como consecuencia, la optimización operacional de rutas es un proyecto prioritario para lograr el mejoramiento de la calidad del servicio y la sostenibilidad financiera y ambiental del sistema, que influye en la generación de un ambiente atractivo para la inversión privada.

Este proyecto se encuentra organizado en distintas etapas comenzando desde la etapa cero establecida en el 2015 y culminando en la etapa 4 para el año 2020.

- **Proyecto: Mejoramiento de los principales corredores de transporte público.**

Actualmente el transporte público opera en las vías de Popayán junto con el tráfico mixto, esta situación genera que los tiempos de recorrido de los buses estén estrechamente ligados con la velocidad del flujo en general que se presenta en la vía. Se identificó la oportunidad de mejorar la velocidad de operación de los servicios de transporte público en los principales corredores de TPC y en tramos críticos de la red por medio de la intervención de la infraestructura.

Teniendo en cuenta que las rutas planteadas por el SETP utilizan, en su mayoría, los corredores viales: vía panamericana, Carrera 6 y Calle 5, en su recorrido desde las zonas residenciales de la ciudad hacia los diferentes centros de actividades, se plantea su intervención por medio de dos medidas que se describen a continuación.

- Carriles preferenciales para el transporte público.
- Bahías para paraderos de rutas del SETP.
- Integración complementaria con bicicletas.

12.2.3. ESTRATEGIA TRANSVERSAL – MOVILIDAD SEGURA

Dentro de los objetivos específicos encontramos algunos de mayor relevancia como el de sensibilizar a la comunidad de la importancia de la seguridad vial educando a

todos los actores del tránsito hacia un mejor comportamiento sobre la malla vial. También definir lineamientos enmarcados técnicamente hacia la movilidad segura para la planeación, diseño, construcción y operación de la infraestructura de la red vial y su entorno, para modos motorizados y no motorizados. Optimizar y tecnificar el control y vigilancia sobre la red vial de Popayán.

Se identificaron algunos problemas y oportunidades en el diagnóstico:

La información obtenida dentro del diagnóstico en campo es de altísimo valor, al considerar la opinión de la comunidad mediante una entrevista realizada paralelamente al trabajo técnico sobre cada punto. El resultado de esta evaluación, permite identificar los siguientes agentes como los más importantes dentro la problemática de seguridad vial en Popayán.

- ✓ Estado del pavimento.
- ✓ Señalización.
- ✓ Geometría.
- ✓ Corredores peatonales.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Visibilidad.
- ✓ Congestión.
- ✓ Educación vial.
- ✓ Accidentalidad.

Se establecieron los siguientes programas y proyectos movilidad segura:

12.2.3.1. PROGRAMA: Programa de fortalecimiento institucional para la gestión de movilidad segura.

- **PROYECTO: Gestión institucional enfocada a la seguridad vial.**

Se plantea la creación de una unidad dentro de la secretaría de tránsito y transporte llamada movilidad segura, unidad que permita el fortalecimiento de la entidad al instaurar un grupo de trabajo especializado en temas de seguridad vial. Así mismo dentro de la unidad de movilidad segura se requiere establecer equipos de trabajo específicos para optimizar el control de varios componentes que afectan directamente los proyectos de esta estrategia.

Desde la Alcaldía municipal de Popayán se debe gestionar la creación de la unidad al interior de la secretaría de tránsito y transporte. No obstante, la propia secretaría

de tránsito y transporte debe presentar el proyecto de reestructuración para ser tramitado por la Alcaldía.

12.2.3.2. PROGRAMA: Programa para la gestión del tráfico.

A continuación, se presenta el enfoque metodológico para llevar a cabo el análisis de planteamientos de optimización del tráfico con la utilización de herramientas de simulación, con el fin de evaluar diversos escenarios de planificación a corto y mediano plazo de fases para las intersecciones sanforizadas analizadas en red.

El análisis de planteamientos de optimización del tránsito se realiza para un grupo de 11 intersecciones revisado en conjunto y acordado de manera preliminar desde el mes de noviembre de 2014. Dichas intersecciones se analizaron en campo y para las mismas se realizaron los conteos de vehículos por tipología detallando los movimientos en las intersecciones.

De acuerdo con la revisión realizada en conjunto, a continuación, se listan e ilustran las intersecciones que conforman el análisis:

- ✓ Variante Norte - Transversal 9N.
- ✓ Carrera 9 - Transversal 9N - Glorieta de Brisas.
- ✓ Carrera 9 - Calle 1N.
- ✓ Carrera 6A - Calle 1N - Glorieta El Paso.
- ✓ Carrera 6 - Calle 25N.
- ✓ Calle 5 - Carrera 37.
- ✓ Calle 5 - Variante Sur.
- ✓ Intersección de Campanario.
- ✓ Glorieta Antonio Nariño.
- ✓ Glorieta Simón Bolívar.
- ✓ Glorieta Terminal.

El concepto de optimización que se plantea en el presente análisis obedece a una estructura más integral enfocada no solo a optimizar los tiempos de semáforo de las intersecciones, sino a estructurar una condición operativa sostenible e integradora de los sistemas de movilidad motorizada y no motorizada.

12.3. ANALISIS PLANES VIGENTES EN LA CIUDAD DE POPAYÁN

En la ciudad de Popayán se han identificado las distintas problemáticas de manera

correcta generando un diagnóstico completo con respecto a la movilidad, tanto del peatón como del vehículo público y privado que permiten vislumbrar distintas soluciones que mitiguen estas problemáticas, identificando también los principales puntos donde se requiere mayor atención, cuidado y adecuación. Por lo tanto, al haber hecho la selección de normas en los diferentes instrumentos institucionales como el POT y la guía de ciclo infraestructura con el fin de apoyarnos en ellas y fortalecerlas para generar las recomendaciones pertinentes.

Es estas se ha identificado como se han establecido diferentes estrategias en busca de mitigar o solucionar distintas problemáticas abarcando las principales para este trabajo como lo son la movilidad del peatón y para la bicicleta que atacan la congestión vehicular e influyen en el desarrollo de la ciudad.

La ciudad requiere con prioridad la adecuación y construcción de ciclo rutas que se encuentren conectadas con los distintos puntos de la ciudad principalmente sobre tramos que tienen carácter institucional como los colegios y universidades, puesto que la ciudad está proyectada hacia una ciudad universitaria, que permitan a los ciclistas movilizarse de manera adecuada y segura por la ciudad.

Gracias al Plan de Ordenamiento Territorial podemos identificar la infraestructura general de la ciudad, la cual se encuentra en mal estado y requiere atención inmediata, para poder aplicar los distintos proyectos planteados según el plan de movilidad entre los que se destacan el ciclo rutas.

Se requiere principal atención en la adecuación, mejora e implementación según sea necesario, de la señalización general de la ciudad, prestando principal atención a los cruces de las vías principales, así como en las cebras y ciclo rutas.

Se requiere la implementación de proyectos que fomenten la cultura ciudadana y promuevan así la seguridad vial. Que a la vez vincule a la niñez como actor principal por medio la formación académica, los cuales promoverán apropiación de espacios que como los estudiantes expresan en las entrevistas están inutilizados y aumentando la problemática social y de inseguridad. Para lograr cada uno de los proyectos que plantea el plan es necesario crear una simbiosis entre las clases diarias y el acompañamiento institucional.

En este proyecto es primordial la participación de la Secretaría de Infraestructura quien será la encargada de la construcción de las ciclo rutas y el mejoramiento del espacio público, con el fin de generar impactos y beneficios, para lograr el aumento del uso de la bicicleta, ya que al contar con una red completa de ciclo rutas de alta

calidad permite la conectividad entre orígenes y destinos de manera segura generando espacios públicos de calidad para la recreación y el esparcimiento logrando zonas más vivenciales para la población en edad escolar. Creando desde las instituciones grupos de ciclo rutas escolares vinculando todos los proyectos ambientales y sociales a partir de una educación infantil.

13. MIRADA PERCEPTUAL EQUIPO DE INVESTIGADORES

El grupo de investigadores a partir del acercamiento realizado hacia las experiencias de los estudiantes y tras conocer las propuestas y proyectos que el P.O.T y el PLAN MAESTRO DE MOVILIAD de Popayán, buscamos dar una mirada perceptual con el fin de hacer una mejor caracterización de los espacios y las rutas utilizadas por los niños de la institución educativa Don Bosco, buscando generar recomendaciones de tipo social, cultural y técnico para mejorar la experiencia por el paso de estos tramos, logrando así que estos espacios se conviertan en rutas vivenciales y seguras para la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de la zona. Lo cual permitirá generar espacios de convivencia e interacción con los habitantes y la población flotante. (Ver tabla 11).

Tabla 11 – Mirada perceptual de los tramos.

Fotografía	Localización de las fotografías
Tramo 1: Sauces (Carrera 2E – Calle 17) - Institución Educativa don Bosco (Carrera 9 – Calle 13)	
<p>Ilustración 19 – Carrera 2E entre Calle 17</p> <p>Imagen. 1</p>  <p>Imagen. 1</p>  <p>Fuente: Propia (2017)</p>	

Conclusión:

En las imágenes se puede observar que las vías cuentan con poca señalización por lo cual los niños que van en bicicleta no son visibles para los conductores de vehículos. Además es una vía de alto tráfico vehicular a causa de la galería la 13 y la salida hacia el Huila.

Tramo 2: Educativa don Bosco (Carrera 9 – Calle 13) - Glorieta Chirimía (Transversal 9 Norte – Calle 13)

Ilustración 20 – Calle 13 con Carrera 9

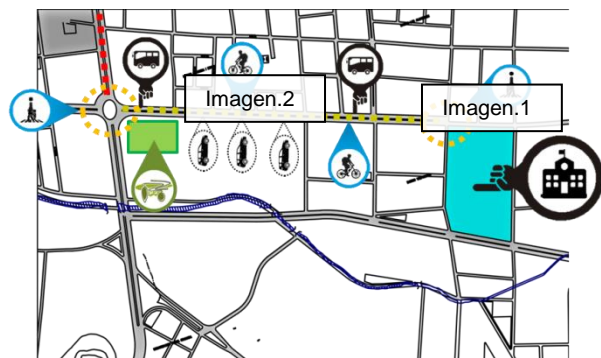
Imagen. 1



Imagen. 2



Fuente: Propia (2017)



Conclusión:

Esta vía cuenta un gran alto flujo vehicular por la parte comercial y la conexión con la galería la de la calle 13. Pudimos observar que entre la Glorieta de la Chirimía y la plaza de toros, se presenta el parqueo en vía causando que los niños tenga que hacer maniobras inadecuadas en sus bicicletas exponiéndolos al transporte de vehículos de cargas.

Tramo 3: Glorieta Chirimía (Transversal 9 Norte – Calle 13) - Galería la esmeralda (Transversal 9 Norte – Calle 5)

Ilustración 21 – Trans. 9 y glorieta de Chirimia

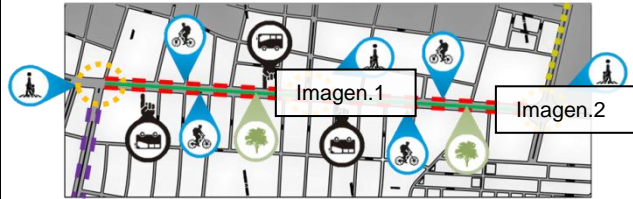
Imagen. 1



Imagen. 2



Fuente: Propia (2017)



Conclusión:

Podemos observar que no hay un espacio adecuado para que el ciclistas, teniendo en cuenta que la transversal 9 es de alto flujo y la señalización deficiente. A pesar que cuenta con vías lentas hacia sus costados las cuales serían las educadas para el tránsito de los niños no se encuentran en buenas condiciones y además se presenta el parqueo en vía.

Tramo 4: Galería la esmeralda (Transversal 9 Norte – Calle 5) - Cementerio Central (Carrera 23 – Calle 5)

Ilustración 22 – Calle 5 y Galería la esmeralda

Imagen. 1

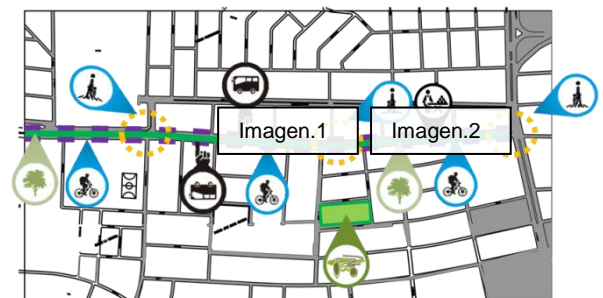


Imagen. 2



Fuente: Propia (2017)

Conclusión:

En este tramo pudimos observar que el comercio informal ocupa el espacio del ciclista causando que se tenga que bajar a la vía, a pesar de que cuente con su espacio. Las condiciones de seguridad del sector varían dependiendo la hora ya que al ser una zona comercial en las primeras horas de la mañana cuando pasan los niños se encuentra muy solo y se vuelve un paso inseguro por la poca presencia de personas.

Fuente: Propia.

14. PROPUESTA RUTAS ESCOLARES VIVENCIALES Y SEGURAS

La propuesta de este proyecto de investigación se encamina al planteamiento de lineamientos donde todos los factores de la ciudad (urbano, social, político, técnico e institucional) se integren con el fin de generar un sistema que **RUTAS VIVENCIALES Y SEGURAS** hacia los diferentes centros educativos y la infancia en general, de una manera interdisciplinaria.

Para lograr lo citado anteriormente, es importante tener en cuenta que se deben desarrollar diferentes estrategias para su implementación.

14.1. *ESTRATEGIAS PARA LA CONVIVENCIA*, siendo una manera de mostrar acciones frente a cada problemática que se vive en los diferentes tramos los cuales percibimos y los estudiantes reconocieron.

14.2. *ESTRATEGIAS DE DISEÑO DEL ESPACIO PÚBLICO*, como segundo paso de la propuesta de diseño teniendo en cuenta de tipología de ciclo

infraestructura recomendada por la guía de ciclo infraestructura.

14.2.1. ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN BICICLETA POR MEDIO DE RUTAS ESCOLARES VIVENCIALES Y SEGURAS

Tiene como objetivo principal la convivencia vial con el fin de promover la autonomía infantil y a la vez conectar las zonas residenciales con los equipamientos educativos, uniéndose a las estrategias, programas y proyectos que vinculan los corredores de transporte público del SETP, los nodos de actividades principalmente las educativas

Ilustración 23 – Diseño de Publicidad



Fuente: Propia.

Entre los objetivos más destacables de esta estrategia encontramos el de contar con una red de ciclo rutas de alta calidad, estructurada y segura para conectar los lugares de residencia y las instituciones educativas por medio de espacios vivenciales que a la vez sean aprovechados para brindar calidad en espacio público y zonas de interacción entre la población infantil, convirtiendo a la vez en actores principales de la intervención a los habitantes que se encuentren en los recorridos con el fin de promover la cultura ciudadana y de seguridad vial desde los diferentes

factores y así estaría estrictamente relacionado con el de concientizar a los payaneses sobre los beneficios, las facilidades y las ventajas de usar la bicicleta.

Teniendo en cuenta el diagnóstico y problemática sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en rutas escolares en Popayán se encontró, mediante el sondeo y la caracterización de la zona de estudio que existe un alto potencial para usar la bicicleta, pero a la vez se cohiben en muchos casos de usarla por el temor a sufrir accidentes viales, ya que no existe puntos y redes de conexión para brindar mayor seguridad acompañado de la falta de información y educación académica a la cual deberían todos los niños tener acceso gracias a **Ley 1503 de 2011**. por lo tanto planteamos programas y proyectos que estén acompañados de los actores principales para lograr su ejecución.

- **PROGRAMA: SEGURIDAD EN TU RECORRIDO**

Proyecto: Promover la seguridad vial para la comunidad escolar.

Al hacer el análisis se encuentra que muchos de recorridos son peligrosos puesto que el transporte público más el particular no reconocen a la bicicleta como medio de transporte más aun vulneran a la infancia como un actor vial provocando inseguridades en la vía, además la mala semaforización y el mal estado de las vías hacen de que estos tramos sean más intolerantes a una buena cultura ciudadana; por esta razón se busca por medio de diferentes acciones brindar una solución

PROBLEMÁTICAS		OBJETIVO	ACCIONES
1. Recorridos peligrosos	Transporte publico peligroso	Lograr que los conductores de vehículos, reconozcan que comparten vía con niños.	Capacitar a los conductores de buses articulado con los programas del Plan Maestro de Movilidad
	Mala semaforización	Lograr educación ciudadana	Uso de señales de tránsito en puntos que no cuenten con semáforos
	Vías en mal estado	Mejorar las condiciones de infraestructura en circuitos de los Estudiantes.	Mejoramiento de la infraestructura vial e incorporación de la ciclo ruta donde el área lo permita

	Inseguridad en tramos	Promover el uso de las ciclo rutas. Apoyado en los proyectos del programa de promoción de la bicicleta	Incentivar el uso de la ciclo ruta para que haya una mayor movilización
--	-----------------------	--	---

- **PROGRAMA: SEGURIDAD PERSONAL**

Proyecto: Promover la autonomía infantil.

Con este proyecto se pretende involucrar a las instituciones educativas las cuales están obligadas Siendo más explícito, en el artículo 14 de la Ley 115, Ley General de Educación donde establece: *“la enseñanza obligatoria y la incorporación, en el currículo y el plan de estudios, de la Educación Vial para el “desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores”.* Además de la **Ley 1503 de 2011** que define lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía

ACCIONES A IMPLEMENTAR SOBRA LA ZONA DE ESTUDIO

PROBLEMÁTICAS	OBJETIVO	ACCIONES
2. El no uso de implementos de seguridad.	Concientizar el uso de elementos de seguridad.	Educar a los niños en el uso adecuado de los implementos de seguridad.

- **PROGRAMA: ESPACIOS PÚBLICOS VIVENCIALES**

Proyecto: Garantizar espacios apropiados de integración social y urbana.

Por medio de este proyecto se busca mitigar el fenómeno que se encuentra en los tramos de estudio y que tienen muchas similitudes sobre otras zonas de la ciudad , donde las principales problemáticas aparecen sobre zonas comerciales que presentan diferentes problemáticas por lo tanto es necesario fomentar alternativas para se genere integración social sobre estas zonas con dinámicas comerciales y un

mejor aprovechamiento de espacios que carecen de diseño urbano los cuales al brindarles un mejor tratamiento se convertirán en espacios vivenciales y de interacción que generen un mejor acompañamiento e integración entre la población infantil y su ciudad.

ACCIONES A IMPLEMENTAR SOBRA LA ZONA DE ESTUDIO

PROBLEMÁTICAS	OBJETIVO	ACCIONES
3. Invasión de vendedores sobre las ciclo rutas	Integración social y urbana.	Generar incentivos e integración con el espacio público con mobiliario para ventas
4. Falta de mobiliario	Incorporación de mobiliario urbano en espacios adecuados en área	Implementar mobiliario en zonas de influencia de la ciclo ruta.

Para garantizar que estos proyectos se lleven a cabo es importante contar con un grupo interdisciplinario que se apropie de cada unas acciones con el fin de lograr las estrategias ya mencionadas.

ACTORES DESDE LO URBANO, SOCIAL, POLÍTICO, TÉCNICO E INSTITUCIONAL, QUE INTRODUZCAN LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE EN RUTAS ESCOLARES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DON BOSCO	ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	CIUDADANÍA - SOCIAL	ACADEMIA
1.			
Incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte seguro, tomándola como herramienta pedagógica	Educación y premiación al buen uso del transporte público	Ayudar al respeto y buen uso del medio de transporte	Diseñar y crear estrategias sobre el uso del medio de transporte
2.			
Enseñar las señales de tránsito , con los grupos de patrulla escolar	Mayor inversión en las señales de tránsito	Orientación y educación sobre el uso de las señales de tránsito	A partir de los espacios vivenciales y seguros (urbanismo Táctico),
3.			
Utilización de las ciclo rutas e intervención en espacios para su mejoramiento teniendo en cuenta respeto por el uso urbano por medio de la alfabetización	Inversión en infraestructura	La concientización sobre el buen manejo de la infraestructura	Mostrar diagnósticos y propuestas para el cuidado de la infraestructura vía
4.			
Unión grupal sobre recorridos urbanos	Personas capacitadas civiles y públicas cuidando de la seguridad ciudadana	Unión y guías para los recorridos de los tramos hacia el colegio	Formación de grupos líderes para los recorridos urbanos
5.			
Acuerdos y puntos de estrategia para vincular a los vendedores y la institución educativa	Espacios adecuados y pequeños equipamientos para su trabajo	Comprar en sitios adecuados y garantizados	Diseñar los espacios que poseen características comerciales y mobiliario para la venta de sus productos

14..2. PROPUESTA DE TIPOLOGIA EN CICLOINFRAESTRUCTURA Y MOBILIARIO A IMPLEMENTAR.

Ilustración 24 - Tramo 1: Sauces (Carrera 2E – Calle 17) - Institución Educativa don Bosco (Carrera 9 – Calle 13)



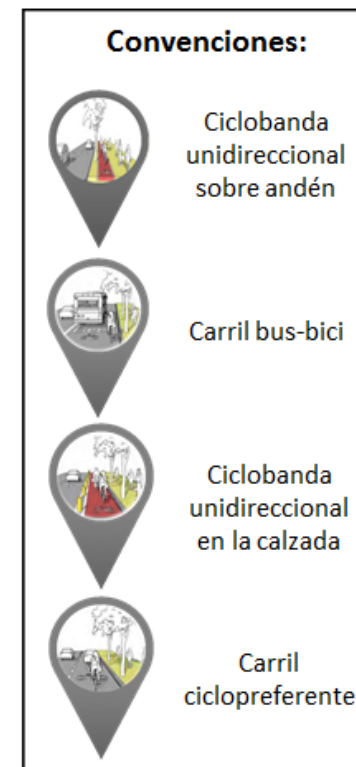
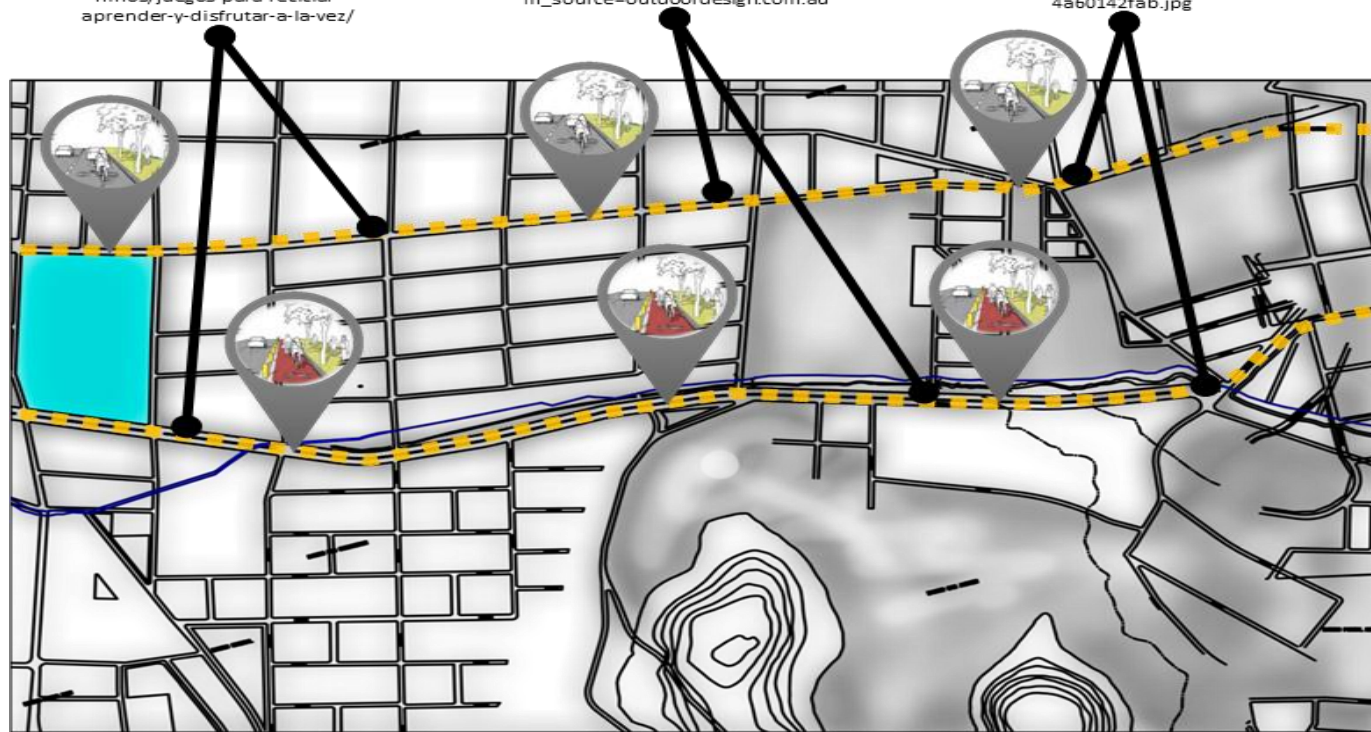
<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/juegos-para-ninos/juegos-para-reciclar-aprender-y-disfrutar-a-la-vez/>



http://www.urbanff.com.au/?utm_source=outdoor-design.com.au



<https://i.pinimg.com/originals/77/af/72/77af726f666162c0c6a0644a60142fab.jpg>



En la ilustración 24, realizamos la propuesta de implementar dos tipos de ciclo infraestructura las cuales son la ciclobanda unidireccional en calzada y el carril ciclopreferente. También la implementación de mobiliario urbano, que nos permitirá que haya una dinámica entre los estudiantes y los espacios.

Fuente: Propia

Ilustración 25 - Tramo 2: Educativa don Bosco (Carrera 9 – Calle 13) - Glorieta Chirimía (Transversal 9 Norte – Calle 13)



http://www.urbanff.com.au/?utm_source=outdoordesign.com.au



<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/juegos-para-ninos/juegos-para-reciclar-aprender-y-disfrutar-a-la-vez/>



<https://i.pinimg.com/originals/77/af/72/77af726f666162c0c6a0644a60142fab.jpg>



Fuente: Propia

Convenciones:

-  Ciclobanda unidireccional sobre andén
-  Carril bus-bici
-  Ciclobanda unidireccional en la calzada
-  Carril ciclopreferente

En la ilustración 25, realizamos la propuesta de implementar un tipo de ciclo infraestructura la cual es la ciclobanda unidireccional en calzada la cual se debería desarrollar al costado derecho de la vía y así poder también evitar el parqueo en vía. También la implementación de mobiliario urbano, que nos permitirá que haya una dinámica entre los

Ilustración 26 - Tramo 3: Glorieta Chirimía (Transversal 9 Norte – Calle 13) - Galería la esmeralda (Transversal 9 Norte – Calle 5)



<https://i.pinimg.com/originals/77/af/72/77af726f666162c0c6a0644a60142fab.jpg>



<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/juegos-para-ninos/juegos-para-reciclar-aprender-y-disfrutar-a-la-vez/>



http://www.urbanff.com.au/?utm_source=outdoordesign.com.au



Fuente: Propia

Convenciones:

-  Ciclobanda unidireccional sobre andén
-  Carril bus-bici
-  Ciclobanda unidireccional en la calzada
-  Carril ciclopreferente

En la ilustración 26, realizamos la propuesta de implementar un tipo de ciclo infraestructura la cuales es el carril ciclopreferente, el cual debería serubicado sobre las vías lentas con que se cuenta en este tramo, logrando asi poder brindar una sensación de seguridad para los niños. También la implementación de mobiliario urbano, que nos permitirá que haya una dinámica entre los estudiantes y los espacios.

Ilustración 27 - Tramo 4: Galería la esmeralda (Transversal 9 Norte – Calle 5) - Cementerio Central (Carrera 23 – Calle 5)



<https://ar.pinterest.com/designlisticle/well-designed-bicycles/>



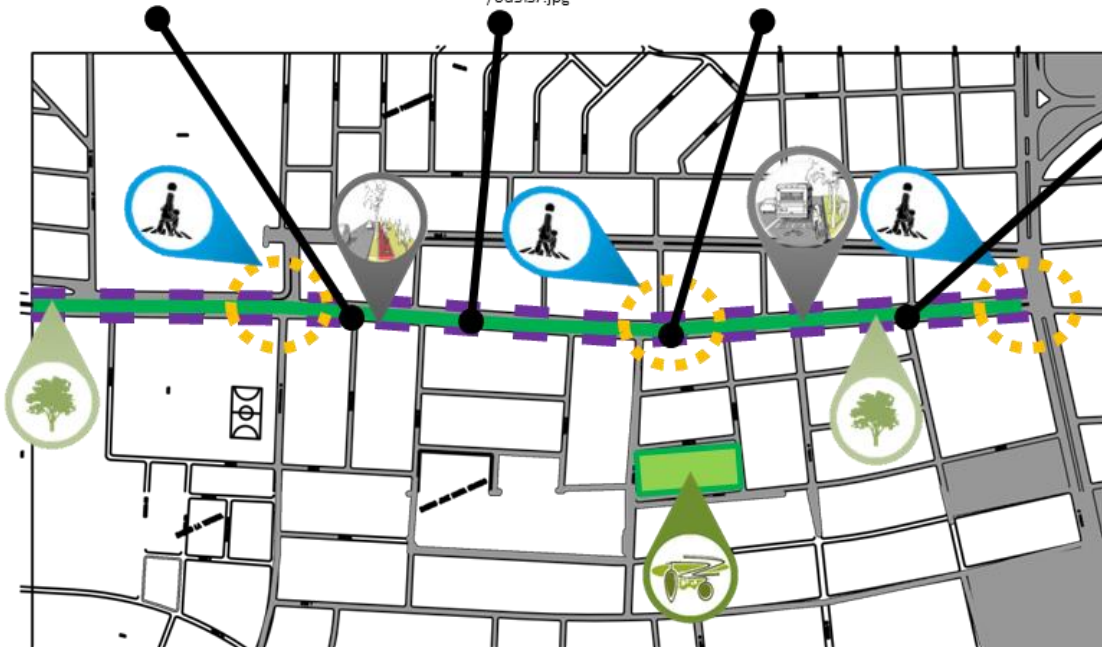
<https://blog.habittissimo.es/wp-content/uploads/sites/2/2010/06/oasis7.jpg>



http://www.urbanff.com.au/?utm_source=outdoordesign.com.au







<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/juegos-para-ninos/juegos-para-reciclar-aprender-y-disfrutar-a-la-vez/>



Fuente: Propia

Convenciones:

-  Ciclobanda unidireccional sobre andén
-  Carril bus-bici
-  Ciclobanda unidireccional en la calzada
-  Carril ciclopreferente

En la ilustración 27, actualmente en este tramo se encuentra implementado la ciclobanda unidireccional sobre andén la que se muestra en la ilustración es que esta no pierda su continuidad hasta la transversal 9 y se mejores las condiciones de infraestructura de esta. También la implementación de mobiliario urbano, que nos permitirá que haya una dinámica entre los estudiantes y los espacios.

15. CONCLUSIONES.

Conociendo la problemática a la que se enfrentan los estudiantes encontramos que para lograr una mayor efectividad en los lineamientos es necesario el apoyo de las diferentes directrices normativas, debido a que el principal ente para educar en cultura ciudadana es el institucional , siendo de esta manera una obligación ayudar al conocimiento de la seguridad vial.

Logrando un trabajo sistematizado con todos los factores involucrados teniendo como resultado un equilibrio entre los factores ambientales, económicos, sociales y culturales, que involucra la creación RUTAS ESCOLARES VIVENCIALES Y SEGURAS en la ciudad de Popayán

16. Anexos

- Encuesta:



Arquitectura

Encuesta de los estudiantes de la Institución Educativa Don Bosco de Popayán - Cauca



Marque con una **X** la opción que considere que sea correcta.

Género: Hombre___ Mujer___

Grado de escolaridad: _____

Jornada: Diurna___ Nocturna___

1. ¿Usas bicicleta para desplazarte a diario desde tu casa hasta la institución educativa?:
 - a. SI___ NO___
 - b. Porque:

2. ¿De qué parte de la ciudad te desplazas para poder llegar a la institución?
 - a. Indica tu lugar de residencia:

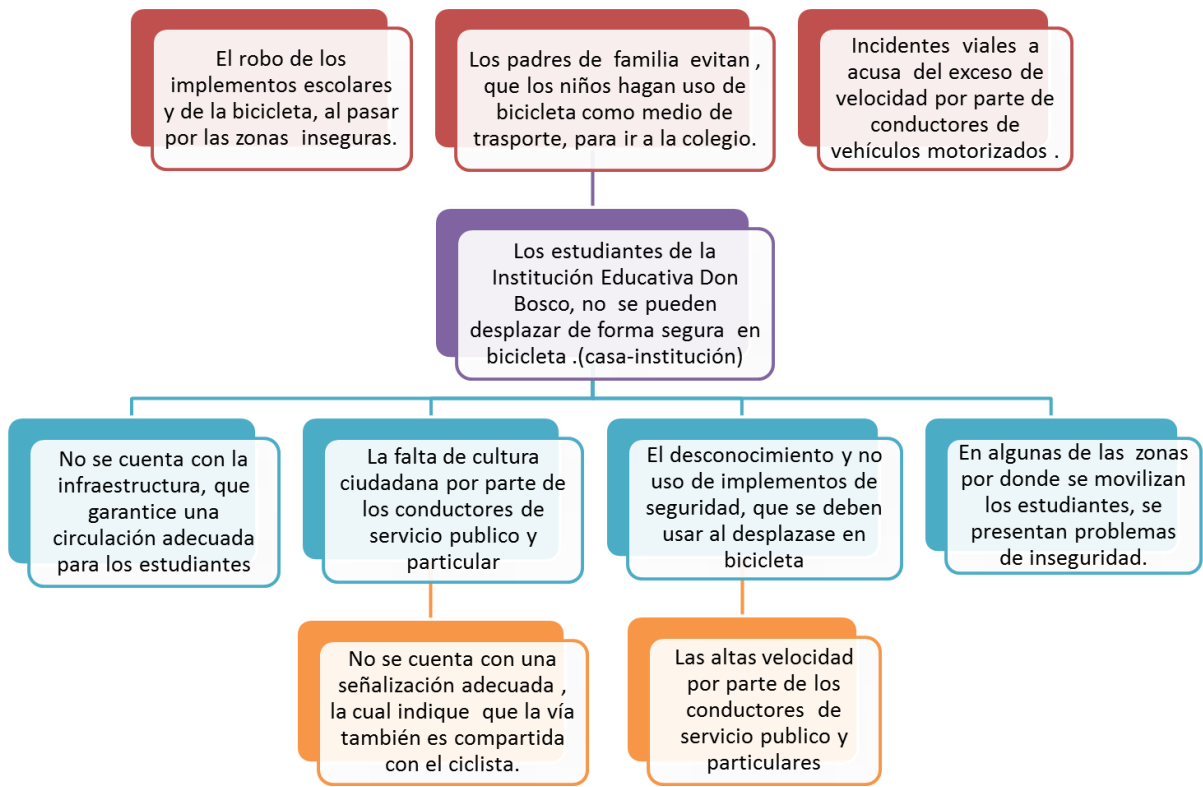
3. ¿Al realizar tu recorrido desde casa hacia la institución te sientes seguro por la ruta que te desplazas?:
 - a. SI___ NO___
 - b. Por qué:

4. ¿Cómo te movilizas acompañado o solo?:
 - a. SI___ NO___
 - b. Por qué (con cuántas personas):



5. ¿Cuándo te movilizas en bicicleta utilizas implementos de seguridad?:
- SI___ NO___
 - Porque:
6. ¿Qué duración tiene el recorrido desde tu casa a la institución? Marca con x tu respuesta.
- Menos de media hora: _____
 - Más de media hora: _____
7. ¿Tienes conocimiento de las normas de tránsito que hay para los ciclistas?
- SI___ NO___
8. ¿Te sientes seguro cuando compartes la vía con vehículos de servicio público (busetas) o particular (carros- motos)?
- SI___ NO___
 - Por qué:
9. ¿Cree que es necesario tener una vía exclusiva para la cicla en tu ruta escolar?
- SI___ NO___
 - Por qué:
10. ¿Utilizas la misma ruta para ir al colegio y volverá tu casa?
- SI___ NO___
 - Por qué:

- **Árbol de problemas:**



17. BIBLIOGRAFÍA

ALCANTARA DE VASCONCELLOS, Eduardo. Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad. CAF, 2010.

DE, PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA PRIORIZACIÓN; LA RED, DE CICLORRUTAS Y. CICLOPARQUEADEROS. DOCUMENTO III PROGRAMA “AL COLEGIO EN BICI”.

GUÍA DE CICLO - INFRAESTRUCTURA PARA CIUDADES COLOMBIANAS / MINISTERIO DE TRANSPORTE (Ministerio de Transporte de Colombia. (2016). Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas. (C. Pardo & A. Sanz, Eds.). Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte de Colombia. - Bogotá, Colombia – 2016)

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA MOVILIDAD SEGURA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL REPÚBLICA DE COLOMBIA Imprenta Nacional de Colombia Julio 2014.

PLAN DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2015. MOVILIDAD FUTURA S.A.S (Preparado por: Steer Davies Gleave Carrera 7 No.71-52 Torre A Oficina 904 Edificio Carrera Séptima Bogotá D.C. Colombia - Informe junio de 2015)

PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE DE LA CIUDAD DE LA PAZ, BCS (MEXICO) COULOMB, René. Sustentabilidad de la Centralidad urbana e Histórica. Una Reflexión desde el Centro Histórico de la Ciudad de México. Quivera, 2008, vol. 10, no 2.

Plan Maestro Metropolitano de la Bicicleta del Valle de Aburra (PMB2030) TORO, Jorge Iván Ballesteros. El transporte en bicicleta: ¿alternativa o medio?

QUINTÁNS, Irene. Redes internacionales: ¿Cómo incluir en ellas la ciudad e infancia? Medio Ambiente y Urbanización, 2016, vol. 84, no 1-2, p. 181-202.

ROSALES ORTEGA, Cintia Fernanda, et al. Campaña de mercadeo social" Nuestra Calle" por una movilidad sostenible y sustentable en el Distrito Metropolitano de Quito. 2013. Tesis de Licenciatura. Quito, 2013.

SANZ, Alfonso, et al. Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana. Madrid: Monografías, Ministerio de Fomento, Gobierno de España, 2008.