





Invisible Trajectories: Gender Gaps in Urban Mobility in Medellín and Bogotá. A Preliminary Analysis of Modes, Trip Purposes, and Travel Distances

Silvana Montoya-Noguera, PhD^{1,3} , Juan Pablo Ospina, PhD¹ , Nicolás Guarín- Zapata, PhD² , and Luis Eduardo Olmos, PhD¹ 

¹Nature and Cities Research Group, School of Applied Sciences and Engineering, Universidad EAFIT, Colombia, smontoyan@eafit.edu.co, jospinaz@eafit.edu.co, leolmos@eafit.edu.co,

²Math Applications in Science and Engineering Research Group, School of Applied Sciences and Engineering, Universidad EAFIT, Colombia, nguarinz@eafit.edu.co

³Comité de Investigación, Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería.

Abstract– This paper examines gender inequalities in urban mobility in Bogotá (2023) and Medellín (2017), with a focus on care-related trips as a key dimension of the right to the city. Using gender-disaggregated data, we characterize modal patterns, trip purposes, and travel distances. The results show a marked feminization of care mobility: women account for 74% of care trips in Bogotá and 62% in Medellín, predominantly in low-income households, with shorter trajectories and a reliance on walking and public transport. In contrast, men participate less but are more present in middle- and higher-income groups, making longer trips and more frequent use of private cars. These preliminary findings highlight structural gaps in time and access, providing evidence to integrate gender perspectives into transport planning. Future work will expand the analysis to urban form and transport networks, advancing both academic and applied agendas.

Keywords-- urban mobility, gender, care trips, socio-spatial inequalities, transport planning.

Trayectorias invisibles: brechas de género en la movilidad urbana de Medellín y Bogotá. Un análisis preliminar de modos, motivos y distancias recorridas

Silvana Montoya-Noguera, PhD^{1,3} , Juan Pablo Ospina, PhD¹ , Nicolás Guarín- Zapata, PhD² ,
and Luis Eduardo Olmos, PhD¹ 

¹Nature and Cities Research Group, School of Applied Sciences and Engineering, Universidad EAFIT, Colombia, smontoyan@eafit.edu.co, jospinaz@eafit.edu.co, leolmos@eafit.edu.co,

²Math Applications in Science and Engineering Research Group, School of Applied Sciences and Engineering, Universidad EAFIT, Colombia, nguarinz@eafit.edu.co

³Comité de Investigación, Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería.

Resumen– Este trabajo examina las desigualdades de género en la movilidad urbana de Bogotá (2023) y Medellín (2017), con foco en los viajes de cuidado como dimensión clave del derecho a la ciudad. Utilizando datos desagregados por género, se caracterizan patrones modales, motivos y distancias recorridas. Los resultados muestran una marcada feminización del cuidado: las mujeres concentran el 74 % de estos viajes en Bogotá y el 62 % en Medellín, sobre todo en estratos bajos, con trayectorias cortas y uso predominante de caminata y transporte público. En contraste, los hombres participan menos, pero con mayor presencia en estratos medios-altos, viajes más largos y uso frecuente del automóvil. Estos hallazgos preliminares revelan brechas estructurales de tiempo y acceso, y ofrecen insumos para integrar la perspectiva de género en la planificación del transporte. Próximamente, se ampliará el análisis hacia la forma urbana y las redes de transporte, consolidando una agenda académica y aplicada.

Palabras clave– movilidad urbana, género, viajes de cuidado, desigualdades socioespaciales, planificación de transporte.

I. INTRODUCCIÓN

"A las 6:15 de la mañana, Doña Marleny —trabajadora de servicios en Medellín— sale de su casa en La Honda (Comuna de Manrique, Medellín) con su hijo pequeño. Camina diez minutos para llevar a su hijo al colegio. Luego camina otros diez minutos hasta el paradero más cercano, toma un bus que la lleva a la estación de Metroplus, y luego viaja otros 50 minutos hasta su trabajo en el sur de la ciudad. A las 7:45 llega a su destino, con la mente ya ocupada en las diligencias que deberá hacer en la tarde antes de regresar a casa."

Historias como la de Doña Marleny, repetidas miles de veces en Medellín y Bogotá, ilustran que la movilidad urbana no es neutral: las mujeres suelen realizar trayectos más complejos, con múltiples propósitos y paradas, condicionados por responsabilidades de cuidado, restricciones de seguridad y acceso desigual a ciertos modos de transporte.

La literatura internacional ha mostrado con claridad que la movilidad con perspectiva de género está marcada por diferencias en la motilidad [1], en los patrones de exclusión social [2] y en la forma en que los sistemas de transporte limitan o potencian la accesibilidad sostenible [3]. En América Latina, estudios recientes han mostrado que las mujeres dependen más del transporte público, realizan viajes más cortos, pero más

fragmentados, y tienen menor representación en modos activos como la bicicleta. Investigaciones como las de Macedo et al. [4] y Gauvin et al. [5] han documentado estas brechas en términos de diversidad espacial y radio de movimiento, mientras que informes del World Bank [6] y CIVITAS [7] proponen marcos de política para abordarlas. Sin embargo, la evidencia local desagregada por género sigue siendo limitada y menos aún se ha explorado su potencial para guiar intervenciones concretas en el territorio colombiano.

Este *work-in-progress* explora y compara datos recientes de Bogotá y Medellín [8], [9] para responder a la pregunta: **¿Qué nos dicen los datos sobre las desigualdades de género en la movilidad de estas ciudades, cómo se manifiestan las brechas de género en los modos, motivos y distancias de viaje y cómo podemos traducirlos en acciones concretas?**

En la Fig. 1 se observa la comparación del reparto modal entre hombres y mujeres en las encuestas de movilidad más recientes de Medellín y Bogotá. Los resultados iniciales muestran que, en ambas ciudades, las mujeres presentan mayor participación relativa en la caminata y el transporte público, mientras que los hombres predominan en auto, moto y bicicleta. Este patrón coincide parcialmente con los hallazgos internacionales, pero revela variaciones locales que ameritan un análisis más profundo y contextualizado.

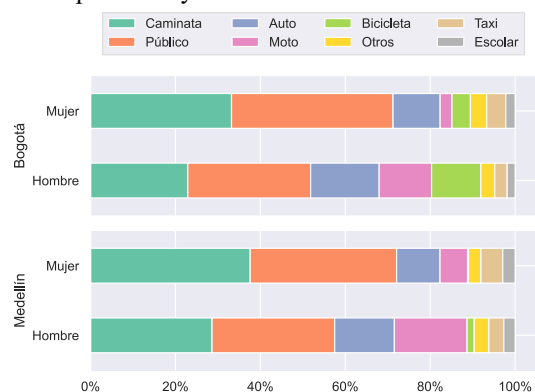


Fig. 1 Comparación del reparto modal entre hombres y mujeres en las ciudades de Medellín y Bogotá de acuerdo con las encuestas de movilidad más recientes [8], [9].

Este trabajo aporta evidencia local sobre las desigualdades de género en la movilidad urbana de Medellín y Bogotá, un aspecto crítico del derecho a la ciudad. Más allá de describir diferencias, busca generar datos, métricas e instrumentos visuales que sirvan como base para el diseño de políticas públicas e intervenciones urbanas con perspectiva de género. De esta manera, se ofrecen insumos concretos para transformar la planificación y gestión del transporte, priorizando acciones que reduzcan las brechas en el acceso y uso del espacio urbano, y contribuyendo a la construcción de ciudades más inclusivas y seguras para todas las personas [10].

Al mismo tiempo, el trabajo se vincula con la investigación sobre la mujer en ingeniería al incorporar esta perspectiva en la formación técnica, en particular en la ingeniería de transporte. En lugar de una práctica neutra, se propone formar profesionales capaces de diseñar sistemas de movilidad sensibles a las experiencias diferenciadas de las mujeres y orientados al derecho a la ciudad. Esta visión, alineada con el lema del IV SIILMI “*Sembrando igualdad de las aulas al territorio*”, convierte la perspectiva de género en una herramienta para construir infraestructuras más seguras, formular políticas urbanas más justas y consolidar a los ingenieros como agentes activos de equidad territorial.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

La comprensión de las brechas de género en la movilidad urbana exige integrar hallazgos empíricos recientes con marcos conceptuales que permitan explicar las causas estructurales de dichas brechas, así como perspectivas críticas que cuestionen la supuesta neutralidad de los sistemas de transporte y del diseño urbano. En esta sección se sintetizan aportes clave en tres dimensiones: patrones modales y motilidad, género y redes activas, y forma urbana y percepción de seguridad.

Diversos estudios han mostrado que las mujeres dependen en mayor medida del transporte público, realizan trayectorias más fragmentadas y con mayor carga asociada al cuidado, y tienen un radio de movimiento más restringido que los hombres. En ciudades como Bogotá, Medellín y São Paulo, Macedo et al. [4] evidencian que las mujeres presentan menor diversidad espacial de destinos, medida mediante índices de entropía, y que estas brechas persisten en todos los estratos socioeconómicos. Gauvin et al. [5], utilizando datos de telefonía móvil en Santiago de Chile, confirman que las mujeres realizan menos viajes y visitan menos destinos, con mayor restricción en zonas de bajos ingresos.

En el plano conceptual, Lucas [2] vincula la movilidad a la exclusión social, distinguiendo exclusiones por accesibilidad física, asequibilidad, tiempo (*time-based exclusion*) y percepción de inseguridad (*fear-based exclusion*). Esta perspectiva permite incorporar variables cualitativas que afectan de manera diferenciada a mujeres y hombres. De manera complementaria, Kaufmann [1] introduce el concepto de motilidad, entendido como el capital de movilidad compuesto por acceso, competencias y apropiación, lo cual

explica por qué la existencia de servicios no siempre garantiza desplazamientos efectivos. Estos estudios permiten visibilizar que las brechas de género en movilidad no se explican únicamente por oferta modal, sino también por barreras sociales, económicas y culturales. No obstante, la literatura carece de métricas comparativas que combinen estas dimensiones con datos desagregados por propósito de viaje y responsabilidades de cuidado, vacío que este estudio busca abordar.

Por su parte, el paradigma de movilidad sostenible propuesto por Banister [3] plantea un cambio estructural orientado a reducir la necesidad de viajar, reducir la dependencia del automóvil, favorecer modos sostenibles y garantizar la equidad como pilar de la transformación del sistema. En este sentido, dado que las mujeres dependen en gran medida de la caminata y del transporte público, mejorar la accesibilidad y la seguridad de estas opciones es clave para avanzar en sostenibilidad real. Sin embargo, la participación femenina en la bicicleta sigue siendo baja: en Bogotá, solo el 25.8 % de los viajes en este modo corresponden a mujeres, mientras que en Medellín este porcentaje está alrededor de 10% [8], [9].

Estudios como los de CIVITAS [7] y el World Bank [6] proponen la integración de auditorías de género y sistemas de monitoreo continuo para evaluar redes activas (redes de infraestructura exclusiva para peatones y ciclistas), aunque su aplicación ha sido mayoritariamente en contextos europeos. Estos enfoques requieren ajustes en ciudades latinoamericanas, donde la inseguridad y la informalidad condicionan fuertemente los patrones de viaje. En este sentido, un aporte innovador de nuestro trabajo será aplicar métricas de género al análisis de redes ciclistas y de caminata en Medellín y Bogotá, explorando cómo su diseño actual refuerza o mitiga desigualdades.

De otro lado, algunos estudios recientes han mostrado que la forma urbana condiciona no solo la movilidad, sino también la percepción de seguridad de las mujeres. Pucci et al. [11] demuestran que en áreas periféricas de Bogotá la morfología urbana influye en la vulnerabilidad percibida, afectando la disposición a usar ciertos modos de transporte. De forma complementaria, el Urban Design Lab [12] sugiere que los patrones asincrónicos y múltiples de la movilidad femenina requieren redes urbanas adaptadas a la “movilidad de cuidado”. Por su parte, Sánchez de Madariaga [13] plantea la necesidad de ubicar el cuidado en el centro de la política urbana, aunque su propuesta carece aún de operacionalización detallada en entornos con alta desigualdad e informalidad, como los latinoamericanos.

En este sentido, la literatura señala que la configuración espacial de la ciudad (i.e. densidad, conectividad de redes, localización de equipamientos) influye directamente en las oportunidades y limitaciones de la movilidad de las mujeres. No obstante, sigue siendo escasa la investigación que combine métricas morfológicas con datos de movilidad desagregados por género. Este vacío abre una oportunidad para que nuestro

trabajo articule análisis de forma urbana, accesibilidad y género en un mismo marco metodológico.

En conjunto, la evidencia muestra que la movilidad de las mujeres está condicionada por factores estructurales, sociales y espaciales, pero también muestra vacíos en la integración de métricas cuantitativas y cualitativas, en la consideración de la movilidad de cuidado y en la adaptación de marcos globales al contexto latinoamericano. Nuestro estudio propone llenar parte de estos vacíos, al combinar datos de encuestas de movilidad de Medellín y Bogotá con análisis de redes y morfología urbana, integrando la perspectiva de género de forma aplicada y orientada a la toma de decisiones.

III. METODOLOGÍA Y DATOS

Este estudio presenta un análisis preliminar de las brechas de género en la movilidad urbana de Medellín y Bogotá, con énfasis en tres dimensiones centrales: (i) las diferencias en el reparto modal, (ii) los motivos de viaje y, en particular, los viajes de cuidado, y (iii) las distancias y radios de movimiento. El objetivo es responder preguntas clave como: *¿qué modos de transporte usan más mujeres y hombres?*, *¿cómo varían sus propósitos de viaje?*, *¿qué patrones espaciales emergen en cada ciudad?*

La base empírica proviene de las encuestas de movilidad más recientes: la Encuesta Origen-Destino 2017 para Medellín [9] y la Encuesta de Movilidad 2023 para Bogotá [8]. Cada registro de viaje incluye información sobre zonas de origen (O) y zonas de destino (D), horarios de salida y llegada, motivo del desplazamiento y modos de transporte utilizados (hasta cinco tramos por viaje). Generalmente las zonas de origen se relacionan con los lugares donde las personas inician los viajes (e.g. residencias), mientras que los destinos están relacionados con aquellos lugares hacia donde se dirigen las personas para desarrollar sus actividades (e.g. empleo, educación, compras, entre otras). Además, estas encuestas integran variables sociodemográficas como género, edad, ocupación y nivel socioeconómico. La representatividad se garantiza mediante factores de expansión que ajustan la muestra a la población urbana general, y nuestros análisis utilizan el conjunto de datos expandidos.

En esta primera fase priorizamos la identificación y caracterización de los viajes de cuidado, definidos como aquellos cuyo propósito es acompañar o asistir a otra persona en actividades cotidianas (llevar o recoger a alguien en instituciones educativas, asistir a citas médicas, apoyar diligencias, entre otros). Este énfasis responde a la necesidad de visibilizar el papel del cuidado en la movilidad femenina, una dimensión poco explorada en estudios previos, pero central para comprender desigualdades estructurales.

Como siguiente paso de este *work-in-progress*, planeamos vincular estos datos con la forma urbana y las redes de infraestructura (particularmente ciclovías y espacio peatonal), explorando cómo el diseño territorial y las condiciones de accesibilidad condicionan de manera diferenciada la movilidad

de hombres y mujeres. Este análisis incluirá métricas espaciales (entropía, radio de movimiento, accesibilidad a nodos de transporte) y se complementará con una lectura cualitativa de barreras como percepción de inseguridad o calidad de la infraestructura.

En síntesis, la metodología articula:

- Datos desagregados por género
- Caracterización de patrones modales, motivos y distancias
- Identificación de viajes de cuidado
- Integración futura con forma urbana y redes de transporte.



Fig. 2 Descripción de la metodología utilizada en este trabajo.

Esta progresión permite combinar la precisión cuantitativa con una mirada crítica e inclusiva, y sienta bases para la formulación de métricas y visualizaciones aplicables en la planificación urbana y la toma de decisiones.

En este estudio definimos operativamente como persona cuidadora a toda persona mayor de 14 años que reporta viajes de cuidado de manera habitual durante la semana, clasificándose como tal cuando más del 50 % de dichos viajes se ubican en las categorías de frecuencia “varias veces a la semana” o “prácticamente todos los días”. La población de análisis se restringe a quienes realizan todos sus viajes dentro del perímetro urbano de cada ciudad: en Bogotá, las zonas UTAM, y en Medellín, el ámbito del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA). Para analizar la dispersión y la cobertura de los viajes de cuidado, estimamos el radio de giro (r_g) a nivel de persona a partir de las trayectorias encadenadas (ordenadas por orden de viaje). Para cada individuo tomamos los centroides de las Zonas de Análisis de Transporte (ZAT) visitadas (orígenes y destinos de cada viaje) y calculamos el radio de giro definido como

$$r_g = \sqrt{\frac{1}{N} \sum |x_i - \bar{x}|^2},$$

donde x_i son los puntos origen/destino (O/D), \bar{x} su centroide y N es el número de trayectos. Para comparar mujeres y hombres, ponderamos la distribución de r_g por el factor de expansión a nivel persona. Excluimos casos sin variación espacial (menos de dos ZAT distintas).

IV. ANÁLISIS PRELIMINARES

El análisis de las encuestas de movilidad en Bogotá (2023) y Medellín (2017) evidencia patrones diferenciados en la participación de mujeres y hombres en los viajes de cuidado. En ambas ciudades, las mujeres son mayoría, aunque con distinta magnitud: 74 % en Bogotá frente a 62 % en Medellín. Este contraste sugiere que, si bien persiste la feminización del cuidado, Medellín presenta una participación masculina

relativamente mayor. Estos hallazgos dialogan con la literatura sobre feminización del cuidado y pobreza de tiempo [13], que subraya cómo estas actividades recaen de forma desproporcionada en las mujeres, limitando su movilidad y sus oportunidades laborales.

Las trayectorias espaciales reconstruidas permiten contrastar la escala y localización de los desplazamientos de cuidado según el sexo (ver Fig. 3 y Fig. 4). En Bogotá, la mayor parte de los viajes femeninos se concentra en zonas de estratos bajos y medios del sur y occidente, con trayectorias cortas y localizadas, mientras que los hombres realizan recorridos más extensos atravesando diversos gradientes socioeconómicos. En Medellín se observa un patrón similar: las mujeres concentran sus viajes en sectores de estratos 1 y 2, con desplazamientos de corto alcance y alta frecuencia, mientras que los hombres muestran trayectorias más dispersas y prolongadas, probablemente asociadas al uso del automóvil y a la residencia en hogares de mayores ingresos. Estas diferencias espaciales son consistentes con lo señalado por Pucci et al. [11], quienes destacan el vínculo entre morfología urbana, desigualdades de género y percepción de seguridad, particularmente en áreas periféricas.

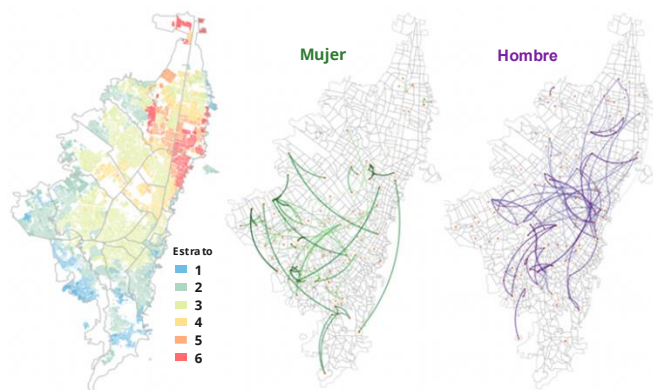


Fig. 3 Distribución espacial de estrato socioeconómico y de las trayectorias más representativas de personas que hacen viajes de cuidado discriminado por sexo. Fuente: Encuesta de movilidad Bogotá 2023.

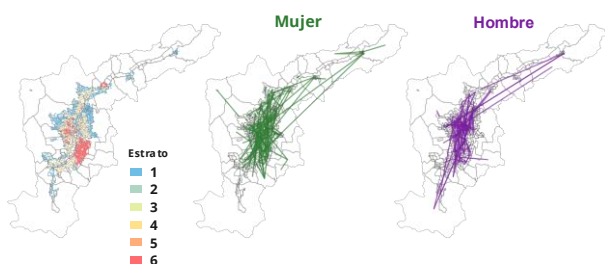


Fig. 4 Distribución espacial de estrato socioeconómico y de trayectorias de personas que hacen viajes de cuidado discriminado por sexo. Fuente: Encuesta de movilidad Medellín 2017.

Los perfiles sociodemográficos refuerzan este patrón de las Fig. 5 y Fig. 6. La distribución del estrato socioeconómico del hogar evidencia que las mujeres cuidadoras se concentran en

hogares de menores ingresos (estratos 1–2), mientras que los hombres participan en mayor proporción desde hogares de estratos 3 y superiores. De manera paralela, la edad de las personas cuidadoras difiere entre sexos: en mujeres, la mayor intensidad ocurre entre los 25 y 35 años, etapa asociada a la crianza temprana; en hombres, el pico se desplaza hacia los 40 años, lo que sugiere un involucramiento posterior, vinculado a etapas de escolaridad o al cuidado de adultos mayores. En ambos casos, se reflejan dinámicas de género ligadas a los ciclos de vida, coherentes con lo planteado por Lucas [2] en torno a exclusiones basadas en tiempo y accesibilidad, donde las mujeres enfrentan restricciones más tempranas e intensas en su trayectoria vital.

Finalmente, la dispersión espacial de los viajes de cuidado medida a través del radio de giro (r_g) muestra una clara brecha de género en ambas ciudades. Las mujeres concentran sus desplazamientos en áreas reducidas, con valores de r_g por debajo de 1 km, lo que refleja la combinación de caminata y transporte público en traslados cortos y barriales. En contraste, los hombres registran radios de giro más amplios, asociados a viajes de mayor longitud, en parte habilitados por el uso del automóvil. Este resultado coincide con Macedo et al. [4] y Gauvin et al. [5], quienes documentan que las mujeres presentan menor diversidad espacial y un radio de movilidad más limitado, aun cuando la oferta de transporte está disponible. Dichas evidencias sugieren que no solo la infraestructura, sino también la distribución desigual del tiempo y las responsabilidades de cuidado, condicionan las posibilidades reales de movimiento, en línea con el concepto de motilidad desarrollado por Kaufmann [1].

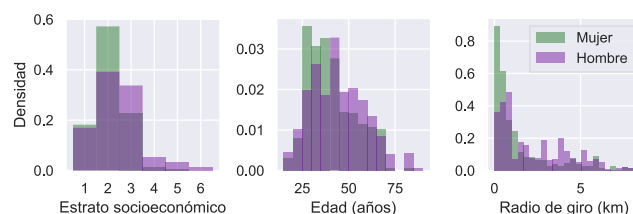


Fig. 5 Descriptivos de los viajes de cuidado según sexo. Se ven diferencias en estrato socioeconómico, edad y radio de giro. Fuente: Encuesta de movilidad Bogotá 2023

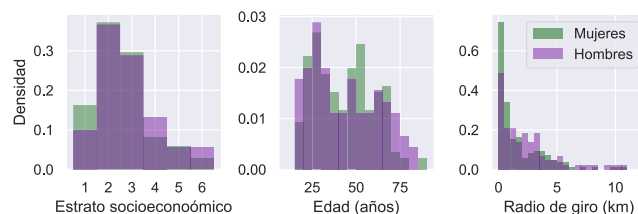


Fig. 6 Descriptivos de los viajes de cuidado según sexo. Se ven diferencias en estrato socioeconómico, edad y radio de giro. Fuente: Encuesta de movilidad Medellín 2017.

Nuestros resultados muestran que las desigualdades de género en la movilidad urbana no son simples diferencias

estadísticas, sino manifestaciones espaciales y temporales de exclusiones estructurales. Las mujeres asumen la mayor carga de viajes de cuidado, con trayectorias más cortas y localizadas en contextos de bajos ingresos, lo que refleja una doble restricción económica y territorial. En contraste, los hombres participan en menor medida, pero con mayor presencia en hogares de ingresos medios y altos y con recorridos más extensos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de reconocer la movilidad de cuidado como dimensión central en las políticas de transporte, integrando la perspectiva de género como condición para avanzar hacia sistemas urbanos más sostenibles, inclusivos y sensibles a los ciclos de vida.

Al mismo tiempo, este análisis aporta evidencias que permiten traducir el lema de la convocatoria IV SIILMI “*Sembrando igualdad de las aulas al territorio*” en acciones concretas. En el ámbito académico, ofrece insumos para actualizar los contenidos y proyectos de ingeniería de transporte, particularmente en programas de ingeniería civil, formando profesionales capaces de diseñar soluciones con enfoque de equidad. Desde la práctica aplicada, enfatiza la importancia de incorporar de manera recurrente la perspectiva de género y los viajes de cuidado en modelos de transporte, tanto en los enfoques clásicos de cuatro etapas como en el diseño de redes, la interacción espacial o las simulaciones avanzadas. Así, la ingeniería se afirma como un instrumento clave para transformar la movilidad urbana en un espacio más justo y sostenible.

V. CONCLUSIONES

Este estudio confirma que los viajes de cuidado en Bogotá y Medellín están fuertemente feminizados: cerca del 74 % de las personas cuidadoras son mujeres, mayoritariamente de estratos 1–2, con trayectorias cortas (radio de giro < 1 km) realizadas a pie o en transporte público. Los hombres, en menor proporción, se concentran relativamente más en estratos medios y altos, realizan recorridos más extensos y con mayor uso del automóvil. En conjunto, la huella espacial del cuidado es más localizada y densa en mujeres, mientras que en hombres es más dispersa y de mayor alcance.

Estos resultados reflejan cómo las desigualdades de género, socioeconómicas y territoriales condicionan la movilidad de cuidado, en línea con la literatura sobre exclusión social [2], motilidad [1] y movilidad sostenible [3]. Incorporar esta dimensión en la ingeniería de transporte es clave: tanto en la formación profesional como en la modelación de demanda, el diseño de redes y las políticas públicas. De este modo, se avanza hacia sistemas de transporte más equitativos y sensibles a la experiencia diferenciada de mujeres y hombres, cumpliendo con el propósito de sembrar igualdad desde las aulas hasta el territorio.

Finalmente, este texto constituye un *work-in-progress*. Hasta ahora hemos mostrado avances en tres frentes: i) el uso de datos desagregados por género, ii) la caracterización de patrones modales, motivos y distancias, y iii) la identificación de los viajes de cuidado como dimensión clave de la movilidad

urbana. En una fase posterior, se incorporará el análisis de la forma urbana y de las redes de transporte, lo que ofrecerá una visión más integral sobre cómo el cuidado se entrelaza con las desigualdades territoriales y de acceso en ambas ciudades.

REFERENCIAS

- [1] V. Kaufmann, M. M. Bergman, and D. Joye, “Motility: mobility as capital,” *Int J Urban Regional Res*, vol. 28, no. 4, pp. 745–756, Dec. 2004, doi: 10.1111/j.0309-1317.2004.00549.x.
- [2] K. Lucas, “Transport and social exclusion: Where are we now?,” *Transport Policy*, vol. 20, pp. 105–113, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.tranpol.2012.01.013.
- [3] D. Banister, “The sustainable mobility paradigm,” *Transport Policy*, vol. 15, no. 2, pp. 73–80, Mar. 2008, doi: 10.1016/j.tranpol.2007.10.005.
- [4] M. Macedo, L. Lotero, A. Cardillo, R. Menezes, and H. Barbosa, “Differences in the spatial landscape of urban mobility: Gender and socioeconomic perspectives,” *PLOS ONE*, vol. 17, no. 3, p. e0260874, Mar. 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0260874.
- [5] L. Gauvin *et al.*, “Gender gaps in urban mobility,” *Humanit Soc Sci Commun*, vol. 7, no. 1, p. 11, June 2020, doi: 10.1057/s41599-020-0500-x.
- [6] K. Dominguez Gonzalez, N. Kurshitashvili, K. Gonzalez Carvajal, and L. Pickup, *Closing Gender Gaps in Transport*. World Bank, Washington, DC, 2023. doi: 10.1596/40850.
- [7] S. Maffii, P. Malgieri, and C. Di Bartolo, “Gender equality and mobility: Mind the gap!,” CIVITAS WIKI Consortium, Policy Note, 2020.
- [8] Secretaría Distrital de Movilidad, “Encuesta de Movilidad de Bogotá 2023,” 2023.
- [9] C. Díaz Díaz, “Encuesta Origen Destino Medellín.” 2017. Accessed: Aug. 11, 2025. [Online]. Available: <https://datosabiertos.metropol.gov.co/dataset/b21cf253-484f-4199-856e-c52675a47cbf>
- [10] S. B. García De Cajen, S. H. Contreras-Ortiz, S. Montoya-Noguera, S. M. Merchán-Rubiano and G. Pascal, “Recomendaciones de Políticas, Iniciativas e Investigación en Diversidad, Equidad e Inclusión en Ingeniería. Aporte del Comité de Investigación de CAL-Matilda,” in *Inspirando igualdad e inclusión para la sostenibilidad. Memorias del Tercer Simposio de Investigación e Innovación Latinoamericano Mujeres en Ingeniería*, Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería. CONFEDIACOFI-LACCEI, 2025. [Online]. Available: https://www.siilmi-catedramatilda.com/_files/ugd/212d4f_68907797c4934152b0eb0c098031227f.pdf
- [11] P. Pucci, G. Vecchio, and E. A. Gallego Vega, “Women’s mobilities and perceived safety: urban form matters. Evidence from three peripheral districts in the city of Bogotá,” *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, vol. 16, no. 3, pp. 310–340, July 2023, doi: 10.1080/17549175.2021.1987300.
- [12] A. Kanwal, “Gender responsive urban mobility design strategies,” *Urban Design Lab*. Feb. 2022. Accessed: Aug. 13, 2025. [Online]. Available: <https://urbandesignlab.in/gender-responsive-urban-mobility-design-strategies/>
- [13] I. Sánchez De Madariaga and C. Arvizu Machado, “Putting care on the map: gender mainstreaming, a policy approach to reduce inequalities in Latin American cities,” *Front. Sustain. Cities*, vol. 7, July 2025, doi: 10.3389/frsc.2025.1556795.