

Exposición personal durante el viaje a contaminantes del aire después de la implementación de TransMiCable: Resultados del experimento natural TrUST



CABLES AÉREOS EN EL MUNDO N=59

Norte América (2)

USA (2)

Europa (11)

England (1)
Spain (3)
France (1)
Germany (1)
Georgia (2)
San Marino (1)
Portugal (1)
Switzerland (1)

Latino América (22)

Colombia (4)
Ecuador (2)
Mexico (9)
Brazil (1)
Venezuela (2)
Bolivia (2)
Dominican Republic (2)

África (9)

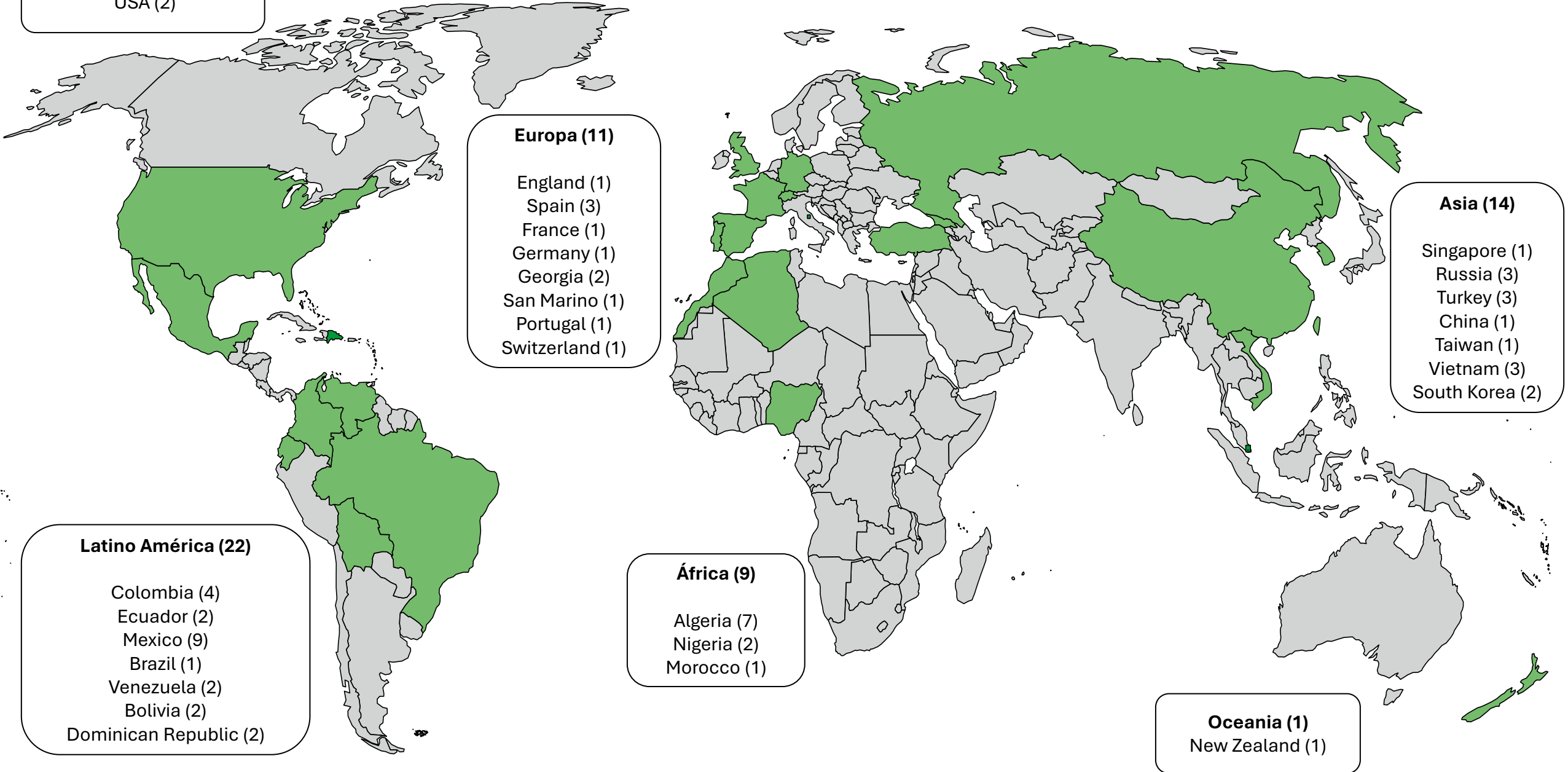
Algeria (7)
Nigeria (2)
Morocco (1)

Asia (14)

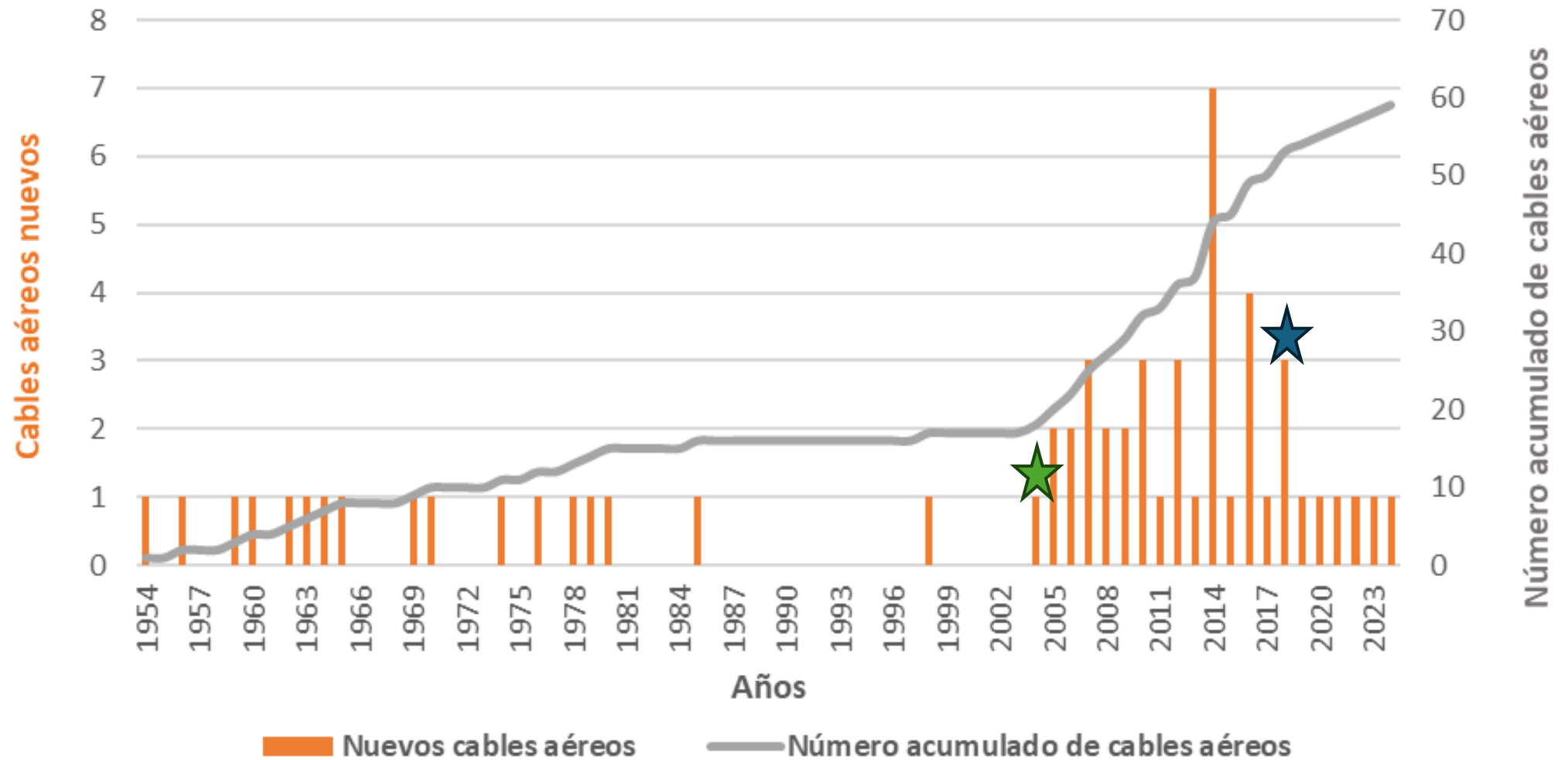
Singapore (1)
Russia (3)
Turkey (3)
China (1)
Taiwan (1)
Vietnam (3)
South Korea (2)

Oceania (1)

New Zealand (1)



Cables aéreos en el mundo



Inauguración de Cable Aéreo Metrocable en Medellín (2004)

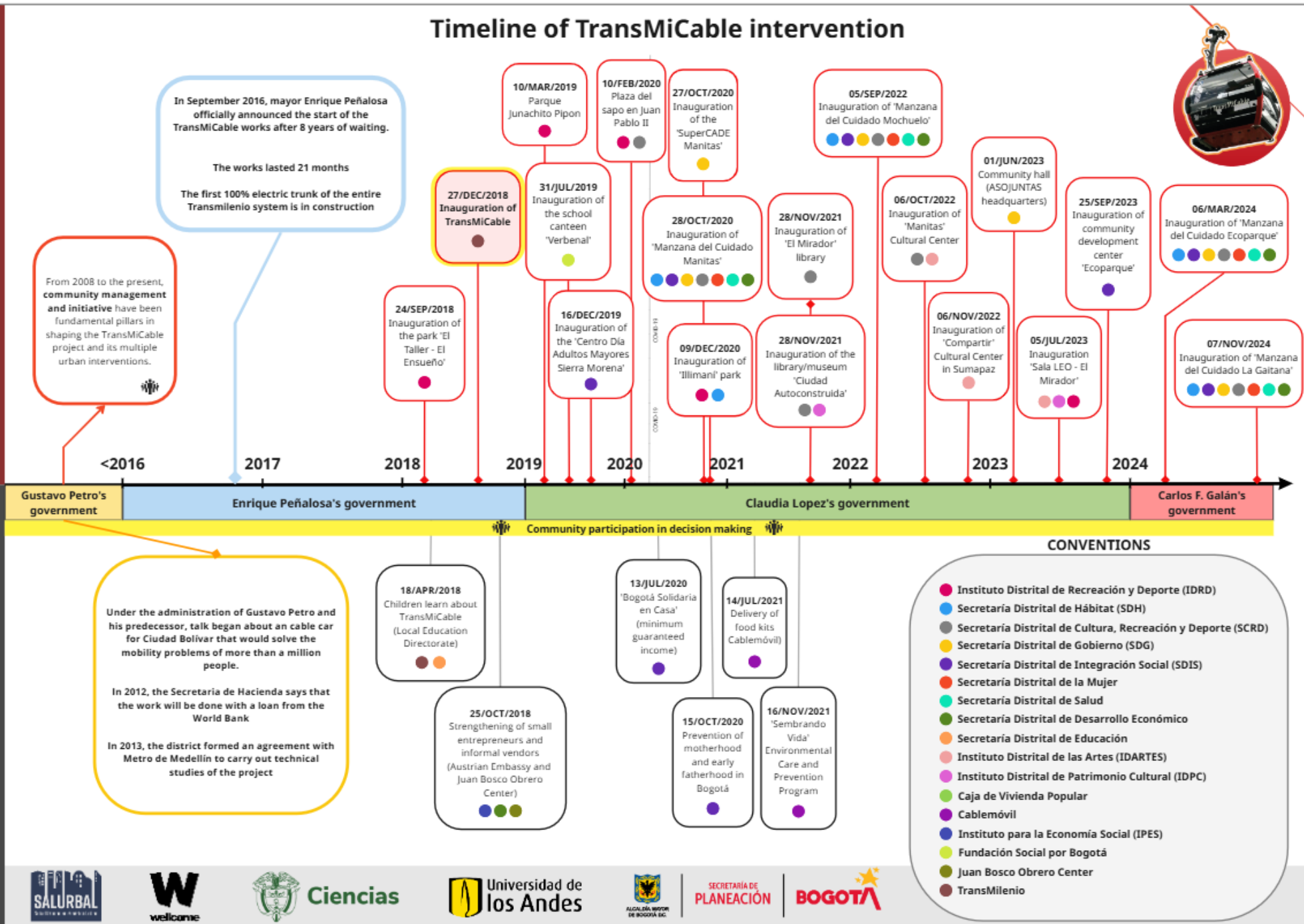


Inauguración de Cable Aéreo TransMiCable en Bogotá (2018)

Timeline of TransMiCable intervention

INFRASTRUCTURE FACILITIES

PROGRAMS AND POLICIES





**Participación
comunitaria**

**Continuidad de 4
gobiernos**

26 equipamientos

18 sectores

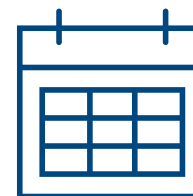
**6 políticas
públicas**

TransMiCable



4
estaciones

Inauguración
Diciembre
2018



26,000
Viajes/ durante día hábil

3.43km
Longitud

163
Cabinas


3.000 toneladas
anuales menos

Objetivos

- Evaluar la exposición personal a material particulado fino (PM2.5), carbono negro equivalente (eBC) y monóxido de carbono (CO) en microambientes de transporte y equipamientos antes y después de la implementación del TransMiCable.
- Estimar la dosis inhalada por viaje durante trayectos multimodales mandatorios antes y después de la implementación del TransMiCable.

Detalles: *Morales
et al. (2023)*



Métodos

Métodos mixtos con diseño
convergente e integración
bidireccional

Intervención:
Ciudad Bolívar

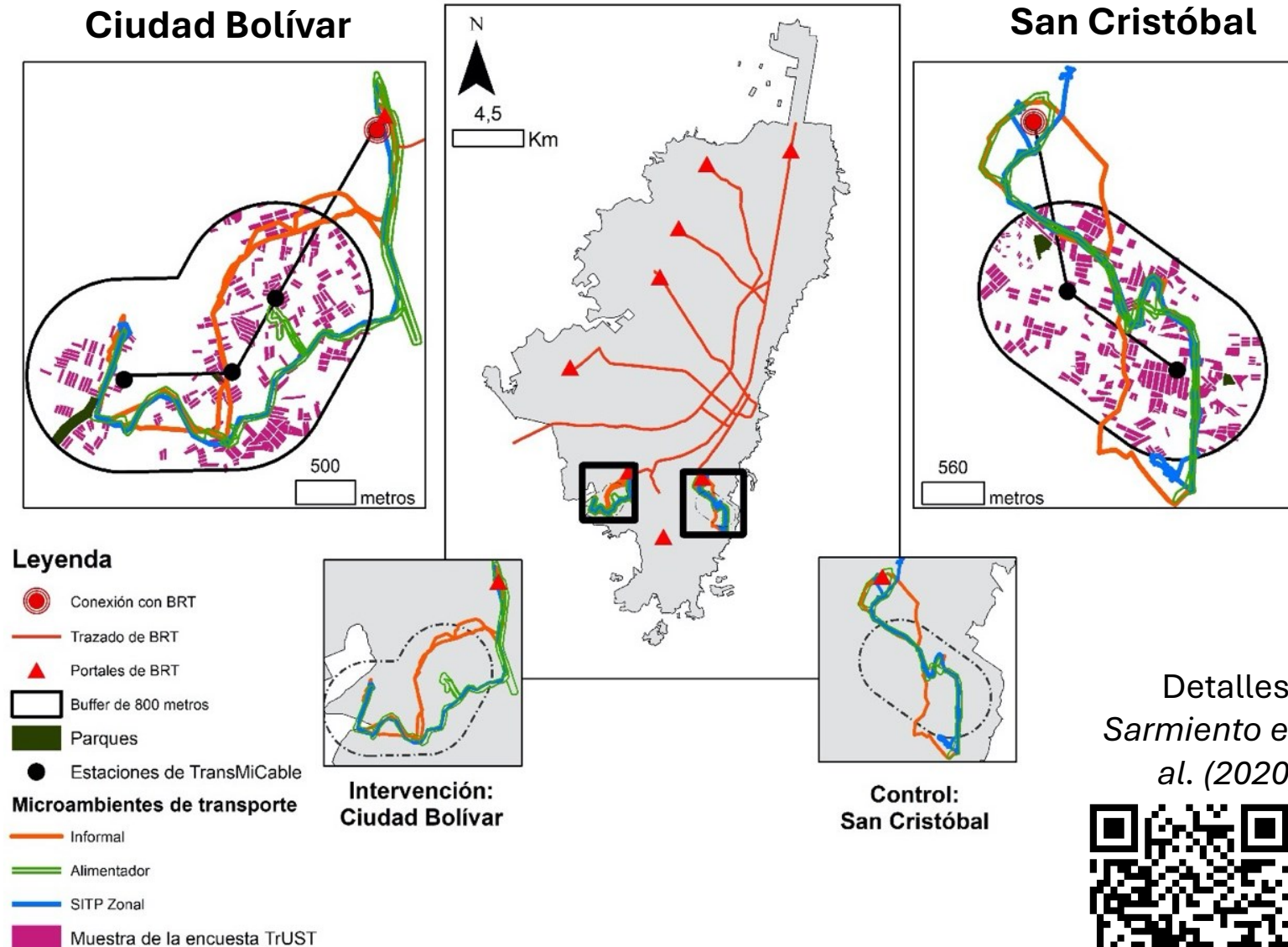
Barrios: **27**
Manzanas: **225**

Población:
229,216

Control:
San Cristóbal

Barrios: **27**
Manzanas: **228**

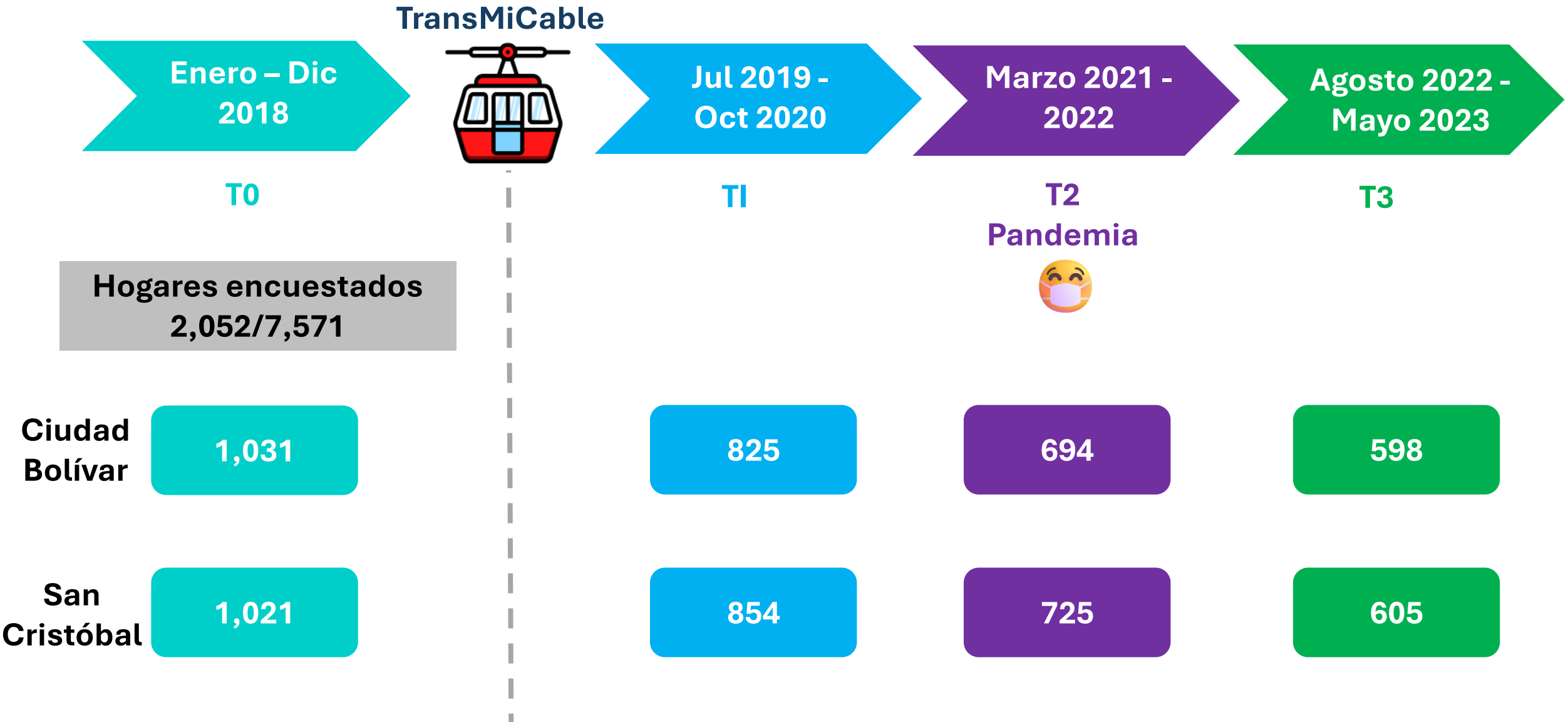
Población:
108,645



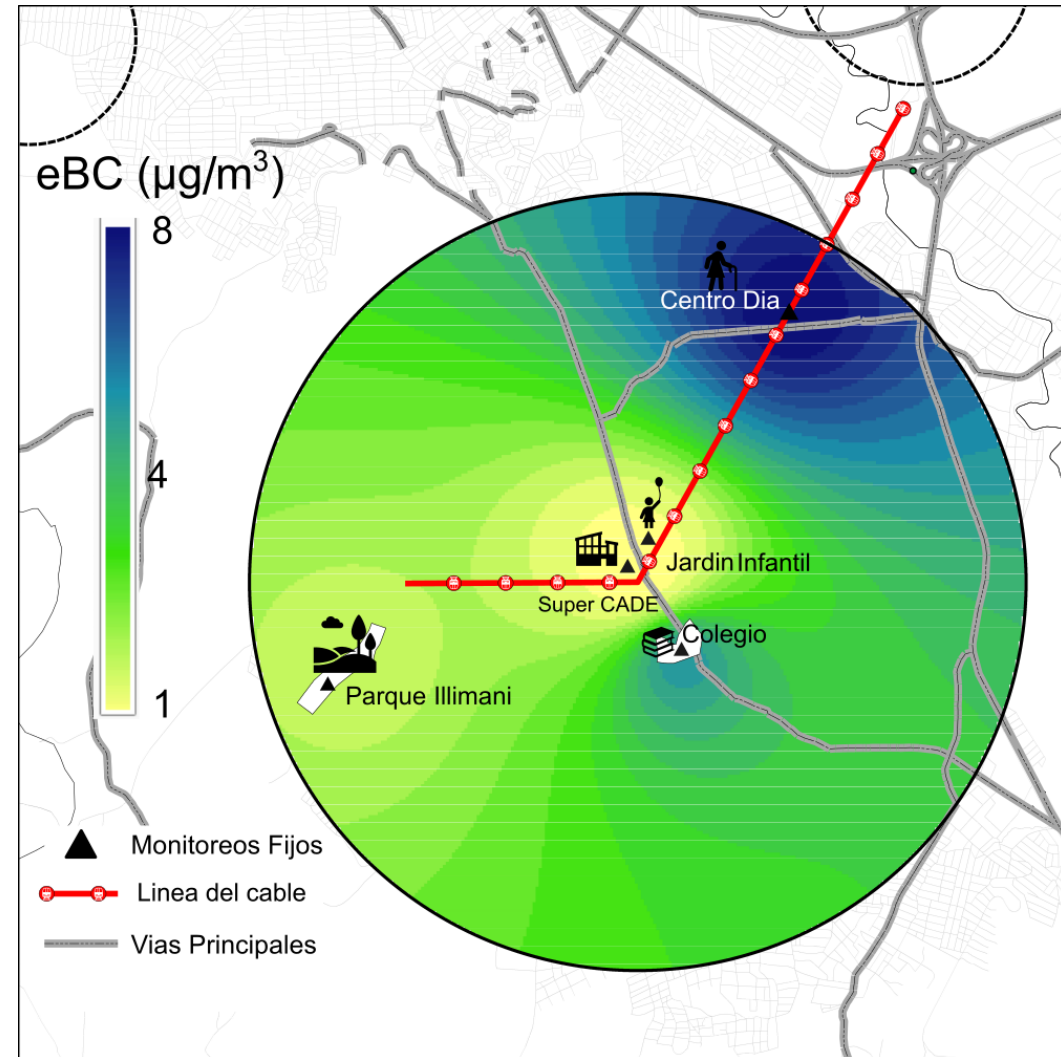
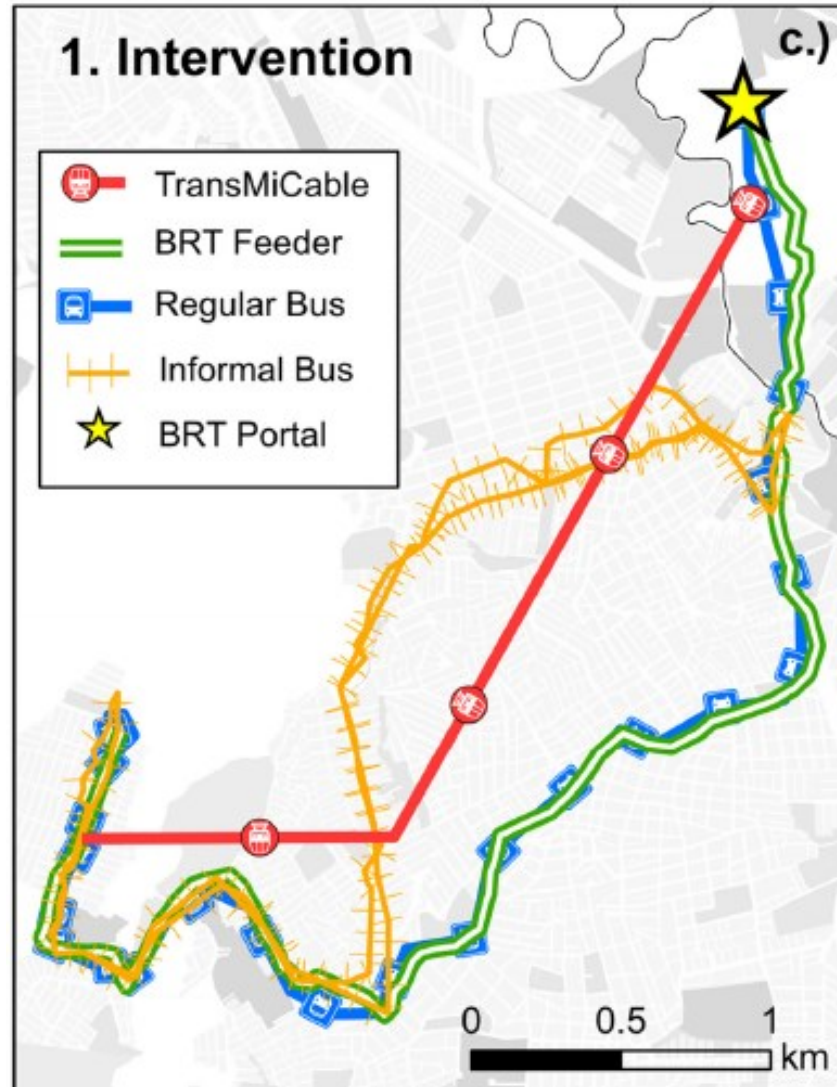
Detalles:
*Sarmiento et
al. (2020)*



Estudio TrUST



Transporte y equipamientos



Métodos

Exposición personal: Concentración de PM2.5, eBC y CO en microambientes de transporte y equipamientos (viajes simulados durante horas pico y valle)

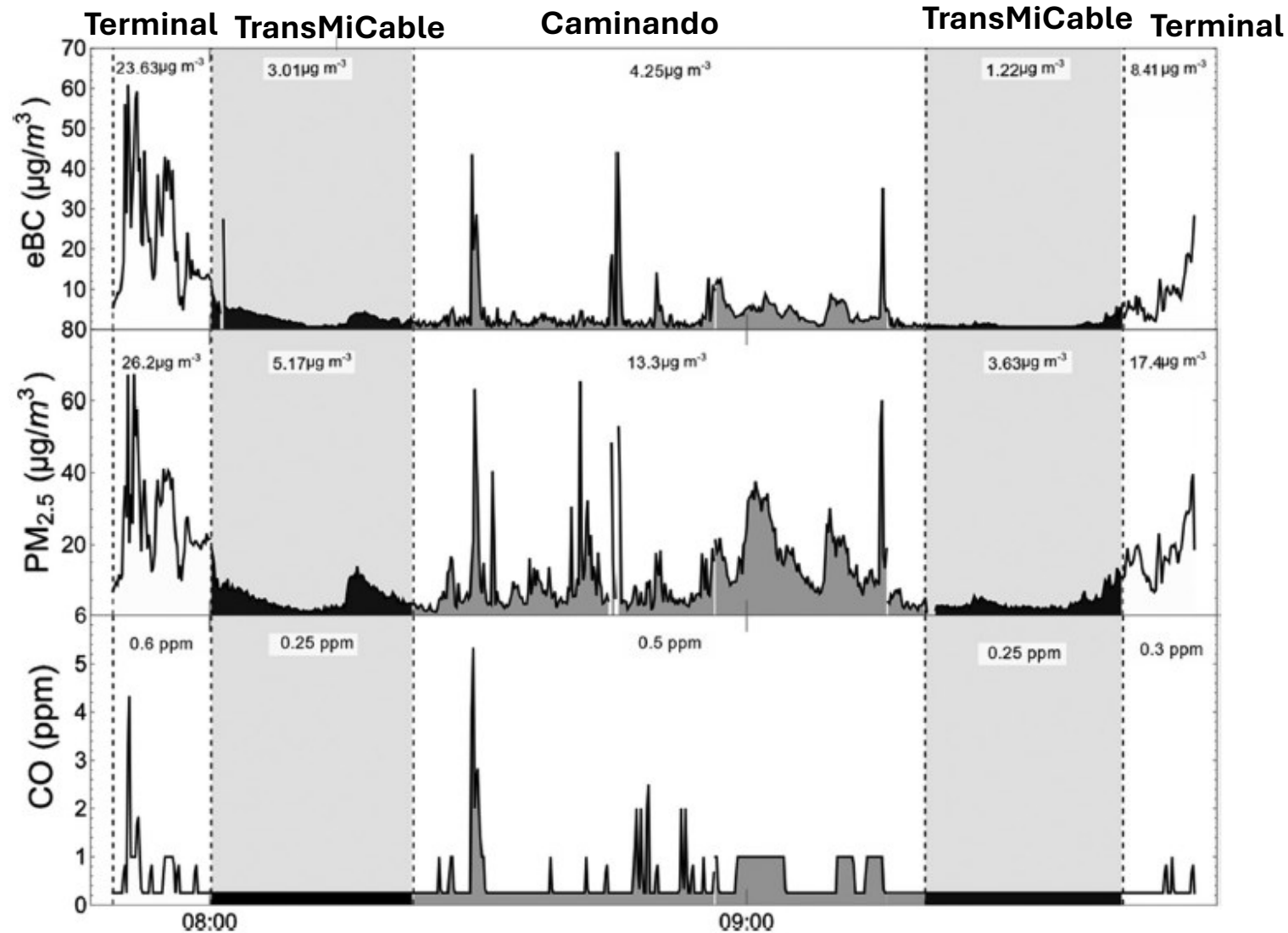
Dosis inhalada de PM2.5, eBC y CO en microambientes de transporte

Dosis inhalada por viaje multimodal mandatorio

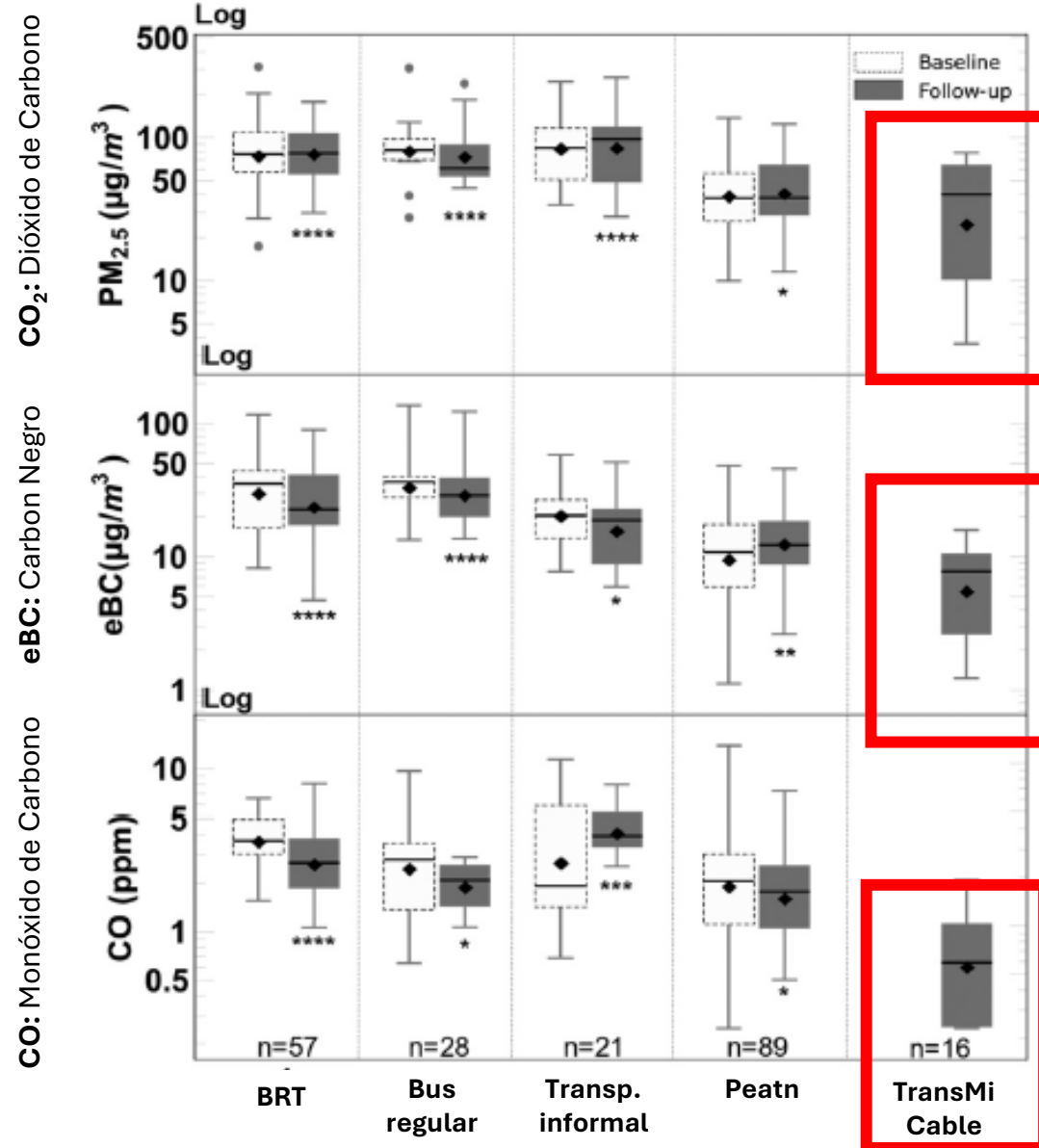
* Simulación de Monte Carlo



Serie de tiempo del monitoreo en Ciudad Bolívar Sept 12 2019



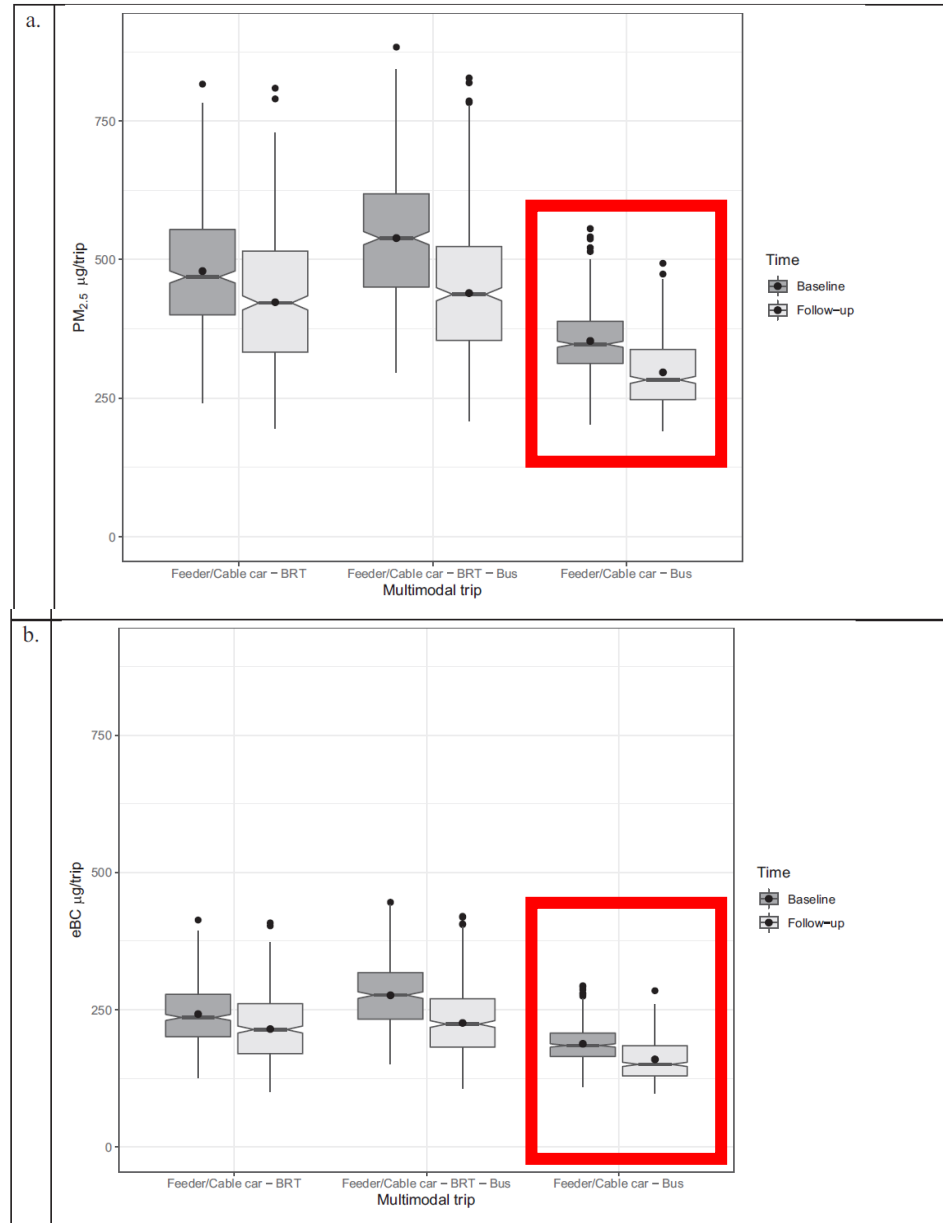
Concentración de exposición a PM2.5, eBC y CO en microambientes de transporte (línea de base [99 viajes] vs T1 [112 viajes])



En las cabinas de TransMiCable se encontró una menor concentración de exposición a contaminantes:

- **PM2.5: 62%** más baja concentración de exposición en TransMiCable comparado con la concentración en buses regulares
- **eBC: 82%** más baja concentración de exposición en TransMiCable comparado con la concentración en buses regulares

Dosis inhalada en viajes multimodales (línea de base vs T1)

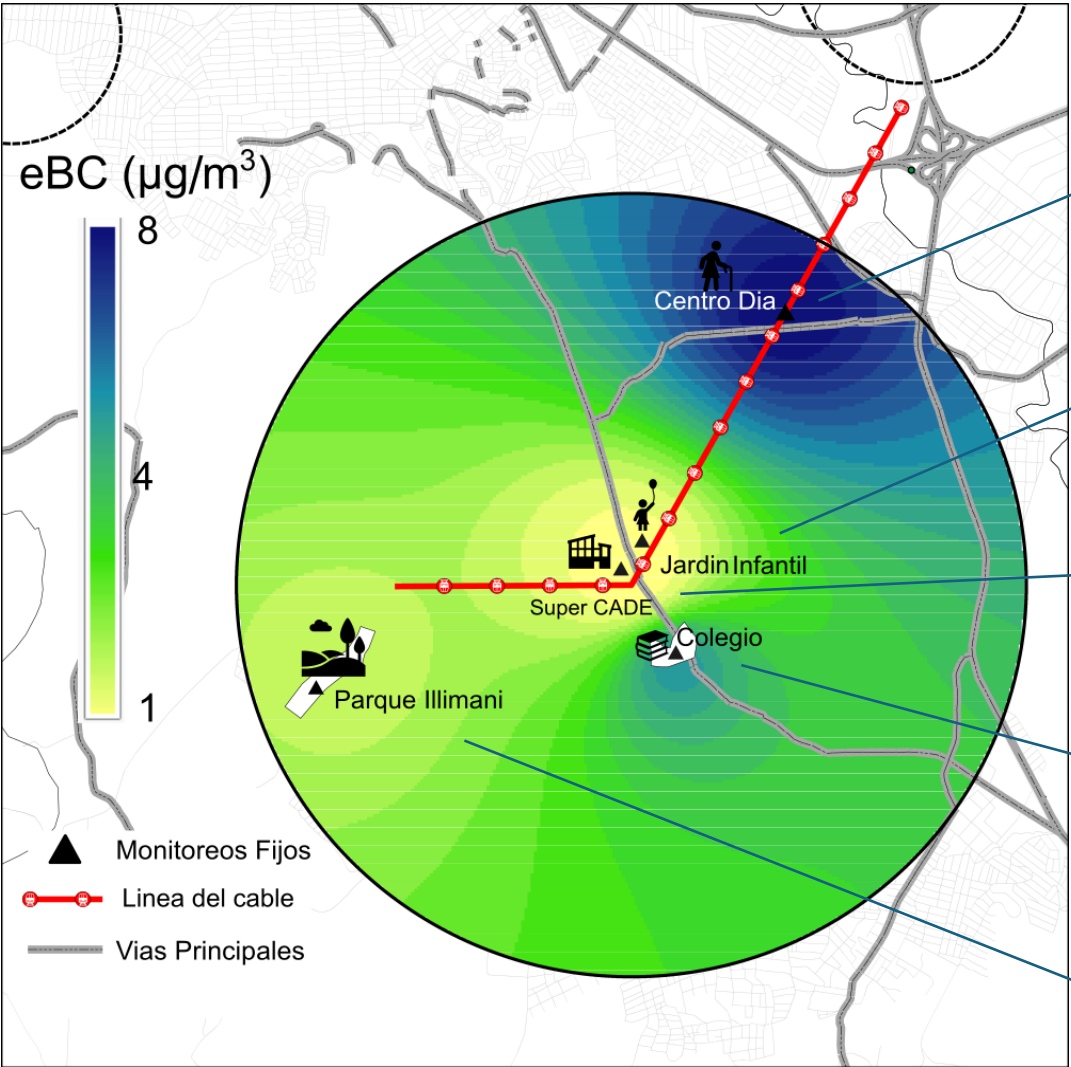


En viajes multimodales con TransMiCable como alimentador se encontró menor dosis de inhalación de contaminantes:

- **PM_{2.5}: 27%** menor dosis inhalada cuando TransMiCable es parte del viaje multimodal comparado con la dosis inhalada en viajes en buses regulares.
- **eBC: 34%** menor dosis inhalada en TransMiCable comparado con la dosis inhalada en buses regulares.

Exposición personal a eBC en microambientes de servicios sociales públicos en la zona de intervención de TransMiCable

Las concentraciones de eBC en las áreas seleccionadas de servicios sociales públicos son bajas ($2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en promedio)



T2: 2021



Centro día para el Adulto Mayor



Jardín infantil



Manzana del cuidado para cuidadoras

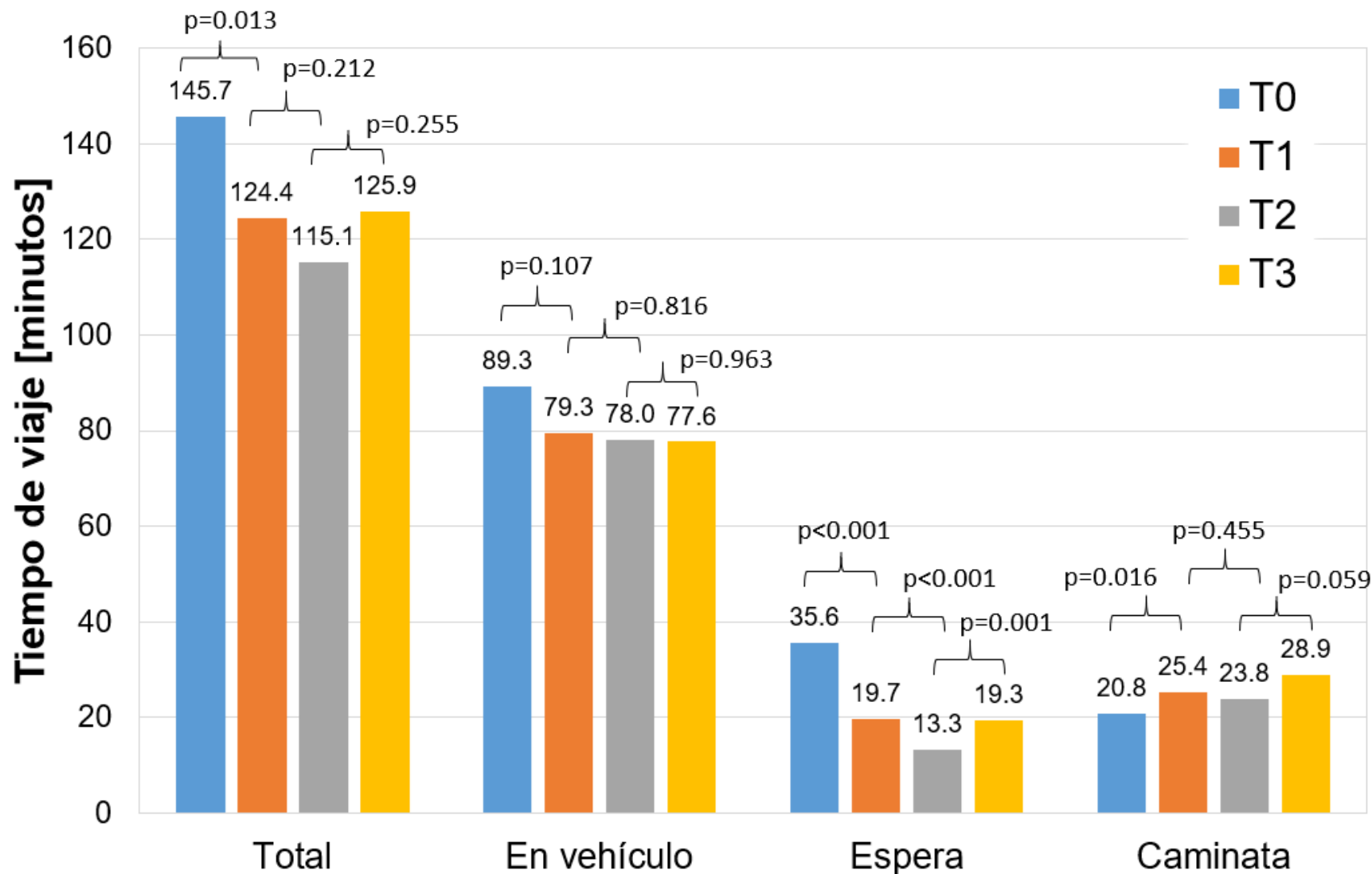


Institución Educativa Distrital



Parque Illimani

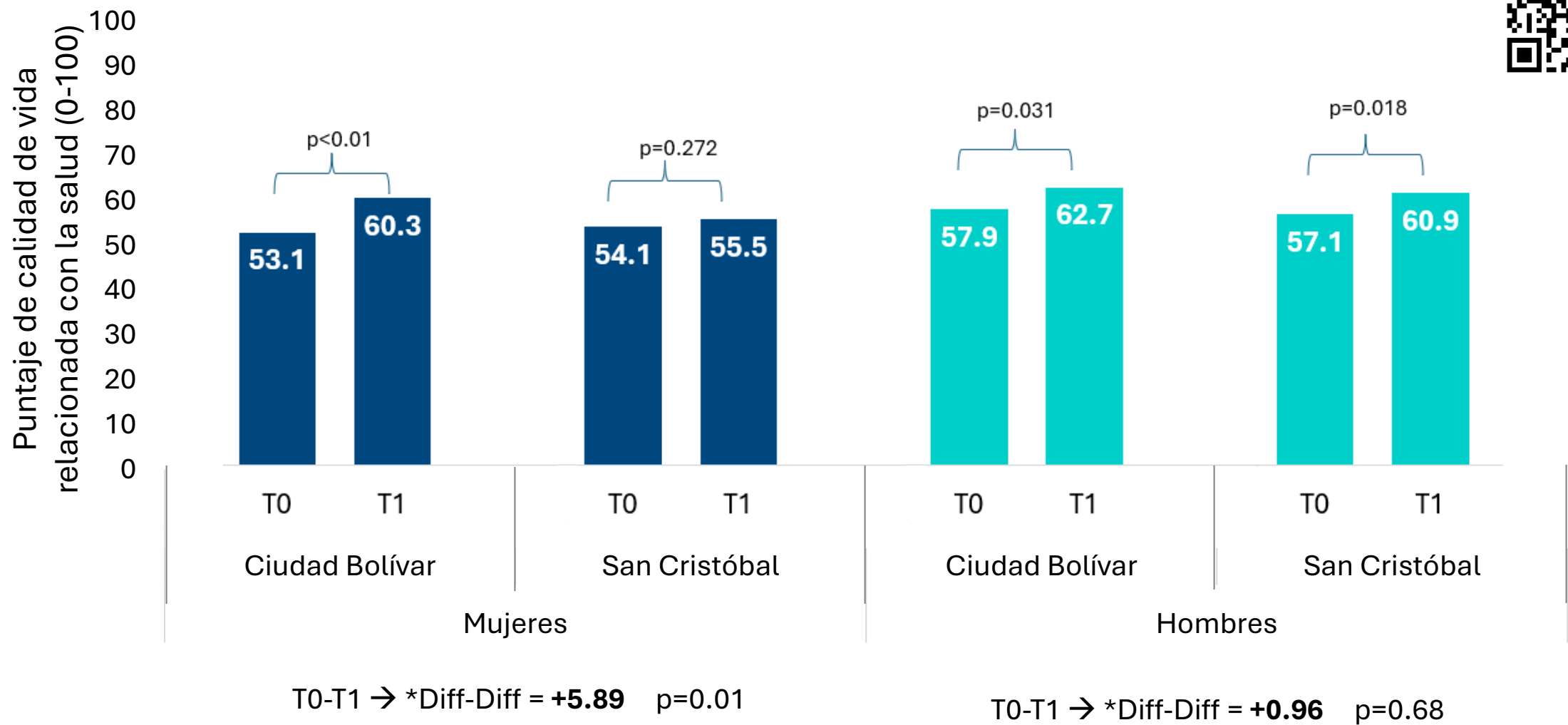
El promedio de tiempo de viaje disminuyó



La satisfacción con
TransMiCable es alta
(9/10)



TransMiCable mejoró la calidad de vida de las mujeres y la habitabilidad de la zona



**Ajustado por edad, sexo, ocupación, educación, estado marital, distancia a TransMilenio*

Conclusiones

- **Las intervenciones en transporte público integrales generan beneficios que van más allá de la movilidad.**
- **TransMiCable tuvo efectos a corto plazo en:**
 - Reducción en la exposición y dosis inhalada de **contaminantes del aire** en microambientes de transporte y por viaje en una población vulnerable
 - Reducción en los **tiempos de viaje**
 - Satisfacción con el **transporte**
 - Aumento de la **calidad de vida relacionada con la salud** en mujeres
- **El trabajo intersectorial debería ser una política de ciudad, así como la evaluación rigurosa del impacto de sus proyectos.**



SALURBAL-Clima

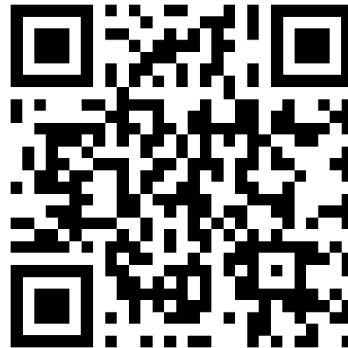
**LEARN MORE AND
CONTACT US**



LACURBANHEALTH.ORG
SALURBAL@DREXEL.EDU

FOLLOW US

[@LACURBANHEALTH](https://twitter.com/LACURBANHEALTH)



**“En mis cuadros
hay cosas
improbables, no
imposibles”**

**Fernando Botero,
(1932-2023)**





Medellín, Colombia

CASAP X

CONGRESO COLOMBIANO Y
CONFERENCIA INTERNACIONAL

DE CALIDAD DE AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD PÚBLICA



Más información



<https://casap.science/>



casap@casap.science