



INNOVA CIUDAD

Revista multidisciplinaria de
investigación y desarrollo

El nexo entre la salud pública y la planificación
urbana: Un análisis bibliométrico de la movilidad
urbana sostenible y las ciudades inteligentes

The Nexus between Public Health and Urban
Planning: A Bibliometric Analysis of Sustainable
Urban Mobility and Smart Cities

AUTOR

María Victoria Jaramillo Fierro
Universidad Técnica Particular de Loja

Vol. 1 - N° 1
Noviembre - Diciembre
2025



Fecha de postulación: 02 de agosto de 2025

Fecha de aceptación: 30 de septiembre de 2025

El nexo entre la salud pública y la planificación urbana: Un análisis bibliométrico de la movilidad urbana sostenible y las ciudades inteligentes

The Nexus between Public Health and Urban Planning: A Bibliometric Analysis of Sustainable Urban Mobility and Smart Cities

María Victoria Jaramillo Fierro
Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
mvjaramillo11@utpl.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-5800-113X>

Resumen

El presente estudio realiza un análisis bibliométrico para examinar el nexo entre la salud pública y la planificación urbana, centrándose en la movilidad sostenible y las ciudades inteligentes. Se analizaron 732 documentos de la base de datos Scopus, publicados entre 2006 y 2026. La investigación en este campo ha experimentado un crecimiento acelerado desde 2016, lo que demuestra su creciente relevancia académica. El análisis de co-ocurrencia de palabras clave, realizado con VOSviewer, reveló un campo de estudio interdisciplinario. Los temas principales giran en torno a la aplicación de tecnologías digitales y sensores (IoT) para el monitoreo ambiental y la salud. Un foco significativo de la literatura es la relación entre la contaminación del aire, las emisiones de gases y las políticas de transporte. Un clúster prominente se centra en cómo la pandemia de COVID-19 ha influido en las políticas de planificación y salud. La investigación no solo aborda los beneficios de estas iniciativas, como la mejora de la eficiencia y la innovación, sino que también discute desafíos críticos. Se identifican preocupaciones sobre la privacidad, la ciberseguridad, los costos de infraestructura y las brechas digitales como barreras clave para la implementación efectiva. En conclusión, el campo es dinámico y activo, explorando tanto las oportunidades tecnológicas como los desafíos sociales y de gobernanza para un desarrollo urbano sostenible y equitativo.

Palabras claves: Salud pública, salud humana, movilidad urbana sostenible, ciudades inteligentes.

Abstract

This study presents a bibliometric analysis examining the nexus between public health and urban planning, with a focus on sustainable urban mobility and smart cities. We analyzed 732 documents from the Scopus database, published between 2006 and 2026. Research in this field has seen an accelerated growth since 2016, demonstrating its increasing academic relevance. The co-occurrence keyword analysis, performed with



VOSviewer, revealed a highly interdisciplinary research field. Key themes revolve around the application of digital technologies and sensors (IoT) for environmental monitoring and health. A significant focus of the literature is the relationship between air pollution, emissions, and transport policies. A prominent cluster also centers on how the COVID-19 pandemic has influenced health and planning policies. While the research addresses the benefits of these initiatives, such as improved efficiency and innovation, it also discusses critical challenges. Concerns about privacy, cybersecurity, infrastructure costs, and digital divides are identified as key barriers to effective implementation. In conclusion, this is a dynamic and active field, exploring both technological opportunities and the social and governance challenges necessary for equitable and sustainable urban development.

Keywords: Public health, human health, sustainable urban mobility, smart cities.

Introducción

En el siglo XXI, la rápida urbanización y los desafíos de salud pública, como la contaminación del aire y los estilos de vida sedentarios, han puesto de relieve la urgente necesidad de repensar el diseño de nuestras ciudades. En respuesta, la movilidad urbana sostenible y las iniciativas de ciudades inteligentes han emergido como estrategias fundamentales para crear entornos urbanos más habitables y saludables. Estas aproximaciones se centran en el uso de la tecnología y la planificación estratégica para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Sin embargo, a pesar de su creciente prominencia, la implementación de estas soluciones presenta una compleja dualidad de beneficios y desafíos. Las tecnologías de las ciudades inteligentes, por ejemplo, tienen el potencial de revolucionar la salud pública a través del monitoreo ambiental, la vigilancia de enfermedades y la promoción de estilos de vida activos (Kalpaeva et al., 2023; Rocha et al., 2019). Estos avances pueden catalizar la transición hacia un desarrollo más sostenible, mejorando la eficiencia y la innovación (Sharifi et al., 2024).

No obstante, como señalan los estudios recientes, la adopción de estas tecnologías no está exenta de obstáculos. Existen preocupaciones significativas sobre la privacidad y la ciberseguridad, así como los altos costos de infraestructura. La falta de equidad en el acceso y los sesgos en la toma de decisiones algorítmica también representan barreras críticas para una implementación justa y efectiva (Sharifi et al., 2024). Por lo tanto, el éxito de estas iniciativas depende de una gobernanza transparente y de la participación activa de la comunidad (Kalpaeva et al., 2023).

Considerando este panorama, el presente estudio se propone llevar a cabo un análisis bibliométrico para examinar la literatura académica existente en la intersección de la salud pública, la movilidad urbana sostenible y las ciudades inteligentes. A través de este análisis, buscamos identificar las principales tendencias de investigación, los autores y las instituciones más influyentes, y las colaboraciones clave que han dado forma a este campo de estudio. Los hallazgos de esta investigación proporcionarán una



visión integral del estado actual del conocimiento, destacando las áreas maduras de investigación y las lagunas que merecen una mayor exploración.

Metodología

El trabajo contempló la ejecución de dos etapas, la primera correspondiente a una etapa heurística o exploratoria y la segunda a una etapa hermenéutica o analítica e interpretativa (Avendaño, 2020).

Para el desarrollo de la primera etapa, se realizó en el mes de septiembre del año 2025, una búsqueda en la base de datos Scopus, utilizando la ruta: TITLE-ABS-KEY (“public health”) OR TITLE-ABS-KEY (“human health”) AND TITLE-ABS-KEY (“sustainable urban mobility”) OR TITLE-ABS-KEY (“smart cities”). Con la información obtenida, se realizó la segunda etapa, correspondiente al análisis bibliométrico sin excluir ningún documento, utilizando las opciones de análisis que brinda Scopus y el software libre VOSviewer.

Resultado

Como resultado de la búsqueda, se encontraron 732 documentos, publicados desde el año 2006 hasta el año 2026. Como se puede observar en la Figura 1, desde el año 2006 hasta el año 2015 la publicación es relativamente estable.

Figura 1

Documentos publicados por año



Nota. La Figura se elaboró utilizando las herramientas de análisis de Scopus.



Innova Ciudad: Revista multidisciplinaria de investigación y desarrollo

Desde el año 2016 hasta el 2025 se observa un incremento acelerado y pronunciado, demostrando la importancia del tema en la actualidad. Si bien el estudio se elabora en el mes de septiembre de 2025, Scopus ya genera publicaciones etiquetadas para el año 2026. En general los datos muestran una tendencia claramente ascendente, mostrando un coeficiente de determinación R^2 de 0.5786. Según Hernández et al. (2010), el coeficiente de determinación indica la varianza de factores comunes cuyo valor oscila entre 0 y 1, por lo que, al obtener un valor moderado, se demuestra la fluctuación de la línea de datos con respecto al tiempo, especialmente en los últimos años.

En la Tabla 1 se aprecia que el número de autores es 2550, el origen de las publicaciones son 98 países y 304 fuentes, logrando un total de 10381 citas, dando un promedio de 14.81 citas por publicación y de 4.07 citas por autor.

Tabla 1

Número de Publicaciones por país y cantidad de citas

DATO	RESULTADOS
Número de publicaciones	732
Número de autores	2550
Número de países	98
Número de citas	10381
Número de fuentes	304
Promedio de citas/publicación	14.81
Promedio de citas/autores	4.07

Fuente. Elaboración propia utilizando las herramientas de análisis de Scopus

Figura 2

Autores con mayor número de publicaciones



Nota. La Figura se elaboró utilizando las herramientas de análisis de Scopus.



Por otro lado, como se puede observar en la Figura 2, los autores con más publicaciones son Marquez, G., con 8, seguido por Pitarna, R., con 5.

Tabla 2

Países con mayor cantidad de publicaciones

Nro.	PAIS	Publicaciones (P)	Citaciones (C)	C/P
1	India	184	1353	7.35
2	Estados Unidos	90	1720	19.11
3	China	79	2033	25.73
4	Reino Unido	55	1758	31.96
5	Italia	37	593	16.02
6	Arabia Saudita	32	526	16.43
7	España	30	438	14.60
8	Portugal	26	720	27.69
9	Australia	24	636	26.5
10	Brasil	23	151	6.56

Fuente. Elaboración propia utilizando las herramientas de análisis de Scopus

Con respecto a los países que generan las publicaciones, en la Tabla 2 se puede observar que India lidera la lista con 184 documentos y un indicador de 7.35 citas por publicación, sin embargo Reino Unido con 79 publicaciones presenta un índice de 31.96 citas por publicación, seguido por China con 25.73 citas por publicación, siendo los países que mayor influencia generan con sus publicaciones. En lo concerniente a la afiliación de la publicación, en la Figura 3 se observa que el Instituto de Telecomunicaciones y University College de Londres lideran el número de publicaciones con 11 cada una.

En relación al número de publicaciones por fuente, en la Tabla 3 se puede observar que Sostenibilidad Suiza lidera la lista con 17 publicaciones, seguida por Apuntes de clase sobre redes y sistemas y Ciudades y sociedad sostenibles con 13 publicaciones cada una. Por otro lado, el documento con mayor cantidad de citas, específicamente con 591 citas, es el elaborado por: Huang, C.-J. y Kuo, P.-H. en el año 2018, titulado “Un modelo CNN-LSTM profundo para la predicción de material particulado (PM 2,5) en ciudades inteligentes”, publicado en la revista Sensors en el volumen 18, número 7.

Figura 3

Afiliaciones con mayor número de publicaciones



Fuente. La Figura se elaboró utilizando las herramientas de análisis de Scopus.

Tabla 3

Fuentes con más publicaciones

Nro.	Fuente	Publicaciones (P)
1	Sostenibilidad Suiza	17
2	Apuntes de clase sobre redes y sistemas	13
3	Ciudades y sociedad sostenibles	13
4	Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública	12
5	Avances en sistemas inteligentes y computación	11

Fuente. Elaboración propia utilizando las herramientas de análisis de Scopus

En la Tabla 4 se observa que el 41.26% de las publicaciones corresponden a artículos, seguido del 40.30% correspondiente a Ponencias de Conferencias. En la Figura 4 se aprecia que el 25% de las publicaciones se clasifican dentro del área temática de las ciencias de la computación, seguido de un 18% correspondiente al área temática de las ingenierías.



Tabla 4

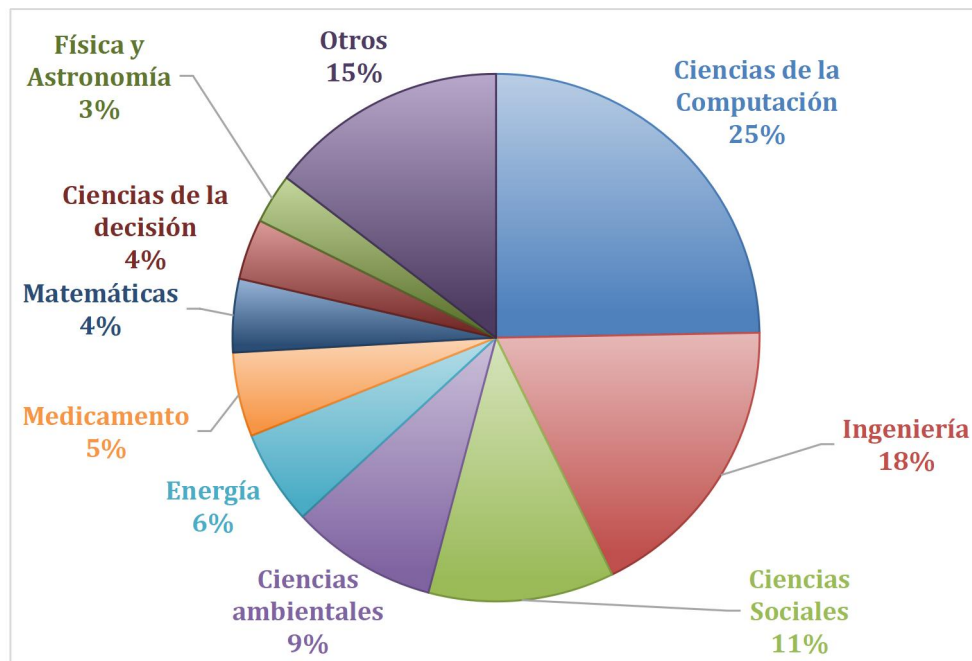
Tipo de documento

Tipo	Cantidad	%
Artículo	302	41.26
Ponencia de conferencia	295	40.30
Capítulo de libros	57	7.79
Revisión	42	5.74
Reseña de conferencia	14	1.91
Libro	11	1.50
Editorial	6	0.82
Errata	2	0.27
Carta	2	0.27
Encuesta breve	1	0.14
TOTAL	732	100

Fuente. Elaboración propia utilizando las herramientas de análisis de Scopus

Figura 4

Área temática de las publicaciones



Fuente. Elaboración propia utilizando las herramientas de análisis de Scopus

[illegible]

La Figura 5 muestra un mapa de co-ocurrencia de palabras clave elaborado con VOSviewer, que visualiza la interconexión de los temas de investigación dentro de la literatura bibliométrica. Los nodos (círculos) representan las palabras clave, y el tamaño de cada nodo indica la frecuencia con la que un término aparece en el conjunto de datos. Las líneas que conectan los nodos (o "links") demuestran la fuerza de la co-ocurrencia entre los términos. Los clústeres de colores agrupan términos que se utilizan juntos con frecuencia, lo que revela los principales subcampos temáticos de la investigación.

El clúster rojo (Salud, Planificación y Gobernanza), representa el núcleo conceptual de la investigación, centrándose en la gobernanza y los desafíos de la salud pública en entornos urbanos. Los términos clave como "policy," "planning," "sustainability," "resilience," y "response" indican que una parte significativa de la literatura aborda la formulación de estrategias y marcos para mejorar las ciudades. La fuerte conexión con "COVID" y "infectious disease" resalta cómo las crisis sanitarias han impulsado la investigación sobre la planificación de respuestas y la resiliencia urbana. Este clúster se enfoca en el "qué" y el "porqué" de las soluciones urbanas, en contraste con el "cómo" tecnológico de otros clústeres.

El clúster verde (Calidad del Aire y Monitoreo Ambiental) se centra en la aplicación de la tecnología para abordar un problema ambiental específico: la



Innova Ciudad: Revista multidisciplinaria de investigación y desarrollo

contaminación del aire. Términos como "air pollution," "concentration," "prediction," y "air quality monitoring system" dominan este grupo. La presencia de "algorithm" y "measurement" subraya un enfoque técnico y cuantitativo en la investigación, donde los datos se utilizan para modelar y predecir los niveles de contaminación. Esta área es un vínculo directo entre la movilidad urbana, que a menudo contribuye a la contaminación, y la salud respiratoria y cardiovascular de la población.

El clúster azul (Tecnología, IoT y Detección de Datos), constituye el pilar tecnológico del campo. Se centra en el uso de la tecnología de la información, el Internet de las Cosas (IoT) y los sensores para la recolección de datos en tiempo real. Términos como "sensor," "IoT technology," "internet," y "detection" son prominentes. Este grupo de investigación se enfoca en el desarrollo y la implementación de las herramientas que permiten la vigilancia ambiental y la gestión de recursos. Es la base técnica que sustenta las iniciativas de las "ciudades inteligentes" mencionadas en el título de su artículo.

El clúster amarillo (Gestión de Residuos y Sensores Específicos), aunque es un clúster más pequeño, destaca un subcampo específico de la investigación. Los términos "waste," "waste management system," y "ultrasonic sensor" sugieren que hay un enfoque en cómo la tecnología de las ciudades inteligentes se aplica a la gestión de residuos urbanos. Si bien puede parecer menos directamente relacionado con la salud pública que la contaminación del aire, la gestión de residuos es un componente crítico de la sostenibilidad y el saneamiento urbano, que indirectamente afecta el bienestar de la población.

Los hallazgos de Kalpaeva et al. (2023) y Rocha et al. (2019) se alinean directamente con los clústeres Azul (Tecnología, IoT y Detección de Datos) y Verde (Calidad del Aire y Monitoreo Ambiental). Sus trabajos se centran en el uso de tecnologías digitales, sistemas de monitoreo y análisis de datos para mejorar el control de enfermedades y el monitoreo ambiental. Esto coincide perfectamente con la prominencia de términos como "IoT", "sensor" y "monitoring system" en el clúster azul, así como con "air pollution" y "prediction" en el clúster verde. Rocha et al. (2019) también tocan el tema de la "vigilancia de la población" y la "promoción de estilos de vida saludables", lo que los vincula al clúster Rojo (Salud, Planificación y Gobernanza).

El trabajo de Sharifi et al. (2024) es el más amplio y transversal, ya que aborda tanto los beneficios como los desafíos. Se conecta con el clúster Rojo al mencionar que las iniciativas de ciudades inteligentes pueden mejorar la eficiencia y fortalecer la innovación, lo que contribuye al desarrollo sostenible. Sin embargo, su principal contribución se relaciona con los desafíos, que se alinean con los temas no representados visualmente en este mapa, pero que son parte de la discusión en la literatura. Sharifi et al. (2024) discuten obstáculos como las preocupaciones sobre la privacidad, ciberseguridad, los costos de infraestructura, y los sesgos en la toma de decisiones. Aunque no se ven como un clúster distinto en la imagen actual, estos términos están presentes en el análisis general (como se vio en el clúster naranja del mapa anterior) y son cruciales para el desarrollo de un campo de investigación maduro.



Conclusiones

El análisis bibliométrico revela que la investigación sobre el nexo entre la salud pública y la planificación urbana, la movilidad sostenible y las ciudades inteligentes es un campo en crecimiento exponencial. La cantidad de publicaciones aumentó significativamente a partir de 2016, lo que demuestra la creciente relevancia del tema. Este crecimiento está impulsado por el interés en cómo la tecnología y la planificación urbana pueden abordar los desafíos de la salud pública, como la contaminación y los estilos de vida sedentarios.

La literatura académica actual es altamente interdisciplinaria, con la ciencia de la computación y la ingeniería liderando las áreas temáticas de publicación. Esto refleja el papel central de la tecnología, como el Internet de las Cosas (IoT) y los sensores, en el monitoreo ambiental y la promoción de la salud. La investigación se centra en subcampos clave, como la relación entre la contaminación del aire y la salud, el impacto de la pandemia de COVID-19 en las políticas de salud urbana, y las implicaciones éticas y de gobernanza de la recopilación de datos a gran escala.

A pesar de los claros beneficios de estas iniciativas, la implementación enfrenta desafíos significativos. La investigación destaca preocupaciones sobre la privacidad, ciberseguridad, y la existencia de brechas digitales y costos de infraestructura. El éxito de las soluciones de ciudades inteligentes depende de una gobernanza transparente y de la participación de la comunidad para garantizar una implementación equitativa y efectiva. El análisis de los autores más influyentes y sus afiliaciones, junto con los clústeres temáticos, confirma que la investigación en este campo está activa en la discusión de estos obstáculos críticos.

Referencias

- Avendaño, F. (2020). *Animarse a la tesis*. Homo Sapiens Ediciones.
<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2057/es/ereader/uide/177169?page=12>.
- Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Patiño-Toro, O., Rodríguez-Correa, P., Fernández, A., Escorcía-González, J., Valencia-Arias, A. & Jiménez-Guzmán, A. (2022). Los MOOC como Entornos Virtuales Colaborativos: Una aproximación desde un análisis bibliométrico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E50), 155-168. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/los-mooc-como-entornos-virtuales-colaborativos/docview/2725643374/se-2>
- Kalpaeva, Z., Rodionova, E. y Dominiak, V. (2023). El papel de las ciudades inteligentes en la lucha contra las amenazas a la salud: una revisión de las prácticas. *Web de Conferencias E3S*. 435. 10-20.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343505005>



Innova Ciudad: Revista multidisciplinaria de investigación y desarrollo

- Rocha, N., Dias, A., Santinha, G., Rodrigues, M., Queirós, A., y Rodrigues, C. (2019). Smart Cities and Public Health: A Systematic Review. *Procedia Computer Science*, 164. 516–523. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.214>
- Sharifi, A., Allam, Z., Bibri, S. y Khavarian-Garmsir, A. (2024). Ciudades inteligentes y objetivos de desarrollo sostenible (ODS): una revisión sistemática de la literatura sobre cobeneficios y compensaciones. *Ciudades*, 146. 104659. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104659>