

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE PREGRADO  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:**

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2019

**TÍTULO:** ESTUDIO DE MOVILIDAD PEATONAL: DINÁMICAS DEL DESPLAZAMIENTO DE ESTUDIANTES Y EMPLEADOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA EN LAS INMEDIACIONES DE LA INSTITUCIÓN EN BOGOTÁ - COLOMBIA.

**AUTOR (ES):** Rojas Pulido, Luisa Fernanda y Segura Silva, Juan Camilo.

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):**

Saldeño Madero, Yelinca.

**MODALIDAD:**

Trabajo de investigación

<b>PÁGINAS:</b>	<b>83</b>	<b>TABLAS:</b>	<b>6</b>	<b>CUADROS:</b>		<b>FIGURAS:</b>	<b>33</b>	<b>ANEXOS:</b>	<b>3</b>
-----------------	-----------	----------------	----------	-----------------	--	-----------------	-----------	----------------	----------

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN  
1. MARCO DE REFERENCIA  
2. METODOLOGÍA  
3. RESULTADOS  
4. CONCLUSIONES  
BIBLIOGRAFÍA  
ANEXOS

**DESCRIPCIÓN:** A lo largo de la calle 47 entre carreras 13 y 16 se presenta la mayor movilidad de peatones durante la operación de la Universidad Católica de Colombia.

Con este trabajo, se pretende estudiar la capacidad de servicio que tienen los andenes y el comportamiento derivado del fenómeno de interacción entre diferentes actores viales.

## **METODOLOGÍA:**

**Estudio de inventarios:** En esta etapa se realiza una distinción de las características físicas y señalización existente en la infraestructura peatonal, en donde se detallada las condiciones del entorno que favorezcan y perjudiquen el tránsito peatonal.

**Estudios de observación:** Permite detectar los comportamientos durante el tránsito peatonal, en el cual se especifican los conflictos presentados con los demás agentes de tránsito y su capacidad de respuesta ante factores externos que dificultan la caminata. Además, se debe observar el sistema peatonal existente en cuanto a la estructura y agentes de tránsito que lo componen, de esta manera se hace la distinción de falencias en el sistema de tránsito y se define si el diseño existente soporta la capacidad actual del volumen de tránsito peatonal.

**Fase de Argumentación Teórica:** En esta fase se realizó una revisión de los antecedentes y cambios que ha sufrido la infraestructura para peatones en las inmediaciones de la Universidad Católica de Colombia, además se estudiaron los planes de desarrollo a futuro establecidos en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) e investigados en las entidades gubernamentales pertinentes.

Se estudiarán casos de movilidad similares respecto al objeto de estudio, en diferentes países que sirvan como referencia para proponer soluciones viables y que hayan funcionado en el pasado.

**Fase de recolección de datos:** Durante esta fase se recurrió a métodos cuantitativos y cualitativos de recolección de datos que sirvieron como base para comenzar el estudio de las soluciones que se presentan de acuerdo con la problemática detectada en la zona

**PALABRAS CLAVE:** peatón, movilidad, nivel de servicio, actores viales.

## **CONCLUSIONES:**

Para plantear las posibles soluciones que puedan menguar la problemática ya expuesta, se debe tener en cuenta como parte primordial en cualquier proceso de mejora en movilidad, partir del principio fundamental, la capacitación vial, esta debe ser enseñada a cada uno de los actores viales, es decir, educar a peatones, conductores y la sociedad en general para el cumplimiento de las normas, señalizaciones de tránsito y respeto por el espacio público, además, el pensamiento objetivo por el cumplimiento de las normas de tránsito que deben tener por el hecho

de ser parte de éste. Asimismo, se deben ejecutar proyectos que permitan el mejoramiento de la infraestructura, señalización y servicio brindado, es decir, dar herramientas y ejecutar planes que permitan el conocimiento y aplicación de las normas de tránsito a los actores viales, es así como se generan avances y aportes en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. Se debe realizar con el fin de mejorar el ideal y cultura de la población, es decir, generar un cambio de chip demostrando la importancia y la prioridad de la movilidad de los peatones; un cambio en el que se puedan enseñar nuevas costumbres que vayan en pro del buen uso de la infraestructura, el cumplimiento de normas y la forma correcta de transitar en cualquier parte del espacio público, esto permitirá dar herramientas a los actores viales para determinar rápidamente el momento en que incurren contra el buen desarrollo de movilidad, asimismo, a través de la capacitación o espacios de recreación engendrar una cultura ciudadana en pro de la movilidad correcta de la población.

Como se pudo evidenciar a lo largo del análisis de movilidad peatonal, los tiempos de los semáforos son los adecuados para que una persona pueda cruzar sin que se vea afectada por el cambio de luz, es decir, el servicio es brindado sin distinción de las condiciones físicas de los peatones. Sin embargo, en caso particular el cruce peatonal de la Av. Caracas con calle 47, se torna conflictivo por el giro de vehículos hacia el norte y porque eventualmente transitará por allí el metro de Bogotá y esto significará un cambio, se propone que para los vehículos que transitan de sentido oriente-occidente por la calle 47 hacia la av. Caracas sentido sur – norte, se establezca un tiempo de 34” (tiempo estimado para cruzar los cuatro carriles en sentido oriente-occidente de la av. Caracas) de semáforo rojo para realizar este movimiento, esto permite que los peatones puedan cruzar el semáforo sin que ocurran conflictos entre los actores viales, o bien implementar un semáforo intermitente de giro al norte para asegurar el cruce peatonal en los tiempos que da el semáforo vehicular.

Además, se recomienda una reevaluación del cumplimiento de los tiempos semaforicos toda vez que se haya implementado el sistema de transporte de Metro Elevado de Bogotá debido a que la sección transversal de la Av. Caracas habrá aumentado para ese momento y existirán pilas que, en caso de interrumpir el cruce, tendría que estudiarse el cumplimiento de estos tiempos para cualquier persona con o sin discapacidades o la implementación de otro sistema de cruce peatonal.

Otra solución a la problemática es implementar el cruce en diagonal en la calle 47 con carrera 13, lo cual permitiría que se realice un cruce seguro para peatones, sin que existan conflictos o problemas evidenciados actualmente durante el paso vehicular. De lo anterior que el paso vehicular sea detenido en todos los sentidos, mientras los peatones cruzan. Además, se debe implementar en esta zona medidas que permitan la regulación del paso de bicicletas, es decir, ubicar un semáforo para regular el tránsito de estas, pues como se expuso anteriormente, se evidencia un

conflicto entre peatones y ciclistas al cruzar por el semáforo en sentido oriente-occidente o viceversa.

Por otra parte, se podría proponer la ampliación del andén a la dimensión ya identificada, como producto final se pretende dar una solución que no genere afectaciones mayores a diferentes actores del espacio público, como lo son los vendedores, para lo cual por inspección visual se deduce que si se ampliara el andén los más afectados serían conductores que parquean sus vehículos en zonas prohibidas esto se evidencia a lo largo del corredor vial entre carreras 13 y 16, es decir que, implementado el nuevo diseño de la infraestructura se generarían procesos de orden en el espacio público y generación de tránsito de calidad para peatones. Es importante indicar el proceso de reconstrucción de la infraestructura, pues como se evidencia en el estudio de inventarios, gran parte de este tramo se encuentra afectado por deterioro en el pavimento y en la estructura del andén, Además de esto las alturas del andén son irregulares en todo el tramo, por lo cual se propone que al realizar la ampliación propuesta se estimen arreglos generales a lo largo del corredor peatonal y vial. Asimismo, se debería efectuar un mejoramiento de toda la señalización horizontal existente e implementación de la inexistente como lo es zona escolar y señalización de velocidad máxima permitida sobre la carrera 15 en la que la existencia de un colegio no es clara debido a la deficiente información.

Se plantea implementar la señalización estándar para el tránsito sobre una vía que atraviesa una zona escolar en la que deben existir: Líneas blancas en material termoplástico, Señales de velocidad y cruce peatonal, esteperoles de reducción de velocidad, en otros.

También es vital ejecutar planes que incentiven el cumplimiento de la normativa y se impongan sanciones a los actores vehiculares que parquean sus vehículos en lugares prohibidos, como es el caso de la calle 47 entre carreras 13 y 15. Además, se debe diseñar un plan para realizar actividades de reconstrucción de las rampas de acceso a cada cruce de la zona, pues estas se encuentran obstaculizadas o lo más complejo en estado de deterioro lo cual dificulta el tránsito de personas con condición de discapacidad.

#### **FUENTES:**

Albán Conto, M. C. (2005). *Revistas Universidad del Rosario* . El Comportamiento de los Peatones en el Espacio Público, una aproximación sociológica al caso de Bogotá.

Alcaldía de Bogotá. (2019). *Metro de Bogotá*. Bogotá.

- Alcaldía Mayor de Bogotá, S. t. (2005). *Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y transporte* .
- ANI. (2018). *Consultoría Especializada para Estructuración de Concesiones Viales*. Bogotá.
- Ayuntamiento de Mérida. (2018). *Ordenamiento Territorial*. Plan Maestro de Movilidad Urbana Sustentable:  
[http://isla.merida.gob.mx/serviciosinternet/ordenamientoterritorial/paginas/plan\\_maestro.php](http://isla.merida.gob.mx/serviciosinternet/ordenamientoterritorial/paginas/plan_maestro.php)
- Balbo, M., Jordán, R., & Simioni, D. (2003). *La ciudad inclusiva*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina (CEPAL) & Cooperazione Italiana.  
<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27823/S2003002.pdf?sequence=1>
- Bloomberg, A. M. (2010). *PlaNYC Progress Report 2010* . New York, E.U.A.
- Bogotá, A. M. (2004). *Espacio Público*. DADEP (Departamento Administrativas de la Defensoría del Espacio Público).
- Bogotá, S. d. (2018). *Guía Práctica de la Movilidad Peatonal Urbana*. Bogotá: Secretaria de Desarrollo Urbano.
- Cerquera Escobar, F. Á. (2007). *Capacidad y niveles de Servicio de Infraestructura Vial*. Tunja.
- Cisneros, B. J. (2001). *La contaminación ambiental en México : causas, efectos y tecnología apropiada* (1 ed.). México: Colegio de Ingenieros Ambientales de México.
- Ciutat Vella . (2018). *Ajuntament de Barcelona*.  
[https://ajuntament.barcelona.cat/ciutatvella/ca/noticia/la-nova-rambla-una-transformacio-fisica-al-servei-de-les-persones\\_729312?fbclid=IwAR0Zplf8BbmsAdE0ON8XbWC4zkihclXNb7HCF7fVHxOMVFEGZ9e521li2M](https://ajuntament.barcelona.cat/ciutatvella/ca/noticia/la-nova-rambla-una-transformacio-fisica-al-servei-de-les-persones_729312?fbclid=IwAR0Zplf8BbmsAdE0ON8XbWC4zkihclXNb7HCF7fVHxOMVFEGZ9e521li2M)
- Cruzar la Calle en CDMX (2016).

- Dellavedova, M. G. (s.f.). *Guía Metodológica Para la Elaboración de una Evaluación de Impacto Ambiental*.
- EL ESPECTADOR. (2019). *EL ESPECTADOR*. Avenida Caracas entre calles 26 y 72 será peatonal: Enrique Peñalosa.
- Elisa Ravazzoli, G. P. (2017). *Queensland University of Technology* . Estrátégia CAMINA (2016).
- Fernando, C. (2011). *ESPACIO PÚBLICO*. <http://www.flacso.org.ec/docs/artfcalteridad.pdf>
- Folha de Sao Paulo. (04 de 05 de 2016). Faixa de pedestres diagonal em SP deixa de ser azul e é pintada de verde. *Folha de Sao Paulo*, pág. 1.
- GIL, H. M. (2015). *TESIS DOCTORAL- ELEMENTOS PEATONALES DE LAS CIUDADES MEDIAS ESPAÑOLAS. TIPOS, ORIGENES, RELACIONES Y ARTICULACIONES*. <https://elementospeatonales.wordpress.com/2-el-estudio-de-los-espacios-peatonales-y-los-procesos-de-peatonalizacion/>
- Guillén Zambrano, D. A. (2014). *Estudio del Comportamiento Peatonal en los Cantones: Pasaje y Santa Rosa, El Oro*. Cuenca, Ecuador.
- Guío, F. (2009). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* . (Indexada Publindex-Colciencias ) Flujos peatonales en infraestructuras continuas: Marco conceptual y modelos representativos : <http://revistavirtual.ucn.edu.co/>
- Hernández Mercado, O. E. (2013). Modelo de accesibilidad peatonal (MAP). *Bitácora Urbano Territorial.*, 2, 23.
- independencia en Movilidad urbana en Adolescentes en la Ciudad de México. Miedos y Falta de Capacitación de limitan su autonomía., 1 (2014).
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (3 de junio de 2015). *ITDP*. Estrategia Camina: <http://mexico.itdp.org/noticias/plantean-facilmente-cruces-mas-seguros-en-la-doctores/>

- Lakshmi , D. V., Ramachandra, R., & Tiwari, G. ( 2016). *Fundamental diagrams of pedestrian flow characteristics: A Review*. CrossMark.
- legislativa, C. d.-R. (13 de 09 de 2002). Código Nacional de Tránsito Terrestre. Bogotá, Colombia.
- Lenntech. (2018). *LennTech*. <https://www.lenntech.es>
- Lupano, J., & Ricardo, S. (2009). *Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte*. Santiago de Chile: Comisión económica para América latina y el Caribe (CEPAL), France Coopération. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3642/S2009021\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3642/S2009021_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Marta, G. G. (1999). *ESTUDIO DE VELOCIDADES*. [http://www.carreteros.org/planificacion/1999/1999\\_10.pdf](http://www.carreteros.org/planificacion/1999/1999_10.pdf)
- Mayor, C. y. (1988). *Manual para el Estudio de Peatones*. Bogotá.
- Menéndez, J. M. (2002). Semáforos con cuenta atrás. *Tráfico*, 19 - 21.
- Montoya, N. P. (2014). *Propuesta de peatonalización de la calle 12 entre carreras 5 y10 en la zona centro de Santiago de Cali*.
- Movilidad., S. D. (01 de 02 de 2018). *Secretaría Distrital de Movilidad*. (Alcaldía Mayor de Bogotá) de <https://www.movilidadbogota.gov.co/web/node/2490>.
- Official Ministry of Transportation of Ontario (MTO). (04 de 04 de 2017). *Official Ministry of Transportation of Ontario*. <https://www.ontario.ca/document/official-mto-drivers-handbook/traffic-lights>
- Ossa Ramírez , J. F., González Velásquez, E., Rebelo Quirama, L. E., & Pamplona González , J. D. (2005). Los conceptos de bienestar y satisfacción. Una revisión de tema. *Guillermo de Ockham*, 3(1), 27 a 59.

Pico Merchán, M. E., González Pérez, R. E., & Noreña Aristizabal, O. P. (2011). Seguridad Vial: Una Aproximación teórica desde la política pública. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(2), 190 a 204.

Rojas, C. (2018). *Una Ciudad Sustentable es una Ciudad Caminable*. <https://www.ultimapalabra.cl/una-ciudad-sustentable-es-una-ciudad-caminable/?fbclid=IwAR09V-oQQMDTf2lZseDqTskYYY3QxuxId8JRY6R-CtIu-rDz1A5ZoUxqA3A>

Safe Mode. (s.f.). *Safe Mode HSEQ*. Inteligencia Vial: <https://so.smsafemode.com/inteligencia-vial/>

Sisman, E. E. (2013). Pedestrian Zones. En *Advances in Landscape Architecture* . IntechOpen. Pedestrian Zones: <https://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/pedestrian-zones>

Transporte, S. T. (2017). *Plan Maestro Movilidad*. Secretaría Distrital de Movilidad: <https://drive.google.com/file/d/0ByNoeWkPXuHpT3huaWV4MjMyOXM/view>

Yelinca, S., & Rosangela, B. (2018). Movilidad y espacio público: condiciones para el bienestar de las personas que laboran en Chapinero, Bogotá, Colombia. *Salud pública*.

## **LISTA DE ANEXOS:**

**ANEXO 1.** Encuesta de Percepción de Movilidad Peatonal.

**ANEXO 2.** Aforos Peatonales.

**ANEXO 3.** Mapa de localización de la Zona de Estudio

**Nota:** No olvide borrar las instrucciones del formato: sólo deje la información solicitada, incluyendo esta nota.