

# Envejecimiento demográfico y accesibilidad a las zonas verdes. Un análisis intraurbano de las ciudades españolas

Carolina Montoro-Gurich <sup>1</sup> | Juan José Pons-Izquierdo <sup>2</sup>

Recibido: 22-02-2023 | Versión final: 13-10-2023

## Resumen

El movimiento de ciudades amigables, surgido a colación del paradigma de envejecimiento activo y saludable promovido por la Organización Mundial de la Salud, identifica los aspectos que facilitan la calidad de vida de las personas mayores. Las características del espacio en el que residen están muy relacionadas con su bienestar físico y psicológico. En el entorno urbano, los parques y jardines ocupan un lugar destacado porque favorecen la actividad física y social. Este trabajo investiga la característica primordial de distancia de acceso a zonas verdes urbanas (ZVU) desde las áreas demográficamente más envejecidas de las ciudades españolas. Frente a los estudios de caso existentes, se adopta un enfoque global analizando las 86 áreas contempladas en el Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas. Se relacionan las secciones censales con una proporción elevada de personas de 65 o más años según la Estadística del Padrón Continuo con la cercanía a las ZVU obtenidas del Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España. El método empleado es el de distancias euclidianas desde el borde de la sección censal, aplicándolo a 100, 200 y 300 metros. Los resultados muestran que los entornos con más población envejecida de las áreas urbanas presentan una mayor accesibilidad a las ZVU que el conjunto de las secciones censales, en cualquiera de las distancias analizadas. A pesar de ello, más de un 30 % de las secciones envejecidas demográficamente están a más de 300 m de ZVU, habiéndose detectado zonas infradotadas de espacios verdes.

**Palabras clave:** envejecimiento activo; áreas urbanas españolas; espacio público urbano; zonas verdes urbanas

## Citación

Montoro-Gurich, C. & Pons-Izquierdo, J.J. (2023). Envejecimiento demográfico y accesibilidad a las zonas verdes. Un análisis intraurbano de las ciudades españolas. *ACE: Architecture, City and Environment*, 18(53), 12073. <https://doi.org/10.5821/ace.18.53.12073>

# Demographic Aging and Accessibility to Green Areas. An Intraurban Analysis of Spanish Cities

## Abstract

The movement of age-friendly cities, which emerged from the paradigm of active and healthy aging promoted by the World Health Organization, identifies the aspects that facilitate the quality of life of the elderly. The characteristics of the space in which they reside relate closely to their physical and psychological well-being. In the urban environment, parks and gardens occupy a prominent place because they favor physical and social activity. This work investigates the essential characteristic of access distance to urban green spaces (UGS) from the most demographically aged areas of Spanish cities. In contrast to the existing case studies, it takes a global approach by analyzing the 86 urban areas in the Statistical Atlas of Urban Areas. The census sections with a high proportion of people aged 65 or over according to the Continuous Register Statistics ("Padrón") are related to the proximity to the UGS obtained from the Land Occupation Information System of Spain. The method used is that of Euclidean distances from the edge of the census tract, applying it to 100, 200 and 300 meters. The results show that the environments with the highest presence of aged population in Spanish urban areas have greater accessibility to the UGS than the set of census tracts, at any of the distances analyzed. Despite this, more than 30 % of the sections demographically aged are more than 300 m from the UGS, having detected areas under-equipped with green spaces.

**Keywords:** active ageing; Spanish urban areas; urban public space; urban green spaces

<sup>1</sup> Profesora Titular de Geografía, Universidad de Navarra (ORCID: [0000-0002-7788-0240](https://orcid.org/0000-0002-7788-0240); Scopus Author ID: [56363156100](https://scopus.org/56363156100), WoS ResearcherID: [N-1775-2018](https://orcid.org/N-1775-2018)), <sup>2</sup> Catedrático de Geografía, Universidad de Navarra (ORCID: [0000-0002-5623-1591](https://orcid.org/0000-0002-5623-1591); Scopus Author ID: [57193221024](https://scopus.org/57193221024), WoS ResearcherID: [AAB-2991-2019](https://orcid.org/AAB-2991-2019)). Correo de contacto: [cmontoro@unav.es](mailto:cmontoro@unav.es)

## 1. Introducción

### 1.1 *Envejecimiento activo y saludable y ciudades amigables*

El envejecimiento demográfico es una realidad global, que afecta a las poblaciones de todo el mundo, como reflejo de la modernización de las sociedades. En el caso de la Unión Europea, la proporción de personas mayores de 65 años o más ha pasado de ser un 16 % en 2001 a un 21 % de la población en 2020. Si se emplea como indicador la edad mediana de sus habitantes, se aprecia que esta ha aumentado 6 años en el período 2001-2020: era de 38 años en 2001, 41 años en 2010 y 44 años en 2020 (Eurostat, 2021a).

El éxito en el alargamiento de la esperanza de vida y el aumento del desarrollo económico hacen que cada vez haya más personas mayores y muy mayores. Esto plantea a las administraciones un evidente reto de sostenibilidad y justicia social en la atención a la población vulnerable por razón de edad (Pérez Díaz y Abellán García, 2018; García Ballesteros y Jiménez Blasco, 2016).

Las proyecciones de población de Eurostat para el período 2020-2050 señalan que las grandes áreas urbanas seguirán creciendo a expensas de las zonas rurales: la población aumentará en casi tres de cada cinco regiones urbanas y caerá en cuatro de cada cinco áreas rurales. En el caso español, las zonas rurales perderán casi un 20 % de la población actual, mientras que las urbanas aumentarán en cerca de un 12 % (Eurostat, 2021b). Esto significa que las ciudades enfrentarán desafíos particulares para adaptarse a las necesidades de la población.

En la actualidad, la sociedad es consciente de la necesidad de lograr un “envejecimiento activo y saludable”. Este concepto, impulsado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, WHO en inglés) desde finales de los años noventa del siglo XX, se basa en optimizar las oportunidades para mejorar la salud, los aprendizajes, la seguridad y la participación en la vida social de las personas que envejecen, con el fin último de mejorar su calidad de vida. “Activo” hace referencia a la conexión continua de los mayores en la vida cívica, económica o espiritual de los lugares que habitan, y no solamente a la actividad de tipo físico o laboral; y “saludable”, al hecho de que esta conexión tiene efectos positivos en cualquiera de las tres dimensiones de la salud, esto es, bienestar físico, psíquico y social (OMS, 2002). Ahora bien, envejecer de forma activa y saludable depende de la cultura y el género, que a su vez influyen en una serie de factores que se superponen e interactúan entre sí: comportamentales, personales, sociales, económicos, de servicios sociales y sanitarios y, por supuesto, también del entorno físico (ILC-BR, 2015).

En concreto, los factores ambientales externos pueden tener un papel predominante en el mantenimiento de un estado de autonomía de las personas mayores. Los entornos físicos inseguros pueden dificultar o impedir el acceso de los mayores a los equipamientos, servicios, transporte, etc., y favorecer así el aislamiento, la depresión o el aumento de los problemas de movilidad, con lo que en última instancia se dificulta la integración social de los mayores. Por lo tanto, resulta lógica la iniciativa de la OMS que, años después de acuñar este concepto de envejecimiento, aporta el de “Ciudades y Comunidades Amigables con las Personas Mayores” y promueve la Red Mundial que las agrupa. Esta nace con la idea de conectar ciudades, comunidades y organizaciones en todo el mundo con la visión común de hacer de su entorno un lugar mejor, donde envejecer dignamente y con calidad (WHO, 2007a, 2007b; OMS, 2015, 2018).

Las ciudades, como entornos en los que se establece un vínculo entre el espacio público y el espacio privado, son amigables cuando se atiende a las capacidades y las necesidades físicas y sociales de todos sus habitantes, promoviendo una convivencia inclusiva y segura para los sectores más vulnerables (Gonyea y Hudson, 2015). En el caso de las personas mayores, la vulnerabilidad viene con la edad, aunque en otros casos puede proceder de distintas variables. De cualquier forma, e independientemente de la edad, la eliminación de barreras favorece la movilidad de las personas, y el incremento de la seguridad en los barrios fomenta la participación e interacción entre los vecinos.

Facilitar que las personas mayores ocupen su lugar en el espacio urbano es un instrumento para garantizar la calidad de vida a medio y largo plazo de todos sus habitantes (WHO, 2007a).

En última instancia, el objetivo de las ciudades amigables con los mayores es favorecer que estos puedan desarrollar una vida saludable, independiente y con un grado alto de participación en su comunidad, por lo que sus políticas tratan de minimizar al máximo los obstáculos que puedan encontrar, de forma que se continúe con una vida activa en la medida de las posibilidades de cada individuo (Alley et al., 2007; Bosch-Meda, 2021; Fernández-Mayoralas, Rojo-Pérez y Rodríguez, 2018; Menec et al., 2011).

Del conjunto de características de las ciudades amigables, tres grandes temas destacan como claves del entorno físico de una urbe: la vivienda, el transporte y los espacios públicos. Todos ellos tienen una gran influencia en la autonomía, la movilidad, la percepción de seguridad ciudadana y seguridad personal (ante eventuales accidentes que puedan provocar caídas), la conducta con respecto a la salud y la participación social (OMS, 2015, 2018). Por otro lado, con la edad disminuye la curiosidad y el comportamiento exploratorio de las personas, lo que favorece una reducción de los patrones de movilidad y una mayor regularidad en las actividades de la vida cotidiana fuera del hogar, a escala de barrio. En otras palabras, el bienestar de los adultos mayores está fuertemente vinculado a su entorno residencial, donde generalmente pasan más tiempo que la población más joven debido, por ejemplo, a la jubilación o a una movilidad cada vez más limitada. Los entornos próximos en los que viven las personas mayores brindan oportunidades para enriquecer las interacciones sociales y tienen un fuerte impacto en su identidad (Rowles y Bernard, Eds., 2013). Como señalan Rojo-Pérez et al. (2016), estos entornos son más que espacios donde vivir: son lugares donde compartir la vida con familia, vecinos y amigos. Por eso, la permanencia de los mayores en sus entornos durante el mayor tiempo posible (“ageing in place”) tiene efectos beneficiosos derivados de la familiaridad con el espacio, que les permiten sentir que lo controlan (Lebrusán, 2019).

Es decir, el espacio residencial en el que se desarrolla la vida de las personas mayores está muy relacionado con su calidad de vida y con las posibilidades de realizar una actividad que favorezca un envejecimiento activo. Un espacio público accesible, seguro, agradable y limpio, favorecido por la eliminación de barreras arquitectónicas y la existencia de carriles bici, plazas, parques públicos y áreas verdes, propicia la práctica de deporte, el recreo, el descanso y es un escenario apto para las relaciones intergeneracionales y sociales; en otras palabras, estilos de vida saludables en la vejez. Este aspecto resulta de vital importancia para la salud y el bienestar físico y psicológico de las personas mayores, como recoge mayoritariamente la literatura científica sobre esta cuestión (Annear et al., 2014; Michael, Green y Farquhar, 2006; Montoro y Moreno, 2021; Pozo, Gómez e Higuera, 2021; Yung, Conejos y Chan, 2016; Zunzunegui, 2016).

## 1.2 *El papel de los espacios verdes en el entorno residencial de las personas mayores*

No existe una definición universalmente aceptada de los espacios verdes, aunque se admite que son áreas parcial o totalmente cubiertas por vegetación (por ejemplo, árboles, parterres de flores, hierba y arbustos), que puede adoptar muchas formas. Entre ellas, grandes bosques, pequeños parques urbanos e incluso árboles en las calles de un barrio. También pueden incluir espacios “azules” que incluyan superficies con agua más o menos extensa. (Egorov et al., 2016). Sin embargo, sí existe acuerdo en considerar a los parques y jardines como elementos de importancia que favorecen el bienestar dentro de los entornos urbanos (Kabisch, 2019; Markevych et al., 2017; Van den Berg et al., 2016). Tener acceso a ZVU cercanas para pasar tiempo y disfrutar tiene efectos positivos en la salud de las personas (Ekkel y de Vries, 2017). En el caso de las personas mayores, poder acceder a espacios verdes es crucial para su salud y bienestar (Garrett et al., 2019; Xie et al., 2018). Los adultos mayores que viven en vecindarios con más espacios verdes tienen una mejor salud general (Brown et al., 2016), más satisfacción con la vida (Sugiyama et al., 2009) y menos estrés (Pun et al., 2018). Además, más

espacios verdes en el barrio y más visitas a espacios verdes se han asociado con un menor sentimiento de soledad (Astell-Burt et al., 2022), un deterioro cognitivo más lento (de Keijzer et al., 2018; Soloveva et al., 2023) y a menor mortalidad (Rojas-Rueda et al., 2019).

En un estudio de áreas urbanas envejecidas demográficamente se encontraron niveles mejores de salud asociados a la accesibilidad y tamaño de los espacios verdes, la diversidad de coberturas del suelo y la existencia de vegetación informal –en barrios de ingresos altos– y con la accesibilidad, la proximidad y la calidad de parques y áreas recreativas públicas (instalaciones deportivas, zonas de juegos infantiles, playas y piscinas públicas, etc.) en barrios de ingresos bajos (Dennis et al., 2020). Estos resultados son consistentes con los hallados por An, Lee y Kim (2013), que remarcan que la disponibilidad de pequeños jardines y parques de barrio, especialmente en áreas de ingresos bajos, es una excelente estrategia para fomentar el envejecimiento activo; y con los de Takano, Nakamura y Watanabe (2002), que han constatado una supervivencia mayor entre las personas de avanzada edad que residen cerca de espacios verdes transitables frente a los que no disponen de esa ventaja.

El estudio de Sui, Ettema y Helbich (2022), basado en una revisión bibliográfica sistemática con meta-análisis, no encuentra asociación alguna entre la disponibilidad de ZVU y el estado de salud mental para el conjunto de la población. Sin embargo, señalan que, quizás los beneficios para la salud mental estén más asociados a la calidad de los mismos (accesibilidad, estética, facilidad de uso), como sugieren otros estudios transversales (Zhang et al., 2017; Mears et al., 2020) y, pueden ser más intensos para grupos de población específicos. En concreto, sugieren otros estudios (Tan et al., 2019; Pun et al., 2018; Roberts et al., 2020), para las personas mayores, que pasan más tiempo en sus barrios y pueden interactuar más con los espacios verdes circundantes que la población en edad laboral.

Las características de ese entorno urbano próximo tienen mucho que ver con la toma de decisiones sobre la actividad física que realizan los mayores (Salvo et al., 2018), ya que, a menudo, la existencia de ZVU próximas no asegura el disfrute por parte de la población mayor, ni siquiera en el caso en el que se les haya tenido en cuenta en el diseño del mismo, porque se suelen primar aspectos sobre accesibilidad y seguridad, pero raras veces otros que tienen que ver con las necesidades sociales y las preferencias de esta población (Yung, Conejos y Chan, 2016; Wen, Albert y Von Haaren, 2018; Puyuelo, Gual y Galbis, 2005). Empieza a haber estudios que constatan que el tipo de espacio verde –si hay más o menos árboles, vegetación baja o hierba y el tipo de superficies– incide de forma diferenciada en la calidad del envejecimiento de los adultos mayores (John et al., 2023; Miralles-Guasch et al., 2019). En otro estudio, encontraron que la participación de los mayores en el diseño de espacios exteriores como los jardines mejoraba la adaptación de los mismos a un entorno institucionalizado (Valente Tomasini et al., 2016).

Sin embargo, cuestiones como la gestión de los espacios públicos o las actitudes y comportamientos de la población hacia los ancianos son tan determinantes para el uso que hacen de ellos como la propia existencia de los espacios verdes en zonas próximas a su lugar de residencia o la calidad de su diseño. Los actores sociales, tanto informales (por ejemplo, las comunidades de vecinos) como formales (instituciones gubernamentales a escala local o estatal) actúan como filtros mediando en la existencia, la accesibilidad y el atractivo de las ZVU (Biernacka y Kronenberg, 2018). Es necesario que en el diseño de los parques y jardines se adopten estrategias que no solo aseguren la suficiente provisión o un diseño atractivo, sino que se proteja explícitamente la sostenibilidad o diversidad social, evitando, por ejemplo, procesos de gentrificación (Wolch, Byrne y Newell, 2014). En el caso específico de las personas mayores, las variadas necesidades de movilidad que presentan hacen que, muy probablemente, no exista una única solución que fomente la movilidad universal y un entorno genérico amigable. Por este motivo, facilitar la discusión y el debate a nivel local sobre formas de solventar los problemas de movilidad y acceso a las ZVU puede hacer surgir tensiones entre los distintos usuarios con distintas necesidades, pero también favorecer el consenso y, en cualquier caso, orienta a los profesionales locales en el establecimiento de prioridades (Cinderby et al., 2018).

De acuerdo con las pautas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, una planificación urbana sostenible para ciudades amigables y saludables debería facilitar que todos los residentes de la ciudad tuvieran acceso a espacios verdes inclusivos, teniendo en cuenta las distintas necesidades de las personas de acuerdo con su edad, sexo o condición física. Las ciudades necesitan más que nunca aumentar estos espacios para responder a eventuales crisis futuras en un contexto de cambio climático (IUCN, 2018) o pandemias como la vivida en los últimos años.

No obstante, es bien conocido que la disponibilidad de espacios verdes urbanos dista mucho de ser homogénea; en términos socio-geográficos próximos, las ciudades del sur europeo cuentan con una disponibilidad inferior al promedio de las ciudades del continente, lo que puede explicarse por su baja cubierta forestal y arbórea y, refleja la historia de las ciudades del sur de Europa (Kabisch et al., 2016).

### 1.3 Zonas verdes urbanas y envejecimiento en España

Tal como se ha señalado en los párrafos precedentes, existen gran variedad de características a tener en cuenta cuando se quiere analizar la relación entre ZVU y uso y efectos en las personas mayores: disponibilidad, accesibilidad, tipo y cantidad de vegetación, infraestructuras variadas -desde existencia de asientos, fuentes, espacios con instalaciones para practicar deporte, etc.-, diseño y estado de los caminos, participación en el diseño de los adultos mayores, etc.

En este trabajo se aborda el análisis de un aspecto concreto de la relación conectado con la disponibilidad: la distancia desde el hogar hasta las ZVU. Se prima, por tanto, una medida objetiva de disponibilidad frente al planteamiento desarrollado en otros estudios, que utilizan medidas subjetivas basadas en la percepción (Fontán Vela et al., 2021; Ruijsbroek et al., 2017) o medidas objetivas y subjetivas combinadas (Kemperman y Timmermans, 2014). También, y a diferencia de los estudios recién mencionados, no se trabaja con una muestra de población adulta mayor, sino con áreas (secciones censales) caracterizadas por un importante envejecimiento demográfico.

Aunque en el caso español la distancia mínima recomendada hasta un espacio verde es de 300 metros (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Ministerio de Fomento, 2009), las zonas verdes urbanas se distribuyen en las ciudades españolas de forma irregular, privando con ello a ciertas áreas de estos equipamientos básicos, con el consiguiente incremento de la vulnerabilidad de una parte de la población (Gómez Gonçalves, 2013; Bolea, Postigo y López, 2022).

Al tratar de profundizar en la relación entre disponibilidad de ZVU y características demográficas de la población en España no encontramos análisis de carácter general, pero sí algunos estudios de caso. Por ejemplo, el de Bolea, Postigo y López (2022) para la ciudad de Zaragoza; los análisis de Lorenzo-Sáez et al. (2021) y Pitarch-Garrido, Fajardo y Zornoza (2017) para la ciudad de Valencia; el de Gómez-Gonçalves, Sánchez Hernández y Ceballos Barbancho (2018) para Valladolid, Salamanca y Zamora y el estudio previo para esta última ciudad de Gómez, Costa y Santana (2014); finalmente, los trabajos de Pozo, Gómez e Higuera (2021) y Simón, Pozo e Higuera (2020) con foco en Madrid. Llama la atención la gran variabilidad en las distancias utilizadas para caracterizar la accesibilidad en estos estudios, que va desde los 150, 300, 400, 500, 600, 800 y hasta los 1.200 m de distancia, lo que muestra que, lejos de existir un acuerdo sobre esta cuestión, existe un debate sobre la distancia caminable de las personas mayores. Debate que, por otro lado, se refleja también en investigaciones realizadas en otros entornos geográficos (Astell-Burk et al., 2022; Kemperman y Timmermans, 2014).

Es por ello, y en consonancia con la importancia que tiene para el bienestar y la salud de los adultos mayores, que se plantea este trabajo con dos objetivos. En primer lugar, analizar la disponibilidad de acceso a las ZVU desde las áreas demográficamente más envejecidas de las ciudades españolas. Y, como segundo objetivo, detectar áreas urbanas y zonas de las mismas infradotadas en las que los ancianos no disponen de los espacios verdes tan necesarios para asegurar un ambiente adecuado y amable para el deseable envejecimiento activo.

La estructura del texto es la siguiente: primero se explican la metodología y las fuentes que se emplean en la investigación; a continuación, se presentan los resultados para el conjunto de áreas urbanas españolas; después se plantea la discusión sobre los resultados, reflexionando sobre los puntos fuertes y las limitaciones halladas en comparación con otros estudios para, a partir de ello, esbozar líneas futuras de trabajo. Finalmente, el texto se cierra con un apartado de conclusiones.

## 2. Metodología y fuentes

La metodología utilizada parte de la ya empleada en otros estudios precedentes de los mismos autores, tanto publicados (Pons y Montoro, 2020; Montoro y Pons, 2021; Montoro y Moreno, 2021) como en desarrollo. En ellos se pone el foco en distintos aspectos relacionados con el fenómeno del envejecimiento de la población urbana española a través del análisis de los barrios de las ciudades cuyo porcentaje de personas mayores está por encima de la media del área urbana.

En concreto, se consideran espacios muy envejecidos a todas las secciones censales que superan en más de una vez la desviación típica de la proporción de personas de 65 o más años de su área urbana; y espacios muy sobre-envejecidos, los que superan en más de una vez la desviación típica de la proporción de personas de 80 y más años de su área urbana.

Para el cálculo del envejecimiento se utilizan los datos de la Estadística del Padrón Continuo (INE, 2022) por sección censal, a fecha 1 de enero de 2021, de las 86 grandes áreas urbanas definidas como tales en el Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas en España (MTMAU, 2021).

Esto anterior supone trabajar con 22.287 secciones de las más de 36.000 existentes; es decir, casi dos de cada tres secciones censales. El análisis desarrollado arroja 4.376 secciones censales con población envejecida, esto es, casi el 20 % de todas las que pertenecen a las grandes áreas urbanas del país. Por otra parte, las secciones censales cuyo sobre-envejecimiento es acusado son muchas menos: 740 en el conjunto de las áreas urbanas, un 3,3 % de todas ellas.

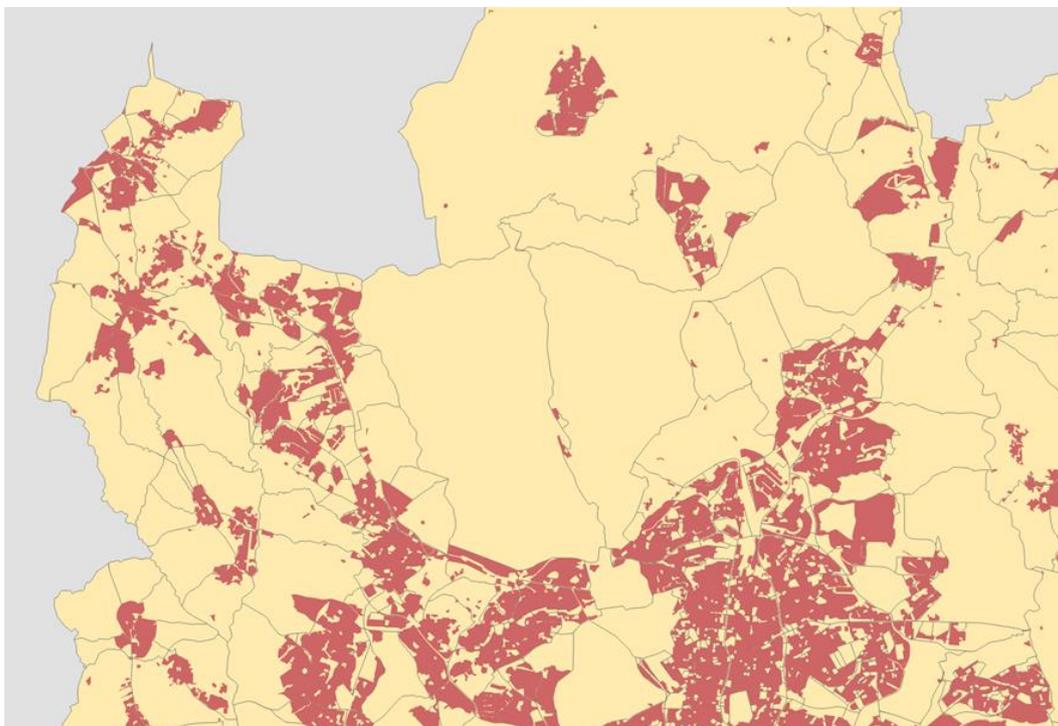
Junto a este mapa de los barrios más envejecidos de las ciudades españolas, la otra fuente de información imprescindible para realizar el estudio es la base del Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE) correspondiente a 2014, último año en el que está disponible para el conjunto del país (IGN 2018).

De esta fuente se seleccionan y fusionan las tres coberturas correspondientes al uso residencial: “casco”, “ensanche” y “urbanización discontinua”. Utilizando el programa ArcGIS Pro v. 2.9.1., se delimita la huella residencial en las secciones censales. Esto es importante sobre todo en las periferias, ya que puede haber una gran diferencia entre la extensión total de las secciones censales y el espacio efectivamente ocupado por edificios de carácter residencial o preferentemente residencial obtenido a partir del SIOSE. En las zonas centrales de las ciudades, la diferencia es ciertamente menor, salvo que dentro de una sección censal existan amplios espacios ocupados por zonas verdes, dotaciones, etc. (Figura 1)

A continuación, se selecciona la cobertura del SIOSE denominada “zona verde urbana”, que cuenta con un total de 4.464 polígonos para las áreas urbanas españolas (Figura 2).

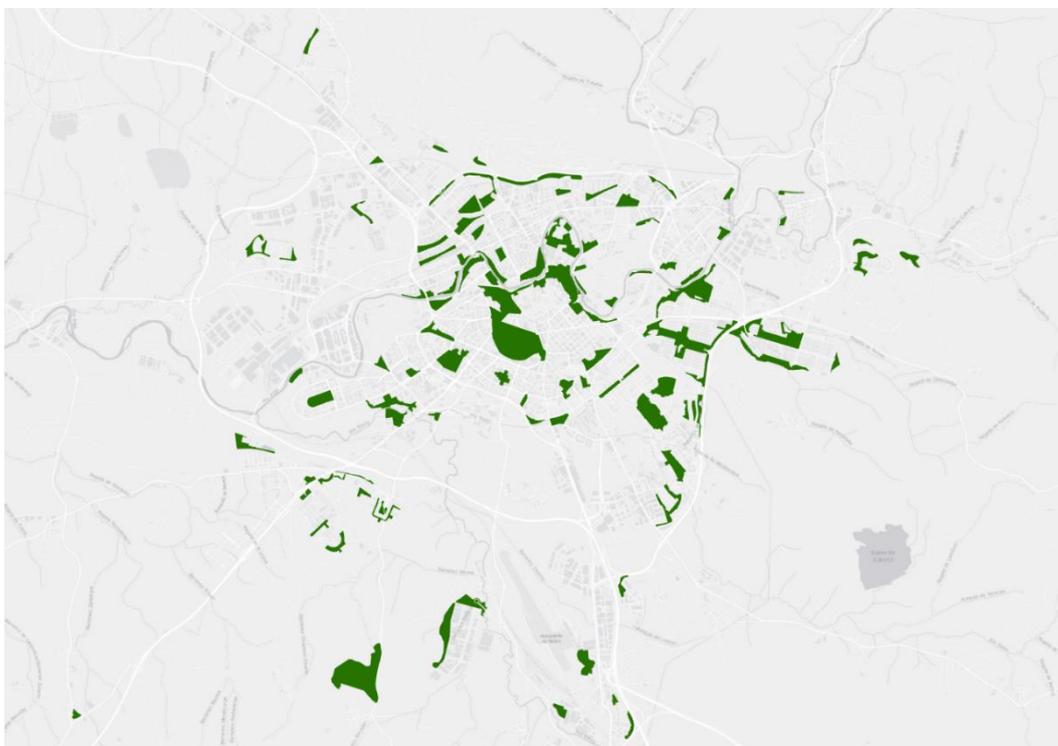
Una vez realizadas estas dos extracciones, recuperamos la capa de secciones censales sobre las que hemos calculado el envejecimiento relativo de cada una de ellas sobre su propia área urbana. Con esta cobertura y con la huella residencial hacemos una operación de intersección, con el fin de quedarnos con las secciones censales recortadas en función de donde vive realmente la población (Figura 3).

Figura 1. Zona norte del área urbana de Madrid. Secciones censales del INE (en beige) frente a espacios ocupados por edificios de carácter preferentemente residencial SIOSE (en rosa)



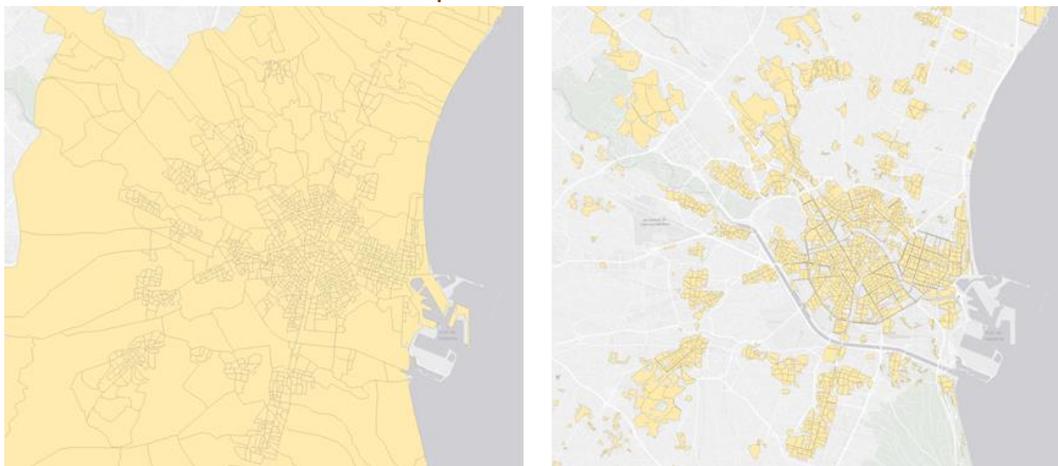
Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2022), MTMAU (2021) e IGN (2018).

Figura 2. Zonas verdes del área urbana de Pamplona según el SIOSE 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de IGN (2018).

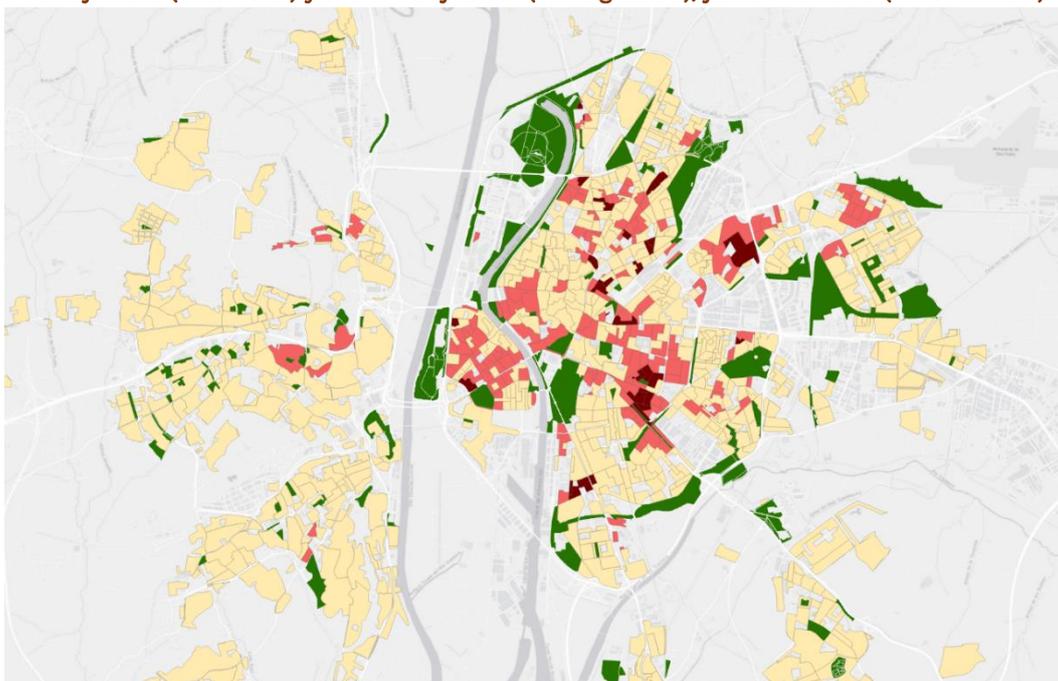
Figura 3. Secciones censales del área de Valencia antes (izquierda) y después (derecha) de recortarlas con la huella de la ocupación del suelo residencial anteriormente obtenida



Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2022), MTMAU (2021) e IGN (2018).

De esta forma obtenemos un mapeo de las zonas urbanas españolas con secciones censales demográficamente envejecidas, sobreenvejecidas y zonas verdes (Figura 4).

Figura 4. Secciones censales del área urbana de Sevilla consideradas demográficamente envejecidas (color rosa) y sobreenvejecidas (color granate), junto a las ZVU (verde oscuro)



Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2022), MTMAU (2021) e IGN (2018).

A continuación, se procede a realizar el análisis de accesibilidad de las secciones censales recortadas a las ZVU. Se hace tanto para las secciones urbanas demográficamente envejecidas, como para las sobreenvejecidas. El método que se ha empleado es el de distancias euclidianas desde el borde de la sección censal, aplicándolo a tres longitudes diferentes: 100, 200 y 300 metros. Estos parámetros de distancias se han adoptado partiendo de un criterio deliberadamente más restrictivo que el recomendado por el Ministerio (300 m) y empleado en la mayoría de los estudios realizados en España

(donde la menor distancia empleada es de 150 m). La introducción de la distancia de 200 m fue valorada como una forma de aproximación intermedia, especialmente interesante porque el análisis se realiza diferenciando entre secciones censales demográficamente envejecidas (elevada proporción de personas de 65 y más años) y sobreenvejecidas (elevada proporción de personas de 80 y más años).

### 3. Resultados

Los resultados generales muestran que las áreas urbanas españolas con huella residencial cuentan en un 64,1 % con una zona verde a menos de 300 metros. Cuando aplicamos un criterio de distancia más restrictivo este porcentaje desciende a un 55,3 % (a menos de 200 metros) y a un 44,3 % (a menos de 100 metros). Es interesante señalar que estos porcentajes se hacen más elevados al centrar la mirada en las secciones censales demográficamente envejecidas: un 67 % tienen una zona verde a menos de 300 metros, porcentajes que descienden a un 57 % y un 45,1 % al disminuir las distancias. Y, con respecto a las secciones censales sobreenvejecidas, el porcentaje de ellas que tienen una zona verde a menos de 300 metros se eleva a un 68,4 %, y los demás porcentajes son también más altos que los del conjunto de secciones o de las envejecidas. Esto es, en sí mismo, un hecho positivo, habida cuenta que la distancia adquiere mayor importancia en la población de elevada edad, en consonancia con una fragilidad más acusada. Por otro lado, estos porcentajes revelan también que una parte importante de la población residente en las áreas urbanas españolas no dispone de una zona verde relativamente cercana (Tabla 1).

Tabla 1. Espacios residenciales de las áreas urbanas españolas según envejecimiento / sobreenvejecimiento demográfico y disponibilidad de zonas verdes a varias distancias

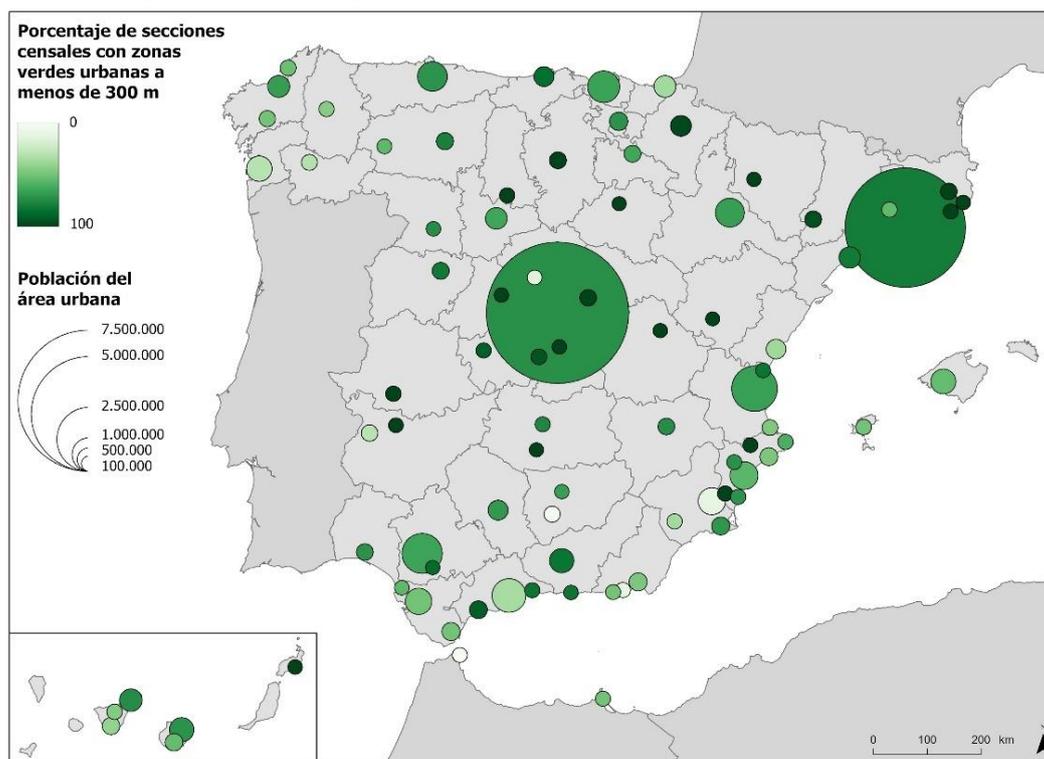
Estilo	Total de secciones		Con ZVU a menos de 100 m		Con ZVU a menos de 200 m		Con ZVU a menos de 300 m	
	Número	%	Número	% total secciones	Número	% total secciones	Número	% total secciones
Secciones censales envejecidas	4.376	19,6	1.973	45,1	2.493	57	2.934	67
Secciones censales no envejecidas	17.911	80,4	7.908	44,2	9.833	54,9	11.343	63,3
Total de secciones censales	22.287	100	9.881	44,3	12.326	55,3	14.277	64,1
Secciones censales sobreenvejecidas	740	3,3	362	48,9	440	59,5	506	68,4
Secciones censales no sobreenvejecidas	21.547	96,7	9.519	44,2	11.886	55,2	13.771	63,9
Total de secciones censales	22.287	100	9.881	44,3	12.326	55,3	14.277	64,1

Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2022), MTMAU (2021) e IGN (2018).

De esta visión general pasamos a una visión concreta, centrada en las áreas urbanas españolas, y solo en la situación de envejecimiento demográfico, dado el pequeño volumen de secciones censales sobreenvejecidas. La figura 5 muestra, para cada una de las áreas urbanas, el porcentaje de secciones censales envejecidas que tienen acceso a una zona verde urbana a menos de 300 m., la distancia mínima recomendada por el Ministerio. Una primera idea es que la relación positiva existente entre tamaño grande del área urbana y envejecimiento demográfico (a mayor tamaño del área urbana, mayor número de secciones censales envejecidas) se refleja, también, en una mayor disponibilidad de ZVU relativamente cercanas. Así, Madrid y Barcelona, con el mayor número de secciones censales envejecidas, son también las ciudades en las que alrededor del 80 % de las mismas tienen una zona verde urbana a menos de 300 m. Las áreas urbanas en la siguiente escala de tamaño –Valencia, Sevilla, Bilbao, Málaga, Zaragoza–, con unos números inferiores de secciones censales demográficamente envejecidas que las grandes metrópolis, presentan también unos valores intermedios, entre un 64 y un 67 %, de acceso a zonas verdes urbanas a menos de 300 m, con la

excepción de Málaga, que destaca por un porcentaje muy inferior, de solo un 35 %. El área urbana de Asturias, que por tamaño poblacional se incluye en este grupo pero que cuenta con tres centros articuladores, Oviedo, Gijón y Avilés, presenta un porcentaje de acceso a ZVU ligeramente superior al resto de áreas urbanas de este grupo (un 71 %).

Figura 5. Áreas urbanas españolas según porcentaje de secciones censales demográficamente envejecidas que tienen acceso a una ZVU a menos de 300 m



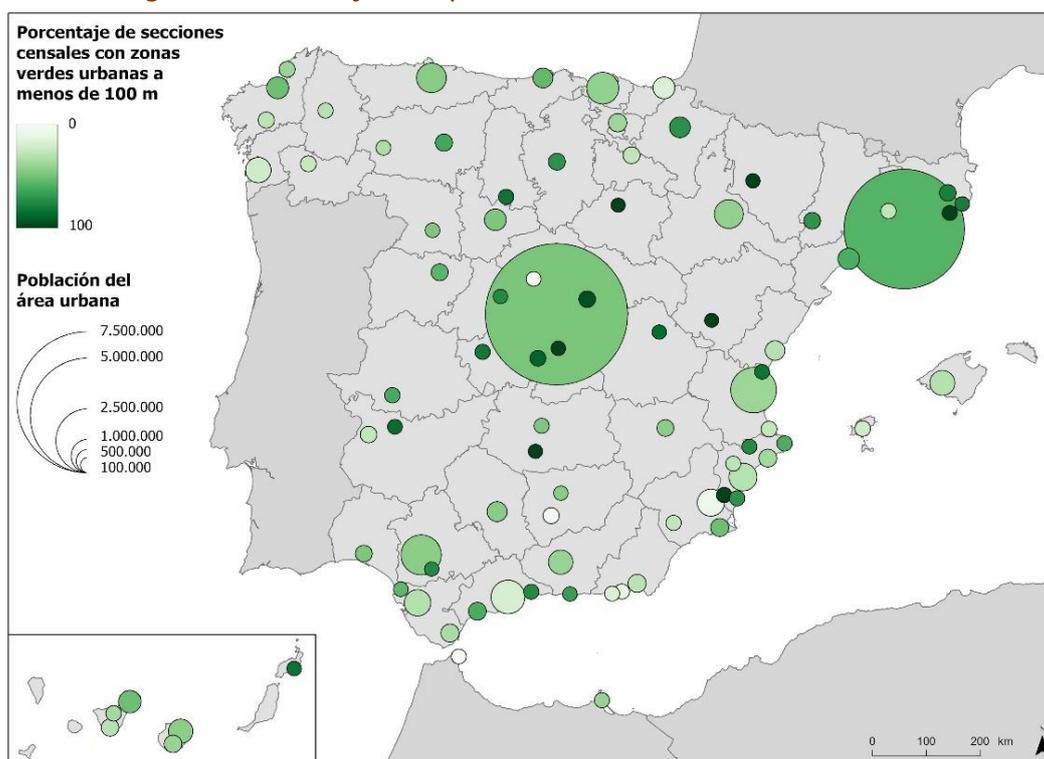
Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, en tamaños intermedios de áreas urbanas -entre 400.000 y 700.000 habitantes, aproximadamente- la relación entre volumen de secciones censales demográficamente envejecidas y disponibilidad de ZVU no responde a esta lógica. Encontramos áreas urbanas con un volumen significativo de secciones censales envejecidas y una baja disponibilidad de zonas verdes urbanas a 300 m, entre las que destaca Murcia con solo un 11 %, Vigo-Pontevedra con un 30 %, o San Sebastián con un 37 %, y, otras con unos porcentajes de disponibilidad a partir del 50 %, con Granada como ejemplo de mayor disponibilidad con un 83 %. Tampoco hay una relación clara en el caso de las áreas urbanas de tamaños más discretos: contar con más o menos secciones censales demográficamente envejecidas no tiene reflejo con el acceso a las ZVU. Si es cierto, no obstante, que geográficamente se detecta que hay una cierta concentración de áreas urbanas del interior peninsular y pre-Pirineo con elevados porcentajes de secciones censales envejecidas demográficamente con acceso a zonas verdes urbanas, independientemente del número, mayor o menor, de estas secciones censales. Se trata, por ejemplo, de las áreas urbanas de Ávila, Palencia, Burgos, Soria, Guadalajara, Cuenca, Teruel, Aranjuez, Talavera, Toledo, Puertollano, Cáceres, Mérida, Pamplona, Huesca, Lleida, o Girona.

En este gran grupo de áreas urbanas de tamaño medio o pequeño, destacan los casos de Jaén, Segovia, Roquetas de Mar y Ceuta, con unos volúmenes dispares de secciones censales con abundancia de personas mayores y unos porcentajes de acceso a ZVU caracterizados por ser muy bajos. El caso de Jaén es llamativo, porque ninguna de estas secciones tiene acceso a una zona verde urbana a menos de 300 m.

La figura 6 presenta la situación de las áreas urbanas españolas según porcentaje de secciones censales demográficamente envejecidas que tienen acceso a una zona verde urbana a menos de 100 m. El mapa tiene unas tonalidades sensiblemente más claras, revelando –como era de esperar– que al aplicar un criterio más exigente disminuye significativamente el número de áreas urbanas que tienen un porcentaje alto de tales secciones censales en situación óptima de accesibilidad a un área verde. Sin embargo, también es interesante señalar que no ha aumentado el número de áreas urbanas del grupo con un porcentaje muy escaso, o casi nulo, de secciones censales demográficamente envejecidas sin acceso a un área verde en esta distancia. En otras palabras, al disminuir la distancia se reducen los contrastes entre las áreas urbanas españolas, pero se mantiene el umbral inferior y, por otro lado, el tamaño poblacional pierde importancia a la hora de caracterizar la situación de las áreas urbanas.

Figura 6. Áreas urbanas españolas según porcentaje de secciones censales demográficamente envejecidas que tienen acceso a una ZVU a menos de 100 m



Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Discusión

Este trabajo tiene como objetivo principal analizar la disponibilidad de espacios verdes urbanos en las zonas más envejecidas y sobre-envejecidas demográficamente de todas las áreas urbanas españolas, considerando como tal aquellas que presentan una proporción de personas de 65 y más años (y 80 y más años) por encima de la media urbana, con el fin de obtener una visión panorámica acerca de la relación entre espacios urbanos envejecidos y existencia de ZVU. Además, el análisis permite localizar en cada área urbana aquellas secciones censales que, presentando un grado de envejecimiento marcado, están infradotadas de espacios verdes.

#### 4.1 Comparación de enfoques entre estudios

Nuestra aproximación difiere de la empleada en otros estudios en lo que se refiere a las variables poblacionales en relación al acceso a las zonas verdes. Por ejemplo, en los trabajos sobre las ciudades de Valladolid, Salamanca y Zamora no se incide de forma expresa en la relación entre envejecimiento demográfico y acceso a las zonas verdes (Gómez-Gonçalves, Sánchez Hernández y Ceballos Barbancho, 2018; Gómez, Costa y Santana, 2014). En el estudio realizado para Zaragoza (Bolea, Postigo y López, 2022) tampoco se aborda de forma específica la relación entre envejecimiento y espacios verdes, aunque sí se explica al comentar los resultados que los distritos históricos, con peores condiciones de disponibilidad y accesibilidad a las ZVU, son también los que presentan mayores niveles de sobre-envejecimiento.

En la investigación más reciente sobre la ciudad de Valencia (Lorenzo-Sáez et al., 2021) no se detallan las características demográficas de la población residente en los barrios del suroeste, con más dificultades para acceder a los espacios verdes urbanos por dos causas superpuestas, el bajo número de estos espacios y las altas densidades poblacionales. Sin embargo, en un estudio anterior sí se destacaba que la población afectada por la lejanía a espacios verdes es la de mayor edad, así como la de baja cualificación (Pitarch-Garrido, Fajardo y Zornoza, 2017).

Donde sí encontramos esta relación es en el estudio de Madrid, en el que se señala que un 78 % de las personas mayores de 64 años tiene a menos de 500 metros alguna zona verde (Simón, Pozo e Higuera, 2020). También, en otra publicación estos autores buscan comprobar como estudio de caso si la población muy mayor (de 80 y más años) puede disfrutar de disponibilidad y acceso fácil a ZVU de dos barrios: Goya (distrito de Salamanca) y, Los Ángeles (Villaverde), encontrando que, independientemente del factor de renta, ninguno de ellos cuenta con una red de zonas verdes accesible, segura y estructurada para los muy mayores (Pozo, Gómez e Higuera, 2021).

Otro aspecto en el que los estudios difieren, y mucho, es en la localización, delimitación y caracterización de las ZVU existentes en cada una de las ciudades en estudio.

En el trabajo sobre Valladolid, Zamora y Salamanca y, en el anterior sobre Salamanca, se seleccionaron solo los espacios verdes urbanos a partir de un tamaño determinado, en cada ciudad acorde a la relación entre su superficie total y la superficie de estas ZVU públicas.

Se asumía así que un tamaño mínimo es necesario para que estas zonas puedan desempeñar sus principales funciones sociales: ocio, juego, deporte, encuentro social, etc., y que se perdía el papel significativo de los espacios verdes de pequeño tamaño al dar servicio a colectivos que no pueden desplazarse grandes distancias hasta los parques y jardines, como pueden ser los niños pequeños y las personas con movilidad reducida.

Para Zaragoza, los autores contaron con la delimitación y caracterización de las ZVU (parques urbanos, zonas ajardinadas, plazas o espacios abiertos peatonales y con vegetación y, espacios naturales o seminaturales) facilitada por el Servicio de Información Geográfica del Ayuntamiento de Zaragoza.

En el caso de Madrid, los autores (Pozo, Gómez e Higuera, 2021) contaron con el Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de 2018 que recoge tanto las ZVU públicas como privadas en las categorías de parques de ciudad, jardines históricos, parques botánicos, jardines urbanos, parques zoológicos, espacios verdes institucionales, instalaciones deportivas, parques forestales, espacios fluviales, vegetación espontánea o solares, huertos urbanos, viveros, calles verdes, infraestructura ajardinada, vías ferroviarias y elementos verdes móviles.

Con respecto a la ciudad de Valencia, los dos estudios realizados han desarrollado diferentes estrategias. Lorenzo-Sáez et al. (2021) han trabajado con las ZVU georreferenciadas y representadas por polígonos de los que se conoce su extensión y el número y especie de árboles existentes. Por su parte, Pitarch-Garrido, Fajardo y Zornoza (2017) siguieron un proceso minucioso con criterios estrictos

para localizar y digitalizar las áreas verdes urbanas de la ciudad de Valencia, incorporando espacios abiertos como el Parque Natural de la Albufera, la huerta y la playa. Emplearon como fuente para la localización de ZVU tanto el Plan General de Ordenación Urbana como el SIOSE, integraron esta información y la revisaron a partir de las ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, y resolvieron con salida a campo sobre los espacios ambiguos.

Por el contrario, sí hay coincidencia generalizada en el método para medir las distancias a las ZVU. Todos los estudios de caso, salvo uno (que emplea encuestas), emplean las distancias euclidianas y plantean áreas de influencia (“buffer”) para las que toman distintas distancias, cubriendo un amplio abanico de posibilidades –150, 300, 400, 500, 600, 800 y hasta 1.200 m–.

En términos generales, todos estos estudios se han beneficiado de la escala que han empleado: al centrarse en una ciudad (o, excepcionalmente, en tres), han contado con la posibilidad de realizar una delimitación precisa, lo cual permite no solo analizar la disponibilidad, sino también la calidad de las ZVU. Esta circunstancia es, claramente, una de las mayores fortalezas de los mismos.

En nuestro caso, con el objetivo de obtener un panorama general sobre las áreas urbanas españolas, se ha elegido como estrategia de localización y delimitación de las zonas verdes la base del SIOSE, que es la fuente que permite conseguirlo.

## 4.2 Limitaciones de este estudio

La fuente empleada en este estudio, el SIOSE 2014, presenta limitaciones cuyo alcance se reveló importante al avanzar en el análisis. La escala de referencia (1:25.000) hace que algunas áreas verdes urbanas no se hayan identificado correctamente. Así, aunque la superficie mínima teórica de los polígonos individuales del SIOSE es de 1 ha., en ocasiones se han llegado a detectar sobre la ortofotografía parques de más de 3 ha que habían pasado desapercibidos. Siendo así, es fácil imaginar que, en algunos casos, se hayan podido definir espacios urbanos envejecidos con carencia de zonas verdes próximas, cuando la realidad no es esa.

La solución a este problema se podría abordar a través de un costosísimo trabajo de campo o mediante la revisión visual de las ortofotografías de cada ciudad (Shahtahmassebi et al., 2021). En ambos casos se lograría identificar con mayor precisión los parques y jardines urbanos, pero eso requeriría una escala grande de trabajo –tal como se ha hecho en el caso de la ciudad de Valencia– y, por tanto, no es factible en un estudio como este, que pretende ofrecer resultados globales para el conjunto de las 86 grandes áreas urbanas españolas. Otra posibilidad, cuyo uso se ha incrementado notablemente en los últimos años, es la utilización de técnicas de teledetección para la cartografía de los espacios verdes urbanos (Shahtahmassebi et al., 2021).

Un ejemplo de un producto digital basado en la teledetección es la capa Street Tree Layer del Urban Atlas de Copernicus (Unión Europea, Programa Copernicus, 2020). Como puede observarse en la siguiente imagen (Figura 7), el grado de detalle en la localización de espacios verdes urbanos es muy superior al del SIOSE, ya que identifica concentraciones de arbolado de al menos 500 m<sup>2</sup>, pero a pesar de todo, tampoco consigue resolver todos los problemas metodológicos.

En primer lugar, sigue habiendo espacios verdes que, resultando funcionalmente interesantes para el esparcimiento de la población mayor, no se recogen en el Urban Atlas, en virtud de la escasa superficie ocupada por los árboles (Figura 8).

También ocurre que los parques sin cobertura arbórea no computan como ZVU en este producto de Copernicus, a pesar de la importancia que tienen las zonas ocupadas por praderas de césped, setos, macizos de flores, etc., cuya utilización como esparcimiento puede ser igual o mayor que los espacios arbolados (Figura 9).

Figura 7. Detalle de la capa de árboles del Urban Atlas, correspondiente a una zona del centro del municipio de Madrid



Fuente: Unión Europea, Programa Copernicus (2020).

Figura 8. Plaça de Joan Coromines, en el casco antiguo de Barcelona



Fuente: Google Street Maps (2018).

Figura 9. Jardines del Palacio Miramar, en San Sebastián



Fuente: Google Street Maps (2017).

Por último, la utilización de la base de Copernicus requeriría una reducción en la cobertura espacial de este trabajo, ya que en vez de abarcar 86 ciudades y áreas metropolitanas el Urban Atlas solo provee de información de 73 áreas urbanas funcionales (FUA).

Siendo así y a pesar de los avances en el conocimiento que han proporcionado las decenas de trabajos científicos que han abordado el análisis de las ZVU a través de la teledetección (Shahtahmassebi et al., 2021), todavía es necesario seguir investigando al respecto, en particular en la delimitación de pequeños jardines, alineaciones de árboles en calles, etc., que pueden jugar un papel relevante como espacios de ocio para las personas mayores y que no se detectan en las cartografías generales de ocupación del suelo, como es el SIOSE.

Otro aspecto a tener en cuenta a la hora de realizar este tipo de trabajos es que, aunque se pudiera llegar a afinar mucho más en la identificación de las áreas verdes urbanas –mediante teledetección u otras tecnologías digitales de análisis espacial–, todavía subsistirían otra serie de problemas de carácter metodológico, ya que no todo espacio verde urbano es funcionalmente útil desde el punto de vista del uso social y recreativo de los ciudadanos.

Por ejemplo, pensando que se puedan llegar a identificar con gran precisión todas las superficies verdes de un área urbana, muchas de ellas pueden ser poco o nada útiles a las personas mayores por diversos motivos: (1) se trata de espacios inadecuados o incompatibles con el uso social (medianas, rotondas, etc.); (2) son espacios de acceso restringido, por tratarse de zonas privadas o estar valladas; (3) son ZVU situadas en taludes con mucha pendiente y no están preparadas para su uso recreativo; (4) no tienen un estado de conservación o seguridad compatible con la presencia de personas de edad avanzada (Figura 10).

En este sentido, de todos los estudios citados destaca el de los barrios de Madrid (Pozo, Gómez e Higuera, 2021) porque se incluyeron variables que hacen referencia no solo a la proximidad de áreas verdes, sino también a la calidad de las mismas (incluyendo el acceso): la pendiente de las calles, el ancho de la acera, la proximidad a áreas de actividades para mayores con mobiliario urbano específico y el número de bancos disponible.

Figura 10. Ejemplos de ZVU con problemas de uso público: (1) mediana ajardinada en Murcia; (2) jardines privados del Palacio de Liria en Madrid; (3) talud verde impracticable, junto al casco histórico de Toledo y (4) residuos acumulados en el parque Guadaira de Sevilla



Fuente: Google Street Maps 2021 (1 y 2) y 2022 (3) y Diario de Sevilla, 2022 (4).

Por otro lado, también existen ejemplos en los que los espacios verdes cumplen perfectamente con todas las condiciones para el disfrute de los mayores, pero la accesibilidad a los mismos se ve comprometida por la forma en la que se ha realizado el cálculo de proximidad (utilizando distancias euclidianas). Sobre el mapa una zona verde puede estar muy próxima a un barrio envejecido, pero si entre ambos existe una barrera natural o antrópica (un río o una autopista urbana, por ejemplo) poco o nada franqueable, el uso por parte de los mayores se ve muy comprometido. En estos y otros casos similares sería un error introducir estas ZVU en el cálculo de proximidad a las secciones demográficamente más envejecidas, ya que podría dar la impresión de que los mayores pueden disfrutar de ellas, cuando la realidad es otra bien distinta.

## 5. Conclusiones

Los entornos urbanos de las ciudades caracterizados por estar demográficamente envejecidos y sobre-envejecidos presentan una accesibilidad mayor a las ZVU que el conjunto de las secciones, en cualquiera de las distancias analizadas (100, 200 y 300 m). A pesar de ello, subsisten zonas urbanas con problemas de envejecimiento de su población cuyos vecinos no disponen de espacios verdes a una distancia razonable: más de un 30 % están a distancias superiores a los 300 m.

El análisis realizado detecta una relación positiva entre tamaño del área urbana y disponibilidad de ZVU: a mayor tamaño, mayor disponibilidad. Los casos de Madrid y Barcelona, en los que el 80 % de secciones censales demográficamente envejecidas tienen acceso a zonas verdes urbanas a menos de 300 m, son el exponente más claro. Las áreas urbanas secundarias –Valencia, Sevilla, Bilbao, Zaragoza–, en las que hay menos secciones censales demográficamente envejecidas, presentan también valores de acceso a ZVU medianos, de entre un 64 y un 67 % de secciones censales con

acceso a menos de 300 m. En este sentido, Málaga es una excepción, con un acceso de las secciones censales demográficamente envejecidas a zonas verdes muy inferior (un 35 %) y un caso para profundizar en futuros análisis.

Por otro lado, en las áreas urbanas de tamaños intermedios –entre 400.000 y 700.000 habitantes- la relación entre volumen de secciones censales demográficamente envejecidas y disponibilidad de ZVU no responde a la lógica señalada; encontramos situaciones muy dispares, desde el área urbana de Murcia con valores muy bajos –solo un 11%- a Granada, con un 83 %. Finalmente, en las áreas urbanas que podemos caracterizar como de un tamaño medio o pequeño, la diversidad es también muy acusada; en términos generales, las ubicadas en el interior peninsular y pre-Pirineo muestran una situación relativamente mejor que el resto. En este sentido, Jaén –seguida de casos como Segovia, Roquetas de Mar o Ceuta- presentan unos porcentajes de acceso a ZVU muy bajos, aunque tienen volúmenes variados de secciones censales demográficamente envejecidas, y se hacen merecedoras de un análisis más pormenorizado.

Como líneas de trabajo futuras, y con el objetivo de mejorar los análisis de corte sociodemográfico sobre la relación entre disponibilidad de ZVU y características de la población, especialmente la de más edad, nos proponemos introducir algunas modificaciones de tipo conceptual y metodológico. En primer lugar, somos conscientes de que nuestra definición de espacios envejecidos, al expresarse en términos relativos, deja fuera del ámbito de observación aquellos espacios urbanos en los que eventualmente viven personas mayores sin acceso a zonas verdes. Es por ello que se plantea trabajar con volúmenes totales de personas por edad. Asimismo, dado el diferente desempeño funcional y la “caminabilidad” de los adultos mayores según su edad, consideramos de interés incorporar subgrupos por edades que sirvieran como aproximación al estado de autonomía, semi-dependencia y dependencia.

En segundo lugar, y debido a las limitaciones señaladas en la fuente del SIOSE, cabría afinar en la localización y caracterización de las ZVU españolas enfocando en casos concretos empleando algunas de las técnicas señaladas en el texto.

No obstante, y a pesar de todos estos problemas, cabe recordar que el objeto de este trabajo no es proveer de información detallada sobre la situación de cada ciudad (lo cual requeriría un nivel de profundización y análisis mayor, imposible de realizar con tantos casos estudiados), sino obtener un panorama general –aunque sea aproximado- del estado de esta cuestión en el conjunto de las áreas urbanas españolas. Así, este panorama permite aproximarnos a un factor muy concreto que, juntos a otros componentes de la realidad urbana (estado de conservación de las calles, características del espacio público), son elementos clave en la promoción del envejecimiento saludable de las poblaciones.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a los revisores que han evaluado el trabajo por sus sugerencias y aportaciones que han mejorado el resultado final.

El trabajo no ha recibido financiación pública para ser realizado, pero cuenta con el apoyo de la línea “Trabajo, cuidado y desarrollo” del Instituto Cultura y Sociedad (ICS) de la Universidad de Navarra.

## Autoría

Los dos autores han realizado contribuciones sustanciales en la conceptualización, metodología y redacción del texto. C. Montoro-Gurich ha realizado la revisión y edición del texto definitivo y es autor para correspondencia. J.J. Pons-Izquierdo ha realizado la extracción de datos y la cartografía del trabajo.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Alley, D., Liebig, P., Pynoos, J., Banerjee, T. y Choi I. H. (2007). "Creating Elder-Friendly Communities: Preparation for an aging society." *Journal of Gerontological Social Work* 49(1-2): 1-18. [https://doi.org/10.1300/J083v49n01\\_01](https://doi.org/10.1300/J083v49n01_01)
- An, S., Lee, Y. y Kim, J. T. (2013). The effect of the public exercise environment on the physical activity for the active ageing of the elderly. *Indoor and Built Environment* 22(1): 319-331. <https://doi.org/10.1177/1420326X12471246>
- Annear, M., Keeling, S., Wilkinson, T., Cushman, G., Gidlow, B. y Hopkins, H. (2014). Environmental influences on healthy and active ageing: A systematic review. *Ageing and Society* 34(4): 590-622. <https://doi.org/10.1017/S0144686X1200116X>
- Astell-Burt, T., Harting, T., Eckermann, S., Nieuwenhuijsen, M., McMunn, A., Frumkin, H. y Feng, X. (2022). More green, less lonely? A longitudinal cohort study. *International Journal of Epidemiology* 51(1): 99-110. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab089>
- Biernacka, M. y Kronenberg, J. (2018). Classification of institutional barriers affecting the availability, accessibility and attractiveness of urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening* 36: 22-33. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.09.007>
- Bolea Tolón, N., Postigo Vidal, R. y López Escolano, C. (2022). Valoración de la proximidad a las Zonas Verdes Urbanas de la ciudad de Zaragoza como estrategia de adaptación a situaciones pandémicas. *Ciudades* 25: 79-106. <https://doi.org/10.24197/ciudades.25.2022.79-106>
- Bosch-Meda, J. (2021). Is the Role of Urban Planning in Promoting Active Ageing Fully Understood? A Comparative Review of International Initiatives to Develop Age-Friendly Urban Environments. *ACE: Architecture, City and Environment*, 16(47): 10337. <http://dx.doi.org/10.5821/ace.16.47.10337>
- Brown, S. C., Lombard, J., Wang, K., Byrne, M. M., Toro M, Plater-Zyberk, E., Feaster, D.J., Kardys, J., Nardi, M. I., Perez-Gomez, G., Pantín, H. M., Szapocznik, J. (2016). Neighborhood Greenness and Chronic Health Conditions in Medicare Beneficiaries. *American Journal of Preventive Medicine* 51(1):78-89. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.02.008>
- Cinderby, S., Cambridge, H., Attuyer, K., Bevan, M., Croucher, K., Gilroy, R. y Swallow, D. (2018). Co-designing urban living solutions to improve older People's mobility and well-being. *Journal of Urban Health* 95(3): 409-22. <https://doi.org/10.1007/s11524-018-0232-z>
- de Keijzer, C., Tonne, C., Basagaña, X., Valentín, A., Singh-Manoux, A., Alonso, J., Antó, J. M., Nieuwenhuijsen, M. J., Sunyer, J. y Dadvand, P. (2018). Residential Surrounding Greenness and Cognitive Decline: A 10-Year Follow-up of the Whitehall II Cohort. *Environmental Health Perspectives* 126(7). <https://doi.org/10.1289/EHP2875>
- Dennis, M., Cook, P. A., James, P., Wheeler, C. P. y Lindley, S. J. (2020). Relationships between health outcomes in older populations and urban green infrastructure size, quality and proximity. *BMC Public Health* 20(1): 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08762-x>
- Egorov, A. I., Mudu, P., Braubach, M. y Martuzzi, M. (Eds.) (2016). *Urban green spaces and health*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Recuperado de: <https://iris.who.int/handle/10665/345751>
- Ekkel, E. D. y De Vries, S. (2017). Nearby green space and human health: evaluating accessibility metrics. *Landscape and Urban Planning* 157: 214-220. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.008>
- EUROSTAT. 2021a. *Demography of Europe – statistics visualised*. Recuperado de: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/demography\\_2021/](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/demography_2021/)
- EUROSTAT. 2021b. *Population projections: urban growth, rural decline*. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210520:Between-respectively>

- Fernández-Mayoralas, G., Rojo-Pérez, F. y Rodríguez Rodríguez, V. (2018). El entorno residencial en la vejez desde el enfoque de los adultos mayores en España. *Tiempo de paz* 130: 32-42. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10261/195759>
- Fontán-Vela, M., Rivera-Navarro, J., Gullón, P., Díez, J., Anguelovski, I. y Franco, M. (2021). Active use and perceptions of parks as urban assets for physical activity: A mixed-methods study. *Health & Place* 71: 102660. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102660>
- García Ballesteros, A. y Jiménez Blasco, B. C. (2016). Envejecimiento y urbanización: implicaciones de dos procesos coincidentes. *Investigaciones geográficas* 89: 58-73. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n89/0188-4611-igeo-89-00058.pdf>
- Garrett, J. K., White, M. P., Huang, J., Ng, S., Hui, Z., Leung, C., Tse, L. A., Fung, F., Elliott, L. R., Depledge, M. H. y Wong, M. C. S. (2019). Urban blue space and health and wellbeing in Hong Kong: results from a survey of older adults. *Health & Place* 55: 100-110. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.11.003>
- Gómez Gonçalves, A., Sánchez Hernández, J. L. y Ceballos Barbancho, A. (2018). El impacto de las políticas de austeridad en los espacios verdes urbanos según la percepción de los usuarios. Estudio de caso en tres ciudades españolas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 77: 398-427. <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2546>
- Gómez, A., Costa, C. y Santana, P. (2014). Acessibilidade e utilização dos espaços verdes urbanos nas cidades de Coimbra (Portugal) e Salamanca (Espanha). *Finisterra* 49(97): 49-68. <https://doi.org/10.18055/Finis4207>
- Gómez Gonçalves, A. (2013). Localización y acceso al verde urbano de la ciudad de Salamanca. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 63: 125-145. <https://doi.org/10.21138/bage.1609>
- Gonyea, J. G. y Hudson, R. B. (2015). Emerging Models of Age-Friendly Communities: A Framework for Understanding Inclusion. *Public Policy & Aging Report* 25(1): 9-14. <https://doi.org/10.1093/ppar/pru056>
- ILC-BR International Longevity Centre Brazil. (2015). *Envejecimiento Activo. Un marco político ante la revolución de la longevidad*, Río de Janeiro, International Longevity Centre Brazil. Recuperado de: <https://www.easp.es/project/envejecimiento-activo-un-marco-politico-ante-la-revolucion-de-la-longevidad/>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2018). IUCN launches global alliance for greener cities. Recuperado de: <https://www.iucn.org/news/secretariat/201809/iucn-launches-global-alliance-greener-cities>
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). (2018). *Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España 2014*. Recuperado de: <https://www.siose.es/web/guest/inicio>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). *Estadística del Padrón continuo a fecha 1 de enero de 2021*. Recuperado de: <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm=1254734710990>
- John, E. E., Astell-Burt, T., Yu, P., Brennan-Horley, C. y Feng, X. (2023). Green space type and healthy ageing in place: An Australian longitudinal study. *Urban Forestry & Urban Greening* 84: 127903. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127903>
- Kabisch, N. (2019). The influence of socio-economic and socio-demographic factors in the association between urban green space and health. En M. R. Marselle, J. Stadler, H. Korn, K. Irvine y A. Bonn (Eds.), *Biodiversity and Health in the Face of Climate Change* (pp. 91-119). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-02318-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-02318-8_5)
- Kabisch, N., Strohbach, M., Haase, D. y Kronenberg, J. (2016). Urban green space availability in European cities. *Ecological Indicators* 70: 586-596. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.02.029>
- Kemperman, A. y Timmermans, H. (2014). Green spaces in the direct living environment and social contacts of the aging population. *Landscape and Urban Planning* 129: 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.05.003>
- Lebrusán, I. (2019). *La vivienda en la vejez. Problemas y estrategias para envejecer en sociedad*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- Lorenzo-Sáez, E., Lerma-Arce, V., Coll-Aliaga, E. y Oliver-Villanueva, J. V. (2021). Contribution of green urban areas to the achievement of SDGs. Case study in Valencia (Spain). *Ecological Indicators* 131: 108246. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108246>
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., de Vries, S., Triguero-Mas, M., Brauer, M., Nieuwenhuijsen, M. J., Lupp, G., Richardson, E. A., Astell-Burt, T., Dimitrova, D., Feng, X., Sadeh, M., Standl, M., Heinrich, J. y Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research* 158: 301-317. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028>
- Mears, M., Brindley, P., Jorgensen, A. y Maheswaran, R. (2020). Population-level linkages between urban greenspace and health inequality: the case for using multiple indicators of neighbourhood greenspace. *Health and Place* 62: 102284. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102284>
- Menec, V. H., Means, R., Keating, N., Parkhurst, G. y Eales, J. (2011). Conceptualizing Age-Friendly Communities. *Canadian Journal on Aging / La Revue Canadienne du Vieillessement* 30(3): 479-493. <https://doi.org/10.1017/S0714980811000237>
- Michael, Y. L., Green, M. K. y Farquhar, S. A. (2006). Neighborhood design and active aging. *Health & Place* 12(4): 734-740. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2005.08.002>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y Ministerio de Fomento. (2009). *Sistema de Indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*. Recuperado de: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/3093A86A-128B-4F4D-8800-tcm7177731.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/3093A86A-128B-4F4D-8800-tcm7177731.pdf)
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MTMAU). (2021). *Áreas urbanas en España 2021*. Recuperado de: <https://apps.fomento.gob.es/CVP/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BAW087>
- Miralles-Guasch, C., Dopico, J., Delclòs-Alió, X., Knobel, P., Marquet, O., Maneja-Zaragoza, R., Schipperijn, J. y Vich, G. (2019). Natural Landscape, Infrastructure, and Health: The Physical Activity Implications of Urban Green Space Composition among the Elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16: 3986. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203986>
- Montoro Gurich, C. y Pons Izquierdo, J.J. (2021). El envejecimiento demográfico de las áreas urbanas españolas (2002-2017). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 90. <https://doi.org/10.21138/bage.3057>
- Montoro Gurich, C. y Moreno Tapia, C. (2021). El impacto de las infraestructuras de movilidad vertical en la calidad de vida de las personas mayores: Pamplona como estudio de caso. *Ciudad y territorio: Estudios territoriales* 209: 701-720. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.209.06XXX>
- OMS Organización Mundial de la Salud. (2002). Envejecimiento activo. Un marco político. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 37: 74-105. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-13035694>
- OMS Organización Mundial de la Salud. (2015). *Medición del grado de adaptación de las ciudades a las personas mayores: guía para el uso de los indicadores básicos*. Kobe, Japón: OMS. Recuperado de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/203832/1/9789243509693\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/203832/1/9789243509693_spa.pdf?ua=1)
- OMS Organización Mundial de la Salud. (2018). *La Red Mundial de Ciudades y Comunidades Adaptadas a las Personas Mayores. Revisar el último decenio y mirar con optimismo hacia el siguiente*, OMS. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/278981/WHO-FWC-ALC-18.4>
- Pérez Díaz, J. y Abellán García, A. (2018). Envejecimiento demográfico y vejez en España. *Panorama social* 28: 11-47. Recuperado de: [https://www.funcas.es/publicaciones\\_new/Sumario.aspx?IdRef=4-15028](https://www.funcas.es/publicaciones_new/Sumario.aspx?IdRef=4-15028)
- Pitarch Garrido, M. D., Fajardo-Magraner, F. y Zornoza-Gallego, C. (2017). La naturaleza en la ciudad: la accesibilidad a los espacios verdes urbanos como medida de la calidad de vida. *Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global*. Actas del XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles, 539-548. <https://doi.org/10.15366/ntc.2017>

Pons Izquierdo, J.J. y Montoro Gurich, C. (2020). El envejecimiento de los barrios urbanos en España: una propuesta de medición. En J.D. Sempere Souvannavong, C. Cortés Samper, E. Cutillas Orgilés y J.R. Valero Escandell (Eds.), *Población y territorio: España tras la crisis de 2008*, (pp. 175-190). Granada: Editorial Comares.

Pozo Menéndez, E., Gómez García, M. V. e Higuera García, E. (2021). Las zonas verdes y la población mayor en Madrid: bienestar, salud mental e inclusión. En A. Hernández Aja, A. Viedma Guiard, A. Díez Bermejo et al (Eds.), *Resiliencia: espacios de adaptación de nuestras ciudades a los nuevos retos urbanos* (pp. 19-36). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de: <https://oa.upm.es/69010/>

Pun, V. C., Manjourides, J. y Suh, H. H. (2018). Association of neighborhood greenness with self-perceived stress, depression and anxiety symptoms in older U.S adults. *Environmental Health* 17: 39. <https://doi.org/10.1186/s12940-018-0381-2>

Roberts, H., van Lissa, C. y Helbich, M. (2020). Perceived neighbourhood characteristics and depressive symptoms: potential mediators and the moderating role of employment status. *Social Science & Medicine* 268: 113533. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113533>

Rojas-Rueda, D., Nieuwenhuijsen, M.J., Gascon, M., Perez-Leon, D. y Mudu, P. (2019). Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Lancet Planet Health* 3(11): e469-e477. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30215-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30215-3)

Rojo-Pérez, F., Fernández-Mayoralas, G., Forjaz, M. J., Prieto-Flores, M. E. y Martínez-Martín, P. (2016). Residential Environment and Health Conditions among Older-Adults in Community-Dwelling in Spain: What Influences Quality of Life? En D. Sánchez-González y V. Rodríguez-Rodríguez (Eds.), *Environmental Gerontology in Europe and Latin America* (pp. 149-174). Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-21419-1\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21419-1_8)

Rowles, G. D. y Bernard, M. Eds. (2013). *Environmental gerontology: Making meaningful places in old age*. Springer Publishing Company.

Ruijsbroek, A., Droomers, M., Kruize, H., van Kempen, E., Gidlow, C. J., Hurst, G., Andrusaityte, S., Nieuwenhuijsen, M. J., Maas, J., Hardyns, W., Stronks, K. y Groenewegen, P. P. (2017). Does the Health Impact of Exposure to Neighbourhood Green Space Differ between Population Groups? An Explorative Study in Four European Cities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14: 618. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060618>

Salvo, G., Lashewicz, B. M., Doyle-Baker, P. K. y McCormack, G. R. (2018). Neighbourhood built environment influences on physical activity among adults: A systematized review of qualitative evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(5): 897-918. <https://doi.org/10.3390/ijerph15050897>

Shahtahmassebi, A. R., Li, C., Fan, Y., Wu, Y., Gan, M., Wang, K., Malik, A. y Blackburn, G. A. (2021). Remote sensing of urban green spaces: A review. *Urban Forestry & Urban Greening* 57: 126946. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126946>

Simón Rojo, M., Pozo Menéndez, E. e Higuera, E. (2020). El acceso a los parques, ¿también al alcance de las personas mayores? *The Conversation*, 17 agosto. Recuperado de: <https://theconversation.com/el-acceso-a-los-parques-tambien-al-alcance-de-las-personas-mayores-144223>

Soloveva, M., Poudel, G., Barnett, A., Shaw, J., Martino, E., Knibbs, L., Anstey, K. y Cerin, E. (2023). Characteristics of urban neighbourhood environments and cognitive age in mid-age and older adults. *Health & Place* 83: 103077. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103077>

Sugiyama, T., Thompson, C. W., y Alves, S. (2009). Associations between Neighborhood Open Space Attributes and Quality of Life for Older People in Britain. *Environment and Behavior* 41(1): 3-21. <https://doi.org/10.1177/0013916507311688>

- Sui, Y., Ettema, D. y Helbich, M. (2022). Longitudinal associations between the neighborhood social, natural, and built environment and mental health: A systematic review with meta-analyses. *Health & Place* 77: 102893. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102893>
- Takano, T., Nakamura, K. y Watanabe, M. (2002). Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: The importance of walkable green spaces. *Journal of Epidemiology and Community Health* 56(12): 913-918. <https://doi.org/10.1136/jech.56.12.913>
- Tan, Z., Lau, K. K., Roberts, A. C., Tzu-Yuan Chao, S. y Ng, E. (2019). Designing urban green spaces for older adults in Asian cities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(22): 4423. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224423>
- Unión Europea, Programa Copernicus. (2020). *Urban Atlas: Street Tree Layer (STL) 2018*. Recuperado de: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/street-tree-layer-stl-2018>
- van den Berg, M., van Poppel, M., van Kamp, I., Andrusaityte, S., Balseviciene, B., Cirach, M., Danileviciute, A., Ellis, N., Hurst, G., Masterson, D. et al. (2016). Visiting green space is associated with mental health and vitality: A cross-sectional study in four european cities. *Health & Place* 38: 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.01.003>
- Valente Tomasini, S. L., Carlos, S. A., Fedrizzi, B. y Doll, J. (2016). Planning the Built Environment, Institutions and Aging in Latin America. En D. Sánchez-González y V. Rodríguez-Rodríguez (Eds.), *Environmental Gerontology in Europe and Latin America* (pp. 259-275). Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-21419-1\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21419-1_14)
- Wen, C., Albert, C. y Von Haaren, C. (2018). The elderly in green spaces: Exploring requirements and preferences concerning nature-based recreation. *Sustainable Cities and Society* 38(1): 582-593. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.023>
- WHO World Health Organization. (2007a). *Global age-friendly cities: a guide*. Geneva: World Health Organization. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y482zruf>
- WHO World Health Organization. (2007b). Checklist of Essential Features of Age-friendly Cities. Geneva: World Health Organization. Recuperado de: <https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2018/04/Age-Friendly-Checklist-WHOedit.pdf>
- Wolch, J. R., Byrne, J. y Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: the challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape Urban Planning* 125: 234-244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>
- Xie, B., An, Z., Zheng, Y. y Li, Z. (2018). Healthy aging with parks: association between park accessibility and the health status of older adults in urban China. *Sustainable Cities and Society* 43: 476-486. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.09.010>
- Yung, E. H. K., Conejos, S. y Chan, E. H. W. (2016). Social needs of the elderly and active aging in public open spaces in urban renewal. *Cities* 52: 114-22. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.022>
- Zhang, Y., Van den Berg, A., Van Dijk, T. y Weitkamp, G. (2017). Quality over quantity: contribution of urban green space to neighborhood satisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14(5): 535. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050535>
- Zunzunegui, M. V. (2016). Urban Environment, Health and Ageing in Latin America. En D. Sánchez-González y V. Rodríguez-Rodríguez (Eds.), *Environmental Gerontology in Europe and Latin America* (pp. 129-147). Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-21419-1\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21419-1_7)