

Atracción y repulsión de trayectorias peatonales. El efecto de las barreras en parques en entornos de vivienda

Attraction or repulsion of pedestrian paths. The effect of barriers in neighborhood parks

Casillas Zapata, Amanda Melissa; Casillas Zapata, Ana Victoria

 Amanda Melissa Casillas Zapata ¹

melissa.casillas@gmail.com

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

 Ana Victoria Casillas Zapata ²

anav.casillasz@gmail.com

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

DECUMANUS. REVISTA INTERDISCIPLINARIA SOBRE ESTUDIOS URBANOS.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

ISSN: 2448-900X

ISSN-e: 2448-900X

Periodicidad: Semestral

vol. 11, núm. 11, 2023

decumanus@uacj.mx

Recepción: 20 Febrero 2023

Corregido: 14 Julio 2023

Publicación: 31 Octubre 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/651/6514611001/>

DOI: <https://doi.org/10.20983/decumanus.2023.2.1>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: Los desplazamientos peatonales responden a diversos factores tanto internos —ligados a la motivación del peatón— como externos —vinculados a la oportunidad que ofrece el medio construido para ser recorrido—. En las ciudades el espacio público representa el principal articulador de los desplazamientos peatonales, lo que permite que se lleven a cabo viajes de tipo flexible o fijo. Por ello, los espacios desligados de una potencial red de infraestructura peatonal urbana limitan la accesibilidad y alteran las trayectorias de los desplazamientos. El presente estudio aborda los casos de tres parques ubicados en entornos de vivienda situados en San Nicolás de los Garza, México, cuya configuración fue modificada durante los últimos años a partir de la instalación de bardas o vallas que resultaron en el cierre parcial o total de sus perímetros. Con base en lo anterior, el objetivo del estudio es el de identificar los tipos de trayectorias peatonales que se derivan de estas barreras, tanto de quienes se desplazan desde el interior de los vecindarios como de quienes se movilizan desde el exterior. Estas trayectorias fueron analizadas bajo un enfoque cualitativo, mediante observaciones en sitio y registros. A partir del análisis del rastreo de trayectorias fue posible determinar que según su configuración los parques tienen el potencial de funcionar como atractores o repulsores de los desplazamientos. De esta manera, se concluye que las trayectorias de los peatones se alteran y proyectan según la disposición del parque, la ubicación y permeabilidad de las barreras y de si son utilizados como lugar de destino o de conexión.

Palabras clave: movilidad peatonal, espacio público, parques, barreras, conectividad.

Abstract: Pedestrian movements rely on many factors, internal as well as external. The internal factors are linked to the pedestrian's motivation and the external ones correspond to the opportunity to walk across the built environment. In cities, public space represents the main articulator of pedestrian movements, allowing flexible or fixed trips to be carried out. Therefore, those spaces get detached from a potential network of pedestrian infrastructure producing a limitation in accessibility and an alteration of the travel paths. This study addresses the cases of three neighborhood parks located in San Nicolás de los Garza, Mexico. In recent years the configuration of these parks was modified with the installation of fences that resulted in the partial or total closure of their perimeters. Based on the above,

the objective of the study is to identify the types of pedestrian trajectories that derive from these barriers, both for those who move from within the neighborhoods and those who move from outside. These trajectories were analyzed under a qualitative approach, through on-site observations and records. From the trajectory tracking analysis, it was possible to determine that, depending on their configuration, the parks have the potential to function as attractors or repellers of displacements. In this way, it is concluded that the pedestrian paths are altered and projected according to the layout of the park, the location and permeability of the barriers, and whether they are used as a destination or connection place.

Keywords: pedestrian mobility, public spaces, parks, barriers, connectivity.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se enfoca en la movilidad peatonal como una forma de uso del espacio público en la que los desplazamientos peatonales se detonan, potencian, limitan o condicionan por las posibilidades de movimiento que permite el espacio. Esta relación entre uso y espacio se abordó a partir del análisis de las trayectorias de los peatones en tres espacios públicos, específicamente tres espacios a nivel barrio que corresponden a parques emplazados en entornos de vivienda en San Nicolás de los Garza, México.

La particularidad de estos parques recae en la restricción parcial de sus accesos a partir de la limitación de sus perímetros con bardas o vallas, lo que provoca que en cierta medida se vean desligados de una posible red de espacios públicos. Por lo tanto, el objetivo de la investigación es identificar las diferentes trayectorias peatonales que se producen en este tipo de espacios limitados, tanto de quienes se desplazan al parque como destino, como de quienes lo incorporan en su trayecto como espacio de conexión. Para lo anterior el estudio se condujo bajo un enfoque cualitativo de alcance descriptivo con la finalidad de analizar dicho fenómeno.

La estructura de este trabajo presenta primeramente un apartado donde se denota la importancia de la movilidad peatonal, seguido de una aproximación a los factores que intervienen en los desplazamientos peatonales; posteriormente, se desarrolla un apartado sobre la imposición de barreras en los espacios públicos, se continúa con la metodología aplicada en el estudio con su subsecuente análisis y discusión de resultados, para cerrar el trabajo con las conclusiones obtenidas de la investigación.

NOTAS DE AUTOR

- 1 Arquitecta egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Maestría en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Doctora en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos de la Facultad de Arquitectura de la UANL. Profesora e investigadora en UANL, Sistema Nacional de Investigadores Nivel Candidato del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Imparte talleres de proyecto arquitectónico y proyecto urbano en la carrera de arquitectura y de Diseño Bioclimático en posgrado para la Maestría en Diseño de Interiores y Ambientes Arquitectónicos de la Facultad de Arquitectura de la UANL. Sus investigaciones profundizan en el estudio de las ciudades desde el enfoque del bioclimatismo, particularmente acerca de los espacios públicos abiertos y las áreas verdes. Sus principales aportaciones han permitido conocer las relaciones entre las características espaciales y el uso de los espacios. Sus trabajos han sido publicados en revistas arbitradas, indexadas, así como en capítulos de libros, además ha participado como ponente en congresos y coloquios nacionales e internacionales.
- 2 Arquitecta, Maestra en Ciencias con Orientación en Asuntos Urbanos y actualmente doctorando del programa de Doctorado en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos, todos por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Se desempeña como arquitecta y docente a nivel licenciatura en la UANL, donde imparte talleres de proyecto y ha ocupado cargos administrativos en coordinaciones a nivel licenciatura y posgrado. Como investigadora, ha participado en congresos nacionales e internacionales además de contar con publicaciones en revistas científicas y capítulos de libro. En 2021 obtuvo una distinción otorgada por la SEDATU en la Convocatoria Nacional de Mujeres en el Territorio. Sus líneas de investigación incluyen el estudio del espacio urbano, la movilidad urbana, la seguridad, la percepción ambiental y la perspectiva de género.

LA IMPORTANCIA DE LA MOVILIDAD PEATONAL EN LAS CIUDADES

La ciudad es un espacio de relaciones y conexiones entre personas que comparten la voluntad de habitar y recorrer un mismo lugar (Lavadinho, 2014), por lo que la morfología urbana y sus espacios pueden definir los tipos de relaciones entre personas. Las ciudades que han dispersado su territorio bajo un modelo basado en el automóvil generalmente producen relaciones de fricción y desconexión para otros tipos de movilidad sostenibles desencadenando viajes más largos e impidiendo la proximidad (Cardozo, Gutiérrez & García, 2010; García, 2014).

La movilidad en general debe tener como objetivo que las personas se desplacen de forma segura, cómoda, autónoma, rápida, igualitaria y digna (Mesa, 2020). De esta manera, los modelos de ciudades más sostenibles incorporan como base nuevos paradigmas en la planificación del transporte y su vínculo con las distribuciones de las actividades (Cardozo, Gutiérrez & García, 2010). Como lo expresa la pirámide de movilidad urbana, en la que se plantea una clasificación que denota las prioridades de las diferentes formas de transporte diarias basada en la vulnerabilidad, eficiencia y costo de los traslados, y en la que se sitúa al peatón en su base como usuario del espacio público con mayor prioridad (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2019).

Bajo esta visión es que se pone la prioridad en los peatones, así como su acceso a medios de transporte públicos (Mesa, 2020) y se fomenta el uso de formas de transporte activo o dispositivos de tracción humana que complementan el caminar (Bunds *et al.*, 2019). Por lo tanto, la caminata está en la base de todas las formas de transporte, independientemente del modo elegido se requiere caminar para conectar con estos o para relacionarlos entre sí (Lavadinho, 2014; Mesa, 2020).

Por otro lado, es una forma de transporte que permite llegar a destinos ligados a las actividades cotidianas en aquellos entornos adecuados para que suceda, además, el impulso de los desplazamientos peatonales beneficia a los sistemas de transporte público y construye entornos urbanos más atractivos (Lindelöw *et al.*, 2014). También cabe destacar otros aspectos que favorece la caminata como son la mejora de la salud a través de la actividad física, la facilitación de encuentros sociales, la recreación, la apreciación del entorno y la naturaleza, las actividades de cuidado de mascotas u otros dependientes, la apropiación sensorial de la ciudad a través de la estimulación, percepción y experimentación que habilita en las personas (Páramo *et al.*, 2021).

Es así como debe entenderse que la caminata es la manera más accesible de moverse en la ciudad y forma parte de la vida cotidiana de la mayoría de las personas (Lindelöw *et al.*, 2014), representa el uso del espacio urbano que potencia la cohabitación, así como la diversidad (Lavadinho, 2014). Sin embargo, existen numerosos espacios urbanos en las ciudades que no consideran la escala humana y que únicamente permiten desplazamientos peatonales de forma restringida, por lo que además de limitar la movilidad sostenible también afectan la calidad de vida, reducen los espacios de encuentro y la construcción de un tejido social (Ipiña, 2019).

FACTORES QUE INCENTIVAN LOS DESPLAZAMIENTOS PEATONALES

La elección de la caminata como una forma de desplazamiento está influenciada por las propias demandas de las actividades cotidianas, así como por el entorno construido (Lindelöw *et al.*, 2014); además, el desplazamiento debe tener un fin, que generalmente se relaciona con la satisfacción de una necesidad, la búsqueda de bienes y servicios o de interacción humana (Lavadinho, 2014). Aunque la decisión de caminar puede verse en desventaja por su naturaleza lenta frente a otras alternativas, existen condiciones que deben estar presentes para convertirla en una opción factible para dirigirse a ciertos destinos (Lindelöw *et al.*, 2014).

Diversos autores han abordado los factores que inciden en la marcha a pie. Por su parte, Gehl (2006) señala que existen varios aspectos psicológicos y físicos del entorno que permiten circular a pie en él. La tolerancia o exigencia a las condiciones del espacio depende de factores personales (edad, circular sobre ruedas, etcétera)

y de situaciones particulares (momento del día, calidad del pavimento, aglomeraciones, etcétera). Distingue tres tipos de actividades que se detonan en el espacio público: necesarias, opcionales y sociales.

Las actividades necesarias son las de tipo casi obligatorio, en estas las personas involucradas tienen algún compromiso o deber de participar. Las opcionales son las que se realizan por gusto o se detonan por las condiciones favorables del tiempo y el lugar. En tanto que las sociales son las que resultan del resto, debido a que se producen por la presencia de otras personas en el espacio público.

Para Shay *et al.* (2003) existen dos categorías que engloban la decisión de caminar con bases personales y externas, que son la motivación y la oportunidad. La motivación corresponde a las características personales y familiares, así como la valoración de tiempo, dinero, ejercicio, salud, independencia y apreciación de la naturaleza. Mientras que la oportunidad concierne a las características del entorno natural y construido, que permiten los desplazamientos seguros, cómodos o convenientes.

Por otro lado, Alfonzo (2005) realiza un modelo de necesidades del peatón a partir de un enfoque socioecológico en el que jerarquiza los factores necesarios para caminar. En relación con lo establecido por Shay *et al.* (2003), la autora señala que la motivación no es la única determinante para producir los desplazamientos. Se puede denotar que ambos coinciden en la existencia de factores externos e internos, es decir, los aspectos urbanos como atributos del entorno y las circunstancias de cada persona a nivel individual afectan en la elección de la caminata.

La jerarquía de Alfonzo (2005) parte de la necesidad más básica que es la factibilidad o viabilidad, aunque se relaciona mayormente con los límites personales, también se asocia con las posibilidades que ofrece el entorno construido (Lindelöw *et al.*, 2014). Otra de las necesidades que abordan la forma urbana es la accesibilidad, que involucra la presencia de todas las condiciones adecuadas para caminar (Alfonzo, 2005).

Sin embargo, pueden existir escenarios que sean inadecuados debido a la presencia de barreras físicas (naturales o construidas) o percibidas (usos de suelo muy extensos o comunidades cerradas). Dentro de las barreras percibidas pueden agregarse las zonas señaladas como inseguras o con altas cifras delictivas que se tornan en escenarios inadecuados o poco propicios para los desplazamientos. También, relacionada con las características del espacio, señala la necesidad del placer que hace alusión al atractivo, incluye elementos naturales y artificiales que sean estéticos.

Otros estudios han analizado las condiciones ambientales que promueven caminar en las ciudades, como el de Bunds *et al.* (2019) que destaca la importancia de los factores ambientales. De igual forma, hace hincapié en las implicaciones a la salud que la mala calidad del aire y el ruido tiene en los peatones, también enfatizan el bienestar que conllevan las áreas verdes urbanas y como su existencia aumenta las probabilidades de que se lleven a cabo desplazamientos peatonales.

Por otro lado, Methorst (2007) distingue tres niveles que influyen sobre el caminar en las ciudades: el primero es el estratégico, relacionado con factores subjetivos como la percepción de seguridad y la presión para caminar. Le sigue el táctico, donde expone los obstáculos que motivan al peatón a cambiar o desviar sus intenciones en cuanto a la trayectoria y el comportamiento. Finalmente, el nivel operacional está relacionado con la inseguridad y los riesgos que enfrenta durante su desplazamiento.

Entre los factores personales relacionados con caminar se presentan recursos como la valoración y la disponibilidad del tiempo (Shay *et al.*, 2003; Alfonzo, 2005; Bunds *et al.*, 2019) y el esfuerzo físico (Casillas & Casillas, 2020); aunado a estos, la distancia del recorrido es un factor ligado con el espacio que influye en la delimitación de la ruta (Bunds *et al.*, 2019). Estos componentes forman parte de la movilidad cotidiana de las personas en las ciudades, consisten en desplazamientos que ocurren diariamente con el propósito específico de llegar a un destino recurrente (Jáuregui, Ávila & Tovar, 2020). Por tanto, indistintamente del medio de transporte que se emplea, tienden a generar patrones de viaje que se repiten en el tiempo (Mesa, 2020).

En ese sentido, la relación del peatón con el entorno se vuelve importante y es donde surgen evaluaciones y procesos perceptivos (Lindelöw *et al.*, 2014) que permitirán establecer rutas a través de preferencias y hábitos (Mesa, 2020; Casillas & Casillas, 2020). Sin embargo, los estudios antes mencionados (Shay *et al.*, 2003;

Alfonzo, 2005; Lindelöw *et al.*, 2014; Bunds *et al.*, 2019; Methorst, 2007), que abordan tanto la decisión de caminar como las preferencias por ciertos ambientes, consideran principalmente los desplazamientos recreativos o de destino dentro del propio vecindario de la persona.

Lo anterior resulta importante debido a que existen diversas circunstancias en las ciudades donde la decisión de caminar está mayormente definida por la necesidad de conectar con algún espacio sin otra posibilidad de transporte. Por lo tanto, no solo existe la decisión entre caminar o no, sino por qué espacios y cuáles necesidades tomar en consideración.

Ahora bien, se pueden distinguir dos tipos principales de viajes o desplazamientos, los fijos, ligados a actividades utilitarias o necesarias, y los flexibles, que corresponden a aquellos que pueden o no suceder como los recreativos o deportivos. En este sentido, ambos tipos de desplazamientos tienen diferencias entre el impacto de sus propósitos en la vida cotidiana y en el uso de los recursos.

De manera general, los viajes fijos suceden lejos de casa, incluyen otras formas de transporte además de los desplazamientos peatonales y cuentan con un periodo de tiempo limitado, mientras que los viajes flexibles pueden variar en momento y duración (Lindelöw *et al.*, 2014). En los desplazamientos fijos la principal motivación es la necesidad de conectar con el destino independientemente de si el espacio presenta o no las oportunidades (Casillas & Casillas, 2020; Lindelöw *et al.*, 2014).

A partir de lo anterior, este estudio aborda los parques ubicados en entornos de vivienda por ser los espacios públicos inmediatos a la vida cotidiana, en los cuales se pueden llevar a cabo desplazamientos peatonales con distintos propósitos, cuyas características espaciales pueden permitir sumarse a la elección de una ruta en los recorridos para funcionar como espacios de conexión o bien representar el espacio de destino. Por lo que se busca analizar las trayectorias que se producen en parques que tienen una configuración predominantemente cerrada y desconectada de su entorno.

BARRERAS EN EL ESPACIO PÚBLICO. LOS PARQUES CERRADOS UBICADOS EN ENTORNOS DE VIVIENDA

La Organización de las Naciones Unidas define los espacios públicos como lugares de uso o propiedad pública, con acceso y disfrute gratuito. Se les considera como elementos claves en la sustentabilidad de las ciudades, por lo que la promoción de estos por parte de dicha organización se debe al impacto social y económico sobre los asentamientos humanos, al favorecimiento de la salud mental y física de la población, además por los beneficios medioambientales de sus áreas verdes en la mitigación del cambio climático (Martinuzzi y Lahoud, 2020).

En México, a nivel nacional han existido diferentes categorizaciones por parte de dependencias gubernamentales para designar las áreas verdes, que pueden variar en las disposiciones estatales y locales o municipales (Herrera y Romo, 2021). Actualmente, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), encargada de establecer políticas públicas e instrumentos para el ordenamiento territorial a nivel nacional, plantea en la NOM-001-SEDATU-2021 (2022) las bases a considerar en los procesos de planeación territorial relacionados con el espacio público.

Esta norma homóloga los conceptos y clasificaciones del espacio público, por lo que hace una distinción entre tres tipos de áreas verdes urbanas: parques, jardines y huertos. En el caso de los parques, estos se especifican como espacios ubicados al interior de los asentamientos que sirven a la permeabilidad pluvial, cuentan con vegetación y arbolado, y están destinados al esparcimiento y convivencia de los habitantes. Mientras que, los jardines y huertos consisten en espacios verdes en donde el primero tiene una función ornamental y el segundo está dedicado al cultivo.

Además, este documento regulatorio establece una clasificación de escala de servicio y población directamente beneficiada de acuerdo con la superficie y equipamiento, en el que el área de influencia mínima

en un conjunto de viviendas es de 400 metros o menos, para el caso de un parque aislado o desconectado de otros espacios públicos, y de 500 metros para los que conectan a una red.

Entre sus características, los parques deben estar provistos de dos principios esenciales, la no-rivalidad y la no-exclusión (Frutos, 2004). El primero hace alusión a un uso simultáneo por distintos grupos de población, mientras el segundo, al libre acceso a este. Su vinculación con el entorno inmediato puede complementar las redes de interconexión de las trayectorias peatonales urbanas (Muñoz, 2016), al articularse con otros medios de transporte funcionan como vías de conectividad peatonal y conforman una red intermodal que motiva la caminata o marcha a pie, aunque en ocasiones estos espacios son concebidos de forma desagregada a la infraestructura peatonal (Lavadinho, 2014).

Ahora bien, los parques generalmente son percibidos como un sitio de destino, por lo que su mismo diseño puede fracturar su conexión a la red dejando de lado su potencial de articular con el entorno inmediato. Cabe destacar que la movilidad urbana se relaciona con la estructura territorial, en este sentido, la segregación provoca un incremento en la dependencia de medios de transporte motorizado producida por las largas distancias en las trayectorias (Jáuregui, Ávila & Tovar, 2020); en cambio, una ciudad pensada para caminar parte del principio de la proximidad (Lavadinho, 2014), considerando distancias factibles para los peatones.

Por otra parte, la accesibilidad en el espacio público no solamente involucra las condiciones de la infraestructura dispuesta para caminar tales como caminos, senderos o andadores, también comprende las barreras físicas o percibidas (Alfonzo, 2005). Las barreras son elementos en la configuración de los espacios que obstaculizan la infraestructura peatonal, afectan el confort, seguridad o dirección del desplazamiento, no solo son elementos construidos sino también aspectos ambientales y sociales (Casillas & Casillas, 2020).

Es posible observar lo anterior en los parques que presentan vallas o elementos que obstruyen su perímetro, es decir, que tienen una configuración cerrada y carecen de permeabilidad. El encierro limita la diversidad de grupos sociales en el espacio. Estas barreras perimetrales repercuten en la inclusión y en la percepción de seguridad debido a la reducida presencia de personas (Martinuzzi y Lahoud, 2020), excluyendo a quienes no residen en la zona que desean o requieren ya sea transitarlo o usarlo.

Las barreras del espacio público crean una exclusión social por las evidentes dificultades para ser atravesadas por quienes se desplazan a pie (Herce, 2009). Sin dejar de lado que también representan un obstáculo para las personas con alguna discapacidad (Ipiña, 2019). El parque cerrado en su perímetro simboliza un espacio exclusivo para el uso de quienes residen en el vecindario, aunque sea un espacio público, al cerrarse perimetralmente condiciona el acceso a las personas externas.

Para quienes habitan en el barrio se establece un límite territorial que acentúa su sentido de pertenencia (Valera, 1993), mientras que para las personas que atraviesan el lugar representa un símbolo de exclusión. En los parques cerrados se limita la satisfacción de las necesidades peatonales más básicas para quienes buscan transitar por estos espacios, aun cuando la acción de caminar es detonada por diferentes necesidades simultáneas (Alfonzo, 2005). Las barreras impuestas confieren cubrir la percepción de seguridad de una población sobre las necesidades de confort de los transeúntes.

Además, se debilita la posibilidad de encuentro e intercambio, fundamental en los espacios públicos (Borja y Muxí, 2003). Aunque como parques de barrio dan servicio a una población de vecinos, no deberían estar exentos de ser transitados u ocupados por personas de otras zonas. Lindón (2009) hace referencia a las microsituaciones en los espacios públicos, las cuales consisten en eventos fugaces llenos de emociones, significado y afectividad que permiten percibir las prácticas socioespaciales de la ciudad. Estos momentos de coincidencia en el espacio donde convergen eventualmente pueden resultar de las actividades desencadenadas tanto en el lugar de destino (permanecer en el espacio) como de conexión (transitar por el espacio).

En relación con esto, los parques desde su noción de espacios públicos adquieren el potencial de permitir a los peatones conectar con su destino y formar parte de su trayectoria. Estos pueden funcionar como espacios de conexión efímeros al añadirse en la ruta caminada y ocuparse por un breve periodo de tiempo (Casillas & Casillas, 2020). Pueden representar una buena alternativa para el peatón en un viaje fijo o de tipo obligatorio.

Como se menciona en el apartado anterior, estos consisten en los desplazamientos cotidianos sistemáticos motivados por actividades necesarias u obligatorias (Herce, 2009; Gehl, 2006).

Se debe considerar que los desplazamientos peatonales se relacionan con las características del tipo de viaje (flexibles o fijos) y las del espacio por donde caminan (clima, seguridad, comodidad, accesibilidad, entre otros), también influye el tiempo que conlleva el desplazamiento y la ubicación de su destino. Por lo tanto, generalmente en los viajes de tipo fijo en los que el uso del tiempo es más relevante, la selección de la ruta es determinada por aquella opción de secuencias de espacios que involucran un menor tiempo y esfuerzo para el peatón, condición que es menguada por los obstáculos presentes en los espacios.

Además, los parques son concebidos como lugares de interacción y con ello esta función de espacio público no solo está habilitada para la población del barrio sino para las personas que articulan sus desplazamientos haciendo uso de las redes de infraestructura peatonal que conectan con estos lugares. Por último, cabe destacar que los desplazamientos peatonales, ya sea en viajes fijos o flexibles, no solo ocurren en los entornos próximos al hogar, como se mencionó anteriormente; los estudios que abordan las condiciones de caminabilidad del espacio generalmente lo hacen desde el enfoque de los habitantes del vecindario, sin embargo, los viajes fijos muchas veces involucran una serie de trasbordos o conexiones intermodales que ocurren en espacios públicos, como calles, banquetas, plazas-camellones y parques ubicados lejos de la vivienda.

METODOLOGÍA

Esta investigación se centra en los parques ubicados en entornos de vivienda que presentan barreras perimetrales y tiene como objetivo identificar las diferentes trayectorias peatonales producidas en este tipo de espacios. El estudio se condujo bajo un enfoque cualitativo de alcance descriptivo. Para identificar los desplazamientos peatonales se emplearon la observación directa y el rastreo de trayectorias.

Estas dos técnicas son ampliamente recomendadas y usadas en el estudio del uso del espacio público. La observación directa para el rastreo de trayectorias permite registrar el movimiento de personas en un espacio limitado mediante líneas sobre un mapa del espacio que simbolizan las trayectorias ejecutadas (Gehl y Svarre, 2013).

Para estudiar la relación entre las trayectorias peatonales y las barreras en el espacio se seleccionaron tres parques ubicados en San Nicolás de los Garza (figura 1), que es uno de los municipios que integran el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) del Estado de Nuevo León, en el noreste de México. El municipio cuenta con 5.62 m² de área verde por habitante, que representan el 9.18% del uso de suelo (ONU-Hábitat, 2021); dentro de este porcentaje se estiman los parques que dan servicio a zonas habitacionales.

Los parques seleccionados para este estudio originalmente contaban con una configuración predominantemente abierta, pero fueron delimitados de forma total o parcial con la instalación de rejas o vallas como medida de protección de algunos asentamientos o vecindarios, que frente al incremento de inseguridad que se experimentó desde el 2009 en el estado, solicitaron el cierre y control del acceso a personas ajenas a la zona (Ochoa, 2015; Jiménez, 2017).

En este sentido, los parques ubicados en el interior o en los límites de los fraccionamientos habitacionales quedaron circunscritos entre las barreras colocadas, esto fue posible debido a la aprobación de la Ley para Regular el Acceso Vial y Mejorar la Seguridad en el Estado (Decreto núm. 216, 2014), que permite a los vecinos y propietarios la restricción temporal de la vía pública. Aunque esta no debe prohibir a visitantes externos el uso del espacio público, han repercutido en el incremento de vecindarios amurallados, la fragmentación de la infraestructura urbana e intensificado el fenómeno de segregación social (Alcalá y Aparicio, 2015).

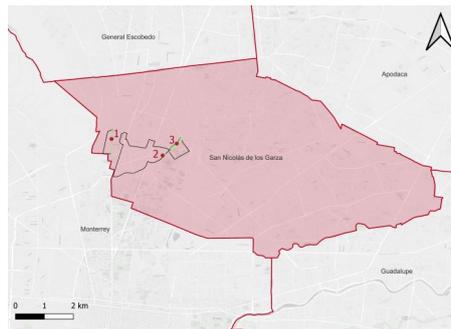


FIGURA 1.
Ubicación dentro del municipio de los parques seleccionados para el estudio
Fuente: Elaboración propia.

El primero de los parques seleccionados es la “Vitapista”, ubicada en la colonia Lomas del Roble, que consiste en un espacio arbolado de configuración lineal con poca área de convivencia, dirigido mayormente a las circulaciones recreativas o deportivas. Corresponde a un área verde municipal que colinda con un derecho de vía de ferrocarril de casi un kilómetro de longitud, por lo cual este parque lineal tiene la particularidad de presentar dos barreras a todo lo largo: una reja que lo separa del derecho de vía y las vías del tren.

La reja presenta dos únicos accesos ubicados a mediación y al final de sus extremos que comunican con el área de las vías férreas (figuras 2 y 3). La ubicación resulta relevante dado que está inmerso en una zona mayormente habitacional, entre dos colonias, pero que también está rodeada de usos comerciales e industriales, entre los que sobresale una fábrica al final de la Vitapista.



FIGURA 2.
Ubicación del parque 1 y su contexto inmediato
Fuente: Elaboración propia.



FIGURA 3.
Puntos de observación del parque 1
Fuente: Elaboración propia. Nota: Mapa con puntos de observación del parque 1 (arriba). Fotografías del acceso 1 (abajo izquierda) y acceso 2 (abajo derecha).

El parque 2, “Parque Hundido Amado Nervo”, da servicio a una zona de vivienda, se encuentra en el borde de la colonia Anáhuac y colinda con la vialidad principal Av. Jorge Treviño. Cuenta con espacios multideportivos, dos áreas de juegos infantiles, una vitapista y otras zonas de recreo en su interior. Esta área verde 9,203.1 m² sirve de remate para una red de camellones centrales que atraviesan todo el asentamiento habitacional, además de su cercanía con un puente dispuesto para cruzar las avenidas principales Jorge Treviño y Cristina Larralde en las que existen usos de suelo comerciales y de servicio (figuras 4 y 5).

No obstante, el parque cuenta con el 89% de su perímetro cerrado, a partir de un enrejado que solo mantiene dos accesos hacia la zona de vivienda, lo que lo desliga del resto de la infraestructura peatonal colindante.

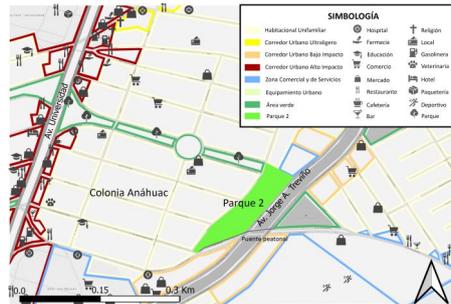


FIGURA 4.
Ubicación del parque 2 y su contexto inmediato
Fuente: Elaboración propia.

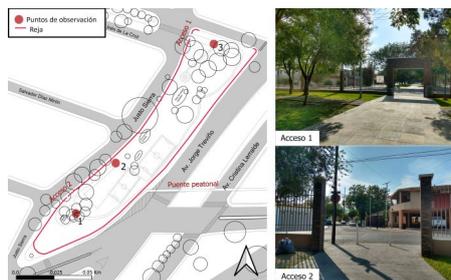


FIGURA 5.
Puntos de observación del parque 2
Fuente: Elaboración propia. Nota: Mapa con puntos de observación del parque 2 (izquierda). Fotografías del acceso 1 (arriba derecha) y acceso 2 (abajo derecha).

El parque 3 consiste en una extensión de área verde que da servicio a un entorno de viviendas, se encuentra ubicado en el borde de tres colonias que son Potrero Anáhuac, Residencial Nova y Villa Las Puentes. Está dividido en tres secciones por vialidades interiores por las que se accede a las colonias y presenta una barrera perimetral en su colindancia con la Av. Cristina Larralde.

Al igual que sucedió con estas áreas verdes, la mayoría de las calles de esta zona habitacional fueron cerradas a partir de enrejados, por lo que los accesos tanto vehiculares como peatonales situados sobre la Av. Cristina Larralde representan los principales ingresos a las tres colonias. A diferencia del parque 2, cuenta con un acceso que coincide con un puente peatonal frente al parque (Ver figuras 6 y 7).

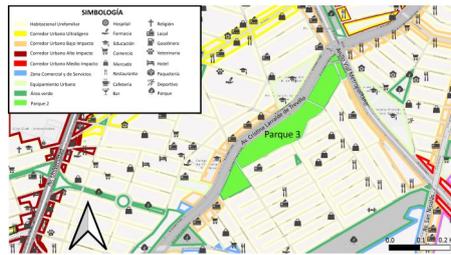


FIGURA 6.
Ubicación del parque 3 y su contexto inmediato
Fuente: Elaboración propia.



FIGURA 7.
Puntos de observación del parque 3
Fuente: Elaboración propia. Nota: Mapa con puntos de observación del parque 3 (arriba).
Fotografías del acceso 1 (izquierda inferior), acceso 2 (centro inferior) y acceso 3 (derecha inferior).

Los puntos de observación fueron establecidos cerca de los accesos de cada parque (figuras 3, 5 y 7). Las técnicas se aplicaron dos días entre semana (miércoles y jueves) en turnos matutino (7:30 a.m. - 10:00 a.m.), vespertino (12:00 p.m. - 3:00 p.m.) y nocturno (6:00 p.m. - 9:00 p.m.), para el fin de semana se aplicó en un solo día (sábado) y horario vespertino (12:00 p.m. - 3:00 p.m.), con la intención de conocer los patrones de desplazamiento durante diferentes momentos del día. A partir de esto, se registraron las trayectorias de los peatones que utilizaron el parque como un espacio de destino y los que transitaban por el espacio utilizándolo como conexión por medio de un registro de observación.

Con la intención de identificar las trayectorias relacionadas con los parques, se registraron únicamente a las personas en movimiento, ya sea caminando en el interior o en las inmediaciones de los espacios. Se establecieron puntos de observación de acuerdo con la ubicación de cada uno de los accesos con el propósito de registrar el ingreso de peatones y trazar su trayectoria (Ver figuras 3, 5 y 7).

El tiempo de observación en cada punto consistió en lapsos de 15 minutos, por medio de esto se identificó el tipo de desplazamientos categorizando como “destino” a aquellos basados en si los peatones permanecían en el interior del parque utilizando las instalaciones y como “conexión” si solamente transitaban, entrando y saliendo o alrededor de este. De igual forma, a partir de la observación se clasificó a las personas en grupos de edad: niño/a (0 a 12 años), adolescentes (13 a 19 años), adulto/a (20 a 60 años) y adulto/a mayor (más de 61 años). También se reconoció a la población femenina y masculina, y se documentó si asistían en compañía de alguien más.

Aunado al registro de observación, se trazaron las trayectorias de los peatones que se desplazaban dentro y en los bordes de los parques. En esta técnica se dibujaron líneas continuas en planos impresos de los parques y sus alrededores inmediatos para representar el movimiento de las personas en el espacio; se diferenciaron por colores los tipos de desplazamientos: los de destino se identificaron en color azul y los de conexión en color rojo (figuras 8, 9, 10 y 11).

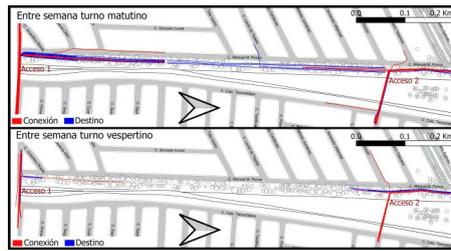


FIGURA 8.
Trayectorias de desplazamientos (matutino y vespertino)
de entre semana mapeadas en parque 1 “Vitapista”
Fuente: Elaboración propia.

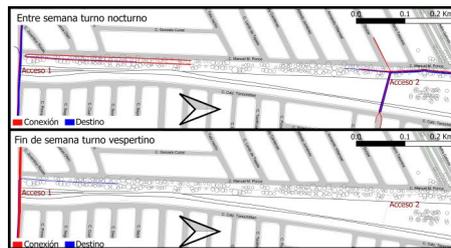


FIGURA 9.
Trayectorias de desplazamientos, turno nocturno, de entre semana
y vespertino de fin de semana mapeadas en parque 1 “Vitapista”
Fuente: Elaboración propia.

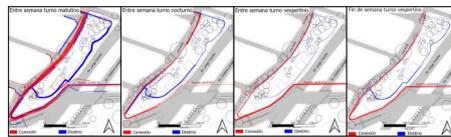


FIGURA 10.
Trayectorias de desplazamientos mapeadas en parque 2 “Parque Hundido Amado Nervo”
Fuente: Elaboración propia.

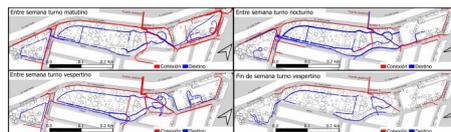


FIGURA 11.
Trayectorias de desplazamientos mapeadas en parque 3
Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la interpretación de los resultados, primeramente, se realiza una abstracción de los elementos principales incluidos en el estudio que son las trayectorias de los peatones, la superficie del parque y el perímetro bardeado. De modo que se utilizan los principios de la geometría plana para lograr comprender y representar gráficamente las formas más básicas de los elementos (Lynch, 2012; Salíngaros y Pagliardini, 2010), así como el tipo de relaciones que se generan entre ellos (Díaz *et al.*, 2002; Gil, 2007). Posteriormente, se describen los tipos de desplazamiento que predominaron en los parques (conexión o destino), así como los grupos de población que fueron observados.

De esta forma, se hace una representación gráfica y un análisis esquematizado de relaciones del fenómeno, al hacer un abordaje de los parques como superficies o elementos geométricos que se representan como círculos (indistintamente de sus formas) para el caso de los parques 2 y 3, y como línea recta, para el caso del parque 1. Las barreras se representan como segmentos de circunferencias o líneas seccionadas según la forma del parque. Por otro lado, las trayectorias de los peatones representan líneas rectas que se relacionan con el resto de los elementos, es decir, parques y barreras.

Es así como se identificaron y analizaron diferentes tipos de trayectorias derivadas de las barreras en los parques. Para los parques 2 y 3 representados como círculos se identificaron tres tipos de trayectorias: las secantes, que son líneas rectas que cortan o atraviesan a una curva en dos puntos; las trayectorias tangentes que son líneas rectas que tocan a la curva en un solo punto, y las trayectorias exteriores o pasantes que son líneas que no tocan ningún punto de la circunferencia. Para el parque 1, representado como línea recta, se identificaron también tres tipos de relaciones con las trayectorias peatonales: las paralelas, que son líneas equidistantes al parque que no lo tocan; las coincidentes, que son líneas que coinciden sobre la longitud del parque, y las secantes, que son líneas que lo cruzan en un punto.

A continuación, se describen los resultados obtenidos del análisis de las trayectorias peatonales en cada uno de los parques. En el 1, los desplazamientos observados se distinguieron por trayectorias coincidentes sobre la línea del parque para los recorridos de destino, pero los recorridos más frecuentes fueron los recorridos de conexión en los que se observaron dos tipos de trayectorias. Por una parte, estuvieron las trayectorias que se desarrollaron sobre la calle paralela al parque o sobre el derecho de vía, es decir, no se usaba el andador de la vitapista.

Por otra parte, surgieron las trayectorias secantes, las más comunes, que intersecaban perpendicularmente el parque en los dos puntos de acceso de la gran barrera lineal que lo bordea (figura 12). La importancia de las trayectorias secantes, que atraviesan perpendicularmente las vías férreas y la vitapista, se hizo evidente para la conexión con el destino de los peatones. Durante un momento de la observación, el ferrocarril ocupó las vías férreas provocando dos tipos de alteraciones en la trayectoria de los peatones. El primer caso correspondió a la pausa del desplazamiento para esperar el tránsito del ferrocarril, y el segundo consistió en caminar por encima de la vía a través del paso vehicular elevado (figura 15).

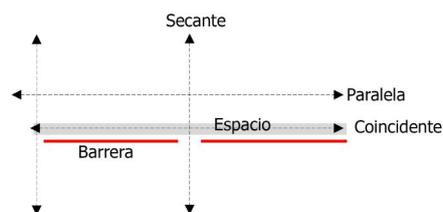


FIGURA 12.
Trayectorias del parque 1
Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las trayectorias registradas en este parque son desplazamientos de conexión predominantemente efectuados durante los turnos matutino y nocturno (figuras 8 y 9) y fueron mayormente realizados por una población masculina adulta. Se puede deducir que este tipo de recorridos respondía a un tipo de viaje fijo o utilitario (Herce, 2009; Gehl, 2006), como dirigirse a destinos de trabajo, ya que una gran parte se desplazaban a la fábrica ubicada al final del parque vistapista.

Ahora bien, las trayectorias observadas de la población femenina adulta se realizaron a través del acceso 1 del parque (figuras 8 y 9). Este acceso es más cercano a comercios y servicios localizados sobre la avenida Almazán y se evita rodear entre las calles de la zona habitacional. Los recorridos de conexión registrados indican que pudieran trabajar o habitar en el área aledaña al parque.

La población infantil y adulta mayor fue casi nula, se registraron trayectorias de tipo destino ligadas principalmente a actividades dentro de la vitapista. Estos desplazamientos son reconocidos como de tipo flexible (Lindelöw *et al.*, 2014), debido a que se producen de forma opcional (Gehl, 2006). Por la configuración del espacio estas consistieron principalmente en caminar, pasear a la mascota o andar en bicicleta.

En el parque 2 se observaron dos trayectorias muy diferenciadas según el tipo de desplazamiento. Para los peatones que se dirigieron al parque como lugar de destino de actividades deportivas o recreativas se observaron trayectorias de tipo secantes y radiales que conectaban con los circuitos interiores, mientras que para los peatones que hacían un recorrido de transición hacia los espacios circundantes, el parque en su totalidad representaba una barrera que generó trayectorias tangentes y exteriores o pasantes, denotando una repulsión total a los recorridos de conexión (figura 13).

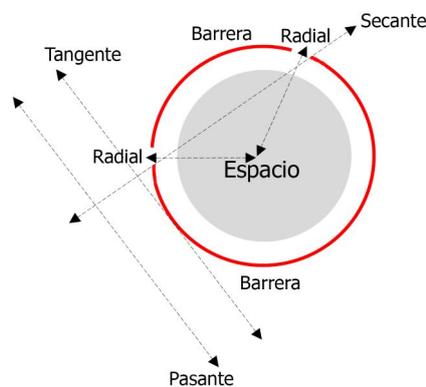


FIGURA 13.
Trayectorias del parque 2
Fuente: Elaboración propia.

Los desplazamientos con trayectorias de tipo tangente y pasante fueron realizados principalmente por población masculina adulta y se producían en los bordes en el exterior del parque. Estos recorridos continuaban hacia el puente peatonal que cruza las dos avenidas principales frente al parque. En este tipo de viajes (fijos) generalmente se incluyen otros medios de transporte (Lindelöw *et al.*, 2014), condición presente en el sitio debido a que se puede conectar con vialidades, comercios cercanos y paradas de transporte.

En cambio, las trayectorias de tipo secante y radiales fueron realizadas en mayoría por población infantil, mujeres adultas y adultos mayores; estos desplazamientos fueron categorizados como destino, debido a que se generaba una especie de circuito al recorrer las banquetas perimetrales del parque y posteriormente ingresar para continuar con la caminata el paseo de la mascota o el trote en los andadores.

Para el caso del parque 3, se observó que los peatones para los que el parque era el lugar de destino trazaban trayectorias secantes y trayectorias en los interiores, es decir, el ingreso al parque involucraba una atracción al interior y flujos continuos en los diversos espacios del conjunto. Por otro lado, los recorridos de conexión que se acercaban al parque mostraron tres tipos de trayectorias: las externas o pasantes que rodeaban el parque sin acercarse a su perímetro, incluso haciendo uso de la calle en lugar de la banqueta; las trayectorias tangenciales que solo se acercaban al parque en un punto y continuaban sin ingresar a este; por último, las trayectorias secantes en las que se desplazaban hasta buscar el punto de acceso en la barrera del parque para ingresar, luego atravesar el parque y salir por otro punto del perímetro. Son estos últimos casos en los que se hacía uso del parque como espacios de conexión y se buscaba la posibilidad de recorrerlo sobrepasando la barrera (figura 14).

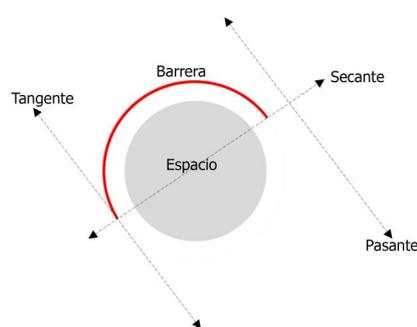


FIGURA 14.
Trayectorias del parque 3
Fuente: Elaboración propia.

Las trayectorias en el interior del parque fueron realizadas tanto por mujeres y hombres adultos, y adultos mayores; estas consistieron en desplazamientos de tipo flexible, como caminar o trotar y pasear a la mascota. La población infantil desplazándose en el parque fue muy poca, gran parte permaneció realizando actividades de ocupación del espacio como jugar y hacer deporte. En cuanto a las trayectorias generadas al exterior de tipo tangente y las que atraviesan el parque de tipo secante, fueron generadas en mayor medida por población masculina adulta, cuyos desplazamientos se realizaron para conectar a otros destinos.

A partir de lo anterior, es posible observar en los tres parques una diferenciación en el uso del espacio entre hombres y mujeres. Bajo este enfoque, diversos autores han señalado que los desplazamientos de la población femenina tienden a estar relacionados con la seguridad, la zonificación, las actividades de cuidado y consumo, así como en un menor uso de instalaciones deportivas en el espacio público en comparación con los hombres (Páramo y Burbano, 2011; Vilanova y Soler, 2008).

Por otro lado, aunque se observaron y registraron numerosos desplazamientos con cualidades de líneas secantes, tanto para las circunferencias de los parques 2 y 3 como para la línea recta de la extensión del parque 1, se puede distinguir una limitada posibilidad de permeabilidad en el perímetro debido a las barreras, por lo que la capacidad de la circunferencia (perímetro de los parques 2 y 3) o de la línea (parque 1) de ser intersecados está condicionada a pocos puntos.

En este sentido, los espacios según su configuración tienen el potencial de ser atractores o repulsores de recorridos. Pueden ser atractores al ser incorporados a una ruta por tener una ubicación estratégica, ser nodos de conexión, tener condiciones estéticas, usos de suelo de interés o demanda, al tener atributos favorables que puedan ligarse a las necesidades del peatón planteadas por Alfonzo (2005). O, por el contrario, pueden ser repulsores de recorridos al presentar una falta de accesibilidad, inseguridad frente al tráfico o al crimen, un relieve accidentado, estar contaminados, deteriorados o abandonados, es decir, que impidan satisfacer las necesidades más básicas del peatón.

En relación con esto, los parques como lugares de destino, generan una atracción de desplazamientos a manera de fuerza centrípeta que dirige al interior como líneas radiales y secantes. Sin embargo, como espacios de conexión la posibilidad de atracción de los parques es reducida debido a la falta de accesibilidad, la demarcación de sus límites y la carente visibilidad hacia el interior (Gehl, 2006).

Por lo tanto, las barreras en los parques producen una fuerza centrífuga desde su perímetro que repele la mayoría de las trayectorias, lo que genera relaciones tangenciales en los parques con representación circular y de tipo secantes para el parque de configuración lineal. En relación con esto, Lavadinho (2014) menciona que los espacios adquieren una cualidad centrífuga cuando no permiten el disfrute del recorrido y generan confusión por lo que impulsan a salir de ellos. Es así como las vallas o rejas de los parques limitan y excluyen a quienes no residen en la zona, y estos elementos simbolizan la demarcación de una propiedad, que es pública y la expulsión de las personas no deseadas (Cullen, 1974).



FIGURA 15.

Fotografías de peatones en los parques

Fuente: Fotografías tomadas en sitio y de Google Street view. **Nota:** Fotografías de los peatones en el parque 3 (izquierda), parque 2 (centro) y parque 1 (derecha).

CONCLUSIONES

El trabajo realizado permite evidenciar la forma en que las trayectorias de los peatones se ven condicionadas por las barreras impuestas en los parques. La oportunidad, condición importante para que ocurran los desplazamientos, se ve limitada por la reducida permeabilidad de estos espacios públicos. En estos casos, aunque el espacio no mantiene las condiciones favorables, se vuelve la única alternativa de ruta y es cuando las personas sacrifican sus necesidades con el fin de conectar con su destino. También se observa que para algunas personas la motivación y necesidad de confort sobrepasa las barreras espaciales para encontrar los accesos y atravesar los espacios arbolados.

Los parques en sí mismos al ser espacios de esparcimiento próximos a la vivienda y de uso cotidiano funcionan como atractores de recorridos, sin embargo, resulta claro que fueron limitados con el propósito de privilegiar el uso como lugares de destino de actividades recreativas o deportivas de los propios habitantes del barrio, lo cual desincentiva el paso de los viandantes y provoca una suerte de privatización del espacio público.

Las barreras impuestas en los límites o perímetros de los parques denotan una repulsión de los recorridos que no son de destino, es decir, aquellos desplazamientos que forman parte de un viaje de mayor distancia. De esta forma las barreras limitan la posibilidad de utilizar los parques como espacios de conexión dentro de las rutas de los peatones que se desplazan en la zona.

Este tipo de configuración mantiene un lenguaje que expelle a los peatones ajenos al barrio al dificultar el acceso, entender sus recorridos y aumentar el tiempo invertido, sino que además los restringe de usar un espacio público de mayor calidad con aportes ambientales y perceptivos que se ve reservado para las personas del barrio. El bardeo de estos parques no debería privilegiar la satisfacción de las necesidades de unos usuarios sobre las de otros, indistintamente de la relación con las zonas de vivienda.

Como se mencionó anteriormente, la apertura en los parques no solo puede favorecer a la necesidad de accesibilidad, confort y placer de los peatones, también puede contribuir a los presupuestos del tiempo y esfuerzo en los desplazamientos fijos y en los flexibles tanto de las personas del barrio como de los externos a estos, lo que impacta favorablemente la vida cotidiana. Además, es necesario destacar que los espacios públicos en entornos de vivienda también deben de contribuir a tejer la red de conexión física y social en la ciudad, las amplias extensiones de uso de suelo completamente habitacional deben permitir la apropiación más no el secuestro del espacio público.

Finalmente, cabe señalar que este trabajo se enfocó únicamente en estudiar las trayectorias realizadas en las superficies de los parques y las inmediaciones para conocer las respuestas del peatón a las barreras, por lo que no fue objeto de este estudio el análisis de los orígenes y destinos de sus recorridos, ni el de categorizar el tipo de viaje realizado (fijo o flexible). Por lo que se plantea como futuros trabajos que complementen a la presente investigación, ahondar en el propósito del desplazamiento y destinos de la población que utiliza el parque, así como las motivaciones para la selección de la ruta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalá, R. A. y Aparicio, C. E. (2015). Segregación socioespacial en el área metropolitana de Monterrey (AMM): forma urbana y rol de la seguridad. *Realidades: Revista de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano. Universidad Autónoma de Nuevo León*, 5(1), 37-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8064069>
- Alfonzo, M. A. (2005) To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs. *Environment and behavior*, 37(6), 808-836. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916504274016>
- Borja, J. y Muxí, Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Electa.
- Bunds, K. S., Casper, J. M., Hipp, J. A. y Koenigstorfer, J. (2019). Recreational walking decisions in urban away-from-home environments: The relevance of air quality, noise, traffic, and the natural environment. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 65, 363-375. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.08.006>
- Cardozo, O. D., Gutiérrez, J. y García J. C. (2010). Influencia de la morfología urbana en la demanda de transporte público: análisis mediante SIG y modelos de regresión múltiple. *GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, (10), 82-102. <https://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/193>
- Casillas, A. M. y Casillas, A. V. (2020). Espacios de conexión efímeros en desplazamientos cotidianos. *Políticas Sociales Sectoriales*, (7), 916-938. <http://coloquio.ftsudh.uanl.mx/wp-content/Revistas-Coloquio/A7%2006%20Vivien%20y%20Desarrollo%20Urbano.pdf>
- Cullen, G. (1974). *El paisaje urbano: tratado de estética urbanística*. Blume.
- Decreto núm. 216 (2014) [con fuerza de ley]. Ley para regular el acceso vial y mejorar la seguridad de los vecinos en el estado de Nuevo León. Expedido por la LXXIII Legislatura. 17 de diciembre de 2014. http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_para_regular_el_acceso_vial_y_mejorar_la_seguridad_de_los_vecinos_en_el_estado_de_nuevo_leon/
- Díaz, M. C., Díaz, J. F., Ferreiro, J. I., Pérez, M. T., Serrano, M. G., Tomás, R., Sentana, I. y Sentana, E. (2002). Influencia de la Geometría en la Determinación de los Puntos de Conflicto en una Intersección de Viales. *XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*. 1-10. <http://hdl.handle.net/10045/21686>
- Frutos, P. De (2004) Determinantes de las visitas a los parques y jardines urbanos: aplicación de un modelo de gravedad. *Estudios de economía aplicada*, 22 (2), 349-363. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30122210>
- García, M. E. (2014). Transporte público colectivo: su rol en los procesos de inclusión social. *Bitácora Urbano Territorial*, vol. 24 (1) 35-42. <http://www.scielo.org.co/pdf/biut/v24n1/0124-7913-biut-24-01-35.pdf>
- Gehl, J. (2006). *La Humanización del Espacio Urbano. La vida social entre los edificios*. Reverté.
- Gehl, J. y Svarre, B., (2013). *How to study Public Space*. Island Press.
- Gil, T. (2007) Influencia de la configuración del borde público-privado: parámetros de diseño. *Cuadernos de investigación urbanística*, (52), 3-65. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2364301>
- Herce, M. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano*. Reverté.
- Herrera, V. M., y Romo, M. D. L. (2021). La distribución de las áreas verdes públicas en relación con las características socioeconómicas de la población en Ciudad Juárez, México. *Acta universitaria*, 31, 1-17. <http://doi.org/10.15174/au.2021.3101>
- Ipiña, O. I. (2019). Accesibilidad y sensibilización ciudadana en el espacio público. *Bitácora Urbano Territorial*, 29, (1), 155-161. DOI: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n1.60567>
- Jáuregui, J. A., Ávila, M. de J. y Tovar, R. (2020). Movilidad cotidiana de la población trabajadora en la Zona Metropolitana de Monterrey, 2015. *Revista Transporte y Territorio*, (23), 201-221. DOI: <https://doi.org/10.34096/rtt.i23.9663>
- Jiménez, G. (26 de marzo de 2017). SN tiene 40 solicitudes de "blindaje" de colonias. *Milenio*. <https://www.milenio.com/estados/sn-tiene-40-solicitudes-de-blindaje-de-colonias>

- Lavadinho, S. (2014). Dinámicas de proximidad en la ciudad: ideas para la transformación urbana. *Ciudades*, 17, 21-39. DOI: <https://doi.org/10.24197/ciudades.17.2014.21-39>
- Lindelöw, D., Svensson, Å., Sternudd, C. y Johansson, M. (2014). What limits the pedestrian? Exploring perceptions of walking in the built environment and in the context of every-day life. *Journal of Transport & Health*, 1 (4), 223-231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2014.09.002>
- Lindón, A. (2009) La construcción socioespacial de la ciudad: el sujeto cuerpo y el sujeto sentimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios sobre cuerpos, emociones y sociedad*, (1), 6-20. <http://www.relaces.com.ar/index.php/relaces/article/view/45/42>
- Lynch, K. (2012). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili.
- Martinuzzi, C., y Lahoud, C. (2020). *Public Space Site-Specific Assessment Guidelines to Achieve Quality Public Spaces at Neighbourhood Level*. United Nations Human Settlements Programme, UN-Habitat. <https://unhabitat.org/public-space-site-specific-assessment-guidelines-to-achieve-quality-public-spaces-at-neighbourhood>
- Mesa, A. F. (2020) *Inclusión del estatus social en la determinación del índice de caminabilidad como una plataforma para incentivar los viajes en modos sostenibles en Medellín*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional de Colombia.
- Methorst, R. (2007). Assessing pedestrians' needs. The European COST 358 PQN project. In Proc. *Of the 8th Annual International Conference on Walking and Liveable Communities, Walk 21, Putting Pedestrians First*. 1-21.
- Muñoz, K. (2016). Sistema de espacios públicos peatonales para la conectividad entre las márgenes ribereñas, Alameda Chabuca Granda, Lima, 2015. *Investiga Territorios*, (4), 69-87. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/21453>
- Ochoa, R. (6 de enero 2015). Cómo blindar mi colonia con ayuda de mis vecinos. *Multimedios Digital*. <https://www.multimedios.com/telediario/local/blindar-mi-colonia-ayuda-mis.html>
- ONU-Hábitat (2021). *Visión de Ciudad San Nicolás de los Garza 2030*. *San Nicolás de los Garza: ONU-Hábitat*.
- Páramo, P., y Burbano, A. M. (2011). Género y espacialidad: análisis de factores que condicionan la equidad en el espacio público urbano. *Universitas Psychologica*, 10(1), 61-70.
- Páramo, P., Burbano, A., Aguilar, M. Á., García-Anco, E., Pari-Portillo, E. S., Jiménez-Domínguez, B., López-Aguilar, R. M., Moyano-Díaz, E., Viera, E., Elgier, A. M. y Rosas, G. (2021). La experiencia de caminar en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(1), 20-33. <https://doi.org/10.14718/revarq.2021.28305>
- Salíngaros, N. y Pagliardini, P. (2010) Geometría y vida del espacio urbano. *Cuadernos de Arquitectura y Nuevo Urbanismo: El espacio público: estructura y vida*. *Cátedra de Arquitectura y Nuevo Urbanismo*. Departamento de Arquitectura del Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro. <http://hdl.handle.net/11285/573461>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (2022). Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos. *Diario Oficial de la Federación* emitido a partir del 22/02/2022.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (2019). Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf
- Shay, E., Spoon, C. y Khattak, A. J. (2003). *Walkable Environments and Walking Activity*. Knoxville: Report to the Southeastern Transportation Center. University of Tennessee. https://www.researchgate.net/publication/228954384_Walkable_Environments_and_Walking_Activity
- Valera, S. (1993). *Estudio de la identidad social y los aspectos simbólicos del espacio urbano desde la Psicología Ambiental*. [Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona]. Repositorio Institucional-Universidad de Barcelona.
- Vilanova, A., & Soler, S. (2008). Las mujeres, el deporte y los espacios públicos: ausencias y protagonismos. *Apunts. Educación Física y Deportes*, (91), 29-34.

ENLACE ALTERNATIVO

<https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/decumanus/article/view/5644> (html)