

Análisis de la producción científica entorno a ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Analysis of the scientific production around OSD 11: Cities and Sustainable Communities

Recibido: 28 de julio de 2023

Aprobado: 30 de noviembre de 2023

Forma de citar: C. A. Gómez Cano, A. J. Pérez Gamboa, and V. Sánchez Castillo, "Análisis de la producción científica entorno a ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles", Mundo Fesc, vol. 14, no. 28, pp. 117-135, Jan. 2024, doi: 10.61799/2216-0388.1585.

Carlos Alberto Gómez Cano 

Magister en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión,
carlos.gomez.ca@uniminuto.edu.co
Corporación Universitaria Minuto de Dios,
Bogotá, Colombia

Alfredo Javier Pérez Gamboa 

Doctor en Ciencias de la Educación,
alfredo.perez@cienciasas.org
Centro de Investigación en Educación, Naturaleza, Cultura e
Innovación para la Amazonia, Florencia, Colombia

Verenice Sánchez Castillo 

Doctora en Antropología,
ve.sanchez@udla.edu.co
Universidad de la Amazonia,
Florencia, Colombia

***Autor para correspondencia:**
carlos.gomez.ca@uniminuto.edu.co



Análisis de la producción científica en torno a ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Resumen

Este artículo explora la producción científica relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (ODS 11): Ciudades y Comunidades Sostenibles, destacando la importancia de las transformaciones psicosociales y de gobernanza necesarias para alcanzar estos objetivos. A través de un enfoque de revisión documental, se analizan las tendencias emergentes en la investigación sobre sostenibilidad urbana, incluyendo la necesidad de un cambio cultural hacia la sostenibilidad y la adopción de modelos de gobernanza más participativos e inclusivos. El estudio subraya que, más allá de las innovaciones tecnológicas y las políticas públicas, el éxito de la transición hacia ciudades sostenibles depende de la integración de valores de cooperación, equidad y responsabilidad en la sociedad, así como de la implementación de mecanismos de gobernanza que involucren activamente a todos los actores en el proceso de toma de decisiones. Este artículo proporciona una visión integral de los desafíos y oportunidades en la creación de ciudades sostenibles, resaltando la necesidad de enfoques holísticos y colaborativos para cumplir con el ODS 11.

Palabras clave: Ciudades sostenibles, gobernanza urbana, ODS 11, participación ciudadana, transformaciones psicosociales.

Analysis of the scientific production around OSD 11: Cities and Sustainable Communities

Abstract

This article explores the scientific production related with the Sustainable Development Goals 11 (SDG 11): Cities and Sustainable Communities, highlighting the importance of the psychosocial transformations and of necessary governance to reach these objectives. Through a focus of documental review, the emergent tendencies are analyzed in the investigation it has more than enough urban sustainability, including the necessity of a cultural change toward the sustainability and the adoption of models of governance more participatory and inclusive. The study underlines that, beyond the technological innovations and the public politicians, the success of the transition toward sustainable cities depends on the integration of cooperation values, justness and responsibility in the society, as well as of the implementation of governance mechanisms that its involve all the actors actively in the process of taking of decisions. This article provides an integral vision of the challenges and opportunities in the creation of sustainable cities, standing out the necessity of holistic focuses and colaborative to comply with SDG 11.

Keywords: Sustainable cities, urban governance, SDG 11, civic participation, psychosocial transformations.

Introducción

La creciente urbanización global y los desafíos que esta conlleva han puesto de manifiesto la urgente necesidad de transformar nuestras ciudades y comunidades para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 11, que se centra en crear ciudades y comunidades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles [1], [2] y [3]. En correspondencia a [4] y [5], se puede afirmar que la rápida expansión urbana ha exacerbado problemas como la gestión ineficiente de los recursos, la contaminación, la desigualdad social y la vulnerabilidad ante desastres naturales. Ante este escenario, los ODS ofrecen un marco integral para abordar estos desafíos, promoviendo un enfoque holístico que combine desarrollo económico, equidad social y sostenibilidad ambiental [6], [7], [8] y [9].

El ODS 11 no solo aboga por un desarrollo urbano sostenible, sino que también destaca la importancia de la planificación urbana inclusiva, la gestión sostenible de los residuos, la mejora de la calidad del aire y la resiliencia ante desastres [10] y [11]. Los autores Chelleri & Baravikova [12], De Genaro et al. [13], Díaz & Jato [14], Güngör & Elburz [15] y Khan et al. [16], concuerdan en que, para lograr estos objetivos, es esencial transformar las ciudades en espacios que no solo satisfagan las necesidades actuales de sus habitantes, sino que también sean capaces de adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático y otros desafíos futuros [17] y [18]. Esto requiere innovaciones en infraestructura, movilidad, gestión de recursos y gobernanza, así como un compromiso sólido de todas las partes interesadas, incluidos los gobiernos, las comunidades locales y el sector privado [19] y [20].

La transformación necesaria para cumplir con el ODS 11 implica re-imaginar la forma en que diseñamos y gestionamos nuestras ciudades, adoptando tecnologías avanzadas y enfoques de gobernanza participativa que garanticen que el desarrollo urbano beneficie a todos los segmentos de la sociedad. Además, según Bartra et al. [21], es fundamental fomentar la investigación y la colaboración internacional para identificar y replicar prácticas exitosas que puedan ser adaptadas a diferentes contextos urbanos. Este artículo explora la producción científica reciente en torno al ODS 11, proporcionando un análisis de las tendencias emergentes y las transformaciones necesarias para alcanzar estos objetivos globales.

Materiales y Métodos

Este artículo se desarrolló utilizando un enfoque de revisión bibliométrica para analizar la producción científica en torno al Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles). El proceso metodológico incluyó varias etapas clave para asegurar una revisión exhaustiva y rigurosa [22].

En primer lugar, se realizó una búsqueda minuciosa de literatura, en las principales bases de datos académicas, Scopus y Web of Science, utilizando términos clave relacionados con el ODS 11, como "ciudades sostenibles", "comunidades resilientes" y "gobernanza urbana". La búsqueda se restringió a publicaciones científicas revisadas por pares y publicadas entre 2015 y 2024, coincidiendo con el período posterior a la adopción de la Agenda 2030 por la ONU. Se tuvo en cuenta que fueran en idiomas español o inglés, en revistas indexadas en los cuartiles Q1 y Q2 fundamentalmente, según el ranking establecido por la plataforma SCImago.

Una vez recopilados los datos, se utilizó la plataforma Lens.org, para el análisis de las publicaciones. Este análisis incluyó la identificación de las principales tendencias temáticas, la evolución de las publicaciones a lo largo del tiempo, y el mapeo de co-citaciones para determinar las relaciones entre los diferentes temas y autores en el campo. Además, se realizó un análisis de las redes de colaboración entre instituciones y países para entender mejor la dinámica de la investigación global sobre ciudades sostenibles.

Para este análisis se tuvieron en cuenta como indicadores de selección bibliográfica:

- Publicaciones que siguieran el algoritmo "ciudades sostenibles", "comunidades resilientes" y "gobernanza urbana", además de que estuvieran relacionadas de forma directa con ODS 11
- Comprendidas entre los años 2015 y 2024 (posterior a la adopción de la Agenda 2030 por la ONU)
- Cantidad de publicaciones por tipo de documento
- Revistas científicas publicadas en las bases de datos Scopus o Web of Science
- Que existiese una distribución variada por diferentes regiones y que representaran a distintas instituciones
- Se tuvo en cuenta la diversidad de categorías que se trataran desde el ODS 11 como: sostenibilidad, resiliencia, desarrollo, urbanismo, comunidad, medio ambiente y participación Finalmente, los resultados fueron interpretados y sintetizados para proporcionar una visión comprensiva de las tendencias actuales y futuras en la investigación sobre el ODS 11, con énfasis en las transformaciones necesarias en las esferas psicosociales y de gobernanza para lograr ciudades y comunidades sostenibles.

Resultados y Discusión

Basados en el análisis a las fuentes recuperadas de Elsevier y con ayuda del software VOSviewer se pudo establecer un mapa de co-ocurrencia de palabras clave el cual refleja los nodos conceptuales con mayor incidencia, tal y como se muestra en la figura 1. Fueron determinados 22 clústeres y 266 ítems.

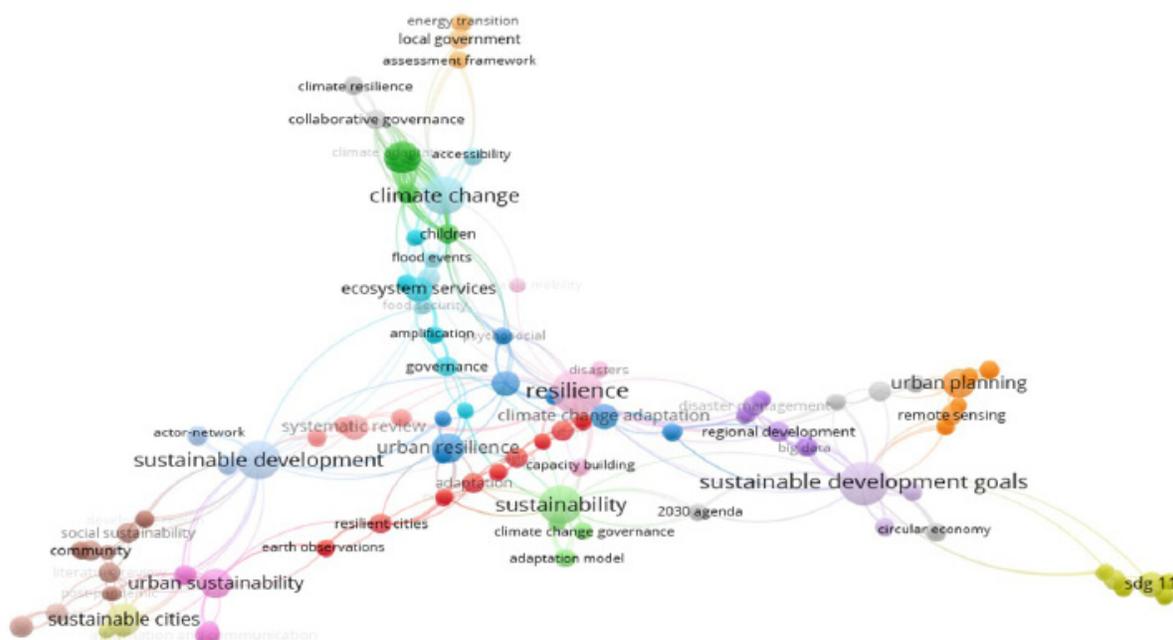


Figura 1. Mapa de co-ocurrencia de palabras clave

Fuente: Elaboración propia a partir del software VOSviewer

Al analizar la producción científica en torno al Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles), se identifican varias tendencias clave que reflejan el enfoque global en la creación de ciudades más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, destacan:

Urbanización sostenible y gestión del agua: una tendencia significativa es el enfoque en la gestión sostenible del agua en áreas urbanas [23], [24] y [25]. La creciente urbanización plantea desafíos para la infraestructura hídrica, y la investigación se centra en el uso de tecnologías avanzadas, como la computación en la nube y la inteligencia artificial, para mejorar la calidad del agua y gestionar los recursos de manera más eficiente en ciudades densamente pobladas.

Infraestructura verde y movilidad sostenible: el desarrollo de infraestructuras verdes y

la promoción de la movilidad sostenible son temas recurrentes [26]. Las ciudades están invirtiendo en soluciones como el transporte eléctrico y la eficiencia energética en edificios para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y avanzar hacia un futuro más sostenible [27], [28] y [29].

Resiliencia ante desastres y adaptación climática: Sker et al. [30], Shamout et al. [31] y Ward et al. [32] afirman que la resiliencia urbana frente a desastres naturales y el cambio climático es otro foco importante. La investigación se orienta hacia la planificación y diseño de ciudades que puedan resistir mejor los impactos del cambio climático, incluyendo inundaciones y otros fenómenos extremos, con un enfoque en la adaptación y mitigación.

Tecnologías digitales para la sostenibilidad: se observa un incremento en el uso de tecnologías digitales, como sensores inteligentes y sistemas de gestión de datos, para monitorear y mejorar la sostenibilidad en las ciudades [33], [34] y [35]. Estas herramientas facilitan la recopilación y análisis de datos en tiempo real, lo que permite una toma de decisiones más informada y eficiente en la gestión urbana [36], [37], [38] y [39].

Participación ciudadana e inclusión social: finalmente, hay un creciente interés en la participación ciudadana y la inclusión social como elementos esenciales para lograr ciudades sostenibles. Los estudios destacan la importancia de involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones y garantizar que las políticas urbanas sean inclusivas y equitativas [40], [41], [42] y [43].

Estas tendencias subrayan la complejidad y multidimensionalidad del ODS 11, mostrando cómo la investigación científica está abordando los desafíos y oportunidades en la creación de ciudades sostenibles para el futuro.

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, constituye un reto actual. La figura 2 muestra de manera sintética cómo las ciudades sostenibles contribuyen a comunidades resilientes a proporcionar infraestructura adecuada, una buena gobernanza urbana, clave para implementar políticas que promuevan tanto la sostenibilidad como la resiliencia.

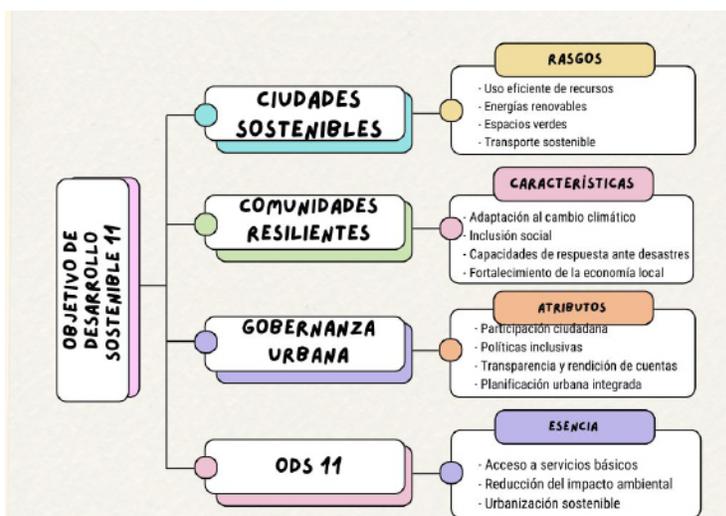


Figura 2. Cuadro resumen

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Canva

La transición hacia ciudades y comunidades sostenibles es una necesidad imperativa en el contexto actual de urbanización acelerada y cambio climático. Sin embargo, este proceso no se limita a transformaciones físicas o tecnológicas, sino que también requiere profundas transformaciones psicosociales y de gobernanza [44] y [46], que son fundamentales para el éxito a largo plazo.

En este sentido, aumenta el número de publicaciones que refieren las categorías que se expresan el ODS11 y se relacionan a la educación, salud, medio ambiente, urbanismo, TIC, entre otras. Las figuras 3 y 4, muestran la tendencia creciente en la producción de artículos de investigación, alcanzando su pico en 2023.



Figura 3. Publicaciones por años y tipo

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma Lens.org

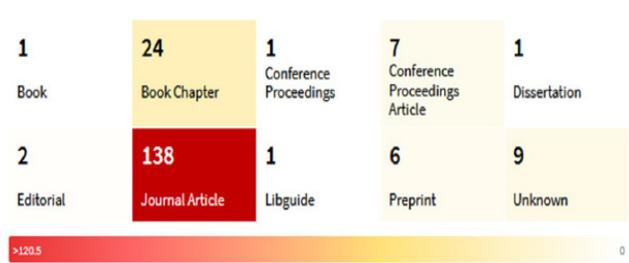


Figura 4. Publicaciones por tipo

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma Lens.org

Transformaciones Psicosociales

Uno de los aspectos clave para lograr ciudades sostenibles es la transformación de las actitudes y comportamientos de los ciudadanos. La sostenibilidad urbana no se puede alcanzar únicamente a través de políticas y tecnología; es necesario un cambio cultural que promueva la conciencia ecológica y la responsabilidad comunitaria. Esto implica educar a las poblaciones urbanas sobre la importancia del uso eficiente de los recursos, la reducción de residuos y la adopción de prácticas de vida sostenibles [46]. Además, la participación activa de la ciudadanía en los procesos de planificación urbana es esencial para garantizar que las soluciones adoptadas reflejen las necesidades y aspiraciones de la comunidad [47].

Este cambio psicosocial también debe abordar la equidad y la inclusión social, asegurando que todos los grupos poblacionales, especialmente los más vulnerables, tengan voz en la toma de decisiones. La creación de una cultura de sostenibilidad requiere fomentar valores como la cooperación, la solidaridad y la equidad, que son fundamentales para construir comunidades resilientes y cohesionadas.

Transformaciones en la Gobernanza

La transición hacia ciudades sostenibles también requiere una transformación significativa en la gobernanza urbana. Los modelos tradicionales de gobernanza, a menudo centralizados y jerárquicos, deben evolucionar hacia enfoques más participativos, inclusivos y descentralizados. Las ciudades sostenibles demandan un modelo de gobernanza que integre a múltiples actores, incluidos gobiernos locales, sector privado, sociedad civil y ciudadanos, en un proceso colaborativo de toma de decisiones.

Es fundamental que los mecanismos de gobernanza promuevan la transparencia, la rendición de cuentas y la participación activa de los ciudadanos. La incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la gestión urbana puede facilitar este proceso [48] y [49], permitiendo una mayor interacción entre las autoridades y los ciudadanos, y fomentando la co-creación de soluciones sostenibles.

Además, la gobernanza urbana debe ser adaptable y capaz de responder a los desafíos dinámicos y complejos que enfrentan las ciudades en el siglo XXI [50], [51] y [52]. Esto incluye la capacidad de gestionar los recursos de manera eficiente, mitigar los riesgos asociados al cambio climático y promover la innovación en áreas como la movilidad, la energía y la infraestructura verde.

La transición hacia ciudades y comunidades sostenibles es un desafío multidimensional que requiere no solo cambios en la infraestructura y las políticas [53], [54], [55] y [56]; sino profundas transformaciones en las esferas psicosocial y de gobernanza. Sin un cambio cultural hacia la sostenibilidad y sin un modelo de gobernanza inclusivo y participativo, los esfuerzos por crear ciudades sostenibles pueden quedar incompletos. Autores como [57], [58] y [59], coinciden en que, es fundamental que los actores involucrados en la planificación y gestión urbana trabajen en conjunto para promover estos cambios, asegurando que las ciudades del futuro sean no solo sostenibles, sino también equitativas y resilientes.

A partir del análisis a las fuentes, se pudieron determinar tres factores clave para el desarrollo y sostenibilidad de ciudades y comunidades:

- Necesidad de transformaciones psicosociales para la sostenibilidad urbana: la transición hacia ciudades y comunidades sostenibles exige un cambio profundo en las actitudes y comportamientos de los ciudadanos. La educación y la sensibilización en torno a la sostenibilidad son fundamentales para promover prácticas de vida responsables y equitativas, esenciales para lograr comunidades resilientes y cohesionadas. Sin estos cambios psicosociales, los esfuerzos técnicos y políticos pueden no alcanzar su máximo potencial.
- Gobernanza participativa y descentralizada: para cumplir con los objetivos del ODS 11, es crucial una transformación en los modelos de gobernanza urbana hacia enfoques más participativos y descentralizados. La inclusión de múltiples actores en la toma de decisiones, desde gobiernos locales hasta ciudadanos, es vital para desarrollar soluciones sostenibles que reflejen las necesidades y aspiraciones de toda la comunidad. La gobernanza inclusiva no solo mejora la legitimidad de las políticas, sino que también fortalece la capacidad de las ciudades para adaptarse a los desafíos futuros.
- Integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC): la adopción de TIC en la gestión urbana juega un papel esencial en la facilitación de la transparencia,

la rendición de cuentas y la participación ciudadana. Estas tecnologías permiten una interacción más efectiva entre las autoridades y los ciudadanos, promoviendo la co-creación de soluciones urbanas sostenibles. La integración de TIC no solo mejora la eficiencia en la gestión de recursos urbanos, sino que también fortalece la capacidad de las ciudades para responder a los desafíos dinámicos del cambio climático y otros problemas emergentes.

Diversas son las fuentes que abordan el cumplimiento del ODS 11 y sus aplicaciones en la sociedad. La figura 5 evidencia los diferentes campos de estudio desde los que se les da tratamiento al contenido de este ODS. Destacan estudios desde las ciencias políticas, la geografía, los negocios, en disciplinas diversas como la gestión medioambiental, el derecho, la computación, el urbanismo, entre otras; siempre con una perspectiva hacia el desarrollo sostenible y la participación social.

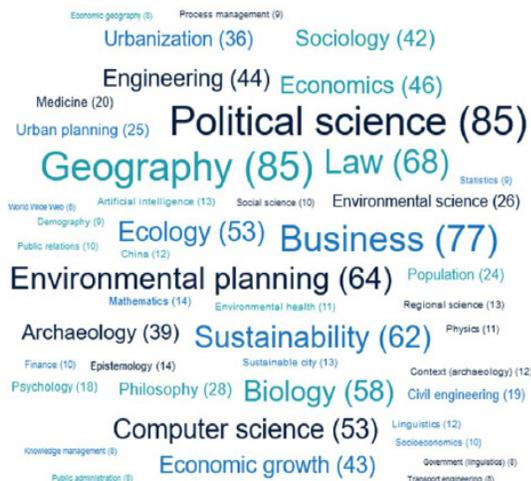


Figura 5. Principales campos de estudio

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma Lens.org

Destacan países como China, EE.UU., Inglaterra, Sudáfrica y Australia tal y como se muestra en el mapa (figura 6), según escala de tonalidades.

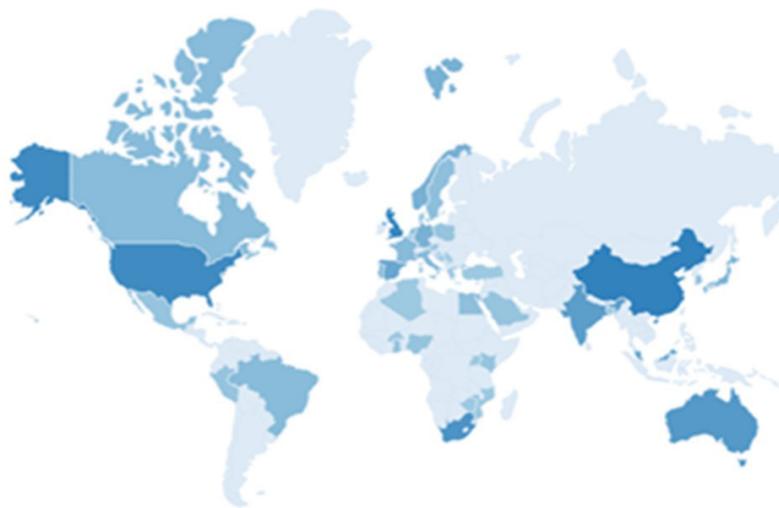


Figura 6. Países con mayor número de publicaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma Lens.org

Las diez instituciones más destacadas en publicaciones científicas sobre el tema, se muestran en la figura 7.

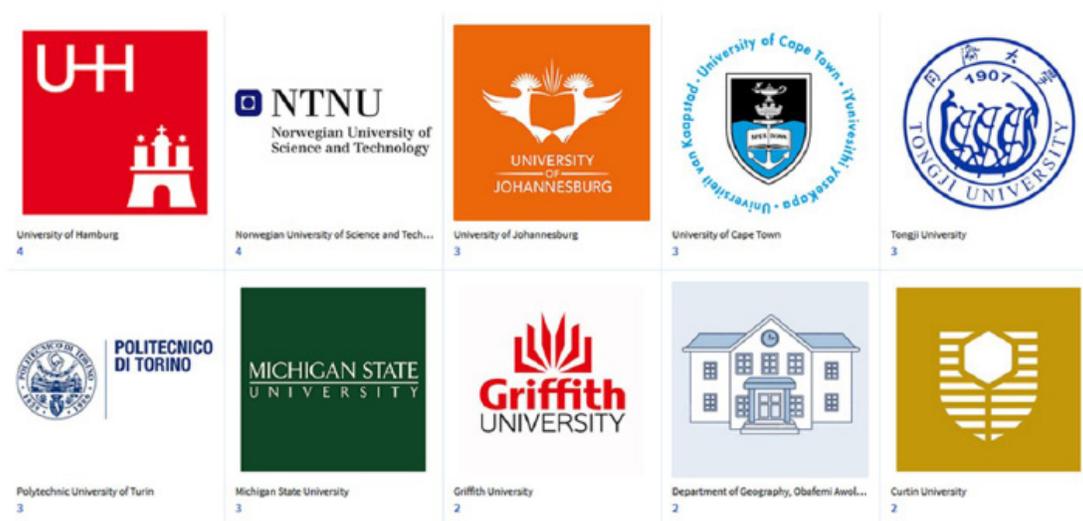


Figura 7. Instituciones con mayor número de publicaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma Lens.org

Estas temáticas son abordadas desde diferentes ámbitos, contextos, naciones,

instituciones; lo cual evidencia su pertinencia y el nivel de compromiso por lograr la sostenibilidad en las ciudades y comunidades. Ello se refleja en campos como la salud, el urbanismo, la educación, los negocios, el medio ambiente, el sector empresarial, productivo y de servicios. Es uno de los ODS más tratados en la literatura científica en los últimos años, como se mostró en los gráficos anteriores.

Conclusiones

Las transformaciones psicosociales y de gobernanza son fundamentales para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11, que busca promover ciudades y comunidades sostenibles. En este contexto, es esencial reconocer que el desarrollo urbano no solo se trata de infraestructura y servicios, sino también de la calidad de vida de sus habitantes. La participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y la promoción de una cultura de sostenibilidad son elementos clave que permiten construir un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida hacia el entorno urbano. Esto, a su vez, fomenta un cambio de mentalidad que impulsa prácticas más sostenibles en la vida cotidiana.

Además, la gobernanza inclusiva y transparente es un pilar esencial para la implementación efectiva de políticas que promuevan la sostenibilidad urbana. La colaboración entre gobiernos, sector privado y sociedad civil es crucial para abordar los desafíos complejos que enfrentan las ciudades, como la desigualdad, la contaminación y la falta de acceso a servicios básicos. Al establecer mecanismos de gobernanza que prioricen la equidad y la justicia social, se pueden crear entornos urbanos más resilientes y adaptativos, donde todos los ciudadanos tengan voz y voto en el desarrollo de sus comunidades.

Finalmente, es importante destacar que las transformaciones psicosociales y de gobernanza no son procesos lineales, sino dinámicos y en constante evolución. La educación y la sensibilización sobre la sostenibilidad deben ser continuas, fomentando un cambio cultural que perdure en el tiempo. Al integrar estos enfoques en la planificación y gestión urbana, se sientan las bases para un futuro más sostenible, donde las ciudades no solo sean espacios habitables, sino también lugares que promuevan el bienestar, la inclusión y la prosperidad para todos sus habitantes.

Referencias

- [1] Alibašić H. Hyper-engaged citizenry, negative governance and resilience: Impediments to sustainable energy projects in the United States. *Energy Research & Social Science*. 2023;100:103072. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103072>
- [2] Atanga RA, Xu M, Mohammed AS, Bonney B. Urban fragments or fractals of resilience? A systematic review of empirical cases of gated communities in Accra, Ghana. *World Development Sustainability*. 2024;4:100142. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2024.100142>

- [3] Bhagavathula S, Brundiens K, Stauffacher M, Kay B. Fostering collaboration in city governments' sustainability, emergency management and resilience work through competency-based capacity building. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021;63:102408. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102408>
- [4] Busayo ET, Kalumba AM, Orimoloye IR. Spatial planning and climate change adaptation assessment: Perspectives from Mdantsane Township dwellers in South Africa. *Habitat International*. 2019;90:101978. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.04.005>
- [5] Filho WL, Balogun A-L, Ayal DY, Bethurem EM, Murambadoro M, Mambo J, et al. Strengthening climate change adaptation capacity in Africa- case studies from six major African cities and policy implications. *Environmental Science & Policy*. 2018;86:29-37. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.004>
- [6] Coskun A, Metta J, Bakırlioğlu Y, Çay D, Bachus K. Make it a circular city: Experiences and challenges from European cities striving for sustainability through promoting circular making. *Resources, Conservation and Recycling*. 2022;185:106495. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106495>
- [7] Goutte S, Sanin M-E. Main challenges regarding development and sustainability in economics and finance. *Development and Sustainability in Economics and Finance*. 2024;1:100002. <https://doi.org/10.1016/j.dsef.2024.100002>
- [8] Raudales EV, Acosta JV, Aguilar PA. Economía circular: una revisión bibliométrica y sistemática. *Región Científica*. 2024;3(1):2024192. <https://doi.org/10.58763/rc2024192>
- [9] Yurui L, Xuanchang Z, Zhi C, Zhengjia L, Zhi L, Yansui L. Towards the progress of ecological restoration and economic development in China's Loess Plateau and strategy for more sustainable development. *Science of The Total Environment*. 2021;756:143676. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143676>
- [10] Islam MZ, Wang C. Cost of high-level flooding as a consequence of climate change driver?: A case study of China's flood-prone regions. *Ecological Indicators*. 2024;160:111944. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111944>
- [11] Jost F, Dale A, Newell R, Robinson J. Evaluating development path changes using a novel climate action assessment framework in three municipalities in British Columbia, Canada. *Environmental Science & Policy*. 2020;114:410-21. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.09.007>
- [12] Chelleri L, Baravikova A. Understandings of urban resilience meanings and principles across Europe. *Cities*. 2021;108:102985. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102985>

- [13] De Genaro DM, Menezes MG, Zola FC, Aragão FV, Almeida RDd, Tebcherani SM. Integrating resilience and sustainability: A systematic analysis of resilient cities using ISO 37123. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2023;96:103960. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103960>
- [14] Diaz JM, Jato D. Do sustainable community rating systems address resilience? *Cities*. 2019;93:62-71. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.018>
- [15] Güngör M, Elburz Z. Beyond boundaries: What makes a community resilient? A Systematic Review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2024;108:104552. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104552>
- [16] Khan MTI, Anwar S, Sarkodie SA, Yaseen MR, Nadeem AM, Ali Q. Comprehensive disaster resilience index: Pathway towards risk-informed sustainable development. *Journal of Cleaner Production*. 2022;366:132937. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132937>
- [17] Lepcha R, Kumar Patra S, Ray R, Thapa S, Baral D, Saha S. Rooftop rainwater harvesting a solution to water scarcity: A review. *Groundwater for Sustainable Development*. 2024;26:101305. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2024.101305>
- [18] Nicolini E. Climate change adaptation and mitigation and historic centers preservation. Underway and repeatable technological design solutions. *Cities*. 2024;152:105174. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105174>
- [19] Spaliviero M, Pelling M, Lopes LF, Tomaselli C, Rochell K, Guambe M. Resilience planning under information scarcity in fast growing African cities and towns: The CityRAP approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2020;44:101419. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101419>
- [20] Pacheco EM, Bisaga I, Oktari RS, Parikh P, Joffe H. Integrating psychosocial and WASH school interventions to build disaster resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021;65:102520. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102520>
- [21] Bartra R, Pinedo LP, Navarro JR. Incorporación de las TIC en la promoción de destinos turísticos: una revisión sistemática. *Región Científica*. 2024;3(2):2024281. <https://doi.org/10.58763/rc2024281>
- [22] Sánchez, V, Pérez AJ, Gómez, CA. Trends and evolution of Scientometric and Bibliometric research in the SCOPUS database. *Bibliotecas. Anales de Investigación*. 2024;20(1):1-22. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/834>
- [23] Kapucu N, Hu Q, Sadiq A-A, Hasan S. Building urban

- infrastructure resilience through network governance. Urban Governance. 2023;3(1):5-13. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2023.01.001>
- [24] Kumar S K, C.A B. Resilience master plan as the pathway to actualize sustainable development goals – A case of Kozhikode, Kerala, India. Progress in Disaster Science. 2022;14:100226. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2022.100226>
- [25] Ochoa JJ, Tan Y, Qian QK, Shen L, Moreno EL. Learning from best practices in sustainable urbanization. Habitat International. 2018;78:83-95. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.05.013>
- [26] Takao Y. Low-carbon leadership: Harnessing policy studies to analyse local mayors and renewable energy transitions in three Japanese cities. Energy Research & Social Science. 2020;69:101708. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101708>
- [27] Moreira A de J, Reis RM. La inserción de los movimientos sociales en la protección del medio ambiente: cuerpos y aprendizajes en el Recôncavo da Bahia. Región Científica. 2024;3(1): 2024208. <https://doi.org/10.58763/rc2024208>
- [28] Zaidan S, El Fadel M. Sustainable development goals in energy system models: A systematic interlinkages mapping analysis. Journal of Cleaner Production. 2024;464:142638. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142638>
- [29] Busayo ET, Kalumba AM, Afuye GA, Olusola AO, Ololade OO, Orimoloye IR. Rediscovering South Africa: Flood disaster risk management through ecosystem-based adaptation. Environmental and Sustainability Indicators. 2022;14:100175. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2022.100175>
- [30] Seker S, Aydin N, Tuzkaya UR. What is Needed to design sustainable and resilient cities: Neutrosophic fuzzy based DEMATEL for designing cities. International Journal of Disaster Risk Reduction. 2024;108:104569. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104569>
- [31] Shamout S, Boarin P, Wilkinson S. The shift from sustainability to resilience as a driver for policy change: a policy analysis for more resilient and sustainable cities in Jordan. Sustainable Production and Consumption. 2021;25:285-98. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.08.015>
- [32] Ward S, Paling N, Rogers A. Mobilising sustainable, water-resilient communities in the UK: evidence and engagement across scales. Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Engineering Sustainability. 2022;176(4):171-9. <https://doi.org/10.1680/jensu.21.00095>
- [33] Agboola OP, Bashir FM, Dodo YA, Mohamed MAS, Alsadun ISR.

The influence of information and communication technology (ICT) on stakeholders' involvement and smart urban sustainability. *Environmental Advances*. 2023;13:100431. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2023.100431>

- [34] Agboola OP, Tunay M. Urban resilience in the digital age: The influence of Information-Communication Technology for sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 2023;428:139304. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139304>
- [35] Santala I, Mguirk P. Communal sharing within and beyond digital platforms: Prefiguring interdependent sharing cities. *Digital Geography and Society*. 2022;3:100026. <https://doi.org/10.1016/j.diggeo.2022.100026>
- [36] Busayo ET, Kalumba AM. Recommendations for linking climate change adaptation and disaster risk reduction in urban coastal zones: Lessons from East London, South Africa. *Ocean & Coastal Management*. 2021;203:105454. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105454>
- [37] Pitidis V, Coaffee J. Catalysing governance transformations through urban resilience implementation: The case of Thessaloniki, Greece. *Cities*. 2020;107:102934. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102934>
- [38] Saja AMA, Sahid MSL, Sutharshanan M. Implementing Sendai Framework priorities through risk-sensitive development planning – A case study from Sri Lanka. *Progress in Disaster Science*. 2020;5:100051. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100051>
- [39] Cobbinah PB, Asibey MO, Gyau NB. Resonating the 'culture' debate in urban planning. *City, Culture and Society*. 2020;23:100369. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2020.100369>
- [40] Escorcía JR, Torabi S, Sharifi A, Lombardi P. Cities in the times of COVID-19: Trends, impacts, and challenges for urban sustainability and resilience. *Journal of Cleaner Production*. 2023;432:139735. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139735>
- [41] Galli A, Moreno Pires S, Iha K, Alves AA, Lin D, Mancini MS, et al. Sustainable food transition in Portugal: Assessing the Footprint of dietary choices and gaps in national and local food policies. *Science of The Total Environment*. 2020;749:141307. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141307>
- [42] Chen F, Jiang F, Ma J, Alghamdi MA, Zhu Y, Yong JWH. Intersecting planetary health: Exploring the impacts of environmental stressors on wildlife and human health. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2024;283:116848. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.116848>
- [43] Safo LK, Duah DY, Liwur S, Marful A. Civic administrative centres in the

- northern and southern cities of Ghana: Assessing their state and locational distribution and the implications for urban growth and land demand. *Land Use Policy*. 2024;143:107199. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107199>
- [44] Bick N, Keele D. Sustainability and climate change: Understanding the political use of environmental terms in municipal governments. *Current Research in Environmental Sustainability*. 2022;4:100145. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100145>
- [45] Donzelli G, Linzalone N. Use of scientific evidence to inform environmental health policies and governance strategies at the local level. *Environmental Science & Policy*. 2023;146:171-84. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.05.009>
- [46] Pérez AJ, Sánchez V. Derecho educacional y desarrollo sostenible: un análisis de su relación y líneas de desarrollo futuro. *Revista Academia & Derecho*. 2024;15(28):1-33. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/academia/article/view/11839/11597>
- [47] Jiménez GA. La educación patrimonial desde un enfoque de ciencia, tecnología y sociedad en espacios urbanos. *CIMEXUS*. 2023;18(1), 11-26. <https://doi.org/10.33110/cimexus180102>
- [48] Schröter B, Zingraff-Hamed A, Ott E, Huang J, Hüesker F, Nicolas C, et al. The knowledge transfer potential of online data pools on nature-based solutions. *Science of The Total Environment*. 2021;762:143074. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143074>
- [49] ElMassah S, Mohieldin M. Digital transformation and localizing the Sustainable Development Goals (SDGs). *Ecological Economics*. 2020;169:106490. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106490>
- [50] Guatemala A, Martínez G. Capacidades tecnológicas en empresas sociales emergentes: una ruta de impacto social. *Región Científica*. 2023;2(2):2023111. <https://doi.org/10.58763/rc2023111>
- [51] Boglietti S, Nota M, Tiboni M. Experimentation of a bonus system for sustainable mobility: the case of the Climate Transition Strategy of the city of Brescia. *Transportation Research Procedia*. 2023;69:392-9. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.187>
- [52] Mazutis D, Abolina E. The Five I Model of Sustainability Leadership: Lessons from the Zibi One Planet Living sustainable urban development. *Journal of Cleaner Production*. 2019;237:117799. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117799>
- [53] Jayasinghe GY, Perera TANT, Perera HATN, Karunarathne HD, Manawadu L, Weerasinghe VPA, et al. A systematic literature review on integrating disaster risk reduction (DRR) in sustainable tourism (SusT): Conceptual framework for

enhancing resilience and minimizing environmental impacts. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2024;111:104742. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104742>

- [54] Renald A, Tjiptoherijanto P, Suganda E, Djakapermana RD. Toward Resilient and Sustainable City Adaptation Model for Flood Disaster Prone City: Case Study of Jakarta Capital Region. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2016;227:334-40. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.079>
- [55] Debortoli DO, Brignole NB. Inteligencia empresarial para estimular el giro comercial en el microcentro de una ciudad de tamaño intermedio. *Región Científica*. 2024;3(1):2024195. <https://doi.org/10.58763/rc2024195>
- [56] Jiménez, GA. Peñate AG. Tecnologías sociales en la gestión del patrimonio cultural de la Universidad de Matanzas. *ReNoSCol*. 2022;1(3): 54-68. <http://www.eumed.net/rev/renoscol.html>
- [57] Shih W-Y, Mabon L, Puppim de Oliveira JA. Assessing governance challenges of local biodiversity and ecosystem services: Barriers identified by the expert community. *Land Use Policy*. 2020;91:104291. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104291>
- [58] Wang K, Ke Y. Social sustainability of communities: A systematic literature review. *Sustainable Production and Consumption*. 2024;47:585-97. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.04.031>
- [59] Zeng C, Deng X, Yang J, Cheng Y, Zhao T, Wang P. The exploration of residents' perception of eco-urbanization at community and driving factors in China. *Cities*. 2022;122:103513. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103513>