



Sistemas de apoyo a la toma de decisiones: una visión general de las tendencias mundiales en materia de investigación

Decision support systems: An overview of global research trends

Muñoz-Vilela, Algemeiro Julio^{1*}

Vellón-Flores, Viviana Inés¹

Solano-Armas, Timoteo¹

Ramos-la-Rosa, Patricia Elena¹

¹ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Lima, Perú

Recibido: 21 Dic. 2024 | **Aceptado:** 28 Feb. 2025 | **Publicado:** 20 Jul. 2025

Autor de correspondencia*: amunoz@unjfsc.edu.pe

Cómo citar este artículo: Muñoz-Vilela, A. J., Vellón-Flores, V. I., Solano-Armas, T. & Ramos-la-Rosa, P. E. (2025). Sistemas de apoyo a la toma de decisiones: una visión general de las tendencias mundiales en materia de investigación. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 5(2), e914. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v5i2.914>

RESUMEN

En este artículo se examinan las tendencias en las investigaciones sobre sistemas de apoyo a la toma de decisiones desde una perspectiva bibliométrica. Para la recolección de datos, se implementó un enfoque cuantitativo, mediante la perspectiva bibliométrica, que integra métodos matemáticos y el análisis documental. La muestra se seleccionó mediante la exhaustiva revisión bibliográfica en Scopus. El mapeo de co-palabras y la co-citación de revistas se efectuaron mediante el software Vosviewer. Asimismo, se procedió al cálculo de ciertos datos generales de la producción científica mediante el uso de Bibliometrix. La muestra final fue de 4118 documentos durante el periodo 2000-2024. En el ámbito de la salud, se han alcanzado niveles de producción significativos, orientados a la aplicación de tecnologías computacionales para el desarrollo de sistemas. A pesar de la existencia de antecedentes bibliométricos que examinan la producción científica y el impacto de la temática, estos se centran predominantemente en áreas específicas de aplicación. El análisis global evidencia la presencia de una temática que exhibe un desarrollo continuo, particularmente en el ámbito de la salud.

Palabras clave: apoyo decisiones inteligentes; bibliometría; mapas bibliométricos; Scopus; tendencias de investigación

ABSTRACT

This article examines trends in research on decision support systems from a bibliometric perspective. A quantitative approach was employed for data collection, utilizing the bibliometric perspective, which integrates mathematical methods and documentary analysis. The sample was selected through a thorough bibliographic review in Scopus. Co-word mapping and co-citation analysis of journals were conducted using Vosviewer software. Additionally, specific general data on scientific production were calculated using Bibliometrix. The final sample comprised 4118 documents from the period 2000 to 2024. In the health field, significant production levels have been achieved, focusing on applying computational technologies to develop systems. Despite the existence of bibliometric studies examining the scientific output and impact of the subject, these predominantly focus on specific application areas. The global analysis shows evidence of a subject that exhibits continuous development, particularly in the health field.

Keywords: intelligent decision support; bibliometrics; bibliometric maps; Scopus; research trends



1. INTRODUCCIÓN

La bibliometría constituye una disciplina cuantitativa que examina la producción, difusión y empleo de la información científica mediante la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos. El enfoque metodológico se centra en el análisis de patrones de publicación, citación y colaboración en el ámbito de la literatura académica, proporcionando herramientas para la evaluación del impacto de la investigación y las tendencias en diversos campos del conocimiento (Glänzel & Moed, 2002). Esta disciplina se aplica en diversas áreas que incluyen la evaluación de la investigación, la medición del impacto de artículos, autores e instituciones mediante indicadores, el mapeo científico para la identificación de redes de colaboración y campos emergentes mediante el uso de herramientas tecnológicas, y la gestión de colecciones que contribuyen a la optimización de recursos bibliotecarios basada en el análisis de uso y citación (Gutiérrez & Espinosa, 2024).

Uno de los aportes más relevantes de la bibliometría es su capacidad para identificar y analizar tendencias temáticas en la investigación científica (Salgado-García et al., 2024). En este sentido, el mapeo de cocitación y el análisis de copalabras permiten determinar campos emergentes, la evolución de las disciplinas, las redes de colaboración y las futuras líneas de investigación (Tapia et al., 2024). En conclusión, la perspectiva bibliométrica resulta pertinente y ha sido validada en la literatura científica, constituyendo una herramienta metodológica para la identificación de tendencias en diversas áreas temáticas, disciplinas o campos del conocimiento.

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés) constituyen un campo del conocimiento que ha experimentado una notable evolución desde la década de los setenta del siglo XX, como resultado de avances tecnológicos y organizativos. Inicialmente, los DSS poseían capacidades limitadas en bases de datos, modelos e interfaces de usuario. Sin embargo, el avance tecnológico ha permitido el desarrollo de funcionalidades mucho más avanzadas. En la actualidad, se trata de un tema en expansión, como lo demuestran la integración de la inteligencia artificial, el big data y la computación móvil, lo que promete una mayor automatización y soporte en la toma de decisiones complejas (Shim et al., 2002).

Los DSS, mediante herramientas computacionales diseñadas para asistir a los tomadores de decisiones en procesos complejos, se valen del análisis de datos, modelos predictivos y visualización interactiva (Shim et al., 2002). De acuerdo con el análisis realizado por Arnott y Pervan (2005), es posible clasificar las funciones en función de diversos criterios. En este sentido, se propone una taxonomía que abarca tres categorías principales: funciones basadas en datos, funciones basadas en modelos y funciones colaborativas. La integración de los DDS con la inteligencia artificial se lleva a cabo mediante la implementación de sistemas de expertos, aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural (Turban & Aronson, 2001). Como han demostrado Kawamoto et al. (2005), Quandt et al. (2023), Kayvanfar et al. (2024) y Nakuloadi et al. (2024), así como Vaduka et al. (2024), las aplicaciones de estas herramientas han estado muy presentes en ámbitos como la salud, la logística y las finanzas.

Desde la perspectiva bibliométrica, se han identificado antecedentes en la temática de los DDS impulsada por la inteligencia artificial, el big data y las aplicaciones en salud (Aboelkhir et al., 2022; Yousaf et al., 2023). En el ámbito de los DSS, se evidencia un precedente reciente en el que, mediante un análisis bibliométrico, se examina el estado actual de la tecnología aplicada a los DSS en los sectores de logística y manufactura (Dwivedi et al., 2023).

Se han llevado a cabo análisis bibliométricos en diversas áreas, tales como la logística (Qaiser et al., 2017) y la agricultura (Yousaf et al., 2023). En el ámbito de la seguridad, se evidencia la implementación de estrategias orientadas a la prevención de eventos marítimos (Gil et al., 2020). De manera similar, en el campo de la construcción, se observa la aplicación de metodologías de gestión de proyectos (Minhas & Potdar, 2020; Kalibatas & Kalibatiene, 2024).

Otro resultado relevante de la investigación determina la evolución histórica de los sistemas clínicos de apoyo a la toma de decisiones, con representación de instituciones de gran influencia en el campo, tales como las universidades de Harvard y MIT. Los hallazgos de este estudio sugieren una transición desde sistemas basados en reglas hacia modelos de inteligencia artificial (Aktürk, 2021). En el estudio realizado por Chien et al. (2022), se aborda el análisis de las alertas clínicas en los sistemas. En este estudio se identifica la fatiga resultante de la recepción de un número excesivo de alertas como un reto significativo. Además, se destaca la relevancia de implementar medidas que reduzcan los errores médicos.

En términos generales, los antecedentes consignados han recurrido al empleo de bases de datos bibliométricas convencionales, tales como *Web of Science* o *Scopus*. Diversos autores han recurrido al empleo de herramientas de análisis, tales como *CiteSpace* (Yangöz et al., 2024), con el propósito de identificar «hotspots» y tendencias emergentes. Asimismo, han hecho uso de *VOSviewer* (Aboelkhir et al., 2022; Yangöz et al., 2024) para llevar a cabo el mapeo de redes de co-autoría y co-citación. Abdelaziz & Rosa (2024) realizaron un análisis de los DSS en los registros médicos electrónicos, en los que se obtuvieron resultados que apuntan a la obtención de un mayor impacto en los diagnósticos precisos mediante la integración de la inteligencia artificial. En este sentido, los países líderes en este ámbito son Estados Unidos, China y el Reino Unido.

Algunos de los hallazgos clave apuntan a los DSS como un campo multidisciplinar en expansión, con aplicaciones críticas en salud y sostenibilidad. En este campo, la bibliometría ha ayudado a mapear colaboraciones, tendencias y vacíos, pero se requiere mayor uniformidad metodológica (Fernández, 2023). Como se ha puesto de manifiesto en investigaciones previas, existen antecedentes de análisis bibliométricos para la supervisión y el examen de las tendencias de los DSS, si bien dichos análisis se han centrado en aplicaciones particulares en áreas específicas del conocimiento. El propósito de este estudio es presentar un análisis exhaustivo del tema con el fin de identificar las tendencias predominantes en la investigación actual en este campo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del estudio se basó en un análisis bibliométrico con una metodología cuantitativa que permite describir la producción científica. Los procedimientos bibliométricos se realizaron a través de las etapas y técnicas asociados a la medición de la información científica registrada en bases de datos.

Para este estudio, se seleccionó la base de datos Scopus como fuente de información. Scopus es una base de datos multidisciplinaria e internacional de amplia cobertura. La selección de la población y la muestra se basó en utilizar todo el marco temporal disponible para recuperar documentos relacionados con el tema de investigación. La muestra abarca el periodo comprendido entre 2000 y 2024. La delimitación temática se realizó a través de la combinación de términos mediante el operador booleano OR. Además, se filtró la muestra según la tipología documental, con el objetivo de analizar únicamente documentos citables, tales como artículos originales,

artículos de revisión, ponencias de eventos, libros y capítulos de libros. La ecuación de búsqueda final utilizada fue: TITLE (decision AND support AND systems*) AND PUBYEAR > 1999 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "cr")).

En lo que respecta al procesamiento de datos y representación de la información, se implementó una limpieza y depuración de los datos recuperados. Posteriormente, los archivos fueron exportados e importados para ejecutar los procedimientos previos al cálculo de los indicadores. Para la presente etapa, se implementaron diversas herramientas, incluyendo hojas de cálculo de *Microsoft Excel*, el gestor de referencias EndNote, el entorno de análisis *R* mediante el paquete *Biblioshiny* para la generación de informes de frecuencia de las variables analizadas, y la herramienta *VOSviewer* para la construcción de redes de co-ocurrencia.

En lo que respecta al cálculo de indicadores y el análisis de resultados, se han determinado datos generales de la producción científica, tales como el número de trabajos publicados —tanto totales como por año dentro del periodo de estudio— y los promedios de citas totales y anuales. Se procedió a la representación gráfica de la red de co-ocurrencia de palabras clave, la cual fue objeto de un proceso de poda, considerando aquellas conexiones generadas a partir de al menos tres documentos en coautoría. En el ámbito de la investigación académica, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de las revistas más influyentes en el campo, junto con el estudio de las zonas de concentración de Bradford de las fuentes que publican sobre DSS. En última instancia, se generó un mapa factorial mediante la implementación de la técnica de escalamiento multidimensional, con el objetivo de ilustrar las correlaciones más notables dentro del extenso conjunto de investigaciones relacionadas con los DSS.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los indicadores bibliométricos primarios de la literatura registrada en Scopus sobre DSS revelan un campo de investigación en constante crecimiento, con una producción científica que ha experimentado un incremento anual del 6,27 % durante las últimas dos décadas. Este dinamismo se manifiesta en los 4118 documentos examinados, provenientes de más de 2000 fuentes académicas, lo que evidencia la diversidad y amplitud de las investigaciones sobre el tema. El elevado promedio de citas por documento (18,16) sugiere que la literatura existente en este campo tiene un impacto significativo, mientras que la antigüedad promedio de los documentos (10,3 años) indica que, aunque el campo sigue evolucionando, los trabajos seminales mantienen su relevancia. La abundancia de términos automatizados, con un número superior a los 17 000 (Keyword Plus), en contraste con los 8600 términos asignados por los autores (Author's Keywords), resalta la amplitud temática y la naturaleza multidisciplinaria de los DSS. Estos abarcan desde aplicaciones técnicas hasta soluciones sectoriales específicas, lo que evidencia una cobertura exhaustiva y una integración de diversas áreas del conocimiento.

Por otro lado, los patrones de colaboración muestran un equilibrio entre trabajos individuales (515 documentos) y colaborativos (3,77 coautores por documento en promedio), aunque con una proporción relativamente baja de colaboraciones internacionales (19,38 %). Este hallazgo sugiere la existencia de una red de investigación consolidada, así como la presencia de oportunidades para fomentar la cooperación global, particularmente en un ámbito tan interdisciplinario como los DSS. La predominancia de artículos científicos (49,1 %) y ponencias de conferencias (41,1 %) refleja

un enfoque en la difusión rápida de hallazgos, característico de áreas tecnológicas en evolución. Estos hallazgos ponen de manifiesto la madurez alcanzada en el campo de estudio, si bien también ponen de manifiesto la existencia de áreas susceptibles de mejora, tales como una mayor integración de perspectivas internacionales y el aprovechamiento de enfoques emergentes, como la inteligencia artificial explicable y el análisis de big data, con el fin de seguir impulsando la innovación en DSS.

Tabla 1. Indicadores generales de la literatura registrada en Scopus sobre DSS (2000-2024)

Indicadores	Datos	Interpretación
Documentos analizados	4118 (artículos, ponencias, revisiones).	Campo amplio y activo.
Citas por documento	18,16	Alta influencia científica
Colaboración internacional	19,38%	Baja proporción de colaboración internacional. Potencial para mayor cooperación transfronteriza.
Tasa de crecimiento anual	6,27%	Aumento sostenido en investigación sobre DSS
Vida de los documentos	10,3 años	Los estudios clásicos siguen siendo relevantes
Índice autores por artículos	3,77	Alta colaboración

Redes de co-ocurrencia de palabras sobre DSS

Como se evidencia en la figura 1, se muestra la red de co-ocurrencia de palabras contenidas en la investigación publicada y registrada en Scopus. La disposición de tres nodos evidencia inequívoca los contenidos agrupados en los documentos según tres ejes temáticos, considerando su centralidad en la red: la inteligencia artificial aplicada a los sistemas de soporte a la decisión (color rojo), los sistemas de soporte a la decisión de carácter clínico (color verde), y los documentos más asociados a las tecnologías computacionales (color azul). La semántica sobre DSS conforma una red de gran densidad con una estructura definida, con los términos altamente integrados.

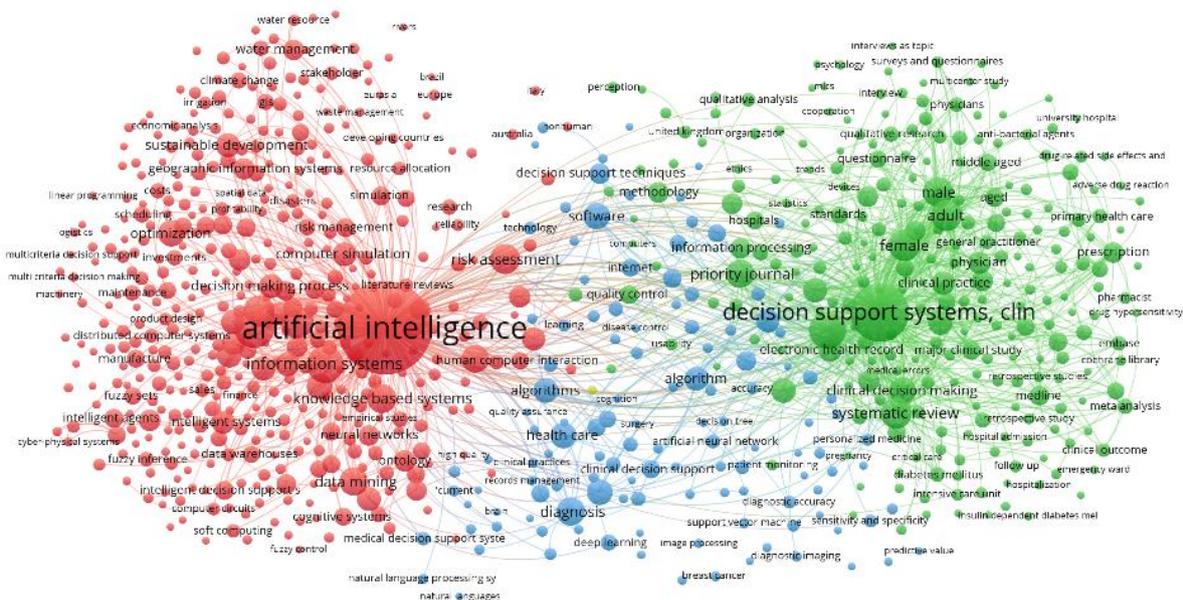


Figura 1. Red de co-ocurrencia de palabras clave (n≥10).

La magnitud de las discrepancias en las dimensiones de los nodos es notable. El nodo rojo, por su parte, agrupa un total de 431 términos. Si bien el nodo principal hace referencia a la inteligencia artificial, el clúster presenta una amplia gama de enfoques o alcances de la inteligencia artificial en los DSS. Por consiguiente, se ha determinado que la agrupación de términos que abarcan las técnicas computacionales aplicadas a los DSS es un aspecto de relevancia. El clúster 2 agrupa toda la semántica contenida en los trabajos asociados a los DSS. El presente estudio aborda la relevancia de los DSS en los aspectos clínicos, un tema ampliamente investigado en la literatura científica. Se ha observado que los trabajos dedicados a esta temática suelen abarcar un número considerable de palabras, con un promedio de 256 palabras en total.

En última instancia, el clúster azul constituye una zona de conexión y exhibe una menor magnitud, ya que no representa el núcleo robusto de actividades relacionadas con la temática en cuestión. En su lugar, este clúster conforma los nexos entre la inteligencia artificial y las ciencias computacionales, por un lado, y los estudios clínicos con el respaldo de los DSS. El presente estudio aborda la relevancia de los algoritmos, el aprendizaje automatizado, el software y las técnicas para la toma de decisiones en la amplia red, conformada por 122 palabras.

Con el propósito de identificar las revistas de mayor relevancia que concentran la mayor cantidad de artículos sobre la investigación en DSS, se implementó el principio bibliométrico de Bradford, que determina las zonas de concentración de artículos y revistas, y permite identificar los niveles de productividad (tabla 2). Este análisis, al ser combinado con la figura 2, posibilita la identificación de las diez publicaciones o recursos más productivos en cuanto a la temática se refiere.

Tabla 2. Zonas de Bradford

Zonas	Número de Artículos Acumulativos	Número de Revistas
Zona 1	1359	77
Zona 2	2761	659
Zona 3	4118	1358

El análisis de las áreas de Bradford muestra que la zona 1 comprende aproximadamente el 33 % del total de los artículos publicados, lo que sugiere que acceder a esta zona de fuentes o recursos de información es fundamental para la literatura y el desarrollo de la investigación en este campo. Los resultados del análisis realizado confirman el principio fundamental de la Ley de Bradford, demostrando que la literatura científica relevante se concentra de manera desigual en un núcleo reducido de revistas. En este caso, únicamente 77 revistas (zona 1) contribuyen con el 33 % de los artículos fundamentales, mientras que las zonas subsiguientes requieren una cantidad exponencialmente mayor de fuentes (659 y 1358 revistas, respectivamente) para proporcionar una proporción similar de conocimiento. Este fenómeno refleja un alto grado de especialización y una amplia dispersión temática en la producción académica.

Sin embargo, las discrepancias en el factor de Bradford (n) apuntan a la posibilidad de que el campo en estudio exhiba dinámicas específicas, tales como la presencia de diversas subdisciplinas o una distribución atípica de la productividad. Este análisis subraya la utilidad de la ley como instrumento para cartografiar la estructura de la comunicación científica y adoptar decisiones fundamentadas en la evidencia. Como se evidencia en la Tabla 3, que muestra el ranking de las diez revistas más relevantes, se identificaron las áreas temáticas clasificatorias en la base de datos Scopus.

El análisis de la tabla 3 evidencia la existencia de un dominio temático principal, correspondiente a las Ciencias de la Computación e Informática Médica. De las diez revistas, seis exhiben una fuerte vinculación con las ciencias de la computación, particularmente en inteligencia artificial (Lecture Notes in AI, Expert Systems with Applications), sistemas de información y toma de decisiones (Decision Support Systems, BMC Medical Informatics) y aplicaciones en salud (Studies in Health Technology and Informatics, Journal of the American Medical Informatics Association).

Tabla 3. Top 10 de recursos o fuentes de información sobre DSS

#	Revista	Número de artículos	Área temática
1	Lecture Notes In Computer Science (Including Subseries Lecture Notes In Artificial Intelligence And Lecture Notes In Bioinformatics)	90	1. Computer Science: General Computer 2. Science Mathematics: Theoretical Computer Science
2	Studies In Health Technology And Informatics	82	1. Health Professions: Health Information 2. Management Medicine: Health 3. Informatics Engineering: Biomedical Engineering
3	Decision Support Systems	67	1. Arts and Humanities: Arts and Humanities (miscellaneous) 2. Psychology: Developmental and Educational Psychology 3. Computer Science: Information Systems 4. Decision Sciences: Information Systems and Management 5. Business, Management and Accounting: Management Information Systems
4	Ceur Workshop Proceedings	55	1. Computer Science: General Computer Science
5	Bmc Medical Informatics And Decision Making	53	1. Medicine: Health Policy 2. Medicine: Health Informatics 3. Computer Science: Computer Science Applications
6	Advances In Intelligent Systems And Computing	40	1. Computer Science: General Computer Science 2. Engineering: Control and Systems Engineering
7	Expert Systems With Applications	38	1. Engineering: General Engineering 2. Computer Science: Computer Science Applications 3. Computer Science: Artificial Intelligence
8	Journal Of Decision Systems	34	1. Social Sciences: Library and Information Sciences 2. Business, Management and Accounting: Management Information Systems
9	Communications In Computer And Information Science	30	1. Mathematics: General Mathematics Computer 2. Science: General Computer Science
10	Journal Of The American Medical Informatics Association	28	1. Medicine: Health Informatics

En el ámbito de las publicaciones periódicas, tres revistas se erigen como referentes en el estudio de la Informática Médica y la Salud Digital. Este fenómeno refleja la progresiva relevancia que la tecnología adquiere en el campo de la medicina, lo que subraya la necesidad de un análisis crítico y una integración efectiva de estas herramientas en el contexto clínico. Asimismo, se observan áreas multidisciplinarias y especializadas, como Lecture Notes in Computer Science y *CEUR*

especializadas. En este contexto, se evidencia la relevancia de los sistemas expertos y la informática médica como componentes fundamentales en la creación de estos sistemas.

CONCLUSIONES

Los estudios bibliométricos recientes han revelado una notable evolución en el ámbito de los DSS. Estos sistemas han experimentado una transformación progresiva, pasando de ser meras herramientas de modelado a convertirse en sofisticados sistemas inteligentes impulsados por inteligencia artificial, macrodatos y tecnologías emergentes. El campo ha experimentado una diversificación en aplicaciones críticas, tales como la salud (diagnósticos precisos, alertas clínicas), la logística sostenible y la agricultura de precisión, lo que evidencia su impacto transversal en múltiples sectores. No obstante, persisten desafíos tales como la estandarización metodológica en bibliometría, la necesidad de DSS más interpretables y la reducción de sesgos geográficos en la investigación. La integración progresiva con el Internet de las cosas (IoT), la tecnología de cadena de bloques (blockchain) y la inteligencia artificial generativa delinean una trayectoria hacia sistemas más adaptativos y éticos, con la capacidad de responder a problemas complejos en tiempo real.

En el futuro, los DSS deberán equilibrar la innovación tecnológica con la usabilidad y la transparencia, especialmente en ámbitos sensibles como la salud y la seguridad. Los hallazgos bibliométricos han puesto de manifiesto la relevancia de fomentar colaboraciones interdisciplinarias y políticas que impulsen el desarrollo de accesibles y equitativos. Este análisis no solo mapea el estado actual del campo, sino que también identifica oportunidades para investigaciones futuras, como el estudio de los DSS en contextos desatendidos (por ejemplo, países en desarrollo) y su alineación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). En este sentido, la bibliometría emerge como un componente esencial para orientar la evolución responsable de dichos sistemas en el próximo decenio.

El análisis del top 10 de revistas puso de manifiesto la preeminencia de las Ciencias de la Computación y la Informática Médica en la producción académica examinada, con un núcleo evidente de revistas líderes (Lecture Notes in Computer Science, Studies in Health Technology and Informatics) que concentran la mayor productividad. La presencia de proceedings sugiere que la investigación en estas áreas se comunica ampliamente en conferencias, lo que indica una tendencia hacia la colaboración y el intercambio de conocimientos en este campo. Para los investigadores, este listado sirve como herramienta de referencia para identificar fuentes clave en función de su especialización, priorizando las revistas más productivas y reconocidas en sus respectivos campos.

FINANCIAMIENTO

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio-artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Muñoz-Vilela, A. J. Curación de datos: Vellón-Flores, V. I. Análisis formal: Vellón-Flores, V. I. y Solano-Armas, T. Investigación: Solano-Armas, T. y Ramos la Rosa, P. E. Metodología: Muñoz-Vilela, A. J. y Solano-Armas, T. Software: Vellón-Flores, V. I. Supervisión: Solano-Armas, T. Validación: Muñoz-Vilela, A. J. Visualización: Vellón-Flores, V. I. Redacción - borrador original: Muñoz-Vilela, A. J. Redacción - revisión y edición: Muñoz-Vilela, A. J. y Ramos la Rosa, P. E.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelaziz, T., & Rosa, E. M. (2024). Electronic health records with decision support systems for sharper diagnoses: bibliometric analysis. *International Journal of Advances in Applied Sciences*, 13(2), 411-418. <http://doi.org/10.11591/ijaas.v13.i2.pp411-418>
- Aboelkhir, H. A. B., Elomri, A., ElMekkawy, T. Y., Kerbache, L., Elakkad, M. S., Al-Ansari, A., . . . El Omri, A. (2022). A Bibliometric Analysis and Visualization of Decision Support Systems for Healthcare Referral Strategies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph192416952>
- Aktürk, C. (2021). Bibliometric analysis of clinical decision support systems. *Acta Informatica Pragensia*, 10(1), 61-74. <http://dx.doi.org/10.18267/j.aip.146>
- Arnott, D., & Pervan, G. (2005). A critical analysis of decision support systems research. *Journal of Information Technology*, 20(2), 67-87. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000035>
- Glänzel, W., & Moed, H. F. (2002). Journal impact measures in bibliometric research. *Scientometrics*, 53(2), 171-193. <https://doi.org/10.1023/A:1014848323806>
- Chien, S. C., Chen, Y. L., Chien, C. H., Chin, Y. P., Yoon, C. H., Chen, C. Y., . . . Li, Y. C. (2022). Alerts in Clinical Decision Support Systems (CDSS): A Bibliometric Review and Content Analysis. *Healthcare (Switzerland)*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/healthcare10040601>
- Dwivedi, R., Patil, A., Soni, G., & Badhotiya, G. K. (2023). A state-of-the art bibliometric analysis of intelligent predictive decision support systems. Paper presented at the *AIP Conference Proceedings*. <http://dx.doi.org/10.1063/5.0114775>
- Gil, M., Wróbel, K., Montewka, J., & Goerlandt, F. (2020). A bibliometric analysis and systematic review of shipboard Decision Support Systems for accident prevention. *Safety Science*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104717>
- Gutiérrez, A. R. I., & Espinosa, J. C. M. (2024). Building and sustainability information modeling: An analysis of its thematic structure. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 4(1), 1-15. <https://doi.org/10.47909/ijsmc.98>
- Holzinger, A. (2016). Interactive machine learning for health informatics: When do we need the human-in-the-loop? *Brain Informatics*, 3(2), 119-131. <https://doi.org/10.1007/s40708-016-0042-6>
- Kawamoto, K., Houlihan, C. A., Balas, E. A., & Lobach, D. F. (2005). Improving clinical practice using clinical decision support systems: A systematic review of trials to identify features critical to success. *BMJ*, 330(7494), 765. <https://doi.org/10.1136/bmj.38398.500764.8F>
- Kayvanfar, V., Elomri, A., Kerbache, L., Vandchali, H. R., & El Omri, A. (2024). A review of decision

- support systems in the internet of things and supply chain and logistics using web content mining. *Supply Chain Analytics*, 6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sca.2024.100063>
- Minhas, M. R., & Potdar, V. (2020). Decision support systems in construction: A bibliometric analysis. *Buildings*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/buildings10060108>
- Nakuloadi, H., Wening, N., Rianto, R., Aribowo, F., Rustina, E., Nurmoko, A. H., . . . Jaya, I. M. L. M. (2024). Business Strategy through Decision Support Systems: A Case Study of Best Employee Selection in Indonesia. *WSEAS Transactions on Systems*, 23, 490-498. doi:10.37394/23202.2024.23.50
- Oscuvilca Tapia, E. C., Albitres Infantes, J. J., Cadenas Calderón, P. C., Aguinaga Mendoza, G. M., Paredes Jiménez, H. R., & Andrade Girón, E. C. (2024). Health and medical informatics research: Identifying international collaboration patterns at the country and institution level. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 4(3), 1–16. <https://doi.org/10.47909/ijsmc.137>
- Qaiser, F. H., Ahmed, K., Sykora, M., Choudhary, A., & Simpson, M. (2017). Decision support systems for sustainable logistics: A review & bibliometric analysis. *Industrial Management and Data Systems*, 117(7), 1376-1388. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2016-0410>
- Quandt, M., Stern, H., Kreutz, M., & Freitag, M. (2023). Challenges in Designing and Implementing Augmented Reality-Based Decision Support Systems for Intralogistics: A Multiple Case Study. Paper presented at the *IFIP Advances in Information and Communication Technology*. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-43662-8_57
- Salgado-García, J. A., Terán-Bustamante, A., & González-Zelaya, V. (2024). Digital transformation in management and accounting sciences: Research trends in Scopus . *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.47909/ijsmc.884>
- Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems*, 33(2), 111-126. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(01\)00139-7](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(01)00139-7)
- Vaduka, S., Reddy, S. C., Arikathota, H. V., Konchada, L., Chakraborty, P., & Bandyopadhyay, A. (2024). Optimizing Personal Finance Management through AI-Driven Decision Support Systems. Paper presented at the *IEEE Region 10 Symposium, TENSYP 2024*.
- Yangöz, Ş. T., Turan Kavradim, S., & Özer, Z. (2024). Global Trends and Hotspots in Nursing Research on Decision Support Systems: A Bibliometric Analysis in CiteSpace. *CIN - Computers Informatics Nursing*, 42(3), 207-217. <https://doi.org/10.1097/cin.0000000000001090>
- Yousaf, A., Kayvanfar, V., Mazzoni, A., & Elomri, A. (2023). Artificial intelligence-based decision support systems in smart agriculture: Bibliometric analysis for operational insights and future directions. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1053921>