

DERECHO AL PARQUE Y LA NIÑEZ URBANA: FALTA DE JUSTICIA ESPACIAL EN LA PERIFERIA

RIGHT TO THE PARK AND URBAN CHILDHOOD: LACK OF SPATIAL JUSTICE IN THE PERIPHERY

DIREITO AO PARQUE E ÀS CRIANÇAS URBANAS: FALTA DE JUSTIÇA ESPACIAL NA PERIFERIA



Amanda Melissa Casillas-Zapata^{1*}; Karen Hinojosa-Hinojosa²

amanda.casillaszp@uanl.edu.mx; khinojosa@tec.mx

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México

²Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México

*Correspondencia: Amanda Melissa Casillas-Zapata Tel: +52 8111 988229 Email: amanda.casillaszp@uanl.edu.mx

Recibido: 16.04.22 | Aprobado: 30.06.22 | Publicado: 11.07.22

RESUMEN

El acelerado crecimiento urbano ha limitado la cantidad de áreas verdes en las ciudades. Estos lugares proveen espacios fundamentales para la recreación y el juego de la población infantil. El objetivo de esta investigación es determinar si existen zonas de alta concentración infantil que presentan insuficientes áreas verdes en la Zona Metropolitana de Monterrey. Se utilizó una metodología de enfoque cuantitativo a partir del análisis descriptivo estadístico con datos del censo 2020 y el apoyo de un sistema de información geográfica. Se seleccionaron los tres asentamientos que concentran la mayor densidad de población infantil y se obtuvo la superficie de área verde de cada zona habitacional, así como su proximidad a la vivienda. Entre las conclusiones se estableció que estos asentamientos se ubican en la periferia urbana y que la cantidad de metros cuadrados de área verde por habitante es menor con respecto al promedio metropolitano.

Palabras clave: parques, infancia, vivienda, zona urbana.

ABSTRACT

The accelerated urban expansion has limited the number of green spaces in cities. These places provide fundamental play and recreation spaces for the child population. The aim of this research is to determine if there are areas with a high concentration of children that have insufficient green spaces in the Metropolitan Area of Monterrey. A quantitative approach methodology was used based on statistical descriptive analysis with data from the 2020 census and the support of a geographic information system. The three settlements that concentrate the highest density of child population were selected and the surface of the green space of each housing area was obtained, as well as its proximity to the home. Among the conclusions, it was established that these settlements are located on the periphery of urban areas and that the number of square meters of green spaces per inhabitant is less than the metropolitan average.

Keywords: parks, children, housing, urban area.

RESUMO

O crescimento urbano acelerado tem limitado a quantidade de áreas verdes nas cidades. Estes lugares proporcionam espaços fundamentais para recreação e brincadeiras para as crianças. O objetivo desta pesquisa é determinar se existem áreas com alta concentração de crianças que não têm áreas verdes suficientes na Área Metropolitana de Monterrey. Uma metodologia de abordagem quantitativa foi utilizada com base na análise estatística descritiva com dados do censo de 2020 e o apoio de um sistema de informação geográfica. Os três assentamentos com maior densidade populacional infantil foram selecionados e a área verde de cada área habitacional foi obtida, assim como sua proximidade com as habitações. Entre as conclusões, foi estabelecido que estes assentamentos estão localizados na periferia urbana e que a quantidade de metros quadrados de área verde por habitante é menor do que a média metropolitana.

Palavras chaves: parques, crianças, habitação, área urbana.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de expansión territorial de las ciudades mexicanas se ha dado, en muchos casos, de manera atomizada a baja densidad (Bazant, 2008). La falta de una política de vivienda de bajo costo con especificaciones para determinar la ubicación de este tipo de unidades en las ciudades repercute en que los desarrolladores elijan dónde ubicar estos fraccionamientos habitacionales. Los desarrolladores de vivienda escogen terrenos periféricos, en parte por los costos asequibles de suelo, pero sobre todo porque las grandes extensiones de terreno disponibles facilitan la economía de escala (Libertun De Duren, 2017). Monterrey, como otras ciudades mexicanas, se encuentra en una etapa de suburbanización, dado que las áreas urbanas conurbadas periféricas han mostrado una mayor tasa de crecimiento porcentual anual con respecto de la ciudad central en los últimos cuatro censos desde 1990 (INEGI, 2020). El aumento de desarrollos habitacionales en la periferia de la ciudad, que se ha generado debido a la necesidad de vivienda asequible para la población, a menudo trae consigo otros problemas a sus habitantes como los costos de traslado, la infraestructura y servicios deficientes, así como la falta de equipamientos urbanos diversos.

En este sentido, los parques y espacios verdes, pieza clave de los equipamientos comunitarios en las ciudades, brindan una amplia gama de servicios ecosistémicos que podrían ayudar a mejorar la salud de las personas y otros seres vivos de las ciudades. Estos servicios, entre los que se cuentan la regulación del clima (Feyisa et al., 2014), la limpieza del aire (Xing et al., 2019), o el incremento en la salud de la población a través de oportunidades de ejercicio (Padial-Ruz et al., 2021) son especialmente críticos en ciudades en donde se reúnen condiciones de altas temperaturas, altos índices de contaminación y enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, existe una inequidad en el abastecimiento de áreas verdes e integración de naturaleza en las ciudades, razón por la cual se ha incluido como una de las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 el acceso universal a dichas áreas (Naciones Unidas, 2018). Si bien no se han establecido acuerdos generales sobre la cantidad de superficie que se debe disponer en relación a la población, las principales recomendaciones que se han establecido tanto mundial como localmente se encuentran relacionadas con la proximidad de dichos espacios a las zonas de vivienda (World Health Organization, 2016).

El municipio de Monterrey y su Área Metropolitana (AMM) cuenta con una superficie de 6.72 m² por habitantes entre todos los municipios que la conforman, existiendo mayor superficie de área verde en el municipio de San Pedro Garza García con 12.96 m² por habitante (García, 2018) que es uno de los municipios que presentan menor densidad de población del AMM (INEGI, 2020).

Solamente en el municipio de Monterrey se calculan 6.2 m² de área verde por habitante; sin embargo, la concentración es desigual en todo el municipio, ya que la zona centro cuenta únicamente con 3.48 m² por habitante y la zona norte es la que presenta una menor superficie de áreas verdes con 2.63 m² por habitante debido a que tiene mayor densidad poblacional (Jiménez-Pérez et al., 2013). Dentro de las normativas que regulan a nivel nacional en México, los parques se clasifican como espacios públicos y de acuerdo con su función se definen como aquellos espacios que se ubican en un asentamiento construido y están destinados a la interacción social, recreación, así como al descanso de los habitantes. Con la finalidad de ampliar la diversidad de población que los visita, estos espacios deben disponer de la infraestructura e instalaciones que permitan al menos dos actividades que puedan realizarse de forma simultánea (SEDATU, 2022).

Estos espacios favorecen a mejorar la calidad de vida de los habitantes, además de las contribuciones medioambientales y sociales antes mencionadas, funcionan como elementos que dan orden al territorio en la planeación urbana y por tanto proveen de valor estético a los barrios de las ciudades (Heidt y Neef, 2008). Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación consiste en determinar si existen zonas de alta concentración de población infantil (mayor a 2000 infantes agrupados en 0 a 14 años de edad) con carencias de áreas verdes urbanas en la Zona Metropolitana de Monterrey (por debajo de la media metropolitana de 6.72 m² por habitante). Aunado a lo anterior, se busca identificar el tipo de

áreas verdes con la que cuentan estos asentamientos habitacionales, para distinguir aquellos espacios que dan servicio a la población tanto por su superficie como por la proximidad a la zona de vivienda. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, se realiza el análisis descriptivo estadístico de los datos censales obtenidos de INEGI utilizando QGIS, un sistema de información geográfica de acceso abierto.

Equidad y justicia espacial, acceso y participación

El espacio público es un componente fundamental para la organización e integración de la vida colectiva y la representación de la sociedad, por ello, el derecho al espacio público es uno de los derechos fundamentales de la ciudad (Carrión-Mena y Dammert-Guardia, 2019). No obstante, en las ciudades los parques y áreas verdes no suelen tener una distribución equitativa, ni la población tiene acceso igualitario a ellos. Por un lado, la falta de una dotación igualitaria se ha reconocido como una expresión de ausencia de justicia espacial, un concepto que surge del mismo derecho a la ciudad (Lefebvre, 1968). Este concepto es una forma de mirar la justicia social, económica u otras desde una perspectiva espacial crítica (Soja, 2010).

Por otro lado, el acceso suele estar estratificado en función de los ingresos, las características étnico-raciales, la edad, género, discapacidad y otros rasgos identitarios de las personas (Byrne et al., 2009; McConnachie y Shackleton, 2010; Wolch et al., 2014). En México, las políticas públicas relacionadas a la distribución y acceso a los parques, entendidas como “el conjunto de acciones y omisiones sobre problemas socialmente reconocidos, los cuales demandan atención y recursos, tanto gubernamentales como sociales” (Ziccardi, 2019, p.63), no han sabido atender con agilidad, equidad y amplitud de cobertura las necesidades de su población. El acceso a los parques es un factor crucial que influye en su uso y en la actividad física de las personas, en particular en el caso de las infancias (Rigolon y Flohr, 2014). El acceso se considera como la entrada o el uso potencial de algún lugar por parte de la mayoría de las personas (Pechansky y Thomas, 1981). A pesar de que el acceso equitativo a los espacios públicos y áreas verdes es un derecho mencionado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (De Larrea Morón y Villate, 2020) y la Nueva Agenda Urbana, el acceso físico de las infancias a los parques a menudo es insuficiente.

La importancia de la presencia de las y los niños en los parques radica en que este sector de la población se encuentra en crecimiento por lo que jugar al aire libre puede aportar en el desarrollo de sus capacidades cognitivas, físicas, sociales y emocionales (Gülgönen y Corona, 2019), así como estar en contacto con la naturaleza contribuye a liberar su estrés y bienestar (Vella-Brodrick y Gijowska, 2022) y a partir de la sensibilización a desarrollar actitudes proambientales (Barraza, 1998). En tanto que se considera a la niñez como un indicador universal del nivel de bienestar general de la sociedad y del estado de desarrollo humano (Agarwal et al., 2021). Adicionalmente, la calidad de los parques de las ciudades también varía, considerando la inclusión de vegetación, caminos, sombra, áreas de deporte y recreativas, juegos infantiles, infraestructura de soporte al ciclismo, luminarias, estacionamiento, bebederos, bancas, sombra, baños, área de picnic, etc. así como el estado en el que estos se encuentran (Cavnar et al., 2004; Bedimo-Rung et al., 2006; Saelens et al., 2006). Las disparidades tanto en distribución en la ciudad como en características de los espacios resultan en que esa promoción de la salud no se dé entre las poblaciones desfavorecidas, que pueden no tener acceso a otros espacios y recursos.

Diversas investigaciones orientadas a investigar la promoción de la salud por medio de la actividad física de las y los niños, destacan la importancia de la cantidad y la proximidad de los parques en las zonas de viviendas además de la presencia de equipamiento para que las y los niños visiten estos espacios (Molina-García et al., 2022). En ese sentido, se debe considerar que la población infantil se encuentra conformada por grupos de distintas edades, que están en desarrollo y crecimiento, por lo que el diseño de estos espacios debe ser atractivo para cada etapa de la niñez (Flowers et al., 2019). Así como destacar la importancia en la presencia de estos espacios en las zonas de vivienda.

Algunas investigaciones como la desarrollada por McConnachie y Shackleton (2010) y por Schüle, Gabriel y Bolte (2017) han examinado la falta de distribución equitativa de los parques en vecindarios de diferentes niveles socioeconómicos, encontrando inequidades en la superficie y la calidad de estos espacios. Las personas de bajo nivel socioeconómico y de minorías étnicas tienen acceso a menos metros cuadrados de área verde por persona y a parques con menor calidad, mantenimiento y seguridad que las personas más privilegiadas. Estas desigualdades demográficas a menudo reflejan divisiones geográficas entre el centro de las ciudades y los suburbios (Rigolon et al., 2018). Los escenarios de desigualdad y falta de justicia espacial hacia la infancia pueden mejorar a través de la participación infantil. La participación infantil no solo permite transformar la realidad cercana, sino que ofrece una oportunidad de formación cívica única, dado que nos formamos como ciudadanos y ciudadanas “en la medida que tenemos la oportunidad de ejercer nuestros derechos civiles en el marco de los grupos y comunidades en que estamos implicados” (Novella Cámara, 2008, p. 78).

La participación infantil tiene un rol formativo debido a que permite desde edades tempranas concientizar sobre la relevancia que tiene involucrarse en los procesos de decisión, conocer sus derechos y el papel transformador de hacer valer su ciudadanía. Por lo tanto, es esencial para el desarrollo social que la infancia adquiera valores y desarrolle actitudes de comportamiento ciudadano (Acosta y Pineda, 2007).

Equipamiento público (EP)

El proceso de urbanización en las ciudades ha limitado las superficies destinadas a áreas verdes que concentran parques y otros espacios abiertos, los cuales generalmente albergan las zonas de juego para la población infantil (Agarwal et al., 2021). Además, estos sitios son los que principalmente dotan de vegetación a las áreas urbanas por lo que representan el lugar donde las y los niños pueden estar en contacto con la naturaleza. Dicho contacto contribuye de forma favorable en su salud física y mental (Rigolon, y Flohr, 2014) en su desarrollo cognitivo y emocional (Strife y Downey, 2009), así como en propiciar la creatividad y la espontaneidad en el juego de las y los niños (Freire, 2011).

En cuanto a las áreas verdes se pueden realizar algunas distinciones que obedecen a las características, función, tamaño y configuración del espacio (Núñez, 2021). Primeramente, cabe resaltar la diferencia entre aquellas que son públicas y privadas. Las áreas verdes públicas consisten en aquellos espacios destinados al uso colectivo y común, que permiten el libre acceso y tránsito, generalmente están bajo el dominio del poder público (SEDATU, 2022). Mientras que las áreas privadas son espacios que no necesariamente están destinados al uso generalizado de los habitantes (Núñez, 2021).

A su vez el espacio público se puede clasificar por su disposición y el tipo de función, aunque también existen aquellos que pueden albergar múltiples funciones. En particular, podemos resaltar aquellos que tienen la función de Equipamiento Público (EP), consisten en espacios que propician actividades sociales, culturales, económicas y recreativas. Se caracterizan por ser incluyentes y están encaminados a mejorar la calidad de vida de los habitantes, entre estos podemos mencionar parques, jardines, plazas, espacios deportivos, miradores, etc. (SEDATU, 2022).

Es importante añadir que el uso de los espacios públicos obedece principalmente a dos factores, la infraestructura física y su calidad, así como las características individuales de los usuarios (Bedimo-Rung et al., 2005). El indicador de éxito del acceso universal a espacios públicos y áreas verdes, por tanto, toma en cuenta el segundo factor, pero ignora la infraestructura física y su calidad.

En los últimos años, se ha observado que ha disminuido el tiempo que la población infantil dedica al juego en espacios exteriores, realizando más actividades sedentarias al interior de sus hogares (Rigolon, 2017). Entre las principales razones, puede deberse a que dependen tanto de la presencia como de la proximidad de los parques a su vivienda, así como a la calidad y condiciones de los parques (Rader et al., 2015). A lo anterior se suman las restricciones que tiene la población infantil para moverse de forma autónoma en el espacio público que por tanto genera una dependencia en la disponibilidad de tiempo libre de sus cuidadores para visitar los parques (Gülgönen y Corona, 2019).

Cuando la posibilidad de jugar al aire libre para la población infantil es tan limitada queda confinada casi exclusivamente a los espacios de la vivienda por lo que su desarrollo puede verse comprometido, particularmente si viven en condiciones de hacinamiento. Se ha identificado que las y los niños que han sido criados en ambientes de hacinamiento presentan un retraso en la adquisición de sus habilidades, debido a que realizar actividad física es necesario para el desarrollo motor de las y los niños (Murcia y García, 1996). Cabe destacar que otra condición que se presenta en las ciudades, es que el acceso a las áreas verdes es más reducido para la población infantil que habita en zonas de bajo ingreso económico (Rigolon, y Flohr, 2014) y en los espacios existentes la presencia de instalaciones encaminadas al juego es más limitada. En relación con esto, la calidad del espacio y su mantenimiento es más deficiente con respecto a los parques que se localizan en zonas habitacionales de más altos ingresos, lo mismo sucede si presentan mobiliario u otro tipo de instalaciones y áreas ajardinadas (Chen et al., 2019).

En este sentido, la accesibilidad a las áreas verdes para los asentamientos menos favorecidos se ve afectada tanto por la desigualdad en la calidad del espacio como por una más reducida superficie (Rigolon, 2016), estos factores generan que dicha población visite con menos frecuencia los parques (Chen et al., 2019). Otro aspecto fundamental para el uso de estos espacios es la proximidad a la vivienda. Existen algunas recomendaciones internacionales como el Estándar de Espacios Verdes Naturales Accesibles (ANGS por sus siglas en inglés Accessible Natural Greenspace Standard) que establece la organización Natural England para Inglaterra donde recomienda que un área verde del al menos 2 hectáreas de superficie debe ubicarse a 300 metros, lo que representa cinco minutos caminando (Natural England, 2010). Por otro lado, algunos estudios sugieren una distancia a los parques equivalente a diez minutos caminando (Poelman, 2018). Otros estudios han señalado 400 metros como una distancia caminable hacia cualquier zona de acceso del parque (Ayala-Azcárraga, Díaz y Zambrano, 2019). En cuanto a esto, Gehl (2006) indica que la distancia caminable depende en gran medida de la distancia experimentada, es decir, es relativa a las condiciones que se experimenten en el recorrido. A nivel nacional, la normativa establece una distancia desde 400 metros a la vivienda para parques que poseen una superficie menor de dos hectáreas, conforme se incrementa la extensión de área verde dispuesta en los asentamientos se aumenta la distancia recomendada a estos espacios (SEDATU, 2022).

Sin embargo, para la población infantil la proximidad a los parques se encuentra por debajo de dichos estándares, debido a que su movilidad de manera autónoma se encuentra mucho más restringida, particularmente en las y los niños más pequeños que generalmente no tienen permitido cruzar la calle por si solos por lo que la distancia de recorrido se ve reducida a permanecer en la manzana donde residen (Roemmich et al., 2006). Como señala Tonucci (2007) tomar al niño como parámetro implica romper con el modelo de ciudad pensada, proyectada y evaluada para un supuesto ciudadano promedio, que casi siempre es un hombre sano, trabajador, de edad y nivel socioeconómico medio. Hacerles partícipes de la toma de decisiones permite también llegar a soluciones de espacio público innovadoras y más pertinentes para esta población (Morell et al., 2019) En cuanto a la falta de cuidado de las áreas verdes, el poco o nulo mantenimiento de estos espacios puede atraer actividades vandálicas, grafiti y basura que incrementan la percepción de inseguridad factor que puede ser determinante para que las y los niños se abstengan de visitar el parque (Rader et al., 2015).

MATERIALES Y MÉTODOS

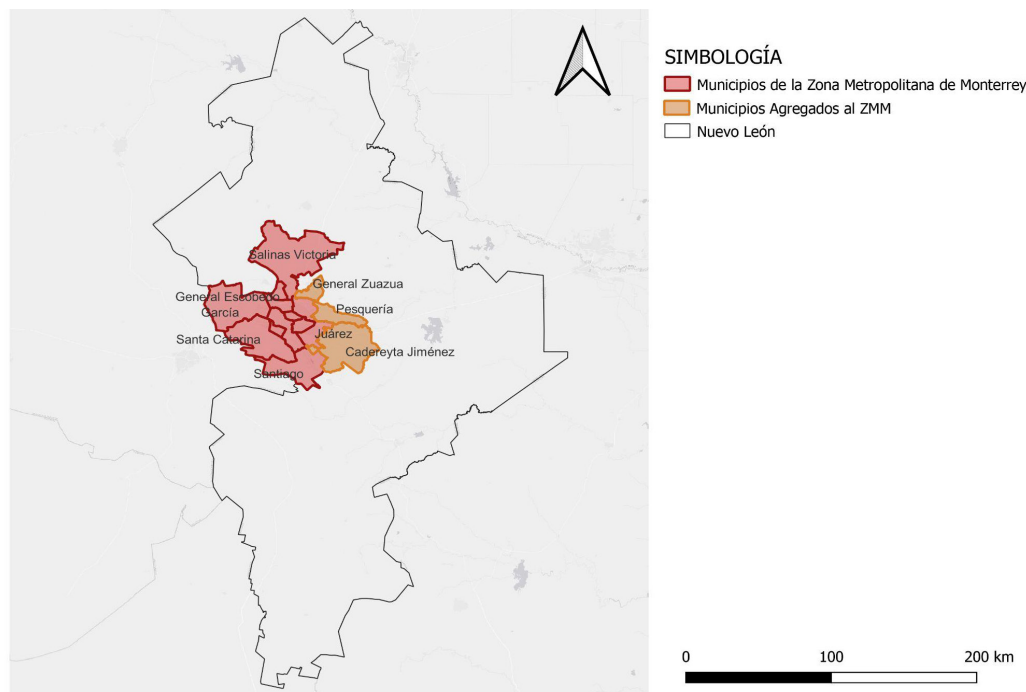
Esta es una investigación de enfoque cuantitativo descriptivo que busca identificar geográficamente las zonas de alta concentración de población infantil de la zona metropolitana de Monterrey para determinar si existen carencias de áreas verdes urbanas. Por medio de los datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI (2022) se seleccionaron los grupos de población que contaban con 0 a 14 años de edad, vinculados a su localización dentro del área urbana, con el apoyo de un sistema de información geográfica.

Los datos fueron desagregados a nivel de áreas geoestadísticas básicas² o AGEB de los doce municipios conurbados de la Zona metropolitana de Monterrey: Apodaca, El Carmen, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Santiago, más los tres municipios integrados funcionalmente: Cadereyta, General Zuazua y Pesquería. Se utilizó la delimitación de la Zona metropolitana de Monterrey, incluyendo Municipios centrales e integrados por función, descartando aquellos municipios exteriores vinculados exclusivamente por política urbana (Ver mapa de Figura 1).

A partir de lo anterior, se buscó identificar los AGEB donde se concentra la mayor cantidad de infantes de la zona metropolitana, por lo que de acuerdo con los datos censales obtenidos se determinaron aquellas áreas que cuentan con más de 2000 niñas y niños, de los que se identificaron un total de 25 AGEB (Ver Tabla 1). Posteriormente, de entre estas áreas geoestadísticas se seleccionaron tres AGEB que cuentan con una cantidad mayor a 3000 habitantes de la población infantil (Ver Tabla 2), con el fin de analizar la provisión de áreas verdes de estos asentamientos, así como su proximidad a la vivienda. Por medio de fotografía satelital obtenida de INEGI (2022), se tradujo la información de las áreas verdes a un formato vectorial. Seguidamente, la información se analizó y se obtuvo la superficie en metros cuadrados de todas las áreas verdes que se ubican en el interior de estos tres polígonos urbanos (Ver Tabla 2). Para lo anterior se utilizó el sistema de información geográfica de acceso abierto QGIS. Para estimar la superficie de las áreas verdes se distinguieron aquellas que funcionan como Equipamiento Público EP, con base en sus dimensiones, superficie y tipo, descartando los espacios no utilizables para uso recreativo. Consecutivamente se calculó la cantidad de metros cuadrados de área verde por habitante en cada zona (Ver Tabla 2).

Figura 1

Ubicación de los municipios de la Zona Metropolitana de Monterrey ZMM y municipios agregados a la ZMM dentro del Estado de Nuevo León



Nota. Elaboración propia del mapa de Nuevo León con datos de INEGI (2020).

² Un área geoestadística básica constituye la base del Marco Geoestadístico Nacional, corresponde a la subdivisión de los municipios y sus límites son trazados con base en rasgos físicos naturales o construidos para facilitar su identificación en campo. Las AGEB urbanas delimitan una parte o el total de una localidad de 2 500 habitantes o más, o bien, una cabecera municipal, independientemente de su número de pobladores, en conjuntos que generalmente van de 25 a 50 manzanas. (INEGI, 2022).

Para analizar la proximidad del área verde a la vivienda, se consideró la escala de servicio de 400 metros establecida por la normativa de la SEDATU (2022). Para lo anterior, se trazaron buffers partiendo del centroide de cada área verde ubicada al interior de los polígonos, y se estudió su cobertura. En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de dicha metodología.

RESULTADOS

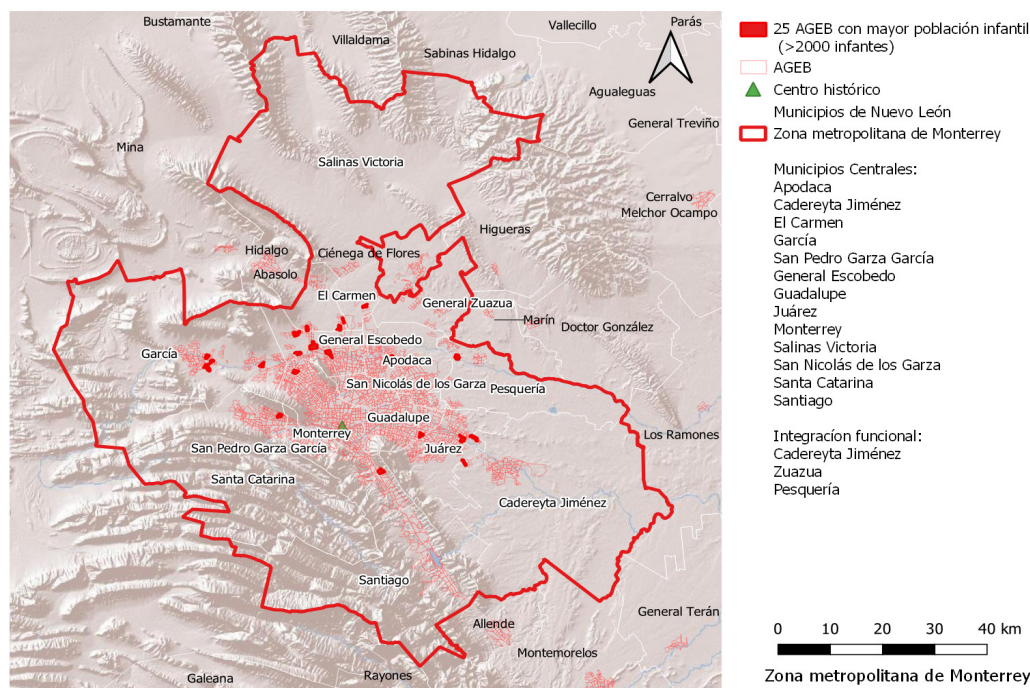
Como se puede observar en la Tabla 1, son 25 las áreas geoestadísticas AGEB que concentran más de 2000 infantes (0 a 14 años) en la zona metropolitana de Monterrey. La proporción de población infantil con respecto a la población total de las áreas señaladas representa casi la tercera parte con un porcentaje de entre 27.8% al 35.9 %. Asimismo, estos AGEB se encuentran ubicados en la periferia de la mancha urbana (Ver mapa de Figura 2). Entre los municipios centrales en lo que se localizan son: General Escobedo, Juárez, Apodaca, Monterrey, García, El Carmen, Santa Catarina y Salinas Victoria, y de los municipios de integración funcional son: Pesquería y Cadereyta Jiménez.

En cuanto a los tres AGEB que cuentan con la mayor cantidad de población infantil (más de 3000 infantes), los que se identifican con la clave geoestadística 1902100010344 y el 1902100011713, se localizan en el municipio de General Escobedo y el tercero, con la clave 1903100011777, se ubica en el municipio de Juárez. Ambos municipios forman parte de los municipios centrales del área metropolitana de Monterrey, no obstante, estos AGEB se ubican en los límites de la mancha urbana (Ver mapa de la Figura 3).

En relación con la superficie de área verde con la que cuentan estos asentamientos, se realizó la estimación de metros cuadrados del área verde total con la que cuenta cada uno de los AGEB, así como los metros cuadrados del espacio que funciona como equipamiento público EP (Ver Tabla 2).

Figura 2

Áreas geoestadísticas básicas con mayor concentración de población infantil, localizadas en la periferia de la mancha urbana



Nota. Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020).

Tabla 1

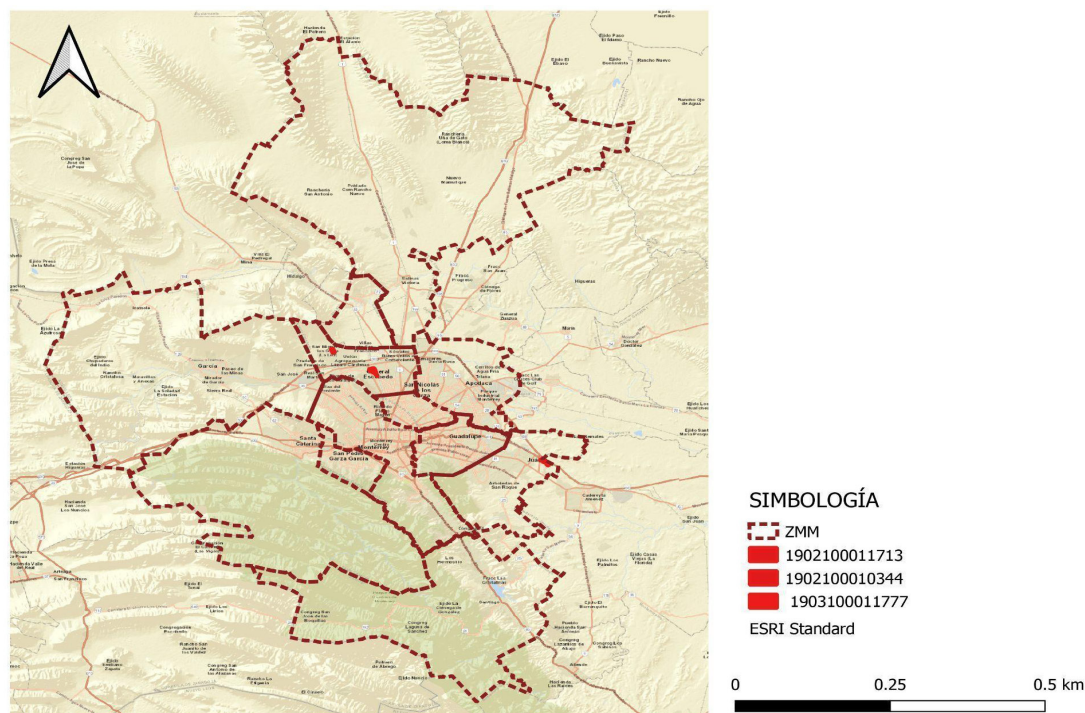
AGEB con mayor cantidad de población infantil (> 2000) de la Zona Metropolitana de Monterrey

Clave AGEB	Población Total	Población Infantil (0-14 años)	Porcentaje de po- blación infantil	Municipio
1902100010344	11293	3343	29.6	General Escobedo
1902100011713	9153	3266	35.7	General Escobedo
1903100011777	9252	3143	34	Juárez
1901001320340	8479	2900	34.2	El Carmen
1902100011662	8270	2794	33.8	General Escobedo
1900905720180	8360	2608	31.2	Cadereyta Jiménez
190410026053A	8225	2585	31.4	Pesquería
1902600011141	9036	2570	28.4	Guadalupe
1901001290209	7088	2507	35.4	El Carmen
1901001300302	7193	2397	33.4	El Carmen
1903100010285	7418	2304	31.1	Juárez
1903900014835	8249	2294	27.8	Monterrey
1900603881933	7742	2293	29.6	Apodaca
1901800010936	7375	2274	30.9	García
1901801050616	7322	2271	31	García
190180001114A	6666	2269	34	García
1904505590505	7226	2200	30.4	Salinas Victoria
1904800011312	7541	2191	29.1	Santa Catarina
1901800011135	6649	2186	32.9	García
190180001107A	6321	2159	34.2	García
190210001147A	6668	2128	31.9	General Escobedo
190100130029A	6470	2127	32.9	El Carmen
1903900012970	7303	2123	29.1	El Carmen
1904505500064	6630	2069	31.2	Salinas Victoria
1902100011569	5715	2050	35.9	General Escobedo

Nota. Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020).

Figura 3

Ubicación de los tres AGEB que concentran la mayor cantidad de población infantil de la ZMM. Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020)



Nota. Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020).

Tabla 2

Datos de población y superficie de área verde de los tres AGEB que concentran la mayor cantidad de población infantil

Cvegeo	Población Total	Población Infantil	Municipio	Áreas Verdes en M ²	Área Verde EP en M ²	Porcentaje Área Verde EP	Área Verde Por Persona en M ²	Área Verde EP Por Persona en M ²
1902100010344	11293	3343	General Escobedo	62480	58160	93.10%	5.53	5.15
1902100011713	9153	3266	General Escobedo	58030	50520	87.06%	6.34	5.51
1903100011777	9252	3143	Juárez	26740	18800	70.31%	2.89	2.03

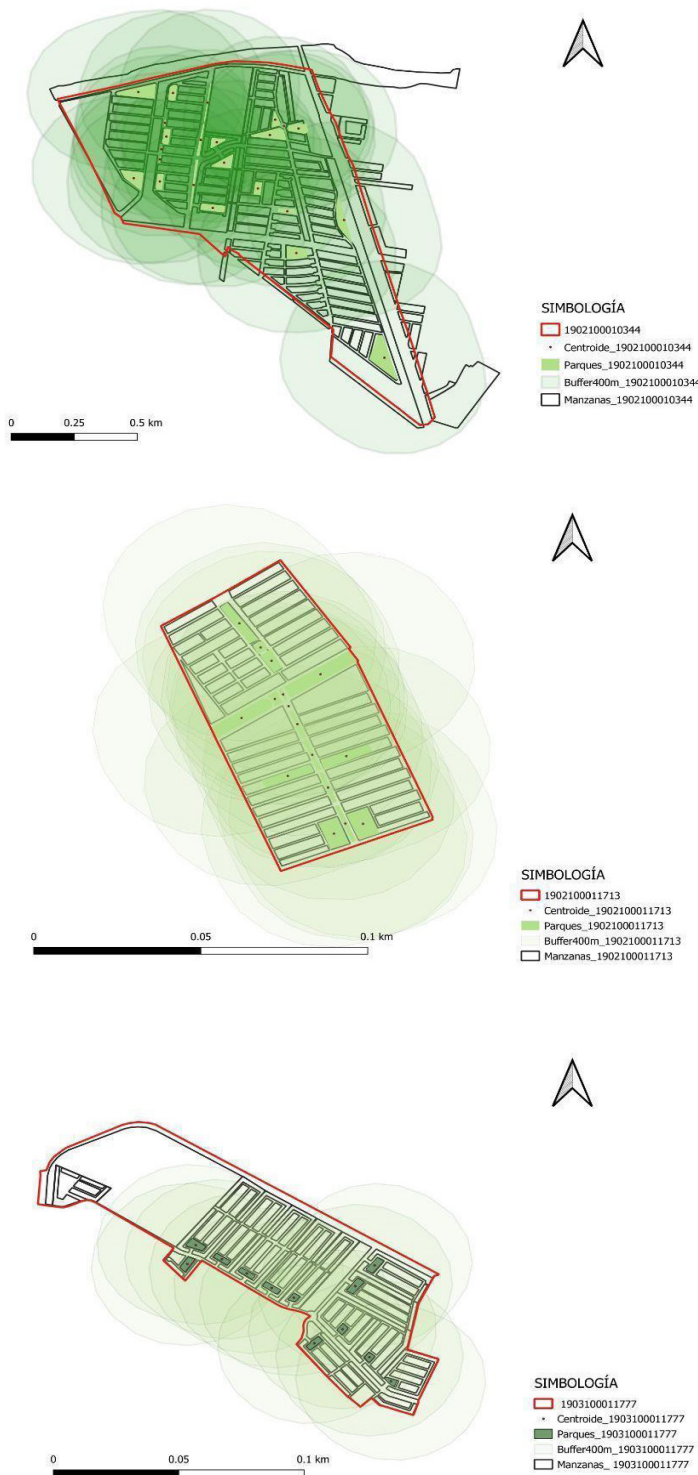
Nota. Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020).

A partir de estimar la superficie, se realizó el cálculo de la cantidad de área verde por habitante del área verde total. De igual forma se estimaron los metros cuadrados por habitante de las áreas verdes que funcionan como EP. Los asentamientos habitacionales que se ubican en el municipio de General Escobedo cuentan con mayor dotación de áreas verdes, que oscilan entre los 5.51 m² y 5.15 m² por habitante, que de la superficie de área verde total representan el 93.10% y 87.06% respectivamente. Mientras que el AGEB que se ubica en el municipio de Juárez cuenta con 2.03 m² lo que equivale al 70.31% del área verde total (Ver Tabla 2). Estas cantidades se encuentran por debajo del promedio metropolitano que es de 6.72 m², con respecto a la proximidad de estos espacios a la vivienda, como se puede observar en los tres mapas de la Figura 3, se estableció un buffer de un radio de 400 metros para determinar la zona de servicio de las áreas verdes identificadas como EP, partiendo del centroide de cada espacio. Dicho parámetro es la distancia recomendada por la normativa para establecer el área de servicio de los parques según la superficie con la que cuentan

estos espacios (SEDATU, 2022). A partir de determinar el radio de influencia de las áreas verdes dispuestas al interior de los asentamientos habitacionales de cada AGEB, se consiguió visualizar que la distribución de los parques consigue cubrir esta disposición. De tal manera que, dentro de los tres AGEB se cuenta con parques ubicados a menos de 400 metros de la vivienda (Ver Figura 4).

Figura 4

Áreas verdes EP ubicadas al interior de los tres AGEB donde se muestra una zona de buffer de un radio de 400 metros alrededor de cada parque



Nota. Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020).

DISCUSIÓN

A partir de lo anterior, fue posible observar que los AGEB que cuentan con mayor cantidad de infantes (> 2000) de la zona metropolitana de Monterrey se ubican en la periferia urbana (Figura 1). Esto se debe a los procesos de expansión urbana antes mencionados (Bazant, 2008), corroborando lo que se ha señalado sobre el crecimiento acelerado de población urbana que trae consigo la demanda de vivienda (Libertun De Duren, 2017). En la zona metropolitana de Monterrey, la alta concentración de población infantil en la periferia se puede explicar por el poder adquisitivo de las familias jóvenes, que encuentran viviendas más asequibles en estas zonas. El que los miembros de las familias más jóvenes tiendan a situarse en los asentamientos localizados en los bordes de las ciudades tiene repercusiones para la infancia en el uso de los espacios públicos y áreas verdes. Debido a la combinación en el incremento en tiempo por desplazamientos que asumen sus cuidadores, lo que impacta en su disponibilidad de tiempo libre, así como por la reducida movilidad independiente de las infancias (Gülgönen y Corona, 2019).

En cuanto a los tres AGEB que concentran más de 3000 habitantes de la población infantil en la zona metropolitana de Monterrey, fue posible observar que los asentamientos habitacionales que se ubican en su interior, cuentan con una menor cantidad de áreas verdes que funcionan como equipamiento público EP con respecto a la superficie de área verde por habitante del promedio metropolitano que es de 6.72 m² (Ver Tabla 2). Siendo el AGEB ubicado en el municipio de Juárez el que cuenta con una menor dotación de espacios con 2.03 m² por habitante, que equivale al 70.31% del área verde total de ese polígono urbano. Esta cantidad representa menos de la tercera parte del promedio metropolitano, encontrándose en mayor desventaja que el resto de los AGEB. Cabe resaltar que en los tres AGEB analizados, los infantes representan un tercio de la población total de su área urbana (entre 27.8% al 35.9 %); además, son los polígonos que concentran más población infantil de toda la zona metropolitana, por lo que esta insuficiente disposición de áreas verdes con respecto al resto de la metrópoli, resulta en una desigualdad social por la inequidad en el acceso a las áreas verdes para la población menos privilegiada (Rigolon, 2016).

Estos hallazgos visibilizan un problema de justicia espacial en la distribución y cantidad de áreas verdes en la ciudad, donde particularmente la infancia que habita en las periferias urbanas carece de espacios suficientes para jugar y socializar al aire libre, lo que tiene como consecuencia la limitación en su sano desarrollo físico, mental y socio-emocional (Gülgönen y Corona, 2019). Si bien las tres áreas geoestadísticas analizadas cumplen con lo que la normativa establece en cuanto a los 400 m de proximidad del espacio público a la vivienda (Ver Figura 4), desde la perspectiva de primera infancia, la proximidad al parque a partir de los centroides a las manzanas donde se ubican las viviendas es insuficiente. Para los preescolares, la distancia próxima consiste en la manzana donde se ubica su vivienda (Roemmich et al., 2006) ya que generalmente son los espacios donde pueden desplazarse de forma autónoma. La normativa que establece una distancia de 400 m del parque a la vivienda como área de servicio (SEDATU, 2022), no toma en cuenta las condiciones poco favorables para la movilidad independiente de las y los niños, especialmente las y los más pequeños.

Por ello, las recomendaciones sobre el área de influencia y proximidad de los parques también deberían tomar en cuenta la movilidad independiente factible para los grupos vulnerables, entre los cuales se encuentran las infancias. Si las condiciones de las calles, aceras, iluminación, seguridad urbana es inadecuada, entonces el parque localizado a 400 metros de la vivienda es inaccesible en la práctica. El espacio público que verdaderamente permita un sano desarrollo infantil, incluyendo su interacción social y su independencia, va mucho más allá del área verde o parque con áreas infantiles, constituye un proyecto tanto de transformación urbana como ciudadana. Por lo tanto, concebir a buena parte, que en este caso equivale a un tercio de los pobladores de estos espacios urbanos periféricos como infancias urbanas, es un cambio necesario para el buen diseño y gestión de la ciudad. Hacer partícipes a las infancias en el análisis de las condiciones urbanas facilitará su adecuación, proyección y su gestión (Morell et al., 2019).

CONCLUSIONES

A partir de los datos y la información geográfica analizada se puede determinar que existe una falta de dotación de áreas verdes en las zonas habitacionales que cuentan con una alta concentración de población infantil, en relación con el resto de la zona urbana. Es importante señalar que entre los hallazgos se pudo observar que estos asentamientos se ubican en la periferia de la Zona Metropolitana de Monterrey por lo que se pone en evidencia las desigualdades sociales que existen en cuanto a la distribución y la disposición de áreas verdes, particularmente aquellas que funcionan como equipamiento público. Se debe destacar que para realizar la cuantificación del área verde se consideraron solamente los espacios que por su superficie y dimensiones funcionaban como equipamiento público. Sin embargo, es importante evaluar las características físicas y de las instalaciones que se ubican en el interior de los parques para conocer si efectivamente responden a las necesidades de las personas que residen en las zonas habitacionales.

Los asentamientos habitacionales deberían de estar dotados con una superficie de área verde que corresponda a la concentración de la población a servir. En este sentido, se requiere que existan espacios suficientes para que las y los niños lleven a cabo actividades al exterior que aporten beneficios en su crecimiento y salud. En cuanto a la proximidad de los parques a la vivienda si bien las áreas analizadas cumplen con la disposición de la distancia mínima para la ubicación de estos espacios, es fundamental que estas recomendaciones consideren las necesidades de movilidad de otros grupos sociales como es el caso de la población infantil.

Por lo tanto, se debe considerar para estudios posteriores el análisis de las condiciones de estos espacios, así como de la infraestructura con la que cuentan, de tal manera que se consiga evidenciar la relevancia en la disposición y diseño de los parques vecinales para la población a la que dan servicio, particularmente aquellos grupos sociales que predominan en los asentamientos habitacionales. De igual forma, es importante tomar en cuenta los ciclos de vida no solo de la infraestructura urbana, sino de la población. Si la ciudad continúa sus procesos de expansión, es de suponerse que la infancia seguirá habitando nuevas periferias, y los pobladores actuales madurarán y tendrán otros requisitos espaciales. Por ello, la inversión en infraestructuras flexibles, adaptables y diversas en el área verde y espacio público es estratégico.

ORCID

 **Amanda Melissa Casillas-Zapata:** Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.

 **Karen Hinojosa-Hinojosa:** Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Amanda Melissa Casillas-Zapata: conceptualización, curación de datos, metodología, investigación, administración de proyectos, software, validación, redacción: borrador original, redacción: revisión y edición.

Karen Hinojosa-Hinojosa: conceptualización, análisis formal, metodología, investigación, software, visualización, redacción: borrador original, redacción: revisión y edición.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación fue autofinanciada.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

No aplica.

PROCESO DE REVISIÓN

Este estudio ha sido revisado por pares externos en modalidad de doble ciego.

Revisor A: **Sofía Ariadna Gonzalez**, sofimdq.19@gmail.com

Revisor B: **Michel Valdés-Montecinos**, micheljpvaldes@gmail.com

EDITOR RESPONSABLE

 **Edson Jorge Huairé-Inacio**, edsonjhi@gmail.com

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

La base de datos de la presente investigación estará disponible para la comunidad científica solicitándola al autor de correspondencia.

REFERENCIAS

- Acosta, A., & Pineda, N. (2007). Ciudad y participación infantil. Bogotá: Cinde.
- Agarwal, M. K., Sehgal, V., & Ogra, A. (2021). Creating a Child-Friendly Environment: An Interpretation of Children's Drawings from Planned Neighborhood Parks of Lucknow City. *Societies*, 11(3), 80.
- Ayala-Azcárraga, C., Díaz, D., & Zambrano, L. (2019). Characteristics of urban parks and their relation to user well-being. *Landscape and urban planning*, 189, 27-35.
- Barraza, L. 1998. Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años. *Especies* (7) 3:19-23.
- Bazant, J. (2008). Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 13(2), 117-132.
- Bedimo-Rung, A. L., Mowen, A. J., & Cohen, D. A. (2005). The significance of parks to physical activity and public health: a conceptual model. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 159-168.
- Bedimo-Rung, A. L., Gustat, J., Tompkins, B. J., Rice, J., & Thomson, J. (2006). Development of a direct observation instrument to measure environmental characteristics of parks for physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(s1), S176-S189.
- Byrne, J., Wolch, J., & Zhang, J. (2009). Planning for environmental justice in an urban national park. *Journal of Environmental Planning and Management*, 52(3), 365–392.
- Carrión-Mena, F., & Dammert-Guardia, M. (2019). Derecho a la ciudad: una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina. *Serie Movimientos Sociales y Territorialidades*, CLACSO.
- Cavnar, M. M., Kirtland, K. A., Evans, M. H., Wilson, D. K., Williams, J. E., Mixon, G. M., & Henderson, K. A. (2004). Evaluating the Quality of Recreation Facilities: Development of an Assessment Tool. *Journal of Park & Recreation Administration*, 22(1).
- Chen, S., Christensen, K. M., & Li, S. (2019). A comparison of park access with park need for children: A case study in Cache County, Utah. *Landscape and Urban Planning*, 187, 119-128.
- De Larrea Morón, E., & Villate, A. S. (2020). *Educación Infantil y los beneficios de la interacción con entornos más naturales en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Feyisa, G. L., Dons, K., & Meilby, H. (2014). Efficiency of parks in mitigating urban heat island effect: An example from Addis Ababa. *Landscape and Urban Planning*, 123, 87–95.

- Flowers, E. P., Timperio, A., Hesketh, K. D., & Veitch, J. (2019). Examining the features of parks that children visit during three stages of childhood. *International journal of environmental research and public health*, 16(9), 1658.
- Freire, H. (2011). *Educar en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona: Graó, 2011.
- García, R. (2018) ¡Nos urgen más árboles! Disponible en: <https://www.elhorizonte.mx/local/falta-de-arboles-quema-a-regios/2210150>
- Gehl, J. (2006). *La Humanización del Espacio Urbano. La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté.
- Gülgönen, T., & Corona, Y. (2019). ¿Jugar en la ciudad? La percepción de niñas y niños de la Ciudad de México sobre su entorno urbano. *Cadernos de Pesquisa em Educação*, (49), 60-80.
- Heidt, V., & Neef, M. (2008). Benefits of urban green space for improving urban climate. In *Ecology, planning, and management of urban forests* (pp. 84-96). Springer, New York, NY.
- INEGI (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Base de datos.
- INEGI (2022). *Marco Geoestadístico*. (Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>, Consultado el 5 de mayo de 2022).
- Jiménez-Pérez, J., Cuéllar G. y Treviño, E. (2013). Áreas Verdes del Municipio de Monterrey. Disponible en: <http://portal.monterrey.gob.mx/transparencia/areaverdesmtty.pdf>
- Lefebvre, H. (1968). *Le droit à la ville (Société et urbanisme)*. *Anthropos, Paris*.
- Libertun De Duren, N. (2017). ¿Por qué allí? Los motivos por los que promotores privados de vivienda social construyen en las periferias de las ciudades de América Latina (No. IDB-WP-857). IDB Working Paper Series.
- McConnachie, M. M., & Shackleton, C. M. (2010). Public green space inequality in small towns in South Africa. *Habitat International*, 34(2), 244–248.
- Molina-García, J., Menescardi, C., Estevan, I., & Queral, A. (2022). Associations between Park and Playground Availability and Proximity and Children's Physical Activity and Body Mass Index: The BEACH Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 250.
- Morell, I. A., Carrillo, J. A., González, A. A., Vilaseca, S. C., Pomés, A. C., Ventura, M. C. & Gimbert, P. V. (2019). *Impulsar la participación infantil: los consejos de infancia y adolescencia* (Vol. 51). Graó.
- Murcia, J. A. M., & García, P. L. R. (1996). El aprendizaje por el juego motriz en la etapa infantil. *Murcia, JAM y García, PLR, Aprendizaje deportivo*, 70-103.
- Naciones Unidas (29 de agosto de 2018). ¿Sabes cuáles son los 17 objetivos de desarrollo sostenible? <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2018/08/sabes-cuales-son-los-17-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Natural England (2010). *Nature nearby: accessible natural greenspace guidance*. *Natural England: Peterborough*.
- Novella Cámara, A. M. (2008). Formas de participación infantil: la concreción de un derecho. *Educación social: revista de intervención socioeducativa*.
- Núñez, J. M. (2021). *Análisis espacial de las áreas verdes urbanas de la Ciudad de México*. Economía, sociedad y territorio, 21(67), 803-833.

- Padial-Ruz, R., Puga-González, M., Céspedes-Jiménez, Á., & Cabello-Manrique, D. (2021). Determining Factors in the Use of Urban Parks That Influence the Practice of Physical Activity in Children: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3648.
- Pechansky, R., & Thomas, W. (1981). The concept of access. *Medical Care*, 19(2), 127–140.
- Poelman, H. (2018). *a walk to the park? assessing access to green areas in europe's cities update using completed Copernicus urban atlas data* (No. 01). Working Paper.
- SEDATU (2022). Espacios públicos en los asentamientos humanos. (2020). Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación. (Disponible en: <https://www.dof.gob.mx/notadetalle.php?codigo=5608336&fecha=21/12/2020> Consultado el 10 de enero de 2022).
- Rader, N. E., Byrd, S. H., Fountain, B. J., Bounds, C. W., Gray, V., & Frugé, A. D. (2015). We never see children in parks: A qualitative examination of the role of safety concerns on physical activity among children. *Journal of physical activity and health*, 12(7), 1010-1016.
- Rigolon, A. (2016). A complex landscape of inequity in access to urban parks: A literature review. *Landscape and Urban Planning*. Volume 153, Pages 160-169.
- Rigolon, A. (2017). Parks and young people: An environmental justice study of park proximity, acreage, and quality in Denver, Colorado. *Landscape and Urban Planning*, 165, 73-83.
- Rigolon, A., Browning, M., & Jennings, V. (2018). Inequities in the quality of urban park systems: An environmental justice investigation of cities in the United States. *Landscape and Urban Planning*, 178, 156-169.
- Rigolon, A., & Flohr, T. L. (2014). Access to parks for youth as an environmental justice issue: access inequalities and possible solutions. *Buildings*, 4(2), 69-94.
- Roemmich, J. N., Epstein, L. H., Raja, S., Yin, L., Robinson, J., & Winiewicz, D. (2006). Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children. *Preventive Medicine*, 43(6), 437–441.
- Saelens, B. E., Frank, L. D., Auffrey, C., Whitaker, R. C., Burdette, H. L., & Colabianchi, N. (2006). Measuring physical environments of parks and playgrounds: EAPRS instrument development and inter-rater reliability. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(s1), S190-S207.
- Soja, E. (2010). *Seeking Spatial Justice*. University of Minnesota Press.
- Strife, S., & Downey, L. (2009). Childhood development and access to nature: A new direction for environmental inequality research. *Organization & environment*, 22(1), 99-122.
- Schüle, S. A., Gabriel, K. M., & Bolte, G. (2017). Relationship between neighbourhood socioeconomic position and neighbourhood public green space availability: An environmental inequality analysis in a large German city applying generalized linear models. *International journal of hygiene and environmental health*, 220(4), 711-718.
- Tonucci, F. (2007). La ciudad de los niños ¿Por qué necesitamos de los niños para salvar de las ciudades?
- Vella-Brodrick, D. A., & Gilowska, K. (2022). Effects of Nature (Greenspace) on Cognitive Functioning in School Children and Adolescents: a Systematic Review. *Educational Psychology Review*, 1-38.
- Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough.' *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>

- World Health Organization. (2016). Urban green spaces and health (No. WHO/EURO: 2016-3352-43111-60341). World Health Organization. Regional Office for Europe.
- Xing, Y., Brimblecombe, P., Wang, S., & Zhang, H. (2019). Tree distribution, morphology and modeled air pollution in urban parks of Hong Kong. *Journal of Environmental Management*, 248, 109304.
- Ziccardi, A. (2019). Las nuevas políticas urbanas y el derecho a la ciudad (pág. 61.-94). en Carrión Mena, F., & Dammert-Guardia, M. (2019). Derecho a la ciudad: una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina. *Serie Movimientos Sociales y Territorialidades*, CLACSO.

CITAR COMO:

Casillas-Zapata, A. M., & Hinojosa-Hinojosa, K. (2022). Derecho al parque y la niñez urbana: falta de justicia espacial en la periferia. *Puriq*, 4, e345. <https://doi.org/10.37073/puriq.4.345>