



# TRANSFORMACIONES URBANAS Y SALUD:

## Resultados de la evaluación del TransMiCable

El proyecto de investigación **TrUST** busca comprender cómo el TransMiCable y las transformaciones urbanas que lo acompañan impactan la salud de los ciudadanos. Este estudio hace parte del proyecto **SALURBAL**. TrUST parte desde una comprensión de la salud en todas las políticas para abogar, con especial énfasis, por una movilidad sostenible, activa, segura e inclusiva.

Esta nota de política busca mostrar la evaluación de las transformaciones observadas en múltiples dimensiones en el área de influencia del TransMiCable en Ciudad Bolívar, Bogotá. El estudio se llevó a cabo entre 2018 y 2020 con habitantes de Ciudad Bolívar y San Cristóbal con un equipo multidisciplinar y a través de metodologías mixtas.

Conocer estas transformaciones y la manera en que son vividas por los habitantes de la zona permitirá realizar un balance oportuno del proyecto y orientar futuras intervenciones.



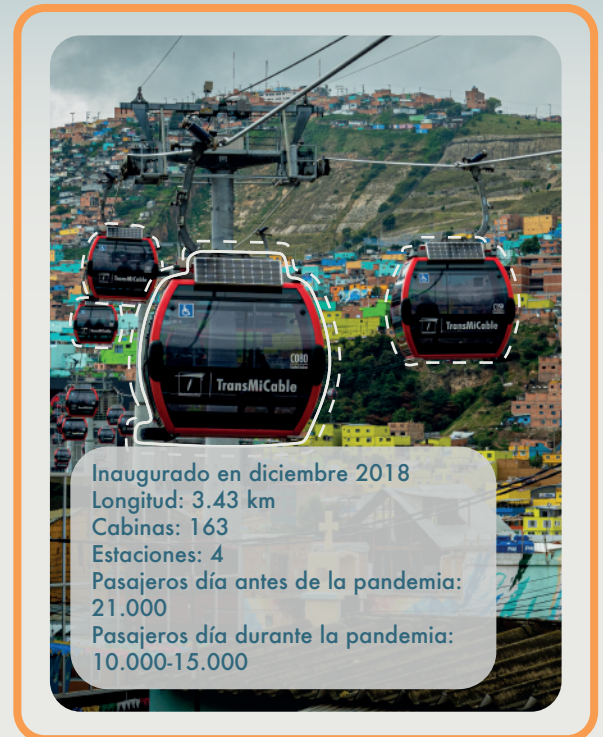
# Salud en todas las políticas

## El transporte: servicio básico y determinante social de la salud

La Salud en Todas las Políticas es un enfoque que busca comprender y transformar la manera en que los entornos urbanos afectan la salud para propiciar ciudades más incluyentes y saludables (1).

Los determinantes sociales de la salud son las condiciones diarias en las cuales las personas viven, se transportan y trabajan (2) y son particulares en los entornos urbanos (3).

El caso de TransMiCable en Ciudad Bolívar nos permite evaluar diferentes impactos en los determinantes sociales de la salud (6) debido al rápido crecimiento urbano de la zona y las dificultades específicas de un barrio autogestionado (4,5,6).



## Gobernanza intersectorial: El transporte en la renovación urbana

En 2007, líderes y lideresas de la comunidad en Ciudad Bolívar, se movilizaron para exigir la construcción del cable aéreo inspirados en el caso de Medellín (7). Esta movilización fue fundamental para la construcción del proyecto incluso a través de los cambios de administración.

*La implementación del TransMiCable y la renovación urbana son formas de disminuir la segregación, acercando la comunidad al resto de la ciudad. Estas intervenciones aumentan el acceso a los servicios que ofrece la ciudad.*

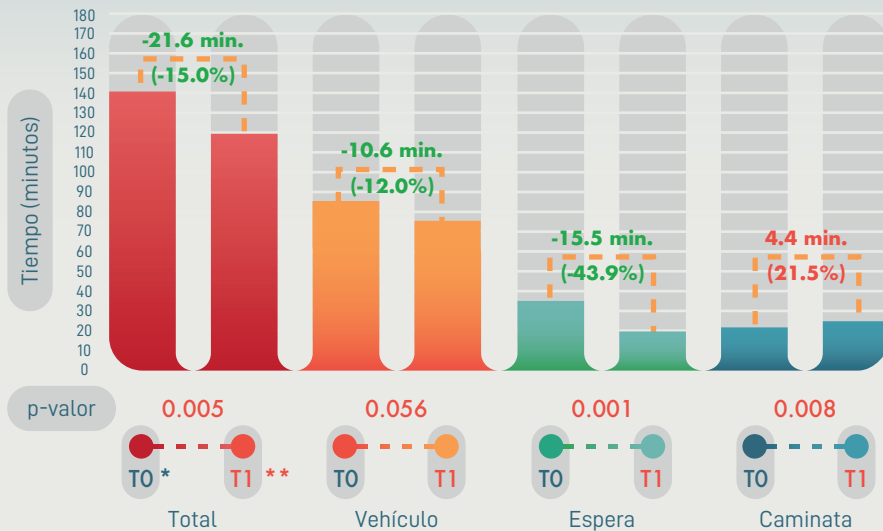
Linea del TransMiCable a lo largo de Ciudad Bolívar



- Mejoramiento físico a hogares
- Reducción de peligro geomorfológico
- Oficina de turismo
- Mercados locales
- Centros comunitarios
- Oficina de servicios al ciudadano
- Equipamientos recreacionales y culturales

# TransMiCable nos facilita la movilidad

Cambio en los tiempos de viaje en el área de influencia del TransMiCable



- El 80% de los viajes de los residentes de Ciudad Bolívar son en transporte público (8)
- El promedio de tiempo de viajes de los residentes de Ciudad Bolívar en transporte público es 59.3 minutos por trayecto.
- El tiempo promedio de viajes obligados y no obligados para los usuarios de TransMiCable disminuyó en 22 minutos por trayecto.
- El ahorro de tiempo es mayor en el tiempo de espera que en el tiempo en el vehículo.

## Índices de satisfacción

12% de la población adulta empezó a usar regularmente el TransMiCable como parte de sus viajes.

La satisfacción con el transporte público en Ciudad Bolívar subió de 4.4/10 a 5.4/10.

La satisfacción con el TransMiCable es de 8.7/10.

Las principales expectativas con la llegada del TransMiCable se centraron en la reducción del tiempo de viaje, y mejorar la seguridad (en el vehículo) y la comodidad en el viaje. Luego de la implementación del cable se superaron estas expectativas.

"El tiempo que se ahorra mi esposo en subir desde portal Tunal son 50 minutos en comparación con el alimentador. Eso es lo más bueno, a él le queda tiempo de compartir con nosotros en familia"

Residente



\* T0: evaluación de línea de base

\*\* T1: evaluación posterior a la implementación del cable.

# TransMiCable nos dio más tiempo libre

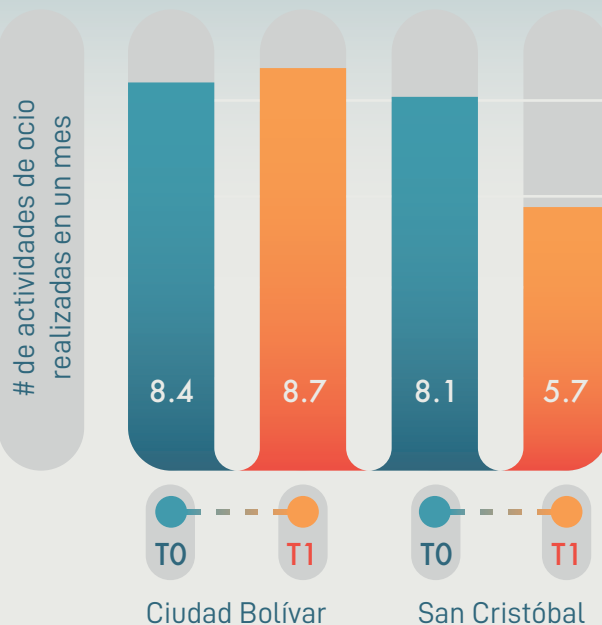
"Antes teníamos un recorrido de 45 minutos. Con TransMiCable tenemos un recorrido de 13. Nos está quedando un lapso de 30 minutos para poder descansar. En mi caso yo salía a las 4 am a coger transporte, ahora puedo salir divinamente casi a las 5 am"

Residente



Los participantes de Ciudad Bolívar reportaron un aumento en las actividades en el tiempo dedicado a actividades que no son trabajo ni tareas domésticas.

Promedio de actividades en el tiempo libre realizadas en el último mes por persona



"Esta obra la está visitando la Secretaría del Hábitat, ya se va a terminar. Da mucha alegría, da una buena imagen y va a cambiar la calidad de vida de los habitantes: ya no se van a embarrar y queda muy bonito"

Residente

## TransMiCable transformó nuestro barrio

41% de los participantes en Ciudad Bolívar aumentaron su satisfacción de vivir en el barrio.

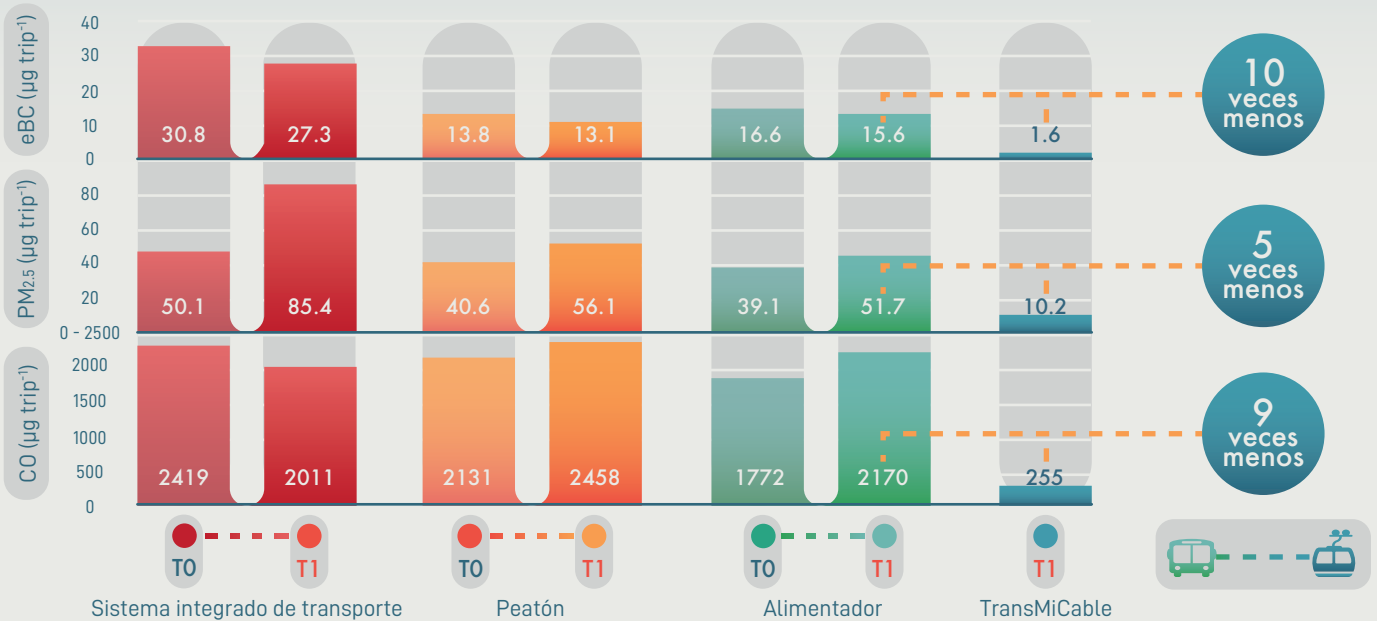
19% de los participantes en Ciudad Bolívar identificaron parques que antes no identificaban en el barrio y su calificación sobre los parques es la más alta.





# TransMiCable nos proporcionó un aire más puro

Dosis inhalada por viaje en los microambientes de transporte

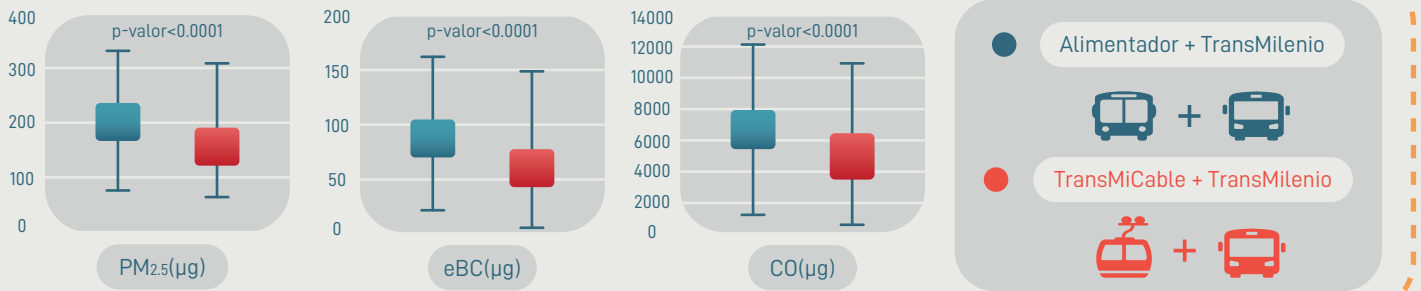


En el año 2018, las concentraciones promedio anuales de PM<sub>2.5</sub> (material particulado fino) en Ciudad Bolívar fueron de 20µg/m<sup>3</sup> lo cual excede la norma anual permitida por la Organización Mundial de la Salud (9).

La exposición a PM<sub>2.5</sub>, eBC (hollín) y CO (monóxido de carbono) en las cabinas de TransMiCable es menor que en los otros microambientes de transporte (alimentador, SITP o vehículos informales)

La dosis inhalada por viaje es menor para los repartos modales que incluyen el cable.

Dosis inhalada simulada por viaje



# Con TransMiCable somos más activos

Los niveles de actividad física moderada o vigorosa son mayores en los usuarios de TransMiCable

"Este es nuestro parque Ilimaní y donde vienen a recrearse la juventud del barrio. Esperamos que nos tengan en cuenta para recrear más a nuestra juventud porque hay muchos que se están perdiendo en las drogas"

Residente

Observamos un aumento en actividad física moderada y vigorosa en los parques de Ciudad Bolívar.



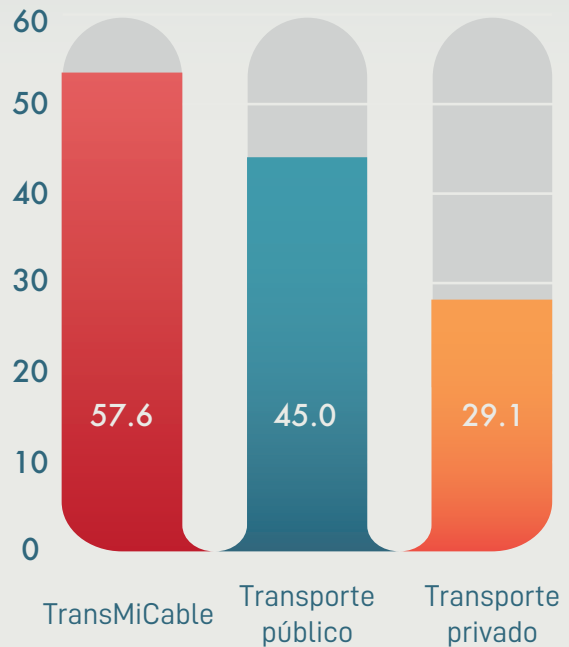
La renovación de los parques (Ilimaní y Manitas) facilitó el espacio para la socialización y la actividad física.



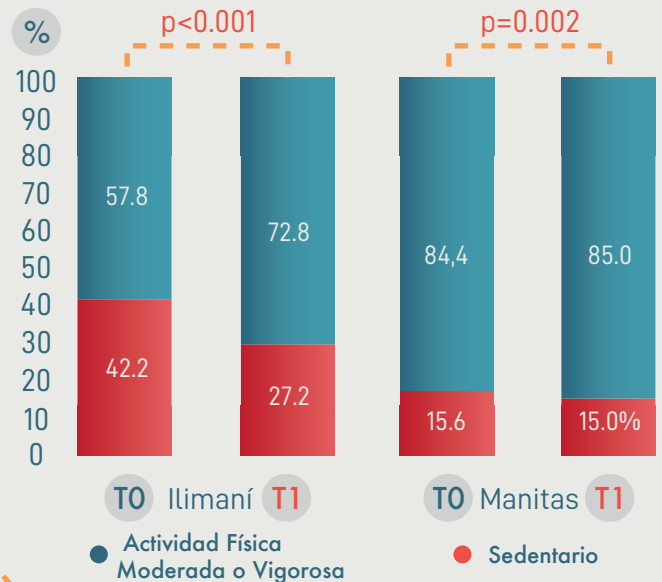
\* AFMV: Actividad Física Moderada o Vigorosa

\*\* SOPARC es un instrumento de observación directa para evaluar los parques y las zonas de recreo, incluidos los niveles de actividad física de los usuarios de los parques.

Promedio diario de minutos de Actividad Física Moderada o Vigorosa\*

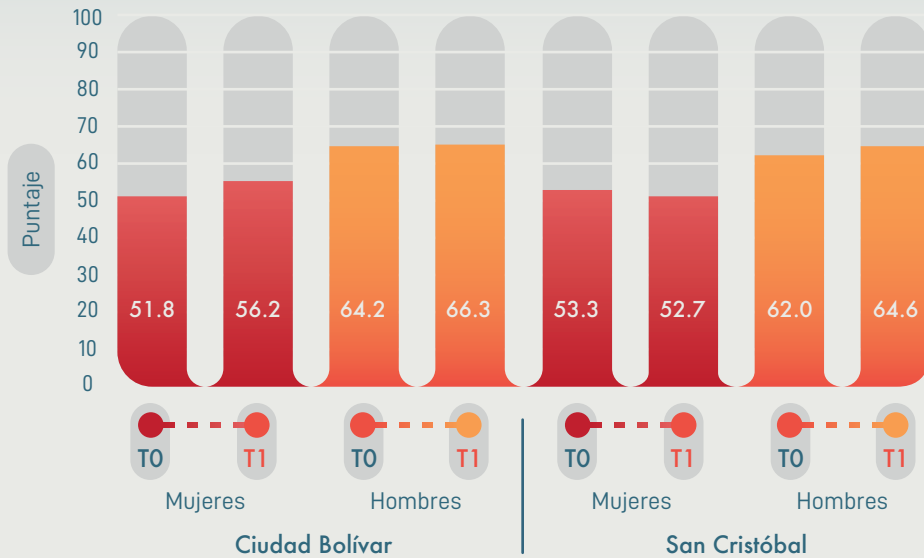


SOPARC \*\*: Actividad Física Moderada o Vigorosa observada en parques



# TransMiCable mejoró nuestra calidad de vida

## Calidad de vida relacionada con la salud



La calidad de vida relacionada con la salud, aumentó en 3.9 puntos en los participantes de Ciudad Bolívar.

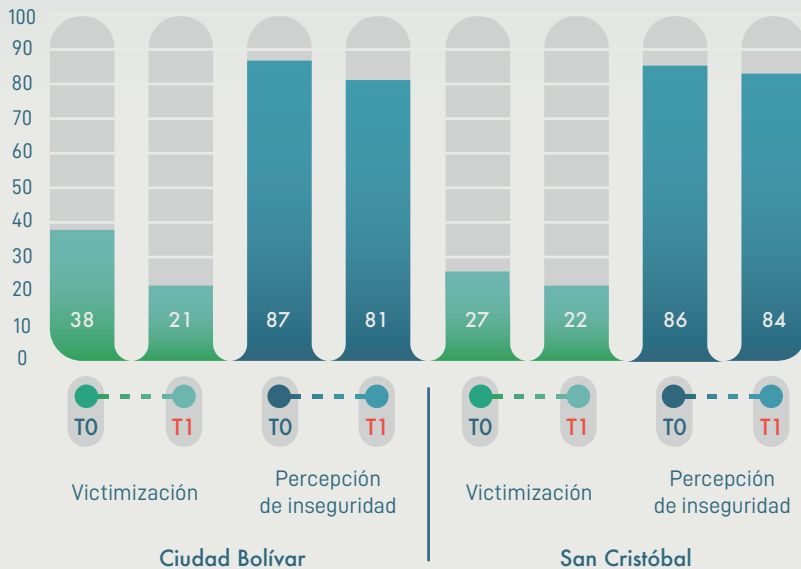
La calidad de vida relacionada con la salud aumentó en las mujeres participantes de Ciudad Bolívar en 4.4 puntos, en los hombres no se presenta un cambio.

"El TransMiCable es fundamental porque por aquí todo estaba totalmente abandonado por las entidades. Pero ya ahorita se ve otra cara, está muy bonito para tener una mejor calidad de vida"

Residente

# TransMiCable aumentó nuestra seguridad

## Victimización y percepción de inseguridad



*“En cuanto al tema de seguridad en las cabinas, eso ha mejorado mucho, uno se siente muy segura, va sentado, tranquilo. Este sistema tiene muchos medios de seguridad: cámara interna, cada estación tiene sus policías, también hay aplicativos donde uno denuncia cuando sucede algo”*

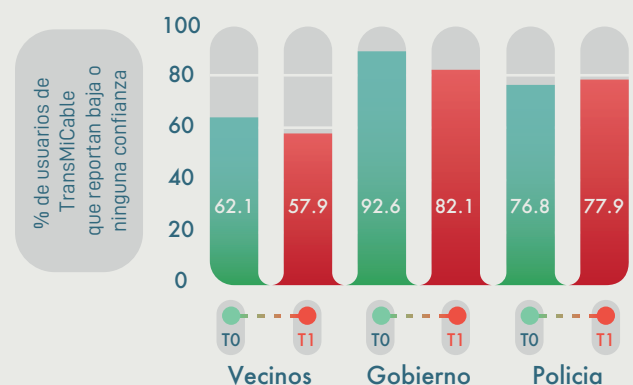
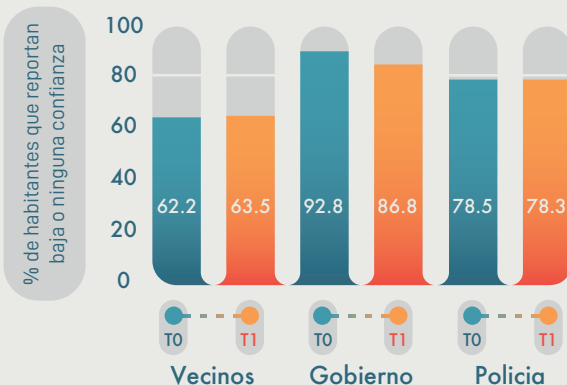
**Residente**

- En el año 2019, **18.5%** de los homicidios de Bogotá ocurrieron en la Localidad de Ciudad Bolívar.
- La tasa anual de homicidios en Ciudad Bolívar es de **25.6** por **100,000** habitantes.
- La percepción de inseguridad disminuyó en los residentes de Ciudad Bolívar.
- Los residentes de Ciudad Bolívar reportaron una disminución en el número de hogares víctimas de hurto y robo tras la implementación del TransMiCable.

# TransMiCable disminuyó nuestra desconfianza en las instituciones

- El porcentaje de personas que reportan baja o ninguna confianza en el gobierno pasó de **93% a 86%**.
- El porcentaje de cambio en la percepción de desconfianza en los usuarios de TransMiCable fue del **10%**.

- En los usuarios del TransMiCable los niveles de desconfianza en los vecinos pasaron de **62% a 58%**.
- El TransMiCable disminuye la desconfianza en el gobierno en la ciudad.

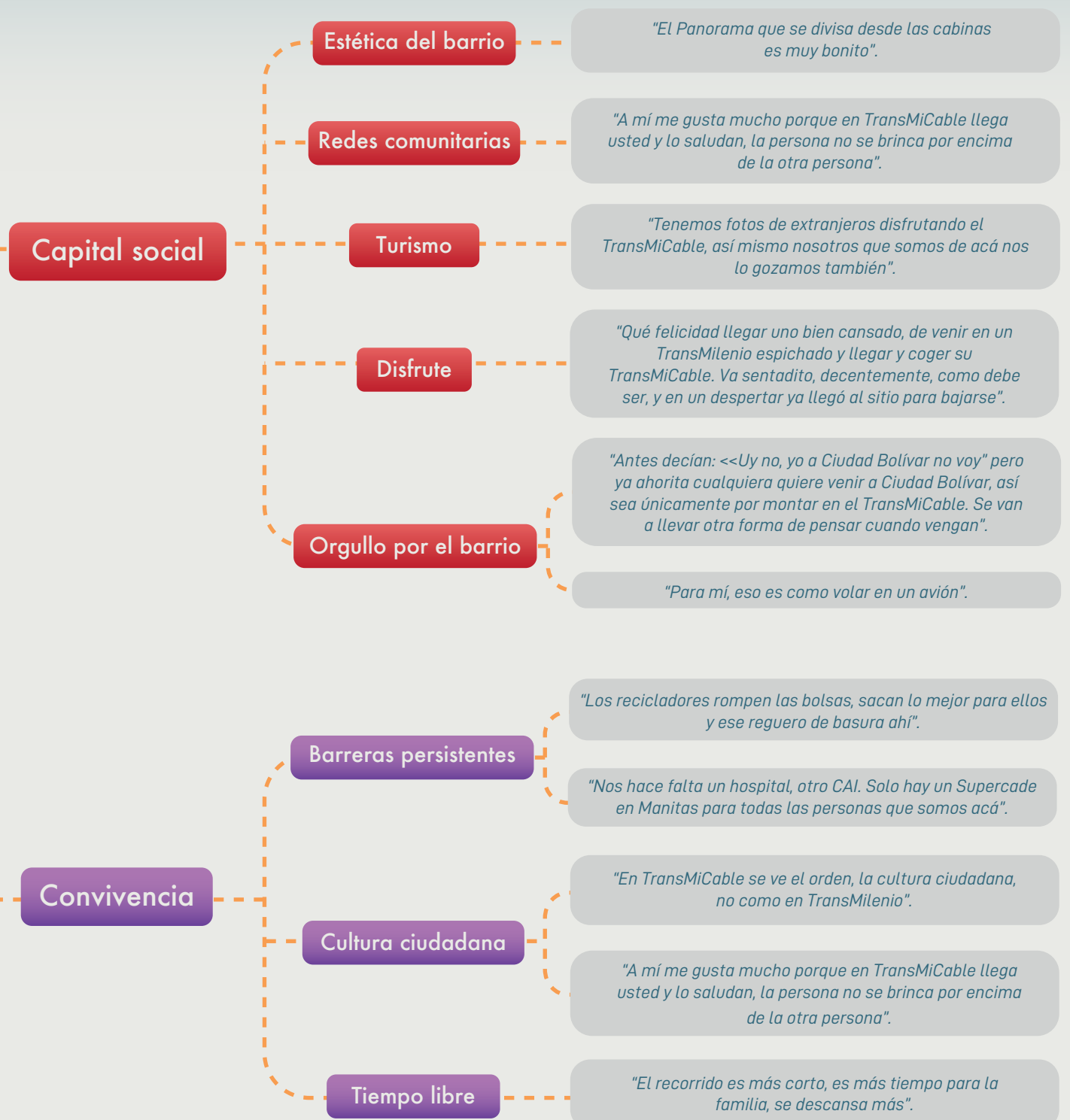




# Efectos intencionados y no intencionados de TransMiCable



# EFFECTOS EN CASCADA TRANSMICABLE





# TransMiCable y el transporte sostenible en la renovación urbana

## LECCIONES APRENDIDAS



La evaluación de TransMiCable y su transformación urbana resalta la importancia del transporte público como determinante social de la salud y la importancia de la salud en todas las políticas para construir ciudades más saludables.



Las intervenciones en transporte junto a las transformaciones urbanas son una oportunidad para el mejoramiento de la salud de las comunidades. La experiencia de TransMiCable ha disminuido los tiempos de viaje de los residentes, incrementado su tiempo libre, incrementado su satisfacción con el barrio, reducido la dosis inhalada de contaminantes, incrementado los lugares de encuentro, la socialización, la actividad física en los parques y la disminución de la victimización.



Proveer soluciones de transporte sostenible a la población en situación de vulnerabilidad es una forma de mejorar múltiples aspectos de su calidad de vida, muestra la disposición del gobierno de atender a la población desde diversos frentes y ayuda a disminuir las inequidades sociales y eventualmente el gasto público.



La conectividad entre modos de transporte puede mejorar la experiencia de viaje y puede llevar a mejores desenlaces en sostenibilidad, inclusión y salud.



Promover la apropiación de la comunidad a los programas e infraestructuras instaladas mejora la participación de las comunidades (tomadores de decisión, academia) en la conceptualización, diseño, planeación e implementación.



La evaluación de TransMiCable resalta la importancia de la perspectiva de género y la participación comunitaria desde la conceptualización del proyecto.



Aprender de los efectos intencionados y no intencionados de las intervenciones desde su evaluación es crítico para mejorar los abordajes, redireccionar los esfuerzos y mejorar los proyectos de transporte y transformación urbana.



La evaluación del cable en el proyecto SALURBAL provee una oportunidad única para evaluar la relación entre transporte sostenible y salud en Latinoamérica.



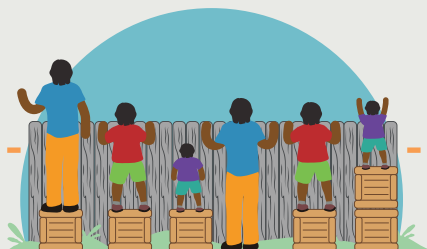
Los esfuerzos conjuntos entre academia, comunidad residente e instituciones públicas tienen el potencial de lograr transformaciones pertinentes, efectivas y sostenibles.



# TransMiCable, transporte público y la COVID-19



El uso del transporte público sigue siendo una **necesidad fundamental** para la población objetivo del TransMiCable. Prover transporte sostenible es una forma de mejorar la calidad de vida de los habitantes beneficiarios a través de la entrega directa de bienes y servicios públicos.



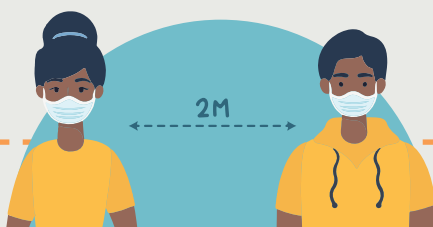
La pandemia ha mostrado la necesidad **inaplazable** de disminuir las inequidades sociales y económicas para mejorar la salud de la población (10).



Prover servicios de transporte regulado es una forma de garantizar el cumplimiento de los estándares de bio-seguridad como los demanda la crisis generada por la **COVID-19**.



La pandemia ha creado **oportunidades** para la investigación y el pensamiento innovador sobre políticas urbanas y el mejoramiento de las condiciones de vida para la población más vulnerable.



El transporte público es **esencial** para construir ciudades más saludables y con mayor equidad, pero debe ser bioseguro con distanciamiento físico, ventilación, tiempos de viaje cortos, uso de tapabocas y lavado de manos, gel hidroalcohólico.



## Diseño de estudio

- Estudio cuasi-experimental, longitudinal
- Enfoque de métodos mixtos
- Ciencia ciudadana y Ripple Effects Mapping
- La consulta a la comunidad y tomadores de decisión

## Áreas de estudio

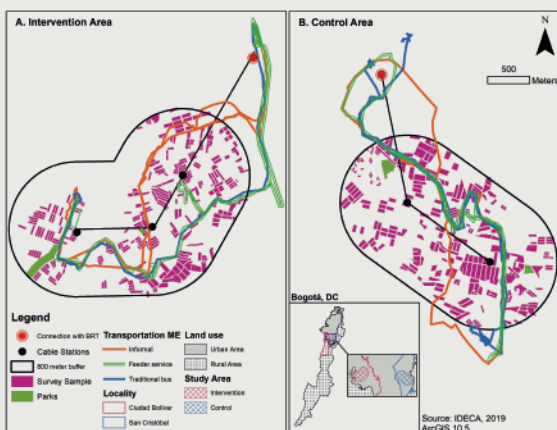
- Buffers radiales de **800** metros alrededor de cada una de las estaciones del TransMiCable.
- Área de Intervención: Ciudad Bolívar
- Área de control: San Cristóbal.

## Población de estudio:

Adultos que hayan vivido al menos dos años antes del 2018 en Ciudad Bolívar y San Cristóbal que no planeaban cambiar de residencia en los siguientes dos años.

## Muestra:

- Muestreo multietápico. Primero las manzanas fueron seleccionadas con probabilidad proporcional a la densidad de predios. Segundo, la selección de las viviendas fue sistemática cada 3 viviendas. Tercero, la selección de hogares y de participantes fue aleatoria.
- 2052 individuos encuestados en 2018, una tasa de seguimiento del 81.7% en el 2019.
- Submuestras para mediciones de acelerometría, preferencias declaradas, diarios de viaje, grupos focales e instalación de aplicación.



## Mediciones ambientales:

- Se realizaron recorridos en alimentadores, bus regular y transporte informal para realizar mediciones de contaminantes ambientales
- Se midió la actividad física en los parques Illimani, Manitas, Moralba y La Victoria utilizando SOPARC.

## Mediciones individuales:

- Encuestas a hogares
- Acelerometría
- Instalación de aplicación móvil "Muévelo"
- Diarios de viaje
- Caminatas por el barrio utilizando la Stanford Healthy neighborhood Discovery Tool

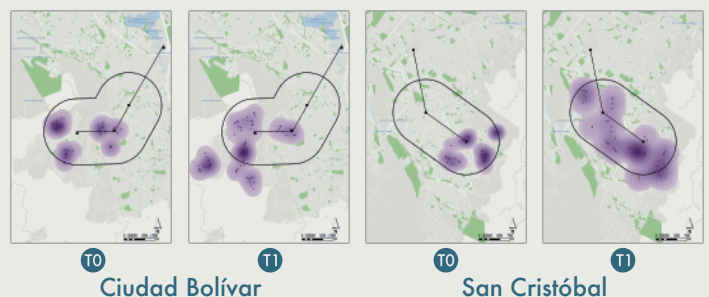


## Nuestra Voz en TransMiCable

*Our Voice: Citizen Science for Health Equity*

Todos los resultados que hemos compartido en este material han venido acompañados por testimonios de los residentes de Ciudad Bolívar y San Cristóbal que expresan en sus propias palabras las transformaciones operadas por el TransMiCable.

Buffers de los recorridos de los participantes de Nuestra Voz



# REFERENCIAS

1. Rudolph L, Caplan J, Ben-Moshe K, Dillion L. Health in all policies: a guide for state and local governments. Washington D.C.:American Public Health Association; 2013.
2. Roux AVD, Slesinski SC, Alazraqui M, Caiaffa WT, Frenz P, Fuchs RJ, et al. A Novel International Partnership for Actionable Evidence on Urban Health in Latin America: LAC-Urban Health and SALURBAL. Glob Chall. 2019;3(4):1800013.
3. World Health Organization. Subsanan las Desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. World health organization; 2009.
4. Guzman LA, Oviedo D, Rivera C. Assessing equity in transport accessibility to work and study: The Bogotá region. J Transp Geogr. 2017 Jan 1;58:236–46.
5. Guzman LA, Bocarejo JP. Urban form and spatial urban equity in Bogota, Colombia. Transp Res Procedia. 2017 Jan 1;25:4491–506.
6. Forero Hidalgo JA, Molano Camargo F. El paro cívico de octubre de 1993 en Ciudad Bolívar (Bogotá): la formación de un campo de protesta urbana. Anu Colomb Hist Soc Cult. 2015 Jun 17;42(1):115–43.
7. Hidalgo D, Velásquez JM. Cables aéreos: una solución de movilidad para zonas marginadas. Blog Ciudades Sostenibles: División de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD) del Banco Interamericano de Desarrollo (2015) Available online at: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/cables-aereos/> (consultado el 27 de septiembre de 2020).
8. Secretaría Distrital de Movilidad. Encuesta de Movilidad 2019.
9. Secretaría Distrital de Ambiente. Informe anual de Calidad de Aire en Bogotá. 2019.
10. Roux AVD, Barrientos-Gutierrez T, Caiaffa WT, Miranda JJ, Rodriguez D, Sarmiento OL, et al. Urban health and health equity in Latin American cities: what COVID-19 is teaching us. Cities Health. 2020 Sep 10;0(0):1–5.
11. Sarmiento OL, Higuera-Mendieta D, Wilches-Mogollon MA, Guzman LA, Rodriguez DA, Morales R, et al. Urban Transformations and Health: Methods for TrUST—a Natural Experiment Evaluating the Impacts of a Mass Transit Cable Car in Bogota, Colombia. Front Public Health. 2020 Mar 10;8:64.

## Autores

Tomás Guevara<sup>1</sup> Olga L. Sarmiento<sup>1</sup> Diana Higuera<sup>1</sup>  
Andrés Felipe Useche<sup>1</sup> María Alejandra Rubio<sup>1</sup>  
María Alejandra Wilches<sup>1,2</sup> Paola Martínez<sup>1</sup> Daniela Castaño<sup>2</sup>  
Daniela Méndez<sup>2</sup> Lina Martínez<sup>3</sup> Eliana Martínez<sup>4</sup>  
José David Pinzón<sup>1</sup> Andrés Felipe Aguilar<sup>1</sup> Ricardo Morales<sup>2</sup>  
Leonardo Jiménez<sup>2</sup> Luis Ángel Guzmán<sup>2</sup> Julián Arellana<sup>5</sup>  
Carlos Moncada<sup>6</sup> Catalina Abaunza<sup>7</sup> Daniel Fernández<sup>7</sup>  
Andrés Medaglia<sup>1</sup> Felipe Montes<sup>2</sup> José David Meisel<sup>8</sup>  
Phillip Hessel<sup>1</sup>  
Diseño y diagramación: Jason Ricardo Fonseca Herrera

1. Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes
2. Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes
3. Observatorio de políticas públicas de la Universidad ICESI
4. Facultad de Salud Pública de la Universidad de Antioquia
5. Departamento de Ingeniería civil y ambiental de la Universidad del Norte
6. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia
7. Ministerio de Salud de Colombia
8. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Ibagué

*TrUST fue financiado por el Wellcome Trust, la Universidad de los Andes, la Universidad del Norte, la Secretaría Distrital de Planeación y Minciencias.*

*Estos resultados forman parte de una de las evaluaciones de políticas urbanas realizadas por investigadores del proyecto Salud Urbana en América Latina (SALURBAL). Estas investigaciones buscan entender el impacto de políticas e intervenciones de varios sectores en la salud y bienestar de los habitantes de las ciudades de América Latina. El proyecto SALURBAL es financiado por el Wellcome Trust. Para más información: <https://drexel.edu/lac/data-evidence/policy-evaluations/>*

