



Accepted Manuscript / Manuscrito Aceptado

Title Paper/Título del artículo:

Servicios Ecosistémicos en Parques Urbanos: su Impacto en la Salud y el Bienestar Humano

Ecosystem Services in Urban Parks: Their Impact on Health and Human Well-being

Authors/Autores: Sánchez-Jiménez, I.D., Martínez-Abarca, J.O., Orozco-Medina, M.G.

ID: e1989

DOI: <https://doi.org/10.15741/revbio.13.e1989>

Received/Fecha de recepción: June 04th 2025

Accepted /Fecha de aceptación: Januaryth 2026

Available online/Fecha de publicación: February 09th 2026

Please cite this article as/Como citar este artículo: Sánchez-Jiménez, I.D., Martínez-Abarca, J.O., Orozco-Medina, M.G. (2025). Ecosystem Services in Urban Parks: Their Impact on Health and Human Well-being. *Revista Bio Ciencias*, 13, e1989. <https://doi.org/10.15741/revbio.13.e1989>

This is a PDF file of an unedited manuscript that has been accepted for publication. As a service to our customers we are providing this early version of the manuscript. The manuscript will undergo copyediting, typesetting, and review of the resulting proof before it is published in its final form. Please note that during the production process errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Este archivo PDF es un manuscrito no editado que ha sido aceptado para publicación. Esto es parte de un servicio de Revista Bio Ciencias para proveer a los autores de una versión rápida del manuscrito. Sin embargo, el manuscrito ingresará a proceso de edición y corrección de estilo antes de publicar la versión final. Por favor note que la versión actual puede contener errores de forma.

Artículo de revisión

Servicios Ecosistémicos en Parques Urbanos: su Impacto en la Salud y el Bienestar Humano

Ecosystem Services in Urban Parks: Their Impact on Health and Human Well-being

Servicios Ecosistémicos y Parques Urbanos/
Ecosystem Services and Urban Parks

Sánchez Jiménez, I.D.1(0000-0002-9632-1049), Martínez Abarca, J.O. 2 (0000-0003-4592-7822), Orozco-Medina, M.G. 3* (0000-0002-2619-3408),

¹Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental. CUCBA.CUCA-Universidad de Guadalajara. Cam. Ramón Padilla Sánchez 2100, Las Agujas, 44600 Zapopan, Jalisco, México.

²Egresado de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental. CUCBA.CUCA-Universidad de Guadalajara. Cam. Ramón Padilla Sánchez 2100, Las Agujas, 44600 Zapopan, Jalisco, México

³Adscripción: Depto. Ciencias Ambientales. CUCBA-Universidad de Guadalajara. Cam. Ramón Padilla Sánchez 2100, Las Agujas, 44600 Zapopan, Jalisco, México.

*Corresponding Author:

Martha Georgina Orozco Medina. Profesora Investigadora Titular C. CUCBA-Universidad de Guadalajara. Cam. Ramón Padilla Sánchez 2100, Las Agujas, 44600 Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: (33) 1024 7055. E-mail: martha.orozco@academicos.udg.mx

RESUMEN

Los parques urbanos desempeñan un papel fundamental en la provisión de servicios ecosistémicos (ES), esenciales para la sostenibilidad de las ciudades y el bienestar humano. En muchas ciudades, la planificación y gestión de espacios verdes no ha sido prioritaria, resultando en infraestructura verde insuficiente o mal distribuida. A través de una revisión de la literatura científica, este estudio analiza la importancia de los parques urbanos como infraestructuras verdes que contribuyen a la regulación del clima, la purificación del aire, la conservación de la biodiversidad y la recreación, elementos que son esenciales para la calidad de vida urbana. Los resultados destacan que solo el 24 % de los estudios analizados abordan explícitamente el impacto de los parques urbanos en el bienestar humano, mientras que el 80% de la producción científica se concentra en U.S., China y Europa. Además, se encontró que incrementar en un 1 % la cobertura vegetal podría evitar hasta 4.8 muertes prematuras por cada 100,000 habitantes. Asimismo, se abordan los beneficios socioeconómicos de estos espacios, incluyendo su impacto en la salud pública, la interacción entre las personas y el valor económico de las zonas cercanas. Ante estos retos, se destaca la necesidad de integrar los servicios ecosistémicos en la planificación urbana mediante estrategias de manejo sostenible que equilibren el uso recreativo con la protección ambiental. Finalmente, subraya la importancia de adoptar enfoques innovadores, como infraestructuras verdes, para fortalecer la resiliencia de

las ciudades ante el cambio climático y garantizar la provisión de servicios ecosistémicos a generaciones futuras.

PALABRAS CLAVE:

Servicios ecosistémicos, parques urbanos, salud ambiental, bienestar humano, áreas verdes.

ABSTRACT

Urban parks play a fundamental role in providing ecosystem services (ES), which are essential to the sustainability of cities and human well-being. In many cities, the planning and management of green spaces has not been a priority, resulting in insufficient or poorly distributed green infrastructure. Through a review of scientific literature, this study analyzes the importance of urban parks as green infrastructure that contributes to climate regulation, air purification, biodiversity conservation, and recreation, elements that are essential for urban quality of life. The findings highlight that only 24 % of the analyzed studies explicitly address the impact of urban parks on human well-being. In comparison, 80 % of the scientific output is concentrated in the U.S., China, and Europe. Additionally, it was found that increasing vegetation cover by just 1 % could prevent up to 4.8 premature deaths per 100,000 inhabitants. The study also explores the socioeconomic benefits of these spaces, including their impact on public health, social interaction, and the economic value of nearby areas. In light of these challenges, it emphasizes the need to integrate ecosystem services into urban planning through sustainable management strategies that balance recreational use with environmental protection. Finally, it underscores the importance of adopting innovative approaches, such as green infrastructure, to strengthen cities' resilience to climate change and ensure the provision of ecosystem services for future generations.

KEY WORDS:

Ecosystem services, urban parks, environmental health, human well-being, green areas.

Introducción

En el contexto de una urbanización acelerada, los parques urbanos desempeñan un papel crítico en el apoyo a las grandes ciudades al proveer servicios ecosistémicos (ES), que incluyen la regulación del clima, la reducción del ruido y la mejora del confort térmico, todo lo cual contribuye a la salud mental y al bienestar general (González Osorio *et al.*, 2022; Hernández *et al.*, 2024). En entornos densamente poblados, estos espacios verdes también funcionan como refugios climáticos, proporcionando sombra y mitigando el estrés por calor durante fenómenos meteorológicos extremos (Singkran *et al.*, 2023; Cortés *et al.*, 2023; Medina *et al.*, 2021; Auer *et al.*, 2022).

La biodiversidad, como componente central de los ES, mejora la calidad del aire y del agua, y favorece las oportunidades recreativas y la restauración psicológica (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Además, el acceso a zonas verdes biodiversas fomenta la actividad física, lo que ayuda a prevenir enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes y las afecciones cardiovasculares (Frumkin *et*

al., 2017; Arango *et al.*, 2020; Cárdenas *et al.*, 2021). La evidencia también relaciona la exposición a entornos naturales con la reducción del estrés, la ansiedad y la depresión. Junto a estos beneficios para la salud, la inversión en infraestructura verde genera beneficios económicos al incrementar el valor de las propiedades y crear empleos en planificación y mantenimiento (Ángel-Maya, 2013; Matos *et al.*, 2024).

Si bien los parques urbanos mejoran la calidad ambiental, su ubicación y gestión pueden influir en la exposición a contaminantes atmosféricos. Es importante destacar que la conservación y restauración de estos ecosistemas en las ciudades ha recibido menos atención en comparación con los ecosistemas rurales (Sirakaya *et al.*, 2017; Cedillo, 2024). La expansión masiva de las áreas urbanas ha generado problemas como la contaminación del aire, el agua y el suelo, así como la pérdida de biodiversidad. Por lo tanto, es prioritario implementar acciones y estrategias que aseguren el mantenimiento de estos ES (Ortega *et al.*, 2023; Lobato *et al.*, 2024; Rosales & Olmos, 2020).

Este artículo tiene como objetivo revisar la literatura reciente sobre el papel de los parques urbanos en la provisión de servicios ecosistémicos (ES), con especial atención a su contribución a la sostenibilidad urbana y al bienestar humano. Los parques urbanos actúan como "islas de frescor" (PCI, por sus siglas en inglés), mitigando el efecto de isla de calor urbana al reducir las temperaturas hasta 6.8°C en verano (Aram *et al.*, 2019). Este fenómeno es crítico en ciudades de alta densidad, donde la falta de vegetación intensifica los riesgos para la salud, especialmente durante las olas de calor (WHO, 2016).

La importancia de los SE también ha sido reconocida a nivel internacional en acuerdos como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) y la Convención de Ramsar, los cuales destacan la necesidad de integrar estrategias de conservación en los entornos urbanos (Sirakaya *et al.*, 2017). Sin embargo, estos compromisos suelen ser voluntarios y carecen de mecanismos de implementación efectivos, lo que subraya la importancia de fortalecer políticas locales y nacionales que permitan aprovechar los beneficios de la biodiversidad en las ciudades.

Un estudio realizado en el campus de la Universidad del Valle durante la pandemia de COVID-19 demostró cómo el acceso restringido a los ES, como los proporcionados por las áreas verdes y los árboles, afectó negativamente el bienestar humano, especialmente en aspectos como la salud, las relaciones sociales y la libertad de acción (Méndez Arroyo *et al.*, 2022; Restrepo *et al.*, 2023). De manera similar, Pitt y Gunn (2024) enfatizan que la degradación ecológica puede aumentar los riesgos para la salud pública, incluida la propagación de enfermedades zoonóticas. En conjunto, estos hallazgos resaltan el papel fundamental de los ecosistemas naturales y urbanos en la promoción de la salud humana y la resiliencia comunitaria. Por lo tanto, un enfoque que integre la salud humana, animal y ambiental permite una mejor comprensión de la relación entre la calidad ambiental y el bienestar humano. La implementación de políticas urbanas basadas en este enfoque contribuye a la creación de entornos saludables, reduciendo los impactos negativos y fortaleciendo la resiliencia comunitaria.

En el campo de la salud ambiental, se proporcionan conocimientos, metodologías y herramientas que permiten identificar, abordar y controlar problemas, así como

tomar decisiones e implementar medidas para mantener condiciones que favorezcan la salud de las personas, las comunidades y los ecosistemas. Un ejemplo claro de esto es la biodiversidad saludable de un parque urbano, que depende directamente de una sólida salud ambiental. La Organización Mundial de la Salud (WHO, 2025) afirma que el aire limpio, un clima estable y niveles adecuados de agua son requisitos fundamentales para garantizar una buena salud. Además, la WHO define la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". Este concepto se enriquece con la perspectiva de la Organización Panamericana de la Salud, que enfatiza que la salud es un derecho humano fundamental y un componente esencial para el desarrollo integral de las sociedades. En este contexto, se analiza el papel de los parques urbanos en la provisión de servicios ecosistémicos, con el objetivo de ofrecer recomendaciones para la planificación urbana sostenible y la conservación de los ecosistemas en entornos urbanos.

Método

Criterios de búsqueda y selección de artículos

Para la elaboración de este artículo, se realizó una revisión sistemática de la literatura científica publicada hasta el año 2025. La búsqueda se centró en estudios que abordan la relación entre servicios ecosistémicos, parques urbanos y bienestar humano, con el apoyo de la biblioteca virtual de la Universidad de Guadalajara (UdeG), se utilizaron las siguientes bases de datos: PubMed, Web of Science (WoS), Scopus y por aparte Google Académico, así como plataformas colaborativas como ResearchGate. Además, se empleó el gestor de referencias Mendeley para organizar y gestionar las fuentes bibliográficas, lo que facilitó el análisis y la síntesis de la información. Esta metodología de búsqueda garantiza un enfoque riguroso y sistemático, permitiendo la integración de perspectivas multidisciplinarias y actualizadas.

Estrategia de búsqueda: La búsqueda realizada en Web of Science utilizando las palabras clave "ecosystem AND services AND urban park" arrojó un total de 2,374 publicaciones indexadas en la Colección Principal. Entre los países y regiones con mayor producción científica en este tema, destacan los siguientes: (Figura 1) Estados Unidos, con 703 publicaciones; China, con 571; Alemania, con 205; Inglaterra, con 204; y Australia, con 184. Estos datos reflejan el interés global en la investigación sobre los servicios ecosistémicos y su relación con los parques urbanos, destacando la contribución significativa de estas naciones al avance del conocimiento en este campo.

Por otro lado, la búsqueda realizada en Web of Science utilizando las palabras clave 'urban park AND human well-being' arrojó un total de 579 publicaciones seleccionadas de la Colección Principal. Entre los países/regiones con mayor producción científica en este tema, los cinco primeros son (Figura 2): Estados Unidos, con 192 publicaciones; China, con 152; Inglaterra con 64; Australia con 41; Alemania con 39.

Filtros aplicados: Los estudios se seleccionaron bajo criterios de inclusión y exclusión claramente definidos. Para asegurar la calidad y relevancia de los estudios,

se eligieron investigaciones de los años 2000 en adelante, que analizaron cómo los parques urbanos benefician a las personas y al medioambiente. Se dio preferencia a artículos publicados en revistas académicas reconocidas, con bases científicas sólidas y resultados claros. Se excluyeron estudios no centrados en entornos urbanos, aquellos sin vinculación directa con la salud o el bienestar, y documentos no científicos (como informes gubernamentales). Además, se verificó que cada fuente seleccionada aporte indicadores medibles o argumentos clave para el análisis, evitando redundancias y garantizando diversidad geográfica y temática en la revisión.

Selección: Para garantizar que solo los trabajos más relevantes fueran incluidos en la revisión, primero se filtraron los artículos por título y resumen, eliminando duplicados y aquellos que no cumplían con los criterios establecidos. La lectura más detallada fue para los estudios preseleccionados, dando prioridad a aquellos que ofrecían datos concretos sobre los beneficios de los parques urbanos (como mejoras en la salud física, mental o en el medio ambiente). También se incluyeron referencias clave citadas frecuentemente en la literatura, asegurando que la revisión integrará tanto hallazgos recientes como contribuciones fundamentales en este tema.

Los resultados de la búsqueda en Web of Science reflejan claramente dos enfoques predominantes en la literatura: uno centrado en los servicios ecosistémicos brindados por los parques urbanos (2,374 publicaciones) y otro enfocado en su impacto en el bienestar humano (579 publicaciones). Esta diferencia cuantitativa podría interpretarse como un mayor interés académico en los aspectos ecológicos y funcionales de los parques, en comparación con sus beneficios directos sobre la salud y calidad de vida humana. No obstante, ambos temas muestran un crecimiento constante y complementario.

La revisión sistemática realizada pone en evidencia la creciente atención científica en torno a la intersección entre los servicios ecosistémicos, los parques urbanos y el bienestar humano. El uso de múltiples bases de datos académicas, como Web of Science, Scopus y PubMed, junto con herramientas colaborativas y de gestión como ResearchGate y Mendeley, fortaleció la rigurosidad y alcance multidisciplinario del análisis. Esta estrategia permitió integrar no solo investigaciones recientes, sino también referencias clave que han influido en el desarrollo del campo.

En términos geográficos (Tabla 1), Estados Unidos y China destacan como líderes en ambas líneas de investigación. La amplia producción científica de estos países puede atribuirse a su infraestructura académica robusta, políticas públicas en torno al urbanismo sostenible, y la escala de sus áreas metropolitanas, que demandan soluciones basadas en la naturaleza. Alemania, Inglaterra y Australia también figuran entre los cinco primeros países en ambas búsquedas, lo que sugiere una tendencia global en la integración de la planificación urbana con objetivos ambientales y sociales.

La diferencia en el número de publicaciones entre ambas búsquedas también revela oportunidades. Por ejemplo, si bien los estudios sobre servicios ecosistémicos en parques urbanos son mayores, existe un margen considerable para fortalecer la evidencia empírica sobre los impactos específicos en el bienestar humano. Esto es especialmente relevante en contextos urbanos densamente poblados, donde la salud

física y mental de los ciudadanos puede beneficiarse significativamente del contacto con la naturaleza.

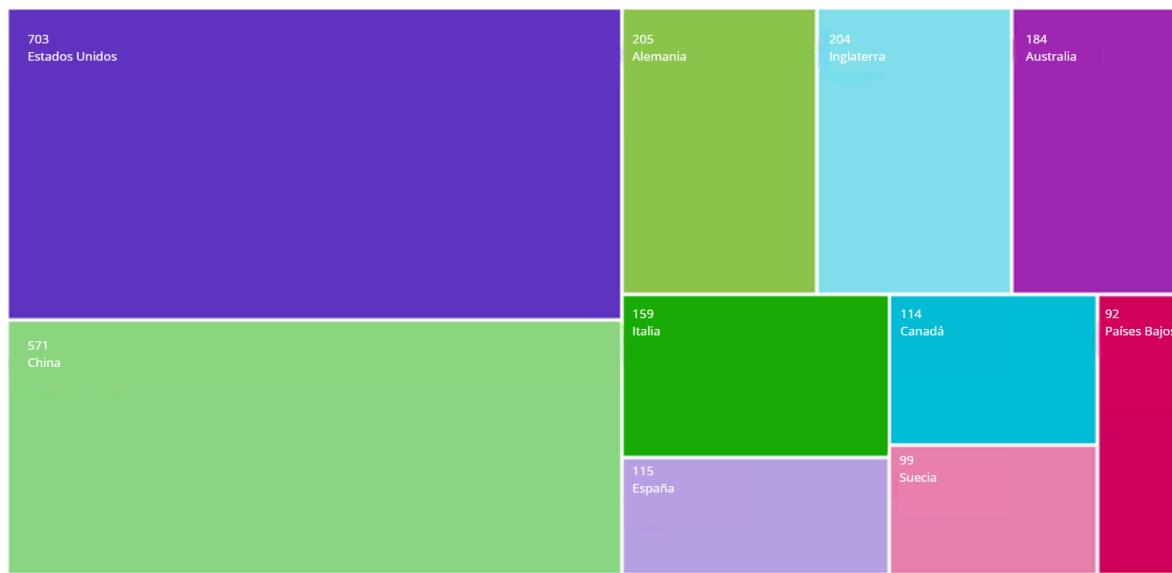


Figura 1. Número de publicaciones por país encontradas en Web of Science con las palabras clave "ecosystem AND services AND urban park" (Fuente: Web of Science, 2025).

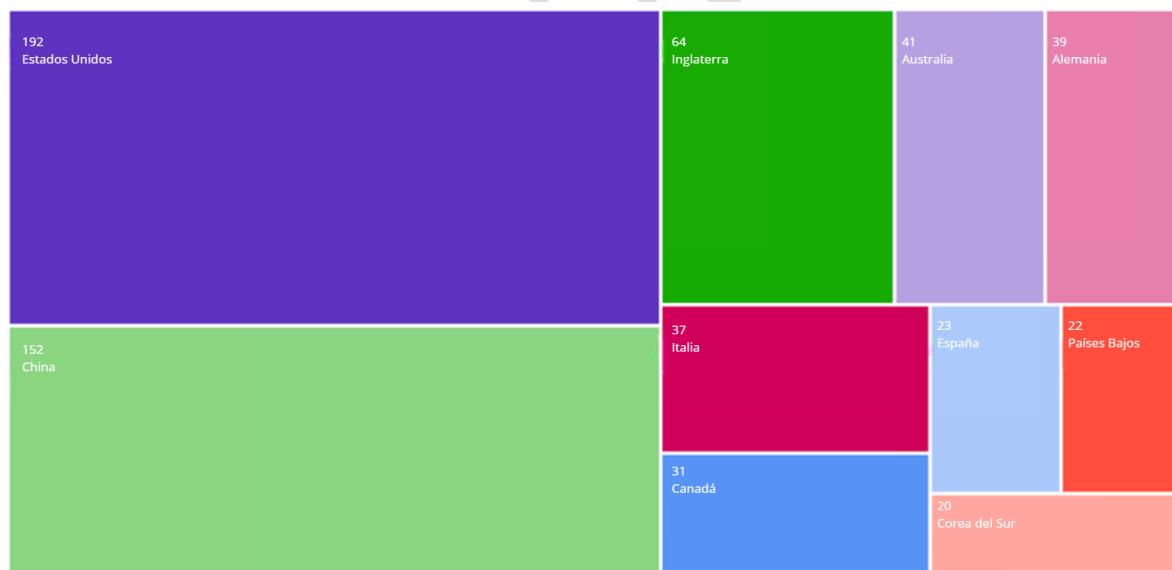


Figura 2. Número de publicaciones por país encontradas en Web of Science con las palabras clave 'urban park' y 'human well-being'. Fuente: Web of Science, 2025.

Tabla 1. "Publicaciones por país/región en Web of Science: 'ecosystem services AND urban park' vs. 'urban park AND human well-being'". Elaboración propia

País/Región	Publicaciones ("ecosystem AND services AND urban park")	Publicaciones ("urban park AND human well-being")
Estados Unidos	703	192

País/Región	Publicaciones ("ecosystem AND services AND urban park")	Publicaciones ("urban park AND human well-being")
China	571	152
Alemania	205	39
Inglaterra	204	64
Australia	184	41

Definición y clasificación

Los servicios ecosistémicos (ES) se definen como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, y se clasifican en cuatro categorías: provisión (alimentos, agua), regulación (clima, calidad del aire), culturales (recreación, bienestar psicológico) y de soporte (ciclos biogeoquímicos). Los parques urbanos son proveedores clave de estos servicios, especialmente en entornos altamente urbanizados (Martínez *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2021; Montes-Pulido & Forero, 2021).

Un ecosistema saludable es aquel que mantiene su organización, autonomía y resiliencia al estrés a lo largo del tiempo. En entornos urbanos, esto implica gestionar los parques de manera sostenible para conservar su biodiversidad y garantizar su funcionamiento, incluso ante amenazas como la contaminación o el cambio climático. Integrar la salud de los ecosistemas en sistemas de contabilidad ambiental, como el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de los Ecosistemas (SEEA-EA) de las Naciones Unidas, puede justificar inversiones en su conservación y restauración, reconociendo su valor no solo económico, sino también como pilares del bienestar humano y la sostenibilidad ambiental (United Nations, 2021). Por ello, es fundamental impulsar políticas y programas de monitoreo que aseguren la creación y el mantenimiento de parques urbanos saludables, maximizando sus beneficios para la sociedad y el medio ambiente (Hernández-Blanco *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2024).

Los servicios ecosistémicos, también llamados servicios ambientales, son aquellos beneficios que los procesos ecológicos y la naturaleza ofrecen a los seres vivos y al planeta. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), estos servicios son el motor del medio ambiente y resultan esenciales para la vida. En este sentido, la gestión responsable de recursos como el agua, el aire, el suelo, el clima y la biodiversidad es fundamental para garantizar su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras (SEMARNAT, 2003; Balvanera & Cotler, 2007; Fox *et al.*, 2022).

Un ejemplo de interacciones negativas es la expansión agrícola y la pérdida de biodiversidad. La modificación de bosques y selvas para destinarlos a la agricultura aumenta la producción de alimentos, pero reduce la biodiversidad y afecta servicios de regulación como el control de la erosión y la captura de carbono. Este fenómeno ilustra la necesidad de equilibrar el desarrollo económico con la conservación de los ecosistemas para evitar comprometer su capacidad de proveer servicios esenciales.

A lo largo del tiempo, muchos ecosistemas han sido transformados en sistemas de producción intensiva, como la conversión de bosques y pastizales en áreas agropecuarias para la producción de alimentos. Sin embargo, estos cambios han alterado la capacidad de los ecosistemas para proveer otros beneficios

fundamentales, muchas veces sin que seamos conscientes de ello (Balvanera *et al.*, 2009, Pozada, *et al.*, 2023; Melgarejo *et al.*, 2021).

Por ejemplo, los ecosistemas de humedales, como los asociados al río León en el Urabá Antioqueño (Colombia), desempeñan un papel fundamental al proveer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Estos incluyen la provisión de agua, la regulación del clima, el control de inundaciones y la oferta de recursos alimentarios, todos esenciales para la supervivencia y el desarrollo de las comunidades locales. Sin embargo, la degradación de estos ecosistemas, impulsada por factores como el crecimiento poblacional y el desarrollo económico, amenaza su capacidad de proveer estos beneficios y pone en riesgo la biodiversidad (Arana Medina, 2015).

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), los servicios ecosistémicos son los beneficios que los ecosistemas brindan a la sociedad y se dividen en cuatro categorías principales:

1. **Servicios de provisión:** bienes tangibles como alimentos, agua y materias primas.
2. **Servicios de regulación:** procesos naturales que regulan el clima, la calidad del agua y la polinización.
3. **Servicios culturales:** beneficios intangibles como el ocio, el turismo y el bienestar emocional.
4. **Servicios de soporte:** funciones ecológicas esenciales, como la formación del suelo y el ciclo de nutrientes.

El concepto de servicios ecosistémicos surge para resaltar la estrecha relación entre los ecosistemas y el bienestar humano (Balvanera & Cotler, 2007). En este sentido, la conservación y gestión adecuada de los ecosistemas urbanos es fundamental, ya que su degradación puede impactar directamente la salud, la economía y la calidad de vida de la población. Esto subraya la importancia de proteger y gestionar de manera sostenible los espacios verdes urbanos, ya que su pérdida o deterioro puede tener consecuencias negativas significativas para las comunidades y el medio ambiente.

Parques Urbanos como Proveedores de Servicios Ecosistémicos

Los parques urbanos reúnen atributos que los convierten en espacios fundamentales para la vida en las ciudades. Su vegetación, diversidad de especies y paisajes contribuyen a crear ambientes agradables que favorecen la recreación, el descanso y la convivencia social. Al mismo tiempo, cumplen funciones ambientales esenciales, como la mitigación del efecto isla de calor, la purificación del aire, el control de inundaciones y la regulación del microclima, lo que resulta especialmente importante en contextos urbanos densamente poblados. Estudios han demostrado que incrementar la cobertura vegetal, incluso en porcentajes pequeños, puede generar beneficios significativos en la salud y reducir riesgos durante olas de calor (Martin *et al.*, 2025; Mexia *et al.*, 2018; WHO, 2016; Du *et al.*, 2017). Estos espacios también son vitales para la sostenibilidad urbana, ya que actúan como sumideros de carbono, ayudan a regular el ciclo hidrológico y conservan la biodiversidad, fortaleciendo la resiliencia frente al cambio climático y otros retos ambientales (Canadell *et al.*, 2014; Boćkowski *et al.*, 2024). Así, más allá de su función recreativa,

los parques urbanos constituyen infraestructuras verdes que integran beneficios ecológicos y sociales, y cuyo manejo adecuado es clave para mantener su valor a largo plazo.

Sin embargo, es importante señalar la importancia de diferenciar entre los beneficios ecosistémicos tangibles, que pueden ser evaluados mediante indicadores biofísicos y ecológicos, y las percepciones culturales o sociales que los usuarios atribuyen a los espacios verdes. Esta distinción permite una planificación más precisa de los servicios ecosistémicos culturales (CES), ya que la percepción puede estar influida por aspectos simbólicos, emocionales y socioculturales más que por la provisión efectiva del servicio. Evaluaciones erróneas pueden conducir a intervenciones poco efectivas o inadecuadas. Por ejemplo, la percepción de seguridad o belleza paisajística puede determinar la frecuencia de visitas, sin que ello se relacione necesariamente con beneficios ambientales reales (Huai *et al.*, 2022; Chen *et al.*, 2024).

Un estudio realizado en Cajamarca identificó servicios ecosistémicos como la provisión de agua, alimentos y materias primas, así como la regulación del clima, la captura de carbono y la formación de suelos. Estos servicios son fundamentales para el bienestar humano, ya que influyen en la disponibilidad de recursos esenciales, la salud ambiental y la calidad de vida de las comunidades locales. Los ecosistemas de montaña cumplen un rol clave en la regulación hídrica, evitando la erosión y garantizando el abastecimiento de agua para consumo humano y actividades económicas. Sin embargo, se identificó que la capacidad de estos ecosistemas está disminuyendo debido a la sobreexplotación, la contaminación y el cambio de uso del suelo. La reducción de estos servicios ecosistémicos afecta directamente la calidad de vida, provocando escasez de agua, pérdida de biodiversidad y menor capacidad de regulación climática (Boñón, 2014).

La interconexión entre los beneficios sociales y ambientales de los parques urbanos es evidente. Pitt y Gunn (2024) destacan cómo estos espacios no solo ofrecen áreas recreativas, sino que también actúan como hábitats clave para la biodiversidad. Contribuyen a la regulación de enfermedades y al equilibrio ecológico, desempeñando un papel fundamental en la sostenibilidad urbana. Además, se enfatiza la necesidad de colaboración interdisciplinaria entre expertos en salud, ecología y planificación urbana para diseñar políticas que maximicen estos beneficios. Bajo la premisa de “pensar globalmente y actuar localmente”, se promueven estrategias como la restauración de áreas verdes y la creación de entornos resilientes ante el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

La expansión urbana y agrícola ha llevado a una pérdida significativa de biodiversidad y a la degradación del suelo, lo que afecta negativamente la capacidad de los ecosistemas para proveer servicios esenciales (Zhang *et al.*, 2025; Kitaibekova, 2023). En este sentido, los parques urbanos emergen como una solución clave para restaurar funciones ecológicas y mitigar los impactos ambientales, al proporcionar hábitats para la biodiversidad y mejorar la calidad del suelo.

Estos espacios no solo mejoran la autopercepción del bienestar subjetivo, sino que también fomentan actitudes positivas, emociones saludables y comportamientos que contribuyen a la regulación y prevención de enfermedades. Asimismo, ayudan a

desarrollar resiliencia en las personas, permitiéndoles enfrentar de mejor manera el estrés cotidiano, los problemas personales y los cambios en su entorno (Garibay-Chávez, 2019; Kong & Sarmiento, 2022; Huai *et al.*, 2022).

Servicios ecosistémicos culturales y diseño urbano: Claves para la planificación de parques sostenibles

La provisión y percepción de servicios ecosistémicos culturales en parques urbanos depende de factores como el diseño del espacio, la diversidad y distribución de la vegetación, la accesibilidad, la calidad del mantenimiento y el contexto social en el que se insertan. Investigaciones en distintas ciudades han demostrado que estos elementos influyen directamente en cómo las personas valoran la estética, la recreación, la salud y la conexión emocional con el lugar (Bi *et al.*, 2024; Tu *et al.*, 2023; Huai *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2024; Wang *et al.*, 2022, Wang *et al.*, 2021). Por ejemplo, paisajes más diversos pueden enriquecer la experiencia estética, pero también modificar el uso recreativo; mientras que un diseño accesible y bien cuidado favorece la cohesión social y el sentido de pertenencia comunitaria.

En los últimos años, el estudio de los servicios culturales ha incorporado metodologías mixtas y tecnologías geoespaciales que combinan información objetiva (como imágenes satelitales o inventarios de vegetación) con datos subjetivos obtenidos de encuestas o redes sociales (Wilson & Willette, 2022; Chen *et al.*, 2024; Florencio *et al.*, 2022; Wei *et al.*, 2024). Esta integración permite comprender de manera más completa el papel de los parques en la identidad local, el bienestar emocional y la resiliencia urbana (Dushkova *et al.*, 2025; Granobles Velandia *et al.*, 2024; Sarı & Bayraktar, 2023). Así, los servicios ecosistémicos culturales se revelan como un puente entre naturaleza y sociedad, cuya gestión requiere una visión participativa e interdisciplinaria para asegurar que los beneficios se mantengan y fortalezcan en el tiempo. En particular, se destaca la relevancia de los SEC para la planificación urbana sostenible, el fortalecimiento del bienestar y la identidad local, así como su papel en la resiliencia socioecológica de las ciudades.

Los estudios revisados, aunque diversos en sus enfoques y contextos, coinciden en la necesidad de adoptar perspectivas integradoras y participativas para comprender la complejidad de los servicios culturales. Esto es especialmente relevante en ciudades latinoamericanas, donde los parques urbanos desempeñan funciones ecológicas, sociales y simbólicas que trascienden su diseño físico. Así, el análisis de los SEC culturales no solo permite valorar la experiencia humana de la naturaleza, sino también orientar políticas públicas más inclusivas y sensibles al entorno socioambiental.

Beneficios Socioeconómicos de los Servicios Ecosistémicos en Parques Urbanos

Los parques urbanos proporcionan importantes beneficios socioeconómicos a las comunidades al actuar como espacios de recreación y bienestar. Estos espacios verdes permiten el desarrollo de actividades al aire libre que inciden directamente en la salud física y mental de la población (FAO, 2020). Además, fomentan la cohesión social al ofrecer áreas accesibles para la convivencia, el esparcimiento y la apreciación de la naturaleza.

Los parques urbanos ofrecen múltiples beneficios socioeconómicos, entre los que destacan:

- **Impacto en la salud pública:** Reducción del estrés, enfermedades respiratorias y promoción de la actividad física.
- **Valor económico:** Incremento en el valor de las propiedades cercanas, atracción de turismo y generación de empleos en actividades de mantenimiento y planificación (Ángel-Maya, 2013).
- **Equidad social:** Acceso a espacios verdes en zonas marginadas, lo que contribuye a reducir desigualdades sociales.

La existencia de parques y espacios verdes dentro de las ciudades ayuda a restaurar funciones ecológicas clave y proporciona beneficios a la población, como la regulación climática, la purificación del aire y la provisión de espacios para el bienestar psicológico y la recreación. La inversión en infraestructura verde puede aumentar el valor de las propiedades cercanas, lo que hace que los beneficios económicos sean altos por la presencia de espacios verdes en las ciudades, lo que puede hacer que los entornos urbanos sean más atractivos para inversionistas y nuevos residentes. Además, el desarrollo de parques urbanos puede contribuir a la generación de empleo en actividades relacionadas con su mantenimiento y planificación (Ángel-Maya, 2013; Florencio *et al.*, 2022; Wei *et al.*, 2024).

Es fundamental aclarar la diferencia entre área verde urbana e infraestructura verde. Mientras las áreas verdes pueden referirse a cualquier espacio con vegetación, como jardines, camellones o parques, la infraestructura verde representa un concepto más integral. Se trata de redes interconectadas de espacios naturales o seminaturales, planificadas estratégicamente para mantener procesos ecológicos, conservar la biodiversidad y proporcionar múltiples servicios ecosistémicos. Este enfoque enfatiza la funcionalidad ecológica del sistema urbano y su integración en la planeación territorial, más allá del valor estético o recreativo (García & Losada, 2023).

El impacto de los espacios verdes urbanos en la salud depende en gran medida de su ubicación. Colocarlos en zonas con poca vegetación o alta densidad poblacional potencia sus beneficios, especialmente si cuentan con una biodiversidad que regule el clima, mejore la calidad del aire y reduzca el ruido (Martin *et al.*, 2025; Marselle *et al.*, 2021; Tran *et al.*, 2024). No solo importa la cantidad de áreas verdes, sino su calidad, ya que los ecosistemas más diversos generan efectos más positivos en el entorno urbano.

La relación entre bosques urbanos y bienestar humano demuestra que el contacto con la naturaleza fomenta la actividad física, reduce el estrés y mejora la calidad de vida, incluso en contextos con acceso limitado (Remme *et al.*, 2021; Tandaric *et al.*, 2022). Estudios interdisciplinarios confirman que la exposición a entornos naturales mejora la atención, el estado de ánimo y la salud mental, con beneficios que dependen del tipo, duración y frecuencia de la experiencia (Bratman *et al.*, 2012). Ejemplos como "Healthy Parks, Healthy People" o el "forest bathing" muestran su valor como herramientas de prevención y promoción de la salud (Garibay-Chávez, 2019).

En este sentido, las infraestructuras verdes, integradas por redes de espacios naturales y seminaturales, mantienen procesos ecológicos, conservan la biodiversidad y proveen servicios como captura de carbono, regulación hídrica y control de erosión. En áreas urbanas, parques y bosques cumplen este rol, mejorando la calidad de vida y fortaleciendo la sostenibilidad ambiental (García & Losada, 2023). Su diseño debe ser estratégico para maximizar beneficios sin generar conflictos con otros usos, garantizando que cumplan funciones ecológicas, mitiguen el cambio climático y contribuyan a la salud pública.

Retos y Amenazas para los Parques Urbanos

A pesar de sus múltiples beneficios, los parques urbanos enfrentan diversos retos y amenazas que comprometen su capacidad para proveer servicios ecosistémicos esenciales. Entre estos desafíos se encuentran:

- **Presión urbana y fragmentación de espacios verdes:** La urbanización acelerada fragmenta los hábitats naturales, reduciendo la conectividad ecológica y afectando negativamente la biodiversidad. El diseño inadecuado (ej.: exceso de pavimento) reduce su capacidad de enfriamiento. Parques con <30 % de cobertura vegetal muestran un CEI 50 % menor (Aram *et al.*, 2019, p. 9).
- **Contaminación:** La contaminación del aire, el agua y el suelo degrada la calidad de los servicios ecosistémicos de regulación, como la purificación del aire y la filtración del agua.
- **Falta de planificación y gestión adecuada:** El uso intensivo de los espacios verdes para actividades recreativas puede generar compactación del suelo, afectando la capacidad de infiltración del agua y reduciendo la regeneración vegetal (Ortega *et al.*, 2023).

Este último aspecto constituye una de las tensiones más significativas en la gestión de los parques urbanos. El incremento en la afluencia de visitantes puede provocar impactos como la erosión y compactación del suelo, la pérdida de cobertura vegetal, la alteración de la fauna y la acumulación de desechos. Asimismo, la introducción accidental de especies exóticas a través de actividades recreativas deteriora la calidad ambiental del parque y limita su capacidad para proveer servicios ecosistémicos de regulación (Vargas, 2022). Estos efectos pueden ser especialmente críticos en áreas que albergan fragmentos de ecosistemas nativos o especies en riesgo, lo que plantea la necesidad de una gestión diferenciada según el grado de sensibilidad ecológica de cada zona.

En el Parque Urbano Matlazincas (Toluca, México), un análisis ambiental y social evidenció problemáticas como degradación de la vegetación, perturbación de la fauna, introducción de vehículos, presencia de mascotas y manejo inadecuado de residuos sólidos. Mediante una matriz de impacto ambiental y 137 encuestas a visitantes, se identificó que, aunque la población valora el parque y lo utiliza para actividades deportivas y recreativas, existe escasa participación en programas ambientales. El estudio recomienda fortalecer la difusión de su biodiversidad, valores

culturales y artísticos, e impulsar la colaboración de diversos actores sociales para su conservación (Cruz & Pérez, 2019).

En Cobija, Pando (Bolivia), un estudio con 720 encuestas y análisis de políticas evidenció una brecha entre la valoración social de las áreas verdes y su gestión administrativa. Aunque el 74 % de los encuestados reconoce su importancia, el 84 % desconoce la existencia de leyes que las protejan. La falta de personal técnico, políticas efectivas y un registro actualizado de estos espacios limita su conservación, resaltando la urgencia de normativas claras y programas de educación y participación comunitaria para un manejo sostenible (Vásquez *et al.*, 2025).

Esta dualidad implica un reto para los tomadores de decisiones, quienes deben diseñar políticas y normativas que regulen el uso humano sin comprometer la integridad ecológica del ecosistema urbano. La zonificación interna, los horarios de uso y las campañas de sensibilización pueden contribuir a mitigar estos efectos (Dushkova *et al.*, 2025; Ortega *et al.*, 2023).

El bienestar humano está intrínsecamente ligado a la salud de los ecosistemas. Por ejemplo, los humedales del río León no solo proveen recursos esenciales como agua y alimentos, sino que también regulan el clima local y protegen a las comunidades de inundaciones y otros desastres naturales. Sin embargo, la degradación de estos ecosistemas, causada por actividades como la deforestación, la agricultura extensiva y la contaminación, ha reducido significativamente su capacidad para proveer estos servicios, afectando la calidad de vida de las personas que dependen de ellos (Arana Medina, 2015; Wilson & Willette, 2022).

Según González Osorio *et al.* (2022), los espacios verdes urbanos actúan como sumideros de contaminantes atmosféricos, contribuyendo significativamente a la mitigación de enfermedades respiratorias y cardiovasculares derivadas de la exposición prolongada a contaminantes. Además, estos entornos fomentan el bienestar mental al ofrecer espacios de recreación y contacto con la naturaleza, lo que reduce el estrés y promueve un estilo de vida saludable. La valoración económica de estos servicios demuestra que la población reconoce su importancia y está dispuesta a contribuir económicamente para su conservación, lo que refuerza la necesidad de incluir estos espacios en la planificación urbana y en estrategias de salud pública.

Singkran (2023) señala que los parques urbanos ofrecen servicios clave como el secuestro de carbono, la reducción de escorrentía superficial y la remoción de contaminantes del aire, como el material particulado ($PM_{2.5}$) y el dióxido de nitrógeno (NO_2), contribuyendo a mitigar el cambio climático y mejorar la calidad del aire en las ciudades. Además, la diversidad de especies arbóreas y un diagnóstico adecuado de los árboles son esenciales para mantener estos servicios ecosistémicos a largo plazo. Estos beneficios ecológicos son fundamentales para la sostenibilidad urbana.

Orozco-Medina *et al.* (2019) analizaron la concentración de material particulado en un parque de Guadalajara y evidenciaron cómo la contaminación del aire en estos espacios puede representar un riesgo para la salud de los visitantes, especialmente en primavera, cuando las concentraciones de partículas son más altas. Este tipo de investigaciones resaltan la importancia de los parques urbanos no solo como espacios

recreativos y deportivos, sino también como proveedores de servicios ecosistémicos clave, como la regulación de la calidad del aire y la mitigación de la contaminación.

Los parques urbanos desempeñan un papel fundamental en la salud y el bienestar humano al proporcionar servicios ecosistémicos clave, como la regulación del clima, la mejora de la calidad del aire y la reducción de la contaminación acústica. Sin embargo, el documento de Rojas Padilla y Pérez-Rincón (2013) destaca varias limitaciones del enfoque de los servicios ecosistémicos, señalando que tiende a centrarse demasiado en los beneficios que la naturaleza brinda a los seres humanos. Esto hace que la conservación de los ecosistemas se justifica principalmente por su utilidad para las personas, dejando en segundo plano el valor intrínseco que tienen otras especies y su derecho a existir independientemente de su función para la sociedad. Además, el concepto de capital natural y los modelos utilizados para medir los servicios ecosistémicos pueden ofrecer una visión simplificada de la naturaleza.

La creciente tendencia a valorar económicamente los servicios ecosistémicos ha permitido visibilizar su relevancia ante los tomadores de decisiones. Sin embargo, este enfoque conlleva riesgos: puede fomentar una visión utilitarista de la naturaleza que omite su valor intrínseco, espiritual o ético. Asimismo, los métodos de valoración monetaria tienden a sub-representar servicios culturales, simbólicos o no mercantilizados, lo cual puede derivar en exclusiones o injusticias ambientales. Este debate es crucial para evitar que los espacios verdes se conviertan en objetos de especulación o gentrificación urbana, lo cual afectaría su accesibilidad y equidad (Rojas Padilla & Pérez-Rincón, 2013; Matos *et al.*, 2024).

Estos enfoques tratan a los ecosistemas como recursos que pueden ser manejados y controlados de la misma forma que los bienes creados por el ser humano, lo cual no refleja su verdadera complejidad. También se advierte que la valoración monetaria de los ES no captura completamente sus beneficios ecológicos, socioculturales y espirituales, lo que puede llevar a su mercantilización y restringir el acceso equitativo a estos bienes comunes.

Estos factores disminuyen la capacidad de los parques urbanos para proveer servicios ecosistémicos esenciales, poniendo en riesgo su sostenibilidad y su papel en el bienestar humano. Por ello, es fundamental implementar estrategias de manejo y conservación que equilibren el uso recreativo con la protección de la biodiversidad y la resiliencia ecológica de estos espacios.

En este sentido, autores como Rincón *et al.* (2021) señalan la necesidad de utilizar enfoques integrales que combinen métodos de valoración económica con aproximaciones cualitativas y participativas, capaces de capturar la complejidad de las relaciones sociedad-naturaleza. La inclusión de perspectivas comunitarias, saberes locales y criterios de justicia ambiental permite reconocer dimensiones no monetarias (como el sentido de pertenencia, la identidad cultural y el valor intergeneracional) que suelen quedar fuera de los análisis convencionales. Adoptar esta visión holística puede prevenir que la planificación urbana priorice exclusivamente proyectos con alta rentabilidad financiera, y en cambio, promueva políticas que garanticen la conservación y el acceso equitativo a los espacios verdes para toda la población.

Por otro lado, la distribución desigual de los parques urbanos dentro de las ciudades refleja y, a menudo, amplifica las inequidades socioespaciales preexistentes. Diversas investigaciones han demostrado que, en muchos contextos latinoamericanos, las zonas con menor cobertura de áreas verdes coinciden con barrios de bajos ingresos, alta densidad poblacional y menor calidad ambiental (Rigolon, 2016). Por ejemplo, en Santiago de Chile, se ha identificado que los sectores socioeconómicamente más vulnerables poseen menor superficie de áreas verdes por habitante y que estas se encuentran más alejadas de las viviendas, lo que limita su uso frecuente (Reyes & Figueroa, 2010). Esta carencia reduce el acceso a beneficios clave como oportunidades para la recreación, la actividad física, la interacción social y el contacto con la naturaleza, todos ellos asociados a mejoras en la salud física y mental. Además, la lejanía o mala conectividad hacia estos parques incrementa los costos de tiempo y transporte, generando barreras adicionales para su aprovechamiento.

Más allá de la cantidad, la calidad de los parques disponibles en diferentes zonas urbanas también presenta marcadas desigualdades. Mientras en áreas de mayores ingresos los espacios verdes suelen contar con mejor infraestructura, mantenimiento y seguridad, en sectores marginados se observan deficiencias en equipamiento, limpieza y vigilancia, lo que desincentiva su uso y reduce su potencial como herramienta de cohesión social y bienestar comunitario (Wolch *et al.*, 2014). Estas disparidades generan ciclos de exclusión, ya que los beneficios de la naturaleza urbana tienden a concentrarse en áreas privilegiadas, dejando a comunidades vulnerables expuestas a mayores riesgos ambientales y con menos oportunidades de desarrollo social.

Integración de los Servicios Ecosistémicos en la Planificación Urbana

El crecimiento de la población urbana durante el último siglo ha llevado a una mayor demanda de espacios verdes en las ciudades. Se estima que más del 60 % de la población mundial vivirá en áreas urbanas para 2050, lo que subraya la importancia de los parques urbanos como elementos clave en la planificación de ciudades más habitables. Además de ofrecer áreas recreativas, estos espacios desempeñan un papel esencial en la calidad de vida de los habitantes urbanos al proporcionar entornos más saludables y sostenibles (Mexia *et al.*, 2018; Menezes da Silva *et al.*, 2023).

El diseño y la planificación de los entornos urbanos desempeñan un papel fundamental en la promoción de la salud y el bienestar humano. La integración de espacios verdes, como parques urbanos, no solo mejora la calidad ambiental de las ciudades, sino que también influye positivamente en la salud física y mental de la población. En este sentido, diversos estudios han señalado la importancia de considerar la relación entre el entorno construido y la salud en la planificación urbana. Fernández Marín (2021) destaca cómo la disposición de áreas verdes, la calidad del aire y la accesibilidad a infraestructuras saludables pueden impactar significativamente en el bienestar de las personas, subrayando la necesidad de enfoques interdisciplinarios para garantizar ciudades más habitables.

La guía sobre la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación urbana (IES) ayuda a los planificadores a reconocer la conexión entre la naturaleza y

el desarrollo urbano, identificar los servicios ecosistémicos clave, y evaluar sus impactos, riesgos y oportunidades. Ofrece orientación sobre cómo:

1. Definir el ámbito de trabajo.
2. Analizar y priorizar servicios ecosistémicos.
3. Identificar el estado, las tendencias y las disyuntivas (*trade-offs*).
4. Analizar el marco institucional y cultural.
5. Preparar una mejor toma de decisiones.
6. Implementar el cambio.

El tamaño y la distribución de los espacios verdes en la ciudad afectan su capacidad para proveer servicios ecosistémicos (García & Losada, 2023). Esto sugiere que los bosques urbanos deberían diseñarse de manera estratégica para maximizar su potencial ecológico sin generar conflictos con otros servicios. Un ejemplo de planificación de bosques urbanos fue el proyecto INVERCLIMA en Galicia, donde se mapearon áreas para delimitar infraestructuras verdes, destacando la importancia de los bosques mixtos y caducífolios en la provisión de múltiples servicios ecosistémicos. Al final, se concluyó que combinar zonas boscosas con áreas agrícolas y pastizales ayuda a mejorar la resiliencia del ecosistema sin comprometer la seguridad contra incendios.

La integración de los servicios ecosistémicos en el desarrollo territorial no solo favorece la conservación de la biodiversidad, sino que también promueve el bienestar humano. La planificación basada en ES permite tomar decisiones que mejoran la calidad de vida de las comunidades al garantizar entornos saludables y sostenibles. En este sentido, el uso de herramientas participativas en la gestión territorial contribuye a diseñar estrategias que beneficien tanto al medio ambiente como a las personas, asegurando un equilibrio entre el desarrollo socioeconómico y la calidad ambiental (Gómez-Campos *et al.*, 2023; Dushkova *et al.*, 2025).

Se ha demostrado que la presencia de una mayor riqueza de especies en los espacios verdes está vinculada con beneficios para la salud mental, como la reducción del estrés y un mayor bienestar emocional. La biodiversidad no solo embellece el paisaje, sino que también desempeña un papel fundamental en la calidad de vida de las personas. Por ello, la conservación de la biodiversidad urbana debe ser vista como una inversión en salud pública, fomentando entornos que favorezcan el bienestar físico y mental de la población (Marselle *et al.*, 2021).

La infraestructura verde, entendida como una red planificada de áreas naturales y seminaturales diseñada para proveer ES, tiene el potencial de mejorar la salud humana y el bienestar. Aunque los beneficios de los espacios verdes son ampliamente reconocidos, los efectos específicos de la infraestructura verde están menos estudiados. Elementos pequeños, como techos y muros verdes, pueden mitigar inundaciones urbanas, regular temperaturas interiores, reducir islas de calor, mejorar la calidad del aire y disminuir la contaminación acústica. Sin embargo, aún falta evidencia que conecte directamente estos efectos con resultados concretos en salud. Elementos como parques y árboles urbanos, aunque no siempre son considerados parte de la infraestructura verde, han demostrado múltiples beneficios para la salud, como la reducción del estrés, la mejora de la salud mental y el fomento de la actividad física.

Los puntos relevantes sobre la importancia de parques y bosques urbanos en la provisión de ES, que pueden ofrecer bienestar a las personas, incluyen:

- Captura y almacenamiento de carbono.
- Regulación del ciclo hidrológico.
- Control de la erosión.
- Producción de biomasa.
- Mejora de la calidad del aire.
- Suministro de recursos como frutos y fibras vegetales.

El estudio de Chu, Li y Chang (2021) evaluó 19 parques urbanos mediante la herramienta Neighborhood Green Space Tool (NGST) con escasa representación de América Latina (sólo 8 artículos, frente a más de 500 de U.S. y China), la cual permitió analizar distintos aspectos de su calidad a través de seis categorías consideradas como factores clave: accesibilidad, recreación, conveniencia, características naturales, incivilidades y usabilidad. La accesibilidad es un factor clave, ya que los caminos seguros y bien diseñados facilitan el ingreso y desplazamiento dentro del parque. La disponibilidad de instalaciones recreativas influye en el nivel de actividad física y socialización de los usuarios, mientras que la presencia de servicios como bancas, basureros e iluminación adecuada mejora la comodidad y seguridad del espacio. Además, la calidad de los elementos naturales, como árboles y vegetación bien mantenida, contribuye a la sensación de bienestar y conexión con la naturaleza. Por otro lado, la gestión de incivilidades, como la basura, el vandalismo o el ruido excesivo, es crucial para garantizar una experiencia positiva. Finalmente, la usabilidad del parque, determinada por el nivel de interacción y disfrute de los usuarios, refleja el éxito del diseño y mantenimiento de estos espacios (Chu *et al.*, 2021).

En la Tabla 2, se recuperaron aspectos clave de esta revisión que permiten una descripción sintética de los hallazgos como elemento esencial para recuperar puntos de interés del objeto de estudio de esta revisión y le ofrece al lector un preámbulo para las conclusiones y cierre del artículo.

Tabla 2. Principales hallazgos clave de la revisión

Hallazgo	Descripción	Referencias
Distribución geográfica de la producción científica y su relación con los ES	Estados Unidos y China concentran la mayor parte de las publicaciones sobre parques urbanos y ES, posiblemente por sus mayores presupuestos de investigación, redes académicas consolidadas y amplia disponibilidad de parques urbanos que facilitan el muestreo y análisis de datos.	Web of Science, 2025.
Importancia multifuncional de los parques urbanos y su aporte a los Servicios Ecosistémicos (ES)	Los parques urbanos proporcionan múltiples SE, incluyendo servicios de regulación (control climático, captura de contaminantes, regulación hídrica), servicios de provisión (recursos genéticos, hábitat para polinizadores), servicios culturales (recreación,	Martínez <i>et al.</i> , 2021; Wang <i>et al.</i> , 2021; Montes-Pulido & Forero, 2021; Ortega <i>et al.</i> , 2023; Lobato <i>et al.</i> , 2024; Rosales & Olmos, 2020; Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Sirakaya et

	<p>educación ambiental, identidad cultural) y servicios de soporte (ciclos de nutrientes, mantenimiento de la biodiversidad). Se ha documentado que un incremento del 1 % en la cobertura vegetal urbana puede evitar hasta 4.8 muertes prematuras por cada 100,000 habitantes, lo que evidencia la conexión directa entre ES y salud pública.</p>	<p>al., 2017; Cedillo, 2024.</p>
Contribución a la salud física y mental mediante ES de regulación y culturales	<p>Los ES culturales y de regulación brindados por los parques urbanos (como la reducción del efecto de isla de calor urbano y la disponibilidad de espacios seguros para el ocio) favorecen el bienestar psicológico y físico. Estos beneficios incluyen mejor regulación emocional, reducción de ansiedad y depresión, y menor incidencia de enfermedades cardiovasculares. Al actuar como "islas de frescor" que reducen la temperatura en hasta 6.8 °C, también disminuyen el estrés térmico, incentivando la actividad física y la interacción social.</p>	<p>Aram <i>et al.</i>, 2019; WHO, 2016; Singkran <i>et al.</i>, 2023; Cortés <i>et al.</i>, 2023; Medina <i>et al.</i>, 2021; Auer <i>et al.</i>, 2022.</p>
Beneficios socioeconómicos vinculados a ES culturales y de provisión	<p>La presencia de parques urbanos bien gestionados incrementa el valor de las propiedades cercanas, genera empleos en actividades culturales, recreativas y de mantenimiento, y fomenta el turismo urbano. Estos beneficios se derivan principalmente de SE culturales (atractivo paisajístico, recreación) y de provisión (recursos biológicos aprovechables), que pueden actuar como motores de regeneración urbana y cohesión social.</p>	<p>Angel-Maya, 2013; Matos <i>et al.</i>, 2024; Zhang <i>et al.</i>, 2024; Hernández-Blanco <i>et al.</i>, 2022.</p>
Distribución desigual y gestión insuficiente de los parques urbanos	<p>La distribución desigual de parques urbanos implica que el acceso a ES culturales, de regulación y de soporte esté condicionado por factores socioeconómicos, lo que produce inequidades urbanas. Esto es crítico en comunidades de bajos ingresos, que suelen depender más de los ES locales por carecer de alternativas privadas. Las tensiones entre conservación y uso recreativo pueden degradar ES clave como la regulación de microclimas y la preservación de biodiversidad.</p>	<p>González Osorio <i>et al.</i>, 2022; Hernández <i>et al.</i>, 2024; Balvanera & Cotler, 2007; Fox <i>et al.</i>, 2022; Rigolon, 2016; Rincón <i>et al.</i>, 2021; Reyes & Figueroa, 2010; Wolch <i>et al.</i>, 2014; Rojas & Pérez-Rincón, 2013; Matos <i>et al.</i>, 2024.</p>
Necesidad de políticas públicas más sólidas con enfoque local	<p>Aunque existen marcos internacionales, estos no cuentan con mecanismos de implementación efectivos en entornos urbanos. Fortalecer las políticas públicas locales permitiría asegurar la provisión continua de ES, especialmente los de regulación y soporte, que requieren intervenciones planificadas a largo plazo.</p>	<p>Pitt & Gunn, 2024; Sarı & Bayraktar, 2023; Martin <i>et al.</i>, 2025; FAO, 2020; Chu <i>et al.</i>, 2021.</p>

Biodiversidad urbana como factor clave de resiliencia	La biodiversidad presente en parques y bosques urbanos contribuye a regular el clima, mejorar la calidad del aire, reducir la contaminación acústica y mitigar riesgos ambientales asociados a la urbanización. Ecosistemas más diversos generan mayores beneficios para la salud pública y la sostenibilidad, por lo que su conservación debe ser prioritaria en la planificación urbana.	Marselle <i>et al.</i> , 2021; Tran <i>et al.</i> , 2024; Martin <i>et al.</i> , 2025; Du <i>et al.</i> , 2017.
Beneficios psicológicos con el contacto de la naturaleza	El contacto frecuente con entornos naturales mejora la atención, regula las emociones y reduce el estrés. Actividades como caminar en un parque o practicar "forest bathing" tienen efectos restauradores, reforzando la importancia de integrar áreas verdes accesibles en el tejido urbano para promover la salud mental.	Bratman <i>et al.</i> , 2012; Garibay-Chávez, 2019; WHO, 2016.
Infraestructura verde como estrategia multifuncional	La infraestructura verde no es solo un conjunto de áreas verdes, sino una red planificada de espacios naturales y seminaturales que trabajan en conjunto para mantener el equilibrio ecológico en la ciudad. Estos espacios ayudan a capturar carbono, regular el agua, proteger el suelo y conservar la biodiversidad. Cuando se integran de forma estratégica en parques y corredores ecológicos, no solo aportan beneficios ambientales, sino que también hacen que las ciudades sean más resilientes y agradables para vivir.	García & Losada, 2023; FAO, 2020; Canadell <i>et al.</i> , 2014

A partir del análisis, en la plataforma Web of Science se realizó una revisión y recuperación de la información consultada en este cuadro donde se expresa el valor de los parques urbanos para el bienestar humano y la sostenibilidad ambiental. Estados Unidos y China concentran la mayor producción científica sobre el tema. Se resalta el beneficio que hacen de sus recursos y redes académicas para su conservación, la revisión da cuenta de cómo estos espacios ofrecen servicios ecosistémicos clave, como regulación climática, provisión de hábitats, beneficios culturales y soporte a la biodiversidad, con impactos directos en la salud pública, además datos reveladores constatan como un aumento en la cobertura vegetal puede prevenir muertes prematuras. Se da cuenta de cómo mejoran la salud mental y física, reducen la ansiedad y enfermedades cardiovasculares, mientras que su valor socioeconómico se refleja en el incremento de propiedades cercanas, la generación de empleos y el turismo. La distribución desigual y el acceso a las áreas verdes profundiza inequidades y puede ser un elemento de marginación, que influye directamente en las comunidades vulnerables (Aram *et al.*, 2019; WHO, 2016; Singkran *et al.*, 2023; Cortés *et al.*, 2023; Medina *et al.*, 2021; Auer *et al.*, 2022; Martínez *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2021; Montes-Pulido & Forero, 2021; Ortega *et al.*, 2023; Lobato *et al.*, 2024; Rosales & Olmos, 2020; Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Sirakaya *et al.*, 2017; Cedillo, 2024).

Para abordar estos desafíos, se requieren políticas públicas locales robustas que prioricen la infraestructura verde y la conservación de la biodiversidad, esenciales para ciudades resilientes. La planificación estratégica de estos espacios además de mitigar riesgos ambientales, promueve la cohesión social y la calidad de vida, así como también visibiliza su papel en el desarrollo urbano sostenible. Los autores consultados refieren marcos internacionales, sin embargo se observa la falta de mecanismos de implementación efectivos en entornos urbanos y por lo tanto la necesidad de fortalecer las políticas públicas locales para garantizar la provisión continua de ES, como los de regulación y soporte, y así con intervenciones planificadas se tendría una correspondencia política y ética que pase de la preocupación y discurso a la realidad y puesta en marcha, (Pitt & Gunn, 2024; Sari & Bayraktar, 2023; Martin *et al.*, 2025; FAO, 2020; Chu *et al.*, 2021).

Conclusiones

Los parques urbanos son infraestructuras verdes esenciales para el bienestar humano y la sostenibilidad ambiental, tal como lo demuestra la evidencia recopilada en esta revisión. Sin embargo, solo el 24 % analizan su impacto en el bienestar humano, evidenciando un ‘vacío’ en enfoques interdisciplinarios. La mayoría de la literatura se concentra en U.S. (30 %) y China (24 %), con escasa representación de América Latina. Hallazgos clave revelan que parques con < 30 % de cobertura vegetal (Mexia *et al.*, 2018) pierden el 50 % de su capacidad de regulación climática, mientras que incrementar un 1 % la vegetación urbana evitaría 4.8 muertes prematuras/100,000 hab. (Martin *et al.*, 2025). Para cerrar estas brechas, urge priorizar la investigación en contextos tropicales y diseñar políticas que garanticen acceso equitativo a estos espacios. Entonces se puede confirmar su papel clave en la provisión de servicios ecosistémicos como la regulación climática (reducción de hasta 2°C en temperaturas locales), la purificación del aire y la promoción de salud mental y física.

Sin embargo, persisten desafíos críticos, como que solo el 15 % de los estudios integran métricas de salud humana y servicios ecosistémicos, evidenciando una desconexión entre disciplinas. Mencionando también que existe un sesgo geográfico, con el 80 % de las publicaciones centradas en EE.UU., China y Europa, limitando su aplicabilidad en regiones tropicales y ciudades latinoamericanas con alta desigualdad. Esta brecha temática evidencia la necesidad de fortalecer enfoques multidisciplinarios que aborden de manera conjunta los beneficios ambientales y humanos de los parques urbanos.

Estos espacios no solo mejoran la calidad del aire, regulan el clima y promueven la biodiversidad, sino que también ofrecen beneficios socioeconómicos significativos, reducción del estrés, el fomento de la actividad física y la cohesión social. Sin embargo, enfrentan desafíos como la presión urbana, la contaminación y la falta de planificación adecuada, lo que pone en riesgo su capacidad para seguir brindando estos servicios.

La integración de los servicios ecosistémicos en la planificación urbana es clave para garantizar ciudades más habitables, resilientes y sostenibles. Herramientas como la guía IES y enfoques interdisciplinarios permiten identificar, priorizar y gestionar estos servicios de manera efectiva, asegurando que las decisiones urbanas

estén alineadas con la conservación ambiental y el bienestar humano. Además, la participación ciudadana y la valoración económica de los servicios ecosistémicos refuerzan la importancia de invertir en espacios verdes y en la conservación de la biodiversidad urbana.

Este artículo resalta la necesidad de replantear la gestión de los parques urbanos desde una perspectiva ecosistémica, reconociendo su valor más allá del aspecto estético o recreativo. Incorporar los servicios ecosistémicos en la planificación urbana puede contribuir significativamente a cumplir metas como los objetivos de desarrollo sostenible, principalmente aquellos relacionados con ciudades sostenibles, salud y cambio climático.

En un contexto de creciente urbanización y cambio climático, los parques urbanos emergen como soluciones naturales que no solo mitigan los impactos ambientales, sino que también mejoran la calidad de vida de las personas. Su diseño estratégico, mantenimiento adecuado y gestión sostenible son fundamentales para maximizar sus beneficios ecológicos, sociales y económicos. En última instancia, la protección y expansión de estos espacios deben ser prioridades en la agenda urbana global, reconociendo su valor como pilares de ciudades más saludables, equitativas y resilientes.

Referencias

- Ángel-Maya, A. (2013). El reto de la vida: Ecosistema y cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente (2^a ed.). Ecofondo.
- Aram, F., Higueras García, E., Solgi, E., & Mansournia, S. (2019). Urban green space cooling effect in cities. *Heliyon*, 5(4), e01339. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01339>
- Arana Medina, V. (2015). Análisis y valoración de los servicios de los ecosistemas de humedales asociados al río León (Urabá Antioqueño, Colombia), su relación con el sistema hídrico subterráneo y con el bienestar humano (Tesis de maestría, Universidad Nacional de La Plata). <https://doi.org/10.35537/10915/56570>
- Arango, A. M., Dossman, M., Muñoz, J., Bueno, L., Arias, J. J., Camargo, J. C., & Maya, J. (2020). Los servicios ecosistémicos desde la percepción de los productores de café de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 11(2), 81-94. <https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/130/1301386012/1301386012.pdf>
- Auer, A. D., Mikkelsen, C., & Maceira, N. (2022). Territorialidad, servicios ecosistémicos y prácticas sustentables de los productores del Sudeste bonaerense, Argentina. *Ager* (Zaragoza, Spain), (35), 7-37. <https://doi.org/10.4422/ager.2022.09>
- Balvanera, P., & Cotler, H. (2007). Aceramientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta ecológica*, (84-85), 8-15. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53908502.pdf>
- Balvanera, P., Cotler, H., Aburto Oropeza, O., Aguilar Contreras, A., Aguilera Peña, M., Aluja, M., Andrade Cetto, A., Arroyo Quiroz, I., Ashworth, L., Astier, M., Ávila, P., Birtán Birtán, D., Camargo, T., Campo, J., Cárdenas González, B., Casas, A., Díaz-Fleischer, F., Etchevers, J. D., Ghillardi, A., ... Zambrano, L. (2009). Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. En *Capital natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (pp. 185–245). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). https://ri.iberoplaza.mx/bitstream/handle/iberoplaza/6400/GSA_Cap_03.pdf?sequence=1
- Bi, X., Gan, X., Jiang, Z., Li, Z., & Li, J. (2024). How do landscape patterns in urban parks affect multiple cultural ecosystem services perceived by residents? *The Science of the Total Environment*, 946, 174255. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174255>
- Boćkowski, M. D., Tusznio, J., Rechciński, M., Blicharska, M., Akhshik, A., & Grodzińska-Jurczak, M. (2024). Ecosystem services approach in Turnicki National Park planning: Factors influencing the inhabitants' perspectives on local natural resources and protected areas. *Environmental Management (New York)*, 74(3), 547-563. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02016-x>
- Boñón, G. H. A. (2014). Servicios ecosistémicos en el departamento de Cajamarca. *Espacio y desarrollo*, (26), 75-97. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/13967>
- Bratman, G. N., Hamilton, J. P., & Daily, G. C. (2012). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249(1), 118–136. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06400.x>
- Canadell, J. G., & Schulze, E. D. (2014). Global potential of biospheric carbon management for climate mitigation. *Nature Communications*, 5, 5282. <https://doi.org/10.1038/ncomms6282>



- Cárdenas, L., Díaz, S., Gómez, W., Rojas, J., & López, R. (2021). Análisis participativo de servicios ecosistémicos en un área protegida del bosque seco tropical (bs-T), Colombia. *Colombia Forestal*, 24(1). <https://doi.org/10.14483/2256201X.16548>.
- Cedillo, J., Espíndola, J. G., & Rodríguez, L. (2024). Percepción de los servicios ecosistémicos en áreas verdes urbanas: Un caso en el Altiplano Central Mexicano. *Papeles de Geografía*, (69), 104-119. <https://doi.org/10.6018/geografia.577721>
- Chen, Y., Hong, C., Yang, Y., Li, J., Wang, Y., Zheng, T., Zhang, Y., & Shao, F. (2024). Mining social media data to capture urban park visitors' perception of cultural ecosystem services and landscape factors. *Forests*, 15(1), 213. <https://doi.org/10.3390/f15010213>
- Chu, Y.-T., Li, D., & Chang, P.-J. (2021). Effects of urban park quality, environmental perception, and leisure activity on well-being among the older population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), Article 11402. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111402>
- Cortés, C., Cervantes, A., & Arce, A. (2023). Valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos de la zona costera del caribe mexicano. *Economía, Sociedad y Territorio*, 23(73), 961-990. <https://doi.org/10.22136/est20231956>
- Cruz, M., & Pérez, C. (2019). Impacto ambiental y percepción social en el Parque Urbano Matlazincas, Toluca, México. *Proyección*, 13(26), 41-59. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/proyeccion/article/view/28377>
- Du, X., Chapman, S., Thatcher, M., Salazar, A., Watson, J. E. M., & McAlpine, C. (2017). The effect of urban density and vegetation cover on the heat island of a subtropical city. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 57(11), 2531-2550. <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-17-0316.1>
- Dushkova, D., Taherkhani, M., Konstantinova, A., Vasenev, V. I., & Dovletyarova, E. A. (2025). Understanding factors affecting the use of urban parks through the lens of ecosystem services and Blue-Green infrastructure: The case of Gorky Park, Moscow, Russia. *Land (Basel)*, 14(2), 237. <https://doi.org/10.3390/land14020237>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2020) Protecting ecosystem services and biodiversity: FAO's mission and solutions. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/en/>
- Fernández Marín, S. (2021). Salud y bienestar en el entorno construido: una perspectiva integradora. *Revista de Salud Ambiental*, 21(1), 1-3. <https://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/download/1096/981>
- Florencio, B., da Silva, C., & Neto, C. (2022). Valuation of cultural ecosystem services in urban parks with different social contexts in the City of Recife (PE), Brazil. *Revista Brasileira De Ciências Ambientais (Online)*, 57(3), 442-450. <https://doi.org/10.5327/Z2176-94781336>
- Fox, N., Graham, L. J., Eigenbrod, F., Bullock, J. M., & Parks, K. E. (2022). Geodiversity supports cultural ecosystem services: An assessment using social media. *Geoheritage*, 14(1) <https://doi.org/10.1007/s12371-022-00665-0>
- Frumkin, H., Bratman, G. N., Breslow, S. J., Cochran, B., Kahn, P. H., Lawler, J. J., Levin, P. S., Tandon, P. S., Varanasi, U., Wolf, K. L., & Wood, S. A. (2017). Nature contact and human health: A research agenda. *Environmental Health Perspectives*, 125(7), 075001. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5744722/>
- García, A., & Losada, R. (2023). Consideración de antagonismos entre servicios ecosistémicos para la planificación de infraestructuras verdes. *Montes*, 153, 19-24. Colegio y Asociación de Ingenieros de Montes. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8989989>
- Garibay-Chávez, M. (2019). Parques urbanos, sus servicios culturales y beneficios en el bienestar humano. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21302.98885>
- Gómez-Campos, Nelvis Elaine, Pérez-Martínez, Liz, Cabrera-Hernández, Juan Alfredo, Nogueira-Rivera, Dianelysi, & León, Alberto Medina. (2023). Integración de servicios ecosistémicos en la planificación territorial. Procedimiento y aplicación. *Ingeniería Industrial*, 44(3), 59-76. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362023000300059&lng=es&lng=es
- González Osorio, B. B., Zambrano, C. E., Simba Ochoa, L. F., & Robalino Zambrano, J. A. (2022). Servicios ecosistémicos de espacios verdes urbanos y su contribución a la calidad del aire: Un estudio de caso. *Centro Sur. Social Science Journal*. <http://centrosureditorial.com/index.php/revista>
- Granobles Velandia, F. A., Trilleras Motha, J. M., Romero-Duque, L. P., & Quijas, S. (2024). Understanding the sociocultural valuation of ecosystem services in urban parks: A colombian study case. *Urban Ecosystems*, 27(1), 289-303. <https://doi.org/10.1007/s11252-023-01438-5>
- Hernández, D., Ballesteros, G., & Belmonte, F. (2024). Evaluación socioeconómica y de los servicios ecosistémicos en el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar (Murcia, SE España). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 44(1), 107-130. <https://doi.org/10.5209/aquc.94205>
- Hernández-Blanco, M., Costanza, R., Chen, H., de Groot, D., Jarvis, D., Kubiszewski, I., Montoya, J., Sangha, K., Stoeckl, N., Turner, K., & van 't Hoff, V. (2022). Ecosystem health, ecosystem services, and the well-being of humans and the rest of nature. *Global Change Biology*, 28(8), 2429-2443. <https://doi.org/10.1111/gcb.16281>
- Huai, S., Chen, F., Liu, S., Canters, F., & van de Voorde, T. (2022). Using social media photos and computer vision to assess cultural ecosystem services and landscape features in urban parks. *Ecosystem Services*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101475>
- Kitaibekova, S., Toktassynov, Z., Sarsekova, D., Mohammadi Limaei, S., & Zhilkibayeva, E. (2023). Assessment of forest ecosystem services in Burabay National Park, Kazakhstan: A case study. *Sustainability*, 15(5), 4123. <https://doi.org/10.3390/su15054123>
- Kong, I., & Sarmiento, F. O. (2022). Utilizing a crowdsourced phrasal lexicon to identify cultural ecosystem services in El Cajas National Park, Ecuador. *Ecosystem Services*, 56 <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101441>
- Lobato, C., Lobato, M. F., & Costa, D. (2024). Identification of ecosystem services as a tool to promote environmental management of a natural park in the municipality of Natal/RN. *Revista De Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 13(1), 1-38. <https://doi.org/10.5585/2024.25219>
- Marselle, M. R., Lindley, S. J., Cook, P. A., & Bonn, A. (2021). Biodiversity and health in the urban environment. *Current Environmental Health Reports*, 8(2), 146-156. <https://doi.org/10.1007/s40572-021-00313-9>



- Martin, G. K., Rojas-Rueda, D., Fong, K. C., Pescador Jimenez, M., Kinney, P. L., Canales, R., & Anenberg, S. C. (2025). A health impact assessment of progress towards urban nature targets in the 96 C40 cities. *The Lancet Planetary Health*, 9(4), e284–e293. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(25\)00053-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(25)00053-1)
- Martínez, S., Falcón, N., Revelo, T., Pinzón, P., Corredor, L., Pinzón, L., Mondragón, N. I., Palacio, L., Lara, F., & Rodríguez, N. (2021). Ciudades y biodiversidad: Percepción de los servicios ecosistémicos en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. *Gestión y Ambiente*, 24(1), 90322. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10234691>
- Matos, L., Bardella, J., & Layne, E. (2024). Servicios ecosistémicos culturales y métodos de valoración: Una revisión sistemática. *Anuario Turismo y Sociedad*, 34, 111-126. <https://doi.org/10.18601/01207555.n34.04>
- Medina, S., Maganda, C., Almazán, R., Rodríguez, A., Rodríguez, C., & Rosas, J. (2021). Valoración participativa de servicios ecosistémicos en Laguna de Nuxco, Guerrero. *Regions & Cohesion*, 11(2), 83-110. <https://doi.org/10.3167/reco.2021.110205>
- Melgarejo, V., Bautista, S., & Camargo, M. (2021). Dimensiones y enfoques de valoración de los servicios ecosistémicos en agroecosistemas. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 18. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr18.devs>
- Méndez Arroyo, B. A., Silva Pinto, K. J., Rojas Padilla, J. H. (Dir.) & Pinzón Pinzón, F. (2022). *Efectos en el bienestar humano debido a la privación de acceso a los servicios ecosistémicos de árboles y zonas verdes del campus universitario Meléndez de la Universidad del Valle* [Trabajo de grado de pregrado, Universidad del Valle]. Repositorio Institucional Univalle. <https://hdl.handle.net/10893/23840>
- Menezes da Silva, C., Vasconcelos, A., & Cruz, C. (2023). Associations between the perception of ecosystem services and well-being in urban parks. *Urban Ecosystems*, 26(6), 1615-1627. <https://doi.org/10.1007/s11252-023-01412-1>
- Mexia, T., Vieira, J., Príncipe, A., Anjos, A., Silva, P., Lopes, N., Freitas, C., Santos-Reis, M., Correia, O., Branquinho, C., & Pinho, P. (2018). Ecosystem services: Urban parks under a magnifying glass. *Environmental Research*, 160, 469–479. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.10.023>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC: Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.html>
- Montes-Pulido, C., & Forero, V. F. (2021). Servicios ecosistémicos culturales y diservicios en un parque urbano de Bogotá, Colombia. *Ambiente & Sociedad*, 24. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190453vu2021L3AO>
- Orozco-Medina, M. G., Martínez-Abarca, J. O., & Figueroa-Montaño, A. (2019). Análisis de material particulado en un parque de la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México. En N. Zapata-Montes (Ed.), *Biología y Ciencias Agrícolas TI*. ECORFAN-México. <https://www.researchgate.net/publication/348633680>
- Ortega, Z., Arrondo, E., & Pérez-García, J. M. (2023). Ecología del movimiento: del análisis individual a la provisión de servicios ecosistémicos. *Ecosistemas*, 32(2), 2608. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2608>
- Pitt, S. J., & Gunn, A. (2024). The One Health concept. *Frontiers in Bioscience*, 29, 12366. <https://doi.org/10.3389/bibs.2024.12366>
- Pozada, R., Bravo, L., & Iparraguirre, J. (2023). Retroceso glaciar y el valor de los servicios ecosistémicos asociados con el recurso hídrico en la cuenca Parón-Parque Nacional Huascarán (Cordillera Blanca), 2009-2018. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, 14(6), 76-121. <https://doi.org/10.24850/j-taca-14-06-03>
- Remme, R. P., Frumkin, H., Guerry, A. D., King, A. C., Mandle, L., Sarabu, C., Bratman, G. N., Giles-Corti, B., Hamel, P., Han, B., Hicks, J. L., James, P., Lawler, J. J., Lindahl, T., Liu, H., Lu, Y., Oosterbroek, B., Paudel, B., Sallis, J. F., ... Daily, G. C. (2021). An ecosystem service perspective on urban nature, physical activity, and health. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(22), e2018472118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2018472118>
- Restrepo, I., Corrales, D. & Corrales, S. (2023). Metodología para contribuir con la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos. Caso de estudio: Tocotá, Colombia. *Gestión y Ambiente*, 25(2), 16-16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9385658>
- Reyes, S., & Figueroa, I. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 36 (109), pp. 89-110.
- Rigolon, A. (2016). A complex landscape of inequity in access to urban parks: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 153, 160–169. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.05.017>
- Rojas Padilla, J., & Pérez-Rincón, M. A. (2013). Servicios ecosistémicos: ¿Un enfoque promisorio para la conservación o un paso más hacia la mercantilización de la naturaleza? En *Sociedad y servicios ecosistémicos: Minería, megaproyectos y educación ambiental* (pp. 1-59). Universidad del Valle. <https://www.researchgate.net/publication/304497191>
- Rosales, A., & Olmos, E. (2020). Servicios ecosistémicos en la Laguna de Coyuca, Guerrero, México una perspectiva del turismo. *Pasos (Tenerife (Canary Islands))*, 18(5), 779. <https://doi.org/10.25145/i.pasos.2020.18.056>
- Rincón, A., Arias, P., & Clavijo, M. (Eds.) (2021). *Hacia una valoración incluyente y plural de la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Visión, avances y retos en América Latina*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. https://www.academia.edu/download/65940974/Libro_valoracion_Plural_FINAL.pdf
- Sari, E. N., & Bayraktar, S. (2023). The role of park size on ecosystem services in urban environments: A review. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(9), 1072-1072. <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11644-5>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2003). La gestión ambiental en México. México: SEMARNAT. https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/Gestion_Ambiental_semarnat06.pdf
- Singkran, N. (2023). Evaluating urban park ecosystem services and modeling improvement scenarios. *Helyon*, 9, e22002. <https://doi.org/10.1016/j.helyon.2023.e22002>
- Sirakaya, A., Cliquet, A., & Harris, J. (2017). Ecosystem services in cities: Towards the international legal protection of ecosystem services in urban environments. *Ecosystem Services*, 29 (Part B), 205-212. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.01.001>
- Tandaric, N., Watkins, C., & Ives, C. D. (2022). "in the garden, I make up for what I can't in the park": Reconnecting retired adults with nature through cultural ecosystem services from urban gardens. *Urban Forestry & Urban Greening*, 77. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127736>



- Tran, T., Phuong, T. T. B., Duong, D. V., Banerjee, S., & Ho, L. H. (2024). Linking ecosystem services through nature-based solutions: A case study of Gia Dinh and Tao Dan parks in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Journal of Urban Planning and Development*, 150(3)<https://doi.org/10.1061/JUPDDM.UPENG-4893>
- Tu, X., Chang, Q., Van Eetvelde, V., & Li, L. (2023). How do visitors' perceptions differ from the supply of cultural ecosystem services in urban parks? A case study from beijing. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, ahead-of-print(ahead-of-print), 1-14. <https://doi.org/10.1080/13504509.2023.2215200>
- Vargas, A. (2022). Impactos ambientales producidos por las acciones antropogénicas en el parque urbano de los Sueños ubicado en la comuna 7 en la ciudad de Bucaramanga (Santander). Trabajo de Grado para optar al título de Tecnólogo en Recursos Ambientales. Unidades Tecnológicas de Santander. Colombia. <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/ole/article/view/8594>
- Vásquez, G., Benítez, F., Sandoval, J., Huanca, J., Paula, J., Malcher, L., & Lara, R. (2025). Desafíos en la gestión de áreas verdes urbanas: un estudio de caso en Cobija, Pando, Bolivia. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 23(1), pp. 1-18. <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/ole/article/view/8594>
- United Nations. (2021). System of Environmental-Economic Accounting-Ecosystem Accounting (SEEA EA). United Nations. <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>
- Wang, S., Li, T., Li, D., & Cheng, H. (2021). Contributions of park constructions to residents' demands of ecosystem services consumption: A case study of urban public parks in Beijing. *PLoS One*, 16(12), e0259661-e0259661. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259661>
- Wang, Y., Shi, X., Cheng, K., Zhang, J., & Chang, Q. (2022). How do urban park features affect cultural ecosystem services: Quantified evidence for design practices. *Urban Forestry & Urban Greening*, 76<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127713>
- Wei, W., Wang, Y., Yan, Q., Liu, G., & Dong, N. (2024). Assessing buffer gradient synergies: Comparing objective and subjective evaluations of urban park ecosystem services in century park, shanghai. *Land (Basel)*, 13(11), 1848. <https://doi.org/10.3390/land13111848>
- World Health Organization [WHO]. (2025). Environmental health. World Health Organization. <https://www.who.int/health-topics/environmental-health>
- World Health Organization [WHO]. (2016). Heatwaves and health: guidance on warning-system development. Geneva: World Health Organization.<https://www.who.int/publications/m/item/heatwaves-and-health--guidance-on-warning-system-development>
- World Health Organization [WHO]. (2016). Urban green spaces and health: A review of evidence. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. <https://www.who.int/europe/publications/item/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341>
- Wilson, K., & Willette, D. (2022). Valuation of ecosystem services of a nascent urban park in east Los Angeles, California. *Urban Ecosystems*, 25(6), 1787-1795. <https://doi.org/10.1007/s11252-022-01267-y>
- 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>
- Zhang, H., Yu, J., Dong, X., Zhai, X., & Shen, J. (2024). Rethinking cultural ecosystem services in urban forest parks: An analysis of citizens' physical activities based on social media data. *Forests*, 15(9), 1633. <https://doi.org/10.3390/f15091633>
- Zhang, L., Qu, W., Li, X., & Du, H. (2025). Effect of Land Use and Land Cover Change on Ecosystem Service Value of Northeast Sandy Land in China. *Sustainability*, 17(1), 167. <https://doi.org/10.3390/su17010167>