

# IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DEL TRANSPORTE MASIVO EN CIUDADES LATINOAMERICANAS: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE RÍO DE JANEIRO, BOGOTÁ Y LIMA

**Autor:** Oscar David Gil Vargas<sup>1</sup> – odgilv@udistrital.edu.co

**Docente asesor:** Maribel Pinilla Rivera

**Semillero de investigación:** Competitividad Económica Ambiental CEA.UD

## PALABRAS CLAVE

Transporte masivo, Impactos socioambientales, Movilidad urbana.

## INTRODUCCIÓN

Las ciudades en América Latina presentan grandes problemáticas de movilidad puesto que, son ciudades densamente pobladas y que tienen sistemas de transporte ineficientes para satisfacer la demanda de la población. Es por ello, que los sistemas de transporte público masivo se implementan en estas ciudades como una herramienta para poder lograr que sus habitantes tengan un menor tiempo de desplazamiento a un costo bajo, logrando así una mayor eficiencia en el sector (Pardo, 2009).

Por otro lado, el sector del transporte generó el 36% del total de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en América Latina y el Caribe (Martínez, 2018), los cuales contribuyen al incremento de la problemática del cambio climático. El sector de transporte afronta grandes retos para mitigar sus impactos ambientales, uno de ellos es la descarbonización, donde disminuye el impacto y mejora la calidad del aire, lo que representa un impacto positivo en la salud pública, porque disminuye el gasto en enfermedades pulmonares y crónicas como la ansiedad y el estrés, que disminuyen el desempeño de la población (Ramírez y Domínguez, 2011).

El espacio público es una garantía que debe generar el sector público para compensar la

<sup>1</sup> Administración ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

calidad de vida de sus ciudadanos, aunque también el sector privado, en busca de su desarrollo, debe transformar y promover los espacios físicos para generar pertinencia en su estado social (Peñalosa, 2000 citado por Hurtado, 2018). Es por ello, que se debe contar con infraestructura y planificación territorial adecuadas para evitar grandes desigualdades sociales, ya que muchas poblaciones se asientan en las periferias de las ciudades, donde el coste de vida es menor que en el centro.

Esta investigación busca describir algunas características y condiciones que generan los impactos sociales y ambientales del transporte público masivo en los casos de estudio que son las ciudades de Bogotá y su área metropolitana, Rio de Janeiro y Lima - Callao.

## METODOLOGÍA

Este estudio utiliza una metodología cualitativa con un alcance descriptivo para examinar los impactos socioambientales del transporte

masivo en Río de Janeiro, Bogotá y Lima - Callao. La metodología se basa en la técnica de la revisión documental, en específico de literatura académica, que incluye artículos científicos, informes técnicos y documentos gubernamentales, para establecer un marco teórico, esta técnica brinda una base sólida sobre los efectos del transporte masivo en cuanto a sostenibilidad y equidad social.

Posteriormente, se realiza un análisis descriptivo de los sistemas de transporte en las tres ciudades, considerando aspectos como capacidad, infraestructura y segregación socioespacial, este análisis permite identificar patrones y diferencias significativas en los impactos socioambientales. Además de formular recomendaciones para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas de transporte masivo en las ciudades estudiadas.

## RESULTADOS

### Bogotá y su área metropolitana

La implementación de buses de tránsito

rápido (BRT) ha contribuido significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y a la disminución de tiempos de movilidad en la ciudad (Molina et al., 2017). Un ejemplo clave es el sistema de Transmilenio, que a pesar de que solo representa el 7% del parque automotor de la ciudad (García, 2012), ha logrado reducir la cantidad de vehículos privados en circulación, lo que a su vez ha contribuido con la mejora de la calidad del aire. A pesar de los beneficios del BRT, las proyecciones indican una disminución en el uso del transporte público masivo y un incremento significativo en la preferencia de los vehículos particulares (Lara y Gutiérrez, 2012). Además, según Bogotá Como Vamos (2019), uno de cada tres habitantes sigue siendo propietario de un vehículo automotor, lo que refleja la dependencia del transporte privado.

Por ello, es evidente la necesidad de expandir la infraestructura vial y mejorar la capacidad del sistema de transporte público, para ofrecer

una alternativa más atractiva y eficiente que la movilidad privada. Una de las soluciones recientes es el TransmiCable, el cual ha mejorado notablemente la calidad de vida de sus usuarios, principalmente por la reducción de los tiempos de desplazamiento. No obstante, esta medida no se ha extendido de manera masiva, dejando a otras zonas periféricas sin acceso a un servicio de transporte eficiente y digno (Garnica, 2021). Por lo tanto, es fundamental seguir invirtiendo en soluciones inclusivas y sostenibles que respondan a las necesidades de toda la población.

### **Lima y Callao**

En Lima, el principal sistema de transporte masivo es el metro, que cuenta con dos líneas y se complementa con el sistema BRT conocido como Metropolitano, este sistema opera por medio de una única línea de sur a norte. Sin embargo, la mayoría del transporte de la ciudad se da mediante buses u ómnibus que operan de manera informal y que no tienen una tarifa establecida (Jara,

2016). Estos buses se caracterizan por que el 53,5% del total de ellos, tienen una vida útil superior a los 20 años de antigüedad lo cual genera grandes emisiones contaminantes y contribuye al aumento de los tiempos de tráfico debido a su mal estado (Protransporte, 2013 citador Jara, 2016).

Callao, un municipio cercano a Lima, se caracteriza por ser el principal puerto del país y su gran desafío para el transporte público es reducir sus sistemas y focalizan en áreas centrales y comerciales de la ciudad, lo que genera desigualdad entre sus habitantes, que enfrentan dificultades de acceso y deben recurrir a diferentes medios de transporte para desplazarse (Fonseca et al., 2022).

Es por ello, que el gran reto de Lima y Callao es la expansión de su red de transporte público, para poder mejorar la calidad de vida. Esta expansión no solo permitiría reducir los tiempos de viaje y los costos de movilidad, sino que también contribuiría a la reducción de los impactos ambientales generados por el uso de medios de transporte ineficientes y

contaminantes.

### Río de Janeiro

Río de Janeiro es la segunda ciudad más poblada de Brasil y se caracteriza por una infraestructura de transporte público que incluye tres líneas de metro, tres líneas de BRT y una línea de tranvía (VLT Carioca). Esta infraestructura se ha impulsado principalmente por grandes eventos deportivos que han requerido inversiones en transporte público. Sin embargo, estas mejoras no han beneficiado de manera equitativa a todas las zonas de la ciudad. Las áreas alejadas del centro y de la zona sur continúan afectadas por una baja capacidad y una menor accesibilidad al transporte público masivo (Costa, 2022).

Una de las principales problemáticas de Río de Janeiro es la desigualdad social, la cual se refleja en el acceso limitado al transporte público para sectores más vulnerables. Como señala Cavojsky (2023), las rutas de transporte están diseñadas de manera

ineficiente, enfocándose en áreas turísticas en lugar de priorizar la movilidad de los residentes locales. Esto no solo aumenta los tiempos de viaje, sino que también contribuye a perpetuar las disparidades entre las distintas zonas de la ciudad.

## CONCLUSIONES

Este análisis descriptivo ha demostrado que las ciudades de Río de Janeiro, Bogotá y Lima enfrentan desafíos similares en cuanto a la sostenibilidad y equidad en sus sistemas de transporte masivo. A pesar de los avances en infraestructura, los tres casos presentan problemas relacionados con la desigualdad en el acceso y distribución del transporte, lo que perpetúa la segregación socioespacial y agrava los impactos ambientales.

En Bogotá, aunque el sistema de BRT ha reducido las emisiones de GEI y mejorado la movilidad en algunas zonas, sigue siendo insuficiente para cubrir las necesidades de las áreas periféricas, lo que fomenta la dependencia del transporte privado. La

implementación del TransMiCable es un paso en la dirección correcta, pero su cobertura limitada demuestra la necesidad de continuar invirtiendo en soluciones inclusivas.

En Lima y Callao, la antigüedad de los buses y la falta de un sistema de transporte masivo amplio han generado serios problemas ambientales y de movilidad. A pesar de contar con un sistema BRT y una incipiente red de metro, la ciudad requiere una expansión urgente de su red de transporte público para mitigar las emisiones contaminantes y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Finalmente, en Río de Janeiro, los grandes eventos deportivos han motivado inversiones significativas en transporte masivo. No obstante, estas mejoras han beneficiado principalmente a las zonas céntricas y turísticas, mientras que las periferias siguen desatendidas. La planificación del transporte en función del turismo, en lugar de las necesidades de la población local, ha incrementado los tiempos de desplazamiento y reforzado la

la desigualdad social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bogotá Cómo Vamos. (2019, 23 de mayo). Preocupa crecimiento de parque automotor en Bogotá. <https://bogotacomovamos.org/preocupa-crecimiento-de-parque-automotor/>
- Cavojsky, M. (2023). Identifying Bus Lines and Outliers in Bus Routes of Rio de Janeiro. *Procedia Computer Science*, 225, 3764-3773.
- Costa, A. (2022). Sistemas inteligentes de movilidad urbana en Río de Janeiro: una evaluación crítica. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 15. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu15.simu>
- Fonseca, J. P. S., Bravo, L. C. S., Leonor, R. C. V., & Salazar, A. D. L. Á. C. S. (2022). Congestión Vehicular y Contaminación Ambiental en Lima Metropolitana. *Revista Lasallista de Investigación*, 19(1), 152-164.
- García, J. E. (2012). Impacto del sistema Transmilenio en el tiempo de viaje y gastos en transporte de los usuarios. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_civil/459](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/459)
- Garnica-Quiroga, V. (2021). El impacto y la percepción de los usuarios acerca del servicio del TransMlicable en Bogotá DC, como modo de última y primera milla. *Territorios*, 44, 171-184.
- Hurtado, A. (2018). Portales de Transmilenio: revitalización de espacios e integración social urbana en Bogotá.
- Jara Alata, A. (2016). Transporte público sostenible en Lima: una aproximación al análisis coste-beneficio entre los sistemas BRT y LRT (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

- Lara, Y. A., & Gutiérrez, E. R. (2012). La implementación del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de Bogotá y sus retos en el futuro. *Tecnogestión: Una mirada al ambiente*, 9 (1).
- Martínez Salgado, H. (2018). El desafío del sector transporte en el contexto del cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional de América Latina. CEPAL.
- Molina, G., Orozco, A., & Porras, C. (2017). Renovación del sistema BRT de Bogotá: análisis costo-beneficio ex post. Uniandes. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/34162>
- Pardo, C. F. (2009). Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina.
- Ramírez, A., & Domínguez, E. A. (2011). El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137), 509-530.